



SSC MATHS

CPO WARRIOR

BY ADITYA RANJAN (EXCISE INSPECTOR)

UPDATED

TILL DATE



BILINGUAL

# MATHS

## CPO WARRIOR

### TCS के सभी नए सवाल

- SMART APPROACH
- SHORT TRICKS
- BEST EXPLANATION

**ADITYA RANJAN SIR**  
(EXCISE INSPECTOR)

Selected हैं Selection दिलायेंगे



My YouTube channel- Study Ebook pdf

**UPDATED  
TILL DATE**



**BILINGUAL**

# **MATHS CPO WARRIOR**

**TCS के सभी नए सवाल**

*Author*  
***Aditya Ranjan***  
*Excise Inspector*

---

*Editor*  
***Rudra Pratap Verma***

## **Copyright**

*I understand that the book is Proprietary & Copyrighted Material of Rankers Gurukul Publications. Any reproduction in any form, physical or electronic mode on public forum etc will lead to infringement of copyright of Rankers Gurukul Publications and will attract penal actions including FIR and claim of damages under Indian Copyright Act 1957.*

---

**Price ₹260/-**

- **Author - Aditya Ranjan**
  - **Published by - Aditya Ranjan**
- 

## **For Distributionship:**

**Contact us at:-**

- **E-mail - [adityaranjanmathshelp@gmail.com](mailto:adityaranjanmathshelp@gmail.com)**
- **Whatsapp - 8130591035**

# About Aditya Ranjan

Aditya Ranjan Sir is a renowned Maths Faculty , who has taught lakhs of students through Rankers Gurukul You Tube channel and its offline centre. His free maths & guidance videos have millions of views on you tube. He has a unique approach of solving new TCS questions . He always focuses on relevant and updated content.

His new innovative idea of completing entire maths syllabus for any govt. exam on you tube through "**60 Days 60 Marathon**" is a landmark in online education.

He has got selected at his very early age and his words "**SELECTED है SELECTION दिलायेंगे**" are very popular among students.

## **EXAMS QUALIFIED:**

CGL , CHSL, CPO , CDS (3 TIMES)

**\*\* HE SCORED \*\***

- **MATHS – 50/50**
- **ENGLISH – 50/50**
- **REASONING – 50/50**


and got selected in **SSC CHSL 2019** with **AIR - 114**.

He scored the same in CGL 2019 PRE and **227/200 in MAINS (MATHS)** and got selected in SSC CGL 2019 as an **EXCISE INSPECTOR**.

## **CONTACT US**

- **YOU TUBE** – RANKERS GURUKUL
- **TELEGRAM**– Maths By Aditya Ranjan
- **Instagram** – aditya\_\_ranjan
- **Facebook** – Maths By Aditya Ranjan
- **Mail** – Mathsbyadityaranjan@gmail.com





**Dedicated to my dear  
“ASPIRANTS” & team  
“RANKERS' GURUKUL”  
Who have inspired me  
to write this book.**

## **ACKNOWLEDGMENT**

मैं उन सभी लोगों का आभारी हूँ जिन्होंने इस पुस्तक को तैयार करने में मेरी मदद की। मैं विशेषकर विक्रमजीत सर का ऋणी हूँ, जिन्होंने हमेशा बड़े भाई की तरह मेरा मार्गदर्शन किया और शायद जिनके बिना इस मुकाम पर पहुँचना संभव नहीं था। साथ में सबसे ज्यादा आभारी हमारे Content Team के Co-ordinator Rudra Sir & Mukesh Sir ने जिन्होंने दिन रात मेहनत करके इस पुस्तक को तैयार किया है उन्होंने बच्चों को एक मास्टरपीस दिया है जिससे उनको काफी मदद मिलेगी, साथ ही साथ शुभम, करण, आशुतोष तिवारी, अनीश, आशुतोष, रिशांक और अजय उपाध्याय आदि ने Proofread करके इसको Error Free बनाया है और जिस तरह से महाभारत के रचयिता वेदव्यास जी है लेकिन इसे लिखा गणेश जी ने है उसी तरह से इस किताब को लिखने वाले हमारे DTP Operator अमित सिंह, अजय कुमार, रिंकी, प्रशांत पाण्डेय और विवेक वर्मा हैं तथा इसका कवर पेज आदित्य ने बनाया है। मैं अपने छात्रों को भी धन्यवाद देना चाहता हूँ जिन्होंने वास्तव में मुझे इस पुस्तक को बनाने के लिए प्रेरित किया।

**- आदित्य रंजन**

# INDEX

| <u>S.No.</u> | <u>CHAPTER</u>     | <u>PAGE No.</u> |
|--------------|--------------------|-----------------|
| 1.           | Percentage         | 01 – 13         |
| 2.           | Profit & Loss      | 14 – 19         |
| 3.           | Discount           | 20 – 27         |
| 4.           | Simple Interest    | 28 – 30         |
| 5.           | Compound Interest  | 31 – 34         |
| 5.           | Ratio & Proportion | 35 – 39         |
| 5.           | Partnership        | 40 – 44         |
| 5.           | Average            | 45 – 50         |
| 9.           | Time & Work        | 51 – 60         |
| 10.          | Pipe & Cistern     | 61 – 67         |
| 11.          | Time & Distance    | 68 – 76         |
| 12.          | Train              | 77 – 80         |

| <u>S.No.</u> | <u>CHAPTER</u>      | <u>PAGE No.</u> |
|--------------|---------------------|-----------------|
| 13.          | Boat & Stream       | 81 – 82         |
| 14.          | Number System       | 83 – 90         |
| 15.          | LCM & HCF           | 91 – 97         |
| 16.          | Simplification      | 98 – 108        |
| 17.          | Algebra             | 109 – 119       |
| 18.          | Trigonometry        | 120 – 130       |
| 19.          | Height & Distance   | 131 – 137       |
| 20.          | Geometry            | 138 – 154       |
| 21.          | Mensuration-2D      | 155 – 165       |
| 22.          | Mensuration-3D      | 166 – 177       |
| 23.          | Data Interpretation | 178 – 226       |



# PERCENTAGE

## प्रतिशतता

01

1. The ratio of the number of boys and girls in a school is 3 : 4 respectively. If the number of boys is increased by 10% and the number of girls is increased by 15%, then what will be the new ratio of the number of boys to the number of girls?

एक स्कूल में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात क्रमशः 3 : 4 है। यदि लड़कों की संख्या में 10% की वृद्धि होती है तथा लड़कियों की संख्या में 15% की वृद्धि होती है तो लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का नया अनुपात क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{33}{45}$  (b)  $\frac{35}{46}$   
(c)  $\frac{33}{46}$  (d)  $\frac{46}{33}$

2. In an election between 2 parties A and B, A gets 37% of total votes casted and thus lost by 338 votes. The total number of casted votes is (assume none of the votes was declared invalid):

2 दलों A और B के बीच एक चुनाव में, A को डाले गए कुल मतों का 37% प्राप्त होता है और यह दल 338 मतों से हार जाता है। डाले गए मतों की कुल संख्या क्या है? (मान लें कि कोई भी मत अवैध घोषित नहीं किया गया था)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 1300 (b) 1500  
(c) 1200 (d) 1800

3. The number of persons rose by 20% to 30,942 in a year. What was the population originally a year ago?

एक वर्ष में व्यक्तियों की संख्या 20% बढ़कर 30,942 हो गई। एक वर्ष पहले मूल रूप से जनसंख्या कितनी थी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 25585 (b) 25785  
(c) 25758 (d) 23785

4. Bhavani spent 15% of his monthly income on kid's education and 20% on food. 40% of the remaining she spent on sports and 30% on transport. She is left with an amount of ₹10,257 after all these expenditures. What is Bhavani's monthly income?

भवानी ने अपनी मासिक आय का 15% बच्चों की शिक्षा पर और 20% भोजन पर खर्च किया। शेष का 40% उसने खेल पर और 30% परिवहन पर खर्च किया। इन सभी खर्चों के बाद उसके पास ₹10,257 की राशि शेष बची। भवानी की मासिक आय क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹45,800 (b) ₹48,000  
(c) ₹52,600 (d) ₹81,965

5. The monthly income of Ramesh was ₹ 16,500 and his monthly expenditure was ₹ 10,500. Next year his income increased by 25% and his expenditure increased by 19%. Find the percentage increase in his saving.

रमेश की मासिक आय ₹16,500 रु. थी और उसका मासिक खर्च ₹10,500 रु. था। अगले वर्ष उसकी आय में 25% की वृद्धि हुई और उसके व्यय में 19% की वृद्धि हुई। उसकी बचत में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 33.5% (b) 34.5%  
(c) 35.8% (d) 35.5%

6. The population of a town is 1,25,000. If the annual birth rate is 12.7% and the annual death rate is 2.7%, how much will the population increase after 3 years?

एक शहर की जनसंख्या 1,25,000 है। यदि वार्षिक जन्म दर 12.7% है और वार्षिक मृत्यु दर 2.7% है, तो 3 वर्षों के बाद जनसंख्या में कितनी वृद्धि होगी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 43,285 (b) 41,375  
(c) 42,565 (d) 40,275

7. The salaries of A, B and C are in ratio 2 : 3 : 4. If increments of 30%, 20% and 10% are allowed, respectively, in their salaries then what will be the new ratio of their salaries?

A, B और C के वेतन 2 : 3 : 4 के अनुपात में हैं। यदि उनके वेतनों में क्रमशः 30%, 20% और 10% वृद्धि हो जाए, तो उनके वेतन का नया अनुपात क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 22 : 11 : 18 (b) 18 : 13 : 22  
(c) 13 : 18 : 22 (d) 22 : 18 : 13

8. In an election between two candidates, 65% of the voters cast their votes, out of which 3% of the votes were decided to be invalid. A candidate got 81965 votes which are 65% of the total valid votes. What is the total number of votes enrolled in that election?

एक चुनाव में दो उम्मीदवारों ने भाग लिया। चुनाव में, 65% मतदाताओं ने अपने मत डाले, जिनमें से 3% मत अवैध घोषित कर दिए गए। एक उम्मीदवार को 81965 मत मिले जो कुल वैध मतों का 65% है। उस चुनाव में नामांकित मतों की कुल संख्या कितनी है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 200000 (b) 190000  
(c) 215000 (d) 185000

9. After deducting 20% from a certain sum, and then 10% from the remainder, there is ₹ 7,200 left. Find the original sum.

एक निश्चित राशि में से 20% और फिर शेष राशि में से 10% की कटौती के बाद, ₹7,200 रु. शेष हैं। मूल राशि ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹9,000 (b) ₹10,000  
(c) ₹7,500 (d) ₹7,800

10. In a two-candidate election, 10% of the voters did not cast their ballots, 10% of the votes casted were found invalid. The winning candidate received 54% of the valid votes and a 1620-vote majority. Find the number of people on the voter list who have registered to vote.

दो उम्मीदवारों के चुनाव में, 10% मतदाताओं ने अपना मत नहीं दिया। दिए गए मतों में से 10% अवैध मत पाए गए। विजेता उम्मीदवार को वैध मतों का 54% प्राप्त हुआ और वह 1620 मतों से विजयी हुआ। मतदाता सूची में उन लोगों की संख्या ज्ञात कीजिए जिन्होंने मतदान करने के लिए पंजीकरण कराया हुआ है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 25000 (b) 26000  
(c) 24500 (d) 25500

11. If Ram's income exceeds Shyam's income by 70% and Shyam's income is less than Sohan's income by 30%, then find the ratio of the incomes of Ram and Sohan. यदि राम की आय श्याम की आय से 70% अधिक है और श्याम की आय सोहन की आय से 30% कम है, तो राम और सोहन की आय का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 119 : 100 (b) 121 : 102  
(c) 120 : 101 (d) 118 : 99

12. In an election, a candidate secures 42% of the votes polled but is defeated by his only opponent by a majority of 3080 votes, because of 1400 invalid votes. The percentage of invalid votes is\_\_\_\_\_.

एक चुनाव में, एक उम्मीदवार को डाले गए मतों का 42% प्राप्त होता है, परंतु 1400 अवैध मतों के कारण, अपने एक मात्र प्रतिद्वंदी से 3080 मतों के बहुमत से हार जाता है। अवैध मतों का प्रतिशत ..... है।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 5% (b) 3%  
(c) 4% (d) 6%

13. The production of AB company increased by 10% after one year, and in the next year it increased by 22%. In the third year, it increased by 5%. What overall change (in %) has been there in the production in three years from the original production?

AB कंपनी के उत्पादन में एक वर्ष के बाद 10% की वृद्धि हुई, और अगले वर्ष में 22% की वृद्धि हुई। तीसरे वर्ष में इसमें 5% की वृद्धि हुई। मूल उत्पादन से तीन वर्षों में उत्पादन में क्या समग्र परिवर्तन (%) में हुआ है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 41.5% (b) 40.9%  
(c) 41.2% (d) 42.8%

14. The salary of Ramesh first increase by 35%, then decreases by 40%, then again increases by 25%. Find the overall increase or decrease percentage.

रमेश के वेतन में पहले 35% की वृद्धि होती है, फिर 40% की कमी होती है, फिर 25% की वृद्धि होती है। कुल वृद्धि या कमी का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) Increase 1.25%  
(b) Decrease 2.25%  
(c) Decrease 1.25%  
(d) Increase 2.25%

15. A man spends 65% of his income. His income increases by 20% and his expenditure also increases by 10%. The percentage of increase in his savings is\_\_\_\_\_.

एक व्यक्ति अपनी आय का 65% खर्च करता है। उसकी आय में 20% की वृद्धि होती है और उसके खर्च में भी 10% की वृद्धि होती है। उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 38.5% (b) 35.8%  
(c) 10% (d) 20%

16. Due to fall in manpower, the production in a company decrease by 35%. By what percentage should the working hours be increased to restore the original production?

जनशक्ति में हुई कमी के कारण, एक कंपनी में उत्पादन में 35% की कमी आती है। मूल उत्पादन को बहाल करने के लिए काम के घंटों को कितना प्रतिशत तक बढ़ाया जाना चाहिए?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 58.35% (b) 55.83%  
(c) 53.85% (d) 55.38%

17. The income of Raju is 25% more than that of Manju. Raju got a 25% rise in his income, and Manju got a 40% rise in his income, the percentage increase in their combined income is:

राजू की आय, मंजू की आय से 25% अधिक है। राजू की आय में 25% की वृद्धि हुई, और मंजू की आय में 40% की वृद्धि हुई, उनकी संयुक्त आय में कितने प्रतिशत वृद्धि हुई?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 51.72% (b) 31.67%  
(c) 22.43% (d) 41.26%

18. Due to pandemic, the population of city reduces at the rate of 2% per annum. What will be its total population after 2 years if the present population of the city is 45,000?

महामारी के कारण एक शहर की जनसंख्या 2% प्रतिवर्ष की दर से घटती है। यदि शहर की वर्तमान जनसंख्या 45,000 है, 2 वर्ष बाद इसकी कुल जनसंख्या क्या होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 40538 (b) 44521  
(c) 41568 (d) 43218

19. The price of a car is first increased by 35% and after that the price is decreased by 25% due to reduction in sales. What is the net percentage change in final price of the car?

एक कार की कीमत में पहले 35% की वृद्धि की जाती है और उसके बाद बिक्री में कमी के कारण कीमत में 25% की कमी की जाती है। कार के अंतिम मूल्य में शुद्ध प्रतिशत परिवर्तन कितना है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) Decrease by  $2\frac{1}{5}\%$

- (b) Increase by  $2\frac{1}{3}\%$

- (c) Decrease by  $1\frac{3}{5}\%$

- (d) Increase by  $1\frac{1}{4}\%$

20. The marked price of a chair was ₹ 1,000 but it was sold for ₹ 1,200. What is the percentage increase on the product?

एक कुर्सी का अंकित मूल्य रु. 1,000 था लेकिन इसे रु. 1,200 में बेचा गया। उत्पाद पर प्रतिशत वृद्धि क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 10% (b) 15%  
(c) 35% (d) 20%



21. In an assembly election, a candidate got 60% of the total valid votes. 2% of the total votes were declared invalid. If the total number of voters is 1,50,000, then find the number of valid votes polled in favor of that candidate. एक विधानसभा चुनाव में, एक उम्मीदवार को कुल वैध मतों का 60% प्राप्त हुआ। कुल मतों का 2% को अवैध घोषित किया गया। यदि मतदाताओं की कुल संख्या 1,50,000 है तो उस उम्मीदवार के पक्ष में डाले गए वैध मतों की संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 90,000 (b) 78,000  
(c) 86,400 (d) 88,200

22. The salary of an employee was first increased by 15% and thereafter it was reduced by 10%. What was the percentage change in his salary?

एक कर्मचारी के वेतन में पहले 15% की वृद्धि की गई और उसके बाद इसे 10% कम किया गया। उसके वेतन में कितने प्रतिशत परिवर्तन हुआ?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 1.10% (b) 103.5%  
(c) 3.5% (d) 15%

23. In an election between two candidates, 85% of the voters cast their votes, out of which 4% of the votes were declared invalid. A candidate got 6936 votes which were 85% of the valid votes. Find the total number of voters enrolled in that election.

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, 85% मतदाताओं ने अपने वोट डाले, जिसमें से 4% मत अवैध घोषित कर दिए गए। एक उम्मीदवार को 6936 मत मिले जो वैध मतों का 85% था। उस चुनाव में नामांकित मतदाताओं की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 10,500 (b) 10,800  
(c) 10,000 (d) 10,700

24. In an election between two candidates, a candidate secured 60% of the valid votes and is elected by a majority of 180 votes. The total number of valid votes is: दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, एक उम्मीदवार ने वैध मतों का 60% प्राप्त किया और वह 180 मतों के बहुमत से निर्वाचित हुआ। वैध मतों की कुल संख्या क्या होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 1200 (b) 1000  
(c) 800 (d) 900

25. If each side of a rectangle is decreased by 11%, then its area will decrease by:

यदि किसी आयत की प्रत्येक भुजा में 11% की कमी हो, तो इसके क्षेत्रफल में हुई कमी ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 24.31% (b) 25%  
(c) 21.13% (d) 20.79%

26. The price of diesel increased by 16%. A person wants to increase his expenditure on diesel by 10% only. By what percentage, correct to one decimal place, should he reduce his consumption?

डीजल की कीमत में 16% की वृद्धि होती है। एक व्यक्ति अपने डीजल के व्यय में केवल 10% की वृद्धि करना चाहता है। उसे अपनी खपत को कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध) कम करना होगा?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 6.5% (b) 5.2%  
(c) 4.5% (d) 3.7%

27. If decreasing 110 by  $x\%$  gives the same result as increasing 50 by  $x\%$ , then  $x\%$  of 650 is what percentage more than  $(x + 20)\%$  of 180? (correct to nearest integer)

यदि 110 को  $x\%$  कम करने पर प्राप्त परिणाम, 50 को  $x\%$  बढ़ाने पर प्राप्त परिणाम के समान है, तो 650 का  $x\%$ , 180 के  $(x + 20)\%$  से कितने प्रतिशत अधिक होगा? (निकटतम पूर्णांक तक शुद्ध)

**SSC CPO 23/11/2022 (Shift-1)**

- (a) 80% (b) 90%  
(c) 136% (d) 154%

28. If A's salary is 60% more than B's salary, then by what percentage is B's salary less than that of A? यदि A का वेतन, B के वेतन से 60% अधिक है, तो B का वेतन A के वेतन से कितने प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 47.7% (b) 33.3%  
(c) 37.5% (d) 45%

29. If house tax is paid before the due date, one gets a reduction of 12% on the amount of the bill. By paying the tax before the due date, a person got a reduction of Rs. 2,100. The amount (in Rs.) of house tax was:

यदि निर्धारित समय से पहले हाउस टैक्स (गृह कर) का भुगतान करने पर, बिल राशि पर 12% की छूट मिलती है। निर्धारित समय से पहले टैक्स का भुगतान करके, किसी व्यक्ति को 2,100 रुपये की छूट मिली। टैक्स की राशि (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 25,000 (b) 17,500  
(c) 21,000 (d) 18,000

30. Rice is now being sold at Rs.29 per kg. During the last month, its cost was Rs.25 per kg. By how much percentage should a family reduce its consumption, so as to keep the expenditure the same as before? वर्तमान में जिस चावल को 29 रु. प्रति किग्रा की दर से बेच जा रहा है, पिछले महीने उसका मूल्य 25 रु. प्रति किग्रा था। किसी परिवार को अपने चावल की खपत को कितने प्रतिशत तक कम करना होगा, ताकि व्यय पहले के समान रहे? (निकटतम पूर्णांक तक सही)

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 15% (b) 12%  
(c) 13% (d) 14%

31. The monthly salary of a person was Rs.50,000, He used to spend on Family expenses (E), Taxes (T), Charity (C), and the rest were his savings. E was 60% of the income, T was 20% of E, and C was 15% of T. When his salary got raised by 40%, he maintained the percentage level of E, but T becomes 30% of E and C becomes 20% of T. The difference between the two savings (in Rs.) is: किसी व्यक्ति का मासिक वेतन 50,000 रु. है। जिसे वह पारिवारिक खर्च (E), कर (T), दान (C) में व्यय करता है और शेष राशि बचाता है। E आय का 60%, T, E का 20% और C, T का 15% है। जब उसकी आय में 40% की वृद्धि हुई, उसने E का प्रतिशत पूर्ववत् रहने दिया लेकिन T, E का 30% और C, T का 20% कर दिया। दोनों बचत के बीच अंतर (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 128 (b) 220  
(c) 130 (d) 250

32. If the area of a square is decreased by 19%, then the diagonal of the square is decreased by:

यदि किसी वर्ग के क्षेत्रफल में 19% की कमी हुई, तो वर्ग के विकर्ण में हुई कमी ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 15% (b) 12%  
(c) 10% (d) 5%



33. A person's salary increased from Rs.8,100 to Rs.9,000. What is the percentage increase in his salary?  
किसी व्यक्ति का वेतन 8,100 रु. से बढ़कर 9,000 रु. हो जाता है। उसके वेतन में हुई प्रतिशत वृद्धि ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $6\frac{1}{9}\%$  (b)  $13\frac{7}{9}\%$   
(c)  $11\frac{1}{9}\%$  (d)  $9\frac{1}{9}\%$

34. The monthly salary of a person was Rs.75,000. He used to spend on Family Expenses (E), Taxes (T), Charity (C) and rest were his savings. E was 60% of the income, T was 20% of E, and C was 15% of T. When his salary got raised by 40%, he maintained the percentage level of E, but T became 30% of E and C became 20% of T. The ratio of the savings of his earlier salary to that of his present salary is:

एक व्यक्ति का मासिक वेतन 75,000 रु. था, जिसे वह पारिवारिक खर्चों (E), करों (T), दान (C) पर व्यय किया करता था और शेष राशि बचाता था। E आय का 60% था, T, E का 20% था और C, T का 15% था। जब उसके वेतन में 40% की वृद्धि हुई, तो उसने E का प्रतिशत स्तर तो बनाए रखा। लेकिन T, E का 30% और C, T का 20% हो गया। उसके पूर्व वेतन की बचत और उसके वर्तमान की बचत का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 655 : 644 (b) 325 : 337  
(c) 644 : 655 (d) 337 : 325

35. A man spends 75% of his income. If his income increases by 28% and his expenditure increases by 20%, then what is the increase or decrease percentage in his savings?

एक व्यक्ति अपनी आय का 75% व्यय करता है। यदि उसकी आय में 28% की वृद्धि के साथ ही उसके व्यय में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी हुई?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 52% increase  
(b) 13% decrease  
(c) 13% increase  
(d) 52% decrease

36. A person's salary has increased from Rs.7,000 to Rs.12,000. What is the percentage increase in his salary?

एक व्यक्ति का वेतन 7,000 रु. से बढ़कर 12,000 रु. हो गया। उसके वेतन में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $71\frac{3}{7}\%$  (b)  $61\frac{1}{7}\%$   
(c)  $69\frac{1}{7}\%$  (d)  $76\frac{4}{7}\%$

37. Ramesh spends 40% of his monthly salary on food, 18% on house rent, 12% on entertainment, and 5% on conveyance. But due to a family function, he has to borrow Rs.16,000 from a money lender to meet the expenses of Rs. 20,000. His monthly salary is:

रमेश अपनी मासिक आय का 40% खाद्य पर, 18% मकान के किराये पर, 12% मनोरंजन पर और 5% वाहन पर खर्च करता है। लेकिन एक पारिवारिक समारोह के कारण, उसे 20,000 रु. के खर्च को पूरा करने के लिए किसी ऋणदाता से 16,000 रु. उधार लेना पड़ता है। उसका मासिक वेतन ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) Rs.18,000 (b) Rs.16,500  
(c) Rs.16,000 (d) Rs.15,000

38. If 49% of  $X = Y$ , then  $Y\%$  of 50 is: यदि  $X$  का 49% =  $Y$  है, तो 50 का  $Y\%$  इनमें से किसके बराबर होगा।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 40% of  $Y$  (b) 24.5% of  $Y$   
(c) 50% of  $X$  (d) 24.5% of  $X$

39. A number is first increased by 40% and then decreased by 25%, again increased by 15% and then decreased by 20%. What is the net increase/decrease percent in the number?

किसी संख्या में पहले 40% की वृद्धि हुई और फिर 25% की कमी हुई, फिर से 15% की वृद्धि के बाद 20% की कमी हुई। संख्या में हुई शुद्ध वृद्धि/कमी प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 7.2% decrease  
(b) 6.4% increase  
(c) 3.4% increase  
(d) 3.4% decrease

40. A class has five sections that have 25, 30, 40, 45 and 60 students, respectively. The pass percentage of these sections are 20%, 30%, 35%, 40% and 100%, respectively. The pass percentage of the entire class is:

किसी कक्षा में 5 वर्ग हैं, जिनमें क्रमशः 25, 30, 40, 45 और 60 छात्र हैं। इन वर्गों की उत्तीर्ण-प्रतिशतता क्रमशः 20%, 30%, 35%, 40% और 100% है। पूरी कक्षा की उत्तीर्ण-प्रतिशतता ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 87% (b) 63%  
(c) 53% (d) 79%

41. If 25% of 400 + 35% of 1260 + 27% of 1800 = 1020 +  $x$ , then the value of  $x$  lies between:

यदि 400 का 25% + 1260 का 35% + 1800 का 27% = 1020 +  $x$  है, तो  $x$  का मान के बीच होगा।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 6 to 10 (b) 0 to 5  
(c) 0 to 15 (d) 16 to 20

42. If decreasing 110 by  $x\%$  gives the same results as increasing 50 by  $x\%$ , then  $x\%$  of 650 is what percentage (correct to that nearest integer) more than  $(x - 10)\%$  of 780?

यदि 110 को  $x\%$  कम करने पर प्राप्त परिणाम 50 को  $x\%$  बढ़ाने पर प्राप्त परिणाम के समान है, तो 650 का  $x\%$ , 780 के  $(x - 10)\%$  से कितने प्रतिशत अधिक होगा? (निकटतम पूर्णांक तक शुद्ध)

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 17% (b) 12%  
(c) 18% (d) 14%

43. If each side of a square is decreased by 17%, then by what percentage does its area decrease?

यदि किसी वर्ग की प्रत्येक भुजा को 17% कम कर दिया जाए, तो इसका क्षेत्रफल कितने प्रतिशत कम हो जाएगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 30.79% (b) 31.11%  
(c) 25% (d) 44.31%

44. The price of diesel is increased by 26%. A person wants to increase his expenditure by 15% only. By what percentage, correct to one decimal place, should he decrease his consumption?

डीजल की कीमत में 26% की वृद्धि होती है। एक व्यक्ति अपने डीजल के व्यय में केवल 15% की वृद्धि करना चाहता है। उसे अपनी खपत को कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध) कम करना होगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 7.2% (b) 6.5%  
(c) 8.7% (d) 9.5%

45. If A's salary is 30% more than B's salary, then by what percentage is B's salary less than that of A? (correct to one decimal place)

यदि A का वेतन, B के वेतन से 30% अधिक है, तो B का वेतन A के वेतन से कितने प्रतिशत कम होगा? (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध)

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 17.5% (b) 23.1%  
(c) 25% (d) 19.7%

46. If the numerator of a fraction is increased by 60% and the denominator is increased by 40%,

then the resultant fraction is  $\frac{16}{63}$ .

The original fraction is:

यदि किसी भिन्न के अंश में 60% की वृद्धि और हर में 40% की वृद्धि होती है, तो

परिणामी भिन्न  $\frac{16}{63}$  हो जाता है। मूल भिन्न

ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $\frac{2}{9}$  (b)  $\frac{5}{9}$   
(c)  $\frac{2}{11}$  (d)  $\frac{4}{9}$

47. A's salary is 35% more than B's salary. How much percent is B's salary less than that of A's? (correct to the nearest integer)

A का वेतन B के वेतन से 35% अधिक है। B का वेतन A के वेतन से कितना प्रतिशत कम है? (निकटतम पूर्णांक तक सही)

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 20% (b) 35%  
(c) 26% (d) 17.5%

48. In an entrance examination at different centres, a total of 25, 30, 40, 45, 60 and 100 students appeared. The pass percentages of the different centres are 20%, 30%, 35%, 40%, 50% and 75%, respectively. The pass percentage of the entrance examination is: (correct to the nearest integer)  
अलग-अलग केंद्रों पर प्रवेश परीक्षा में कुल 25, 30, 40, 45, 60 और 100 छात्र उपस्थित हुए अलग-अलग केंद्रों का उत्तीर्णता-प्रतिशत क्रमशः 20%, 30%, 35%, 40%, 50% और 75% है। उस परीक्षा का उत्तीर्णता-प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक सही) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 43% (b) 53%  
(c) 50% (d) 59%
49. If the word PHOTOGRAPH is spelt with 'F' in place of 'PH', then what would be the percentage reduction in the number of letters?  
यदि PHOTOGRAPH शब्द में 'PH' के स्थान पर 'F' लिखा जाता, तो अक्षरों की संख्या में कितने प्रतिशत की कमी होगी?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 20% (b) 18%  
(c) 10% (d) 25%
50. The monthly salary of a person was Rs. 50,000. He used to spend on three heads personal and family expenses (E), taxes (T), philanthropy (P), and rest were his savings. E was 50% of the income, T was 20% of E and P was 15% of T. When his salary got raised by 40%, he maintained the percentage level of E, but T became 30% of E and P became 20% of T. By what percentage is the new savings more or less than the earlier savings? (correct up to one decimal place)

एक व्यक्ति का मासिक वेतन 50,000 रु. था। वह इसका तीन मदों पर व्यय करता था- व्यक्तिगत और पारिवारिक व्यय (E), कर (T), प्रेमकार (P), और शेष उसकी बचत होती थी। E उसकी आय का 50% था। T, E का 20% था और P, T का 15% था। जब उसके वेतन में 40% की वृद्धि हुई, तो उसने E के प्रतिशत में कोई परिवर्तन नहीं किया, लेकिन T, E का 30% और P, T का 20% कर दिया जाता है। तब ज्ञात कीजिए वर्तमान बचत प्रारंभिक बचत से कितने प्रतिशत अधिक या कम है? (उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 16.4% more (b) 8.2% less  
(c) 8.2% more (d) 16.4% less

51. If 60% of  $(x - y) = 45\%$  of  $(x + y)$  and  $y = k\%$  of  $x$ , then 21% of  $k$  is equal to:

यदि  $(x - y)$  का 60% =  $(x + y)$  का 45% है, और  $y = x$  का  $k\%$  है, तो  $k$  का 21% कितना होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 7 (b) 6  
(c) 3 (d) 1

52. If A's income is 40% of B's income and B's income is 24% more than C's income then by what percentage is C's income more than A's income? (Your answer should be correct to one decimal place.)

यदि A की आय, B की आय का 40% है और B की आय, C की आय से 24% अधिक है, तो C की आय A की आय से कितने प्रतिशत अधिक है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 75.6 (b) 101.6  
(c) 104.2 (d) 50.4

53. When the price of sugar increased by 28%, a family decreases its consumption per month such that the expenditure on sugar was only 12% more than the earlier one. If the family consumed 18.4 kg sugar per month earlier, then what is its new consumption of sugar per month?

जब चीनी के मूल्य में 28% की वृद्धि हुई, तो एक परिवार ने इसकी मासिक खपत को इतना कम कर दिया कि अब चीनी पर होने वाला व्यय पहले की तुलना में केवल 12% अधिक था। यदि परिवार में पहले चीनी की मासिक खपत 18.4 किग्रा थी, तो चीनी की नई मासिक खपत कितनी है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 16.6 kg (b) 16.1 kg  
(c) 15.75 kg (d) 15.8 kg

54. A is 40% less than B, and C is 40% of the sum of A and B. the difference between A and B is what percentage of C?

A, B से 40% कम है और C, A और B के योग का 40% है। A और B के बीच का अंतर C का कितने प्रतिशत होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 60.5% (b) 64%  
(c) 62.5% (d) 60%

55. A man spends  $\frac{2}{3}$ rd of his income.

If his income increase by 14% and the expenditure increases by 20%, then the percentage increase in his savings will be

एक व्यक्ति अपनी आय का  $\frac{2}{3}$  भाग खर्च करता है। यदि उसकी आय में 14% वृद्धि हो जाती है और व्यय में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो व्यक्ति की बचत में कितने प्रतिशत वृद्धि होगी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 1% (b) 2%  
(c) 4% (d) 6%

56. In a test consisting of 140 questions, a candidate correctly answered 70% of the first 80 questions. What percentage of the remaining questions does the candidate need to correctly answer to score 60% in the test?  
140 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में, एक अभ्यर्थी ने पहले 80 प्रश्नों में से 70% का सही उत्तर दिया। परीक्षा में 60% अंक प्राप्त करने के लिए उसे शेष प्रश्नों में से कितने प्रतिशत प्रश्नों का सही उत्तर देने होंगे?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 40% (b)  $45\frac{1}{3}\%$   
(c)  $46\frac{2}{3}\%$  (d) 35%

57. In a school 60% of the number of students are boys and the rest are girls. If 20% of the number of boys failed and 65% of the number of girls passed the examination, then the percentage of the total number of students who passed is:

एक विद्यालय के विद्यार्थियों की संख्या में 60% लड़के हैं और बाकी लड़कियां हैं। यदि परीक्षा में 20% लड़के अनुत्तीर्ण हो जाते हैं और 65% लड़कियां उत्तीर्ण हो जाती हैं, तो उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 68 (b) 72  
(c) 74 (d) 78

58. If A is 48% more than B and C is 60% less than the sum of A and B, then A is what percentage more than C? (Correct to one decimal place.)

यदि A, B से 48% अधिक है और C, A और B के योग से 60% कम है, तो A, C से कितने प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 50.8 (b) 49.2  
(c) 50.2 (d) 49.8

59. The total numbers of males and females in a town is 70,000. If the number of males increased by 6% and that of the females is increased by 4%, then the total numbers of males and females in the town would become 73520. What is the difference between the number of males and females in the town, in the beginning?

एक कस्बे में पुरुषों और महिलाओं की कुल संख्या 70,000 है। यदि पुरुषों की संख्या में 6% और महिलाओं की संख्या में 4% की वृद्धि कर दी जाए, तो कस्बे में पुरुषों और महिलाओं की कुल संख्या 73520 हो जाएगी। कस्बे में पुरुषों और महिलाओं की आरंभिक संख्या में क्या अंतर है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 1500 (b) 1800  
(c) 2000 (d) 1400

60. In an office, 70% of the total number of employees are females, 80% of the total number of employees, including 85 males, got promotion. If there are 105 female employees, then what percentage of female employees got promotion?

एक कार्यालय में, कर्मचारियों की कुल संख्या की 70% महिलाएं हैं। 85 पुरुषों सहित कर्मचारियों की कुल संख्या के 80% को पदोन्नति मिली। यदि वहां 105 महिला कर्मचारी हैं, तो कितने प्रतिशत महिला कर्मचारियों को पदोन्नति मिली?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 30% (b)  $33\frac{1}{3}\%$   
(c) 40% (d) 35%

61. A is 40% more than B and B is 60% less than C. If C is 60% more than D, then which of the following is true?

A, B से 40% अधिक है और B, C से 60% कम है। यदि C, D से 60% अधिक है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) C is 60% more than B.  
(b) B is 36% less than D.  
(c) D is 10.4% more than A.  
(d) A is 54% less than C.

62. If  $66\frac{2}{3}\%$  of 75% of  $\frac{1}{8}$  of a certain

number is 179, then  $33\frac{1}{3}\%$  of three-fourth of that number is:

यदि किसी निश्चित संख्या के  $\frac{1}{8}$  के 75% के  $66\frac{2}{3}\%$  का मान 179 है, तो उसी संख्या के तीन-चौथाई का  $33\frac{1}{3}\%$  कितना होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 537 (b) 787.6  
(c) 859.2 (d) 716

63. Two persons A and B are paid a total of Rs. 2,040 per week by their employer. If B is paid 140 per cent of the sum paid to A, then how much is A paid per week?

दो व्यक्तियों A और B को उनके नियोजक द्वारा प्रत्येक सप्ताह कुल 2,040 रु. का भुगतान किया जाता है। यदि B को A को भुगतान की गई राशि का 140 प्रतिशत भुगतान किया जाता है, तो प्रत्येक सप्ताह A को कितना भुगतान किया जाता है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 750 (b) Rs. 820  
(c) Rs. 850 (d) Rs. 800

64. 2000 employees are assigned to complete a project. At the end of the first year, 15% of the number of employees are decreased and at the end of the second year again 10% of the number of employees are decreased. However, to complete the project in time, the number of employees are increased by 10% at the end of the third year. What was the number of employees working during the fourth year?

2000 कर्मचारियों को एक परियोजना को पूरा करने का कार्य सौंपा गया है। पहले वर्ष के अंत में, कर्मचारियों की संख्या 15% कम हो जाती है और दूसरे वर्ष के अंत में कर्मचारियों की संख्या पुनः 10% कम हो जाती है। हालांकि, परियोजना को समय पर पूरा करने के लिए तीसरे वर्ष के अंत में कर्मचारियों की संख्या 10% बढ़ा दी जाती है। चौथे वर्ष में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या कितनी है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 1786 (b) 1685  
(c) 1683 (d) 1783



65. Mangoes are bought at a rate of Rs. 10,000 per ton. If one-third of the total mangoes are sold at a loss of 4%, then at what price (per ton) should the remaining mangoes be sold so as to gain 30% on the whole transaction?

आमों को रु. 10,000 प्रति टन की दर से खरीदा गया। यदि कुल आमों का एक तिहाई हिस्सा 4% की हानि पर बेचा गया, तो पूरे कारोबार में 30% का लाभ अर्जित करने के लिए शेष आमों को किस मूल्य (प्रति टन) पर बेचा जाना चाहिए?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 15,000 (b) Rs. 13,500  
(c) Rs. 14,700 (d) Rs. 14,600

66. The ratio of expenditure and savings of a person is 5 : 3. If the income increases by 20% and the expenditure increases by 10%, then the person's savings increase by:

किसी व्यक्ति के व्यय और बचत का अनुपात 5 : 3 है। यदि उसकी आय में 20% की वृद्धि और उसके व्यय में 10% की वृद्धि हो जाती है, तो व्यक्ति की बचत में कितनी वृद्धि होगी?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $36\frac{2}{3}\%$   
(b)  $3\frac{1}{3}\%$   
(c)  $13\frac{2}{3}\%$   
(d)  $30\frac{1}{3}\%$

67. A is 75% less than B and C is 75% of the difference between A and B, C is what percentage more than A?

A, B से 75% कम है। C, A व B के बीच के अंतर का 75% है। C, A से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 125 (b) 100  
(c) 75 (d) 90

68. In a test consisting of 120 questions, Anuradha answered 65% of the first 60 questions correctly. What percentage of the remaining questions does she need to answer correctly to score 75% in the test?

120 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में, अनुराधा ने पहले 60 प्रश्नों में से 65% का सही उत्तर दिया। परीक्षा में 75% अंक प्राप्त करने के लिए उसे शेष कितने प्रतिशत प्रश्नों के सही उत्तर देने होंगे?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 80  
(b) 85  
(c) 84  
(d) 90

69. In a class, there are 54 students.

$33\frac{1}{3}\%$  of the number of students are boys and rest are girls. The average score in mathematics of boys is 50% more than that of the girls. If the average score of all the students is 70, then what is the average score of the boys?

एक कक्षा में 54 विद्यार्थी हैं। विद्यार्थियों में से

$33\frac{1}{3}\%$  लड़कें हैं और शेष लड़कियाँ हैं। लड़कों के गणित में औसत प्राप्तांक, लड़कियों के औसत प्राप्तांकों की तुलना में 50% अधिक है। यदि सभी विद्यार्थियों के औसत प्राप्तांक 70 है, तो लड़कों के औसत प्राप्तांक ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 81  
(b) 84  
(c) 87  
(d) 90

70. The population of town B is 300% more than that of town A. For the next two years, the population of A increases by  $x\%$  per year and that of B decreases by the same percentage per year. After 2 years, if the population of A and B become equal, then the value of  $x$  is.

शहर B की जनसंख्या शहर A की जनसंख्या से 300% अधिक है। अगले दो वर्षों में, A की जनसंख्या में प्रतिवर्ष  $x\%$  की वृद्धि होती है और B की जनसंख्या में प्रतिवर्ष उतने ही प्रतिशत की कमी हो जाती है। 2 वर्षों के बाद, यदि A और B की जनसंख्या बराबर हो जाती है, तो  $x$  का मान है।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $30\frac{2}{3}\%$   
(b) 40%  
(c) 25%  
(d)  $33\frac{1}{3}\%$

71. The difference between the 38% of a number and 22% of that number is 3200. What is the

$15\frac{1}{2}\%$  of that number?

एक संख्या के 38% और उसी संख्या के 22% के बीच का अंतर 3200 है। उस संख्या का

$15\frac{1}{2}\%$  कितना होगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 2800 (b) 3000  
(c) 3100 (d) 3200

72. A person can save 25% of his income. If his income increases by 20% and still he saves the same amount as before, the percentage increase in his expenditure is.

एक व्यक्ति अपनी आय का 25% बचाता है। यदि उसकी आय में 20% की वृद्धि हो जाती है और फिर भी वह पूर्व के बराबर धनराशि बचाता है, तो उसके खर्च में हुई वृद्धि का प्रतिशत कितना है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $25\frac{1}{3}$  (b) 24  
(c) 25 (d)  $26\frac{2}{3}$

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(c)  | 2.(a)  | 3.(b)  | 4.(c)  | 5.(d)  | 6.(b)  | 7.(c)  | 8.(a)  | 9.(b)  | 10.(a) |
| 11.(a) | 12.(a) | 13.(b) | 14.(a) | 15.(a) | 16.(c) | 17.(b) | 18.(d) | 19.(d) | 20.(d) |
| 21.(d) | 22.(c) | 23.(c) | 24.(d) | 25.(d) | 26.(b) | 27.(c) | 28.(c) | 29.(b) | 30.(d) |
| 31.(b) | 32.(c) | 33.(c) | 34.(a) | 35.(a) | 36.(a) | 37.(a) | 38.(d) | 39.(d) | 40.(c) |
| 41.(a) | 42.(d) | 43.(b) | 44.(c) | 45.(b) | 46.(a) | 47.(c) | 48.(c) | 49.(a) | 50.(a) |
| 51.(c) | 52.(b) | 53.(b) | 54.(c) | 55.(b) | 56.(c) | 57.(c) | 58.(b) | 59.(c) | 60.(b) |
| 61.(b) | 62.(d) | 63.(c) | 64.(c) | 65.(c) | 66.(a) | 67.(a) | 68.(b) | 69.(d) | 70.(d) |
| 71.(c) | 72.(d) |        |        |        |        |        |        |        |        |

## SOLUTIONS

1. (c)

|           |   |        |
|-----------|---|--------|
| Boys      | : | Girls  |
| 3         | : | 4      |
| (Let) 300 |   | 400    |
| ↓ +10%    |   | ↓ +15% |
| 330       |   | 460    |

$$\text{Required ratio} = \frac{330}{460} = \frac{33}{46}$$

2. (a)

Let the total number of votes = 100%  
 Candidate A got = 37%  
 Candidate B got = 63%  
 ATQ, Candidate A lost the election by 338 Votes.  
 Hence, 63% - 37% = 338

$$1\% = \frac{338}{26}$$

$$100\% = 13 \times 100 = 1300$$

3. (b)

Let the population 1 year ago =  $x$   
 ATQ,  
 Population is increased by 20%  
 Hence, 120% of  $x$  = 30942

$$\Rightarrow \frac{120 \times x}{100} = 30942$$

$$\Rightarrow x = 25785$$

**SMART APPROACH:-**

$$\text{Increment of } 20\% = \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$$

(After increment) (original)

$$\therefore \text{Original population} = \frac{30,942}{6} \times 5 = 25785$$

4. (c)

Income of Bhavani = 1000 units  
 $\Rightarrow$  150 (Kid's education)  
 $\Rightarrow$  200 (Food)  
 Remaining = 650 units

$$\Rightarrow \frac{2}{5} \times 650 = 260 \text{ (Sports)}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{10} \times 650 = 195 \text{ (Transport)}$$

$$\text{Remaining} = 650 - (260 + 195) = 195 \text{ units}$$

We have, 195 units = Rs. 10,257  
 $\therefore$  Income of Bhavani

$$= \frac{10,257}{195} \times 1000 = \text{Rs. } 52600$$

5. (d)

|                       |   |             |         |
|-----------------------|---|-------------|---------|
|                       | Income                                    | Expenditure | Savings |
| 25% = + $\frac{1}{4}$ | 16500                                     | 10500       | 6000    |
|                       | 20625                                     | 12495       | 8130    |
| %                     | Increase                                  | in          | savings |
|                       | $= \frac{2130}{6000} \times 100 = 35.5\%$ |             |         |

6. (b)

Annual Birth Rate = 12.7%

Annual Death Rate = 2.7%

Hence, Actual Growth Rate  
 $= 12.7\% - 2.7\% = 10\%$

Population of Town After 3 years

$$= 125000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$$

$$= 166375$$

Increase in population

$$= 166375 - 125000 = 41375$$

7. (c)

Ratio of salaries of A, B &amp; C

$$= 2 : 3 : 4$$

Let, their salaries be 200, 300 &amp; 400.

After increment,

New ratio = 260 : 360 : 440

$$= 13 : 18 : 22$$

8. (a)

Let the voter list =  $100x$ Casted vote = 65% of  $100x$  =  $65x$ 

$$\text{Valid vote} = \frac{65x \times 97}{100}$$

A.T.Q.,

$$\frac{65x \times 97 \times 65}{100 \times 100} = 81965$$

$$\Rightarrow x = 2000$$

Voter list,  $100x$  = 200000

9. (b)

Let the sum = 100%  
 Equivalent successive percentage  
 decrement of 20% & 10% = 28%  
 72 unit → 7200  
 1 unit → 100  
 Original sum = 100 unit = 10000

10. (a)

Let the registered voter = 100

100 — Reg. Voter  
 ↓  
 90 — Vote casted  
 ↓  
 81 — Valid vote

Winner — 43.74  
 Loser — 37.26  
 6.48 unit → 1620

Registered voters

$$= \frac{1620}{6.48} \times 100 = 25000$$

**SMART APPROACH:-**

Let the number of enrolled voters = x

$$x \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{8}{100} = 1620$$

$$\Rightarrow x = 25000$$

11. (a)

**Method-1: Using Ratio**

|     |    |     |
|-----|----|-----|
| R   | SH | S   |
| 17  | 10 | S   |
|     | 7  | 10  |
| 119 | 70 | 100 |

$$\Rightarrow R : S = 119 : 100$$

**Method-2: Basic Method**

Let the income of Sohan be 100.

|     |       |       |
|-----|-------|-------|
| Ram | Shyam | Sohan |
| 119 | 70    | 100   |

$$\Rightarrow \text{Ram} : \text{Sohan} = 119 : 100$$

12. (a)

Looser get = 42% of polled vote.  
 Remaining vote = 58%,  
 (this includes 1400 invalid votes)  
 Difference 58 - 42 = 16% = 3080 +  
 1400 = 4480

$$\text{Total vote} = \frac{4480}{16} \times 100 = 28000$$

$$\% \text{ of invalid vote} = \frac{1400}{28000} \times 100$$

$$= 5\%$$

13. (b)

Net change

$$= (x + y + z) + \left( \frac{xy + yz + zx}{100} \right) + \left( \frac{xyz}{10000} \right)$$

$$= (10 + 22 + 5) +$$

$$\left( \frac{10 \times 22 + 22 \times 5 + 5 \times 10}{100} \right) + \left( \frac{10 \times 22 \times 5}{10000} \right)$$

$$= 37 + \left( \frac{220 + 110 + 50}{100} \right) + \frac{1100}{10000}$$

$$= 37 + 3.80 + 0.11$$

$$= 40.91\%$$

14. (a)

|                         | Initial | Final |
|-------------------------|---------|-------|
| 35% ↑ = $\frac{+7}{20}$ | 20      | 27    |
| 40% ↓ = $\frac{-2}{5}$  | 5       | 3     |
| 25% ↑ = $\frac{+1}{4}$  | 4       | 5     |
| Overall                 | 80      | 81    |

$$\text{Net Increase\%} = \frac{1}{80} \times 100\% = 1.25\%$$

15. (a)

$$\text{We know, } 65\% = \frac{13}{20}$$

Income - Expense = Saving

$$20 - 13 = 7$$

$$20\% \uparrow \quad 10\% \uparrow$$

$$24 - 14.3 = 9.7$$

Percentage increase in saving

$$= \frac{2.7}{7} \times 100\% = 38.5\%$$

16. (c)

Manpower × Working Hours  
 = Production

$$\text{We know, } 35\% = \frac{7}{20}$$

Manpower changes from 20 to 13.  
 Hence, To restore production  
 working hours is to be increased

$$\text{by} = \frac{7}{13} \times 100\% = 53.85\%$$

17. (b)

Let the income of Manju = 100  
 income of Raju = 125  
 Combined income of Raju and Manju  
 = 125 + 25% of 125  
 = 125 + 31.25 = 156.25  
 After 40% rise, Income of Manju  
 = 100 + 40% of 100 = 140  
 After Increment,  
 Combined Income = 296.25

$$\% \text{ Increase} = \frac{296.25 - 225}{225} \times 100\%$$

$$= \frac{71.25}{225} \times 100\% = 31.67\%$$

**SMART APPROACH:-**

$$25\% = \frac{+1}{4} \quad 40\% = \frac{+2}{5}$$

|                 | RAJU  | MANJU   | TOTAL |
|-----------------|---|---|-------|
| Initially       | 500   | 400   | 900   |
| After Increment | 625 = $\left( 500 \times \frac{5}{4} \right)$ | 560 = $\left( 400 \times \frac{7}{5} \right)$ | 1185  |

$$\text{Net Increment} = \frac{285}{900} \times 100\% = 31.67\%$$

18. (d)

$$\text{We know, } 2\% = \frac{1}{50}$$

Population After Two year

$$= 45000 \times \frac{49}{50} \times \frac{49}{50} = 43218$$

**SMART APPROACH:-**

In the last step complete multiplication is not required. First check which option is divisible by 9 (sum of digit is a multiple of 9) you will see only option (d) satisfied.

19. (d)

Let the price of the car = 100

After 35% increment, price of car = 135

After 25% decrement, price of car = 75% of 135 = 101.25

Net increment percentage in price of the car-

$$= \frac{101.25 - 100}{100} \times 100\%$$

$$= \frac{1.25}{100} \times 100\% = 1\frac{1}{4}\%$$

**SMART APPROACH:-**

Net change

$$= \left( 35 - 25 - \frac{35 \times 25}{100} \right) \%$$

$$= \left( 10 - 8\frac{3}{4} \right) \%$$

$$= +1\frac{1}{4}\%$$

**Note:-** '+' sign denotes increment.

20. (d)

Marked Price = ₹ 1000

Selling Price = ₹ 1200

$$\% \text{ Increment} = \frac{200}{1000} \times 100\% = 20\%$$

21. (d)

Total Number of Voter = 150000  
 2% of total votes were declared invalid

$$\text{Valid Vote} = 150000 \times \frac{98}{100}$$

$$= 147000$$

Number of votes polled in the favor

$$\text{of candidate} = 147000 \times \frac{60}{100} = 88200$$



**SMART APPROACH:-**

Required no. of votes

$$= 1,50,000 \times \frac{98}{100} \times \frac{3}{5} = 88,200$$

In the last step, no. need of doing complete multiplication. First check the divisibility of 9 in the given options, only option (b) eliminated now, check which option is divisible by 7. only option (d) satisfied.

22. (c)

Net change

$$= \left( 15 - 10 - \frac{15 \times 10}{100} \right) \%$$

$$= (15 - 10 - 1.5) \% = 3.5\%$$

**SMART APPROACH:-**

| Original | Final |
|----------|-------|
| 20       | 23    |
| 10       | 9     |
| 200      | 207   |

$\frac{7}{200} \times 100 = 3.5\%$

23. (c)

Total Enrolled Voters = 100x

Vote Casted = 85x

Valid Vote = 96% of 85

ATQ,

$$\Rightarrow 85\% \text{ of } (96\% \text{ of } 85x) = 6936$$

$$\Rightarrow \frac{85}{100} \times \frac{96}{100} \times 85x = 6936$$

$$\Rightarrow x = \frac{6936 \times 100 \times 100}{85 \times 96 \times 85}$$

$$\Rightarrow x = 100$$

Hence, Total enrolled voter

$$= 100 \times 100 = 10000$$

**SMART APPROACH:-**

Let Total enrolled voters = 100x

$$\Rightarrow 100x \times \frac{85}{100} \times \frac{96}{100} \times \frac{85}{100} = 6936$$

$$\Rightarrow x = 100$$

Hence, Total enrolled voter

$$\Rightarrow 100 \times 100 = 10000$$

24. (d)

Winner candidate = 60%

So, Loser candidate = 40%

ATQ,

Won by the majority of 180 votes

$$\Rightarrow 60\% - 40\% = 180$$

$$\Rightarrow 20\% = 180$$

$$\Rightarrow 1\% = 9$$

Thus, Total number of valid votes

$$= 100\% = 900$$

25. (d)

% Decrease in Area

$$= -11 - 11 + \frac{11 \times 11}{100}$$

$$= -22 + 1.21$$

$$= -20.79\%$$

26. (b)

Price  $\times$  consumption = expenditure

Let initial consumption = y

And new consumption = y

$$\frac{100}{116} = \frac{100 \times x}{110 \times y}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{110}{116}$$

% decrease in consumption

$$= \frac{6}{116} \times 100 = \frac{3}{58} \times 100$$

$$= 5.17\% = 5.2\%$$

27. (c)

$$110 \left( \frac{100 - x}{100} \right) = 50 \left( \frac{100 + x}{100} \right)$$

$$\frac{100 - x}{100 + x} = \frac{5}{11}$$

$$1100 - 11x = 500 + 5x$$

$$16x = 600$$

$$x = \frac{75}{2} \%$$

Now, x% of 650 : (x + 20%) of 180

$$650 \times \frac{75}{200} : 180 \times \frac{115}{200}$$

$$325 : 138$$

$$\% \text{ increase} = \frac{325 - 138}{138} \times 100$$

$$= \frac{187}{138} \times 100 = 135.5\% = 136\%$$

28. (c)

$$A : B$$

$$8 : 5$$

% of B salary less than A

$$= \frac{8 - 5}{8} \times 100 = \frac{3}{8} \times 100 = 37.5\%$$

29. (b)

% Reduction = 12%

$$12\% = 2100$$

$$1\% = 175$$

$$100\% = 17500$$

The amount of house tax = 17500

30. (d)

 $\therefore$  Expenditure same

$$\text{Price} \propto \frac{1}{\text{consumption}}$$

Present : Last Month

$$\text{Price} \quad 29 : 25$$

$$\text{Cons.} \quad 25 : 29$$

$$\% \text{ Decrease} = \frac{29 - 25}{29} \times 100 \%$$

$$= \frac{4}{29} \times 100 \% = 13.79\% = 14\%$$

31. (b)

Let, I = 1000 unit

I = E + T + C + S (Saving)

$$1000 = 600 + 120 + 18 + \text{Savings}$$

$$\text{Saving} = 1000 - 738 = 262$$

$$1400 = 840 + 252 + 50.4 + \text{Savings}$$

$$\text{Saving} = 1400 - 1142.4 = 257.6$$

$$\text{Difference b/w saving} = 262 - 257.6 = 4.4$$

$$\text{So, } 4.4 = 50000 \times 4.4 = 220$$

32. (c)

If we decrease the side of square by 10% this will result into 19% decrement in area, vice-versa.

Side  $\propto$  diagonal

So, Decrement in diagonal = -10%

33. (c)

$$8100 : 9000 \Rightarrow 8 : 9$$

$$\text{Increment \%} = \frac{1}{9} = 11\frac{1}{9} \%$$

34. (a)

Let earlier income = 1000

I = E + T + C + Saving

$$1000 = 600 + 120 + 18 + \text{Savings}$$

$$\text{Initial saving} = 1000 - 738 = 262$$

$$1400 = 840 + 252 + 50.4 + \text{Savings}$$

$$\text{Present saving} = 1400 - 1142.4 = 257.6$$

Ratio of earlier and present salary-

$$75000 \times \frac{262}{1000} : 75000 \times \frac{257.6}{1000}$$

$$= 2620 : 2576 = 655 : 644$$

35. (a)

Income - Expenditure = Savings

$$100 - 75 = 25$$

$$28\% \uparrow \quad 20\% \uparrow$$

$$128 - 90 = 38$$

$$\% \text{ increment} = \frac{38 - 25}{25} \times 100\%$$

$$= \frac{13}{25} \times 100 = 52\%$$

36. (a)

$$\% \text{ Increase} = \left( \frac{12000 - 7000}{7000} \right) \times 100\%$$

$$= \frac{5000}{7000} \times 100\% = 71\frac{3}{7}\%$$

37. (c)

$$40\% + 18\% + 12\% + 5\% = 75\%$$

$$\text{Saving} = 100\% - 75\% = 25\%$$

$$\therefore 25\% = 20000 - 16000 = 4000$$

$$100\% = \text{Rs. } 16000$$

38. (d)

$$y = \frac{49x}{100}$$

$$\text{So, } y\% \text{ of } 50 = 50 \times \frac{49x}{100} \%$$

$$\Rightarrow 24.5x\% = 24.5\% \text{ of } x$$

39. (d)

| Initial | Final |
|---------|-------|
| 5       | 7     |
| 4       | 3     |
| 20      | 23    |
| 5       | 4     |
| 500     | 483   |

$$\frac{17}{500} \times 100 = 3.4\%$$

40. (c)

$$\text{Pass \% of whole class}$$

$$= \frac{5 + 9 + 14 + 18 + 60}{25 + 30 + 40 + 45 + 60} \times 100\%$$

$$= \frac{106}{200} \times 100\% = 53\%$$

41. (a)

$$25\% \text{ of } 400 + 35\% \text{ of } 1260 + 27\% \text{ of } 1800 = 1020 + x$$

$$\Rightarrow 100 + 441 + 486 = 1020 + x$$

$$\Rightarrow 1027 = 1020 + x$$

$$\Rightarrow x = 7$$

$x$  lies between 6 to 10.

42. (d)

$$\text{ATQ,}$$

$$110 \left( \frac{100 - x}{100} \right) = 50 \left( \frac{100 + x}{100} \right)$$

$$\Rightarrow x = \frac{75}{2}\%$$

$$x\% \text{ of } 650 : (x - 10)\% \text{ of } 780$$

$$\Rightarrow 650 \times \frac{75}{2}\% : 780 \times \frac{55}{2}\%$$

$$= 25 : 22$$

$$\% \text{ Increase} = \frac{25 - 22}{22} \times 100$$

$$= \frac{300}{22}\% = \frac{150}{11}\%$$

$$= 13.63\% \approx 14\%$$

43. (b)

$$\% \text{ Decrement in area of square}$$

$$= -17 - 17 + \frac{289}{100}$$

$$= -34 + 2.89$$

$$= -31.11\%$$

44. (c)

$$\frac{100}{126} = \frac{100 \times x}{115 \times y}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{115}{126}$$

$$\% \text{ Decrement} =$$

$$\frac{126 - 115}{126} \times 100\% = 8.7\%$$

45. (b)

$$A : B$$

$$13 : 10$$

$$\% \text{ of B' salary less than that of A}$$

$$= \frac{13 - 10}{13} \times 100\% = \frac{300}{13}\% = 23.1\%$$

46. (a)

$$\text{Let the fraction} = \frac{x}{y}$$

$$\text{ATQ, } \frac{x \times 160}{y \times 140} = \frac{16}{63} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{9}$$

47. (c)

$$A : B = 135 : 100$$

$$= 27 : 20$$

$$\% \text{ of B' Salary less than that of A}$$

$$= \frac{7}{27} \times 100\% = 25.92\% = 26\%$$

48. (c)

$$\text{Pass\%} = \frac{5 + 9 + 14 + 18 + 30 + 75}{300} \times 100\%$$

$$= \frac{151}{3} = 50.3\% \approx 50\%$$

49. (a)

$$\text{Total word in PHOTOGRAPH} = 10$$

$$\text{If PH is replaced by F, then the total word in (FOTOGRAF) = 8}$$

$$\% \text{ Change} = \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$$

50. (a)

$$\text{Salary} = 50,000$$

$$E = 50,000 \times 50\% = \text{Rs. } 25,000$$

$$T = 25,000 \times 20\% = 5000$$

$$P = 5000 \times 15\% = 750$$

$$\text{Total E} = 25,000 + 5000 + 750 = 30,750$$

$$\text{Saving} = (50,000 - 30,750) = 19,250$$

$$\text{When salary got raised by } 40\%$$

$$\text{New salary} = (50,000 \times 140\%) = 70,000$$

$$E = 70,000 \times 50\% = 35,000$$

$$T = 35,000 \times 30\% = 10,500$$

$$P = 10,500 \times 20\% = 2100$$

$$\text{Total E} = (35,000 + 10,500 + 2100) = 47,600$$

$$\text{Saving} = (70,000 - 47,600) = 22,400$$

$$\text{Saving increase in \%}$$

$$= \frac{(22,400 - 19,250)}{19,250} \times 100\%$$

$$= \frac{3150}{19,250} \times 100\% = (16.4\% \text{ more})$$

51. (c)

$$60\% \text{ of } (x - y) = 45\% \text{ of } (x + y)$$

$$\frac{x - y}{x + y} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{1}$$

$$y = k\% \text{ of } x$$

$$1 = \frac{k}{100} \times 7$$

$$k = \frac{100}{7}$$

$$21\% \text{ of } k = \frac{100}{7} \times \frac{21}{100} = 3$$

52. (b)

| A    | B   | C   |
|------|-----|-----|
| 49.6 | 124 | 100 |

$$\text{Required \%} = \frac{(100 - 49.6)}{49.6} \times 100\%$$

$$= \frac{50.4}{49.6} \times 100\% = 101.6\%$$

53. (b)

|                     | Earlier | Now |
|---------------------|---------|-----|
| Price $\rightarrow$ | 25      | 32  |
| Cons. $\rightarrow$ | 32      | 25  |

Earlier family consumed sugar per month = 18.4 kg  
Expenditure on sugar was only 12% more than earlier

$$= \frac{18.4}{32} \times 25 \times 112\% = 16.1 \text{ kg}$$

$$\text{New consumption of sugar per month} = 16.1 \text{ kg}$$

54. (c)

| A  | B   | C  |
|----|-----|----|
| 60 | 100 | 64 |

$$\% \text{ change} = \frac{(100 - 60)}{64} \times 100\%$$

$$= \frac{40}{64} \times 100\% = 62.5\%$$

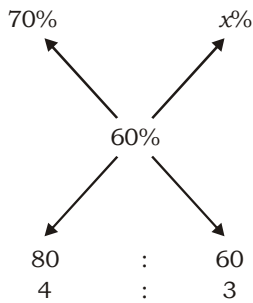
55. (b)

| Income                 | Expense              | Saving |
|------------------------|----------------------|--------|
| 30                     | 20                   | 10     |
| $\uparrow 14\%$ (34.2) | $\uparrow 20\%$ (24) | 10.2   |

$$\% \text{ Change} = \frac{(10.2 - 10)}{10} \times 100\%$$

$$= \frac{0.2}{10} \times 100\% = 2\%$$

56. (c)



$$\Rightarrow 60\% = \frac{70\% \times 4 + 3x}{(4 + 3)}$$

$$\Rightarrow 60\% = \frac{70\% \times 4 + 3x}{7}$$

$$\Rightarrow 420\% = 280\% + 3x$$

$$\Rightarrow x = \frac{140\%}{3} = 46\frac{2}{3}\%$$

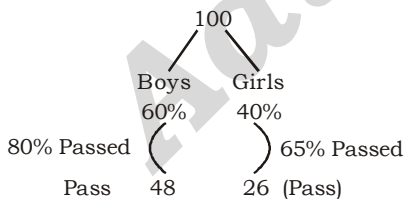
The candidate need to answer correctly =  $46\frac{2}{3}\%$

**SMART APPROACH:-**

Let the total marks = 140  
By answering 70% of the first 80 questions correct the has got = 56  
Marks & 60% of total marks = 84  
Now the has to score,  $84 - 56 = 28$  Marks  
From the remaining 60 questions.

$$\text{Req.}\% = \frac{28}{60} \times 100 = 46\frac{2}{3}\%$$

57. (c)



Total students passed =  $(48 + 26) = 74\%$

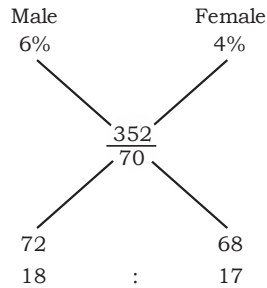
58. (b)

A : B : C  
148 : 100 : 99.2

$$\% \text{ change} = \frac{(148 - 99.2)}{99.2} \times 100\%$$

$$= \frac{48.8}{99.2} \times 100\% = 49.2\%$$

59. (c)



Given that,  
35 unit = 70,000  
Then required difference  
 $(18 - 17)$  unit = 2000

**SMART APPROACH:-**

$$2\% \text{ M} + 4\% \text{ M} + 4\% \text{ W} = 3520$$

$$2\% \text{ M} + 2800 = 3520$$

$$2\% \text{ M} = 720$$

$$\Rightarrow \text{M} = 36000 \text{ \& W} = 34000$$

$$\text{Difference} = 2000$$

60. (b)

Total number of employee

$$= \frac{105}{70\%} \times 100\% = 150$$

Number of employees who got

$$\text{promotion} = 150 \times \frac{80}{100} = 120$$

Female employees who got

$$\text{promotion} = (120 - 85) = 35$$

% of female employees who got

$$\text{promotion} = \frac{35}{105} \times 100\% = 33\frac{1}{3}\%$$

61. (b)

A B C D  
896 640 1600 1000

B is % less than D

$$= \frac{1000 - 640}{1000} \times 100\% = 36\%$$

62. (d)

Let the number be x.

$$\Rightarrow 66.66\% \times 75\% \times \frac{1}{8} \times x = 179$$

$$\Rightarrow x \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} = 179$$

$$\Rightarrow x = 179 \times 16$$

$$\Rightarrow 33\% \text{ of } \frac{3}{4} \text{ of } 179 \times 16 = 716$$

63. (c)

A B  
100 140

$$\text{Sum Paid to A} = \frac{2040}{240} \times 100$$

$$= \text{Rs. 850}$$

64. (c)

Number of employees working during the fourth year,

$$= 2000 \times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{110}{100} = 1683$$

**SMART APPROACH:-**

Check the applicability of divisibility rule of 9. only option (c) satisfied

65. (c)

Let the remaining mangoes be sold at Rs. x.

ATQ,

$$\Rightarrow \frac{10,000}{3} \times \frac{24}{25} + x = 10000 \times \frac{130}{100}$$

$$\Rightarrow 3200 + x = 13000$$

$$\Rightarrow x = 9800$$

Price of  $\frac{2}{3}$  ton of mangoes = Rs 9800

$$\text{Price of 1-ton mango} = 9800 \times \frac{3}{2}$$

$$= \text{Rs. 14700}$$

66. (a)

I E S  
80 50 30  
96 55 41

Per centage increase in savings

$$= \frac{11}{30} \times 100 = 36\frac{2}{3}\%$$

67. (a)

A B C  
25 100 56.25

$$\% \text{ Change} = \frac{56.25 - 25}{25} \times 100\%$$

$$= 125\%$$

68. (b)

Let the number of questions to be answered correctly is  $x$ .

ATQ,

$$\Rightarrow 60 \times \left(\frac{65}{100}\right) + x = 120 \times \frac{75}{100}$$

$$\Rightarrow 39 + x = 90$$

$$\Rightarrow x = 51$$

$$\text{Required\%} = \frac{51}{60} \times 100\% = 85\%$$

**Method-2**

$$\Rightarrow \frac{(65 + y)}{2} = 75$$

$$\Rightarrow 65 + y = 150$$

$$\Rightarrow y = 85\%$$

69. (d)

$$\text{No. of Boys} = 54 \times \frac{1}{3} = 18$$

$$\text{No of girls} = 54 - 18 = 36$$

Let, Avg score of girls =  $2x$

$$\text{Avg score of boys} = 2x \times \frac{3}{2} = 3x$$

$$\Rightarrow 18 \times 3x + 36 \times 2x = 54 \times 70$$

$$\Rightarrow 54x + 72x = 3780$$

$$\Rightarrow 126x = 3780$$

$$\Rightarrow x = 30$$

$$\text{Avg score of Boys} = 30 \times 3 = 90$$

70. (d)

$$\begin{array}{ccc} A & : & B \\ 1 & & 4 \end{array}$$

$$\Rightarrow 1 \times \frac{(100 + x)}{100} \times \frac{(100 + x)}{100}$$

$$= \frac{4(100 - x)}{100} \times \frac{(100 - x)}{100}$$

$$\Rightarrow (100 + x)^2 = 4(100 - x)^2$$

$$\Rightarrow \frac{(100 + x)^2}{(100 - x)^2} = \frac{4}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{(100 + x)}{(100 - x)} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow 200 - 2x = 100 + x$$

$$\Rightarrow 100 = 3x$$

$$\Rightarrow x = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$

71. (c)

$$\text{Diff.} = (38\% - 22\%) = 16\%$$

$$\text{Number} = \frac{3200}{16\%} \times 100\% = 20,000$$

$$15\frac{1}{2}\% \text{ of } 20,000 = 20,000 \times \frac{31}{2 \times 100} = 3100$$

72. (d)

Income - Exp. = Savings

$$100 - 75 = 25$$

$$120 - 95 = 25$$

$$\% \text{ Change in Exp.} = \frac{20}{75} \times 100\%$$

$$= 26\frac{2}{3}\%$$

Aditya Ranjan



# PROFIT & LOSS

02

## लाभ और हानि

1. A seller uses faulty weight in place of a 2 kg weight and earns a 25% profit. He claims that he is selling on the cost price in front of the customers but uses a faulty weight. How much error is there in the 2 kg weight to gain 25%?  
एक विक्रेता 2 किग्रा वजन के स्थान पर गलत वजन का उपयोग करता है और 25% लाभ अर्जित करता है। उसका दावा है कि वह ग्राहकों को क्रय मूल्य पर बेच रहा है लेकिन गलत वजन का उपयोग करता है। 25% का लाभ कमाने के लिए उसे 2 किग्रा में कितना वजन कम करना होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 250g (b) 450g  
(c) 500g (d) 300g

2. A faulty weighing machine reads 1 kg when 900 gm is actually weighted on it. The shopkeeper marked the price of his goods by 10%, but unfortunately he was caught by the metrology department and then they ordered him to repair his weighing machine and gave punishment to sell the goods at 10% discount on cost price for a month. If each customer is now paying ₹ 20 for 1 kg, then before the raid amount they have paid for same quantity. (Rounded off to two places of decimal)

एक दुकानदार द्वारा अपने सामान को तौलने के लिए एक दोषपूर्ण तराजू का उपयोग किया जाता है, जो 900 ग्राम भार को 1 किग्रा दर्शाता है, साथ ही दुकानदार अपने सामान का मूल्य 10% बढ़ाकर अंकित करता है, लेकिन दुर्भाग्य से वह मापिकी विभाग द्वारा पकड़ लिया जाता है, जिसके बाद उसे तराजू को ठीक करवाकर और दंडस्वरूप एक महीने तक क्रय मूल्य पर 10% की छूट देते हुए सामान बेचने का आदेश दिया जाता है। यदि प्रत्येक ग्राहक अब 1 किग्रा के लिए 20 रुपये का भुगतान कर रहा है तो छापे से पहले समान मात्रा के लिए कितनी धनराशि का भुगतान कर रहे थे? (दशमलव के दो स्थान तक पूर्णांकित)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) ₹ 27 (b) ₹ 27.04  
(c) ₹ 28.05 (d) ₹ 28.15
3. A grocer sells rice at 10% profit and uses weights which are 20% less than the market weight. The total gain earned by him is:  
एक किराना व्यापारी 10% लाभ पर चावल बेचता है और ऐसे बाटों का उपयोग करता है, जो बाजार के भार से 20% कम हैं। उसके द्वारा अर्जित कुल लाभ..... है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $33\frac{1}{3}\%$  (b) 20%

- (c) 40% (d) 37.5%
4. On selling a car to Anuj, Aman suffered a loss of 10%. Anuj sold the car for ₹ 5,54,400 suffering a loss of 12%. What would be the cost price of the car for Aman?

अमन ने अनुज को एक कार 10% की हानि पर बेची। अनुज के कार को ₹ 5,54,400 रु. में 12% की हानि पर बेचा। अमन के लिए कार का क्रय मूल्य क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 7,00,000 (b) ₹ 8,00,000  
(c) ₹ 6,50,000 (d) ₹ 7,50,000

5. A wrist watch is sold for ₹ 1,200 at a profit percent equal to its cost price. Find the cost price of the wrist watch.

एक कलाई घड़ी को उसके क्रय मूल्य के बराबर लाभ प्रतिशत पर ₹ 1,200 रु. में बेचा जाता है। कलाई घड़ी का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 400 (b) ₹ 250  
(c) ₹ 350 (d) ₹ 300

6. What will be the actual profit percentage (rounded off to nearest integer) after selling an article at a certain price, while there occurs a loss of 45% on

selling the article at  $\frac{3}{8}$  of the selling price?

एक वस्तु को एक निश्चित कीमत पर बेचने के बाद वास्तविक लाभ प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक में पूर्णांकित) क्या होगा, जबकि

वस्तु को विक्रय मूल्य के  $\frac{3}{8}$  पर बेचने पर 45% की हानि होती है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 17% (b) 37%  
(c) 47% (d) 27%

7. Swati sold a bag to Ankita at a gain of 15%. Aashi bought this bag from Ankita for ₹ 24,840. Ankita earned a profit of 20%. At what price would swati have bought the bag?

स्वाति ने अंकिता को एक बैग 15% के लाभ पर बेचा। आशी ने यह बैग अंकिता से ₹ 24,840 रु. में खरीदा था। अंकिता ने 20% का लाभ अर्जित किया। स्वाति ने बैग किस कीमत पर खरीदा होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) ₹ 18,500 (b) ₹ 18,000  
(c) ₹ 16,000 (d) ₹ 20,000

8. A man bought two bicycles for ₹ 3,000 each. If he sells one bicycle at a profit of 10% then for how much percentage profit should he sell the other bicycle so that he makes a profit of 20% on the whole?

एक व्यक्ति ने ₹ 3,000 प्रत्येक के हिसाब से दो साइकिलें खरीदीं। यदि वह एक साइकिल को 10% के लाभ पर बेचता है, तो उसे दूसरी साइकिल को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए, ताकि उसे कुल 20% का लाभ हो?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 15% (b) 25%  
(c) 30% (d) 10%

9. The price of an article is first increased by 25% and later on, the price was decreased by 30% due to a reduction in sales. Find the net percentage change in the final price of the article.



एक वस्तु की कीमत में पहले 25% की वृद्धि की जाती है और बाद में बिक्री घट जाने के कारण उसकी कीमत में 30% की कमी की जाती है। वस्तु के अंतिम मूल्य में शुद्ध वृद्धि या कमी प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 11% increased  
(b) 14% decreased  
(c) 13% increased  
(d) 12.5% decreased

10. Ajay buys 18 oranges for ₹ 90 and sells 15 oranges for ₹ 105. Find the percentage of his gain.

अजय 90 रु. में 18 संतरे खरीदता है और 15 संतरे 105 रु. में बेचता है। उसके लाभ का प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 35% (b) 30%  
(c) 25% (d) 40%

11. A shopkeeper sells his items using a faulty balance which measures 25% less. He then marks up his items 15% above the cost price. If he also gives a discount of 10% then find his net profit percentage on 1 kg items.

एक दुकानदार अपनी वस्तुओं को एक दोषपूर्ण तराजू का उपयोग करके बेचता है जो 25% कम तौलता है। फिर वह अपनी वस्तुओं पर क्रय मूल्य से 15% अधिक मूल्य अंकित करता है। यदि वह 10% की छूट भी देता है, तो 1 किग्रा वस्तुओं पर उसका शुद्ध लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 32% (b) 41%  
(c) 44% (d) 38%

12. Satish bought 35 notebooks for ₹ 700 and sold 28 of them for ₹ 600. Find his percentage gain.

सतीश ने 700 रु. में 35 नोटबुक खरीदी और उनमें से 28 नोटबुक 600 रु. में बेच दी। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $7\frac{1}{7}\%$  (b)  $9\frac{1}{7}\%$   
(c)  $6\frac{1}{7}\%$  (d)  $8\frac{1}{7}\%$

13. Ravi buys salt at ₹ 16 per kg and sells it ₹ 18 per kg. He also uses the weight of 900 gm instead of 1000 gm. What is Ravi's actual profit percentage?

रवि 16 रु. प्रति किग्रा से नमक खरीदता है और उसे 18 रु. प्रति किग्रा में बेचता है। वह 1000 ग्राम के बजाय 900 ग्राम वजन का भी उपयोग करता है। रवि का वास्तविक लाभ प्रतिशत क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 23% (b) 20%  
(c)  $23\frac{11}{18}\%$  (d) 25%

14. A shopkeeper claims to sell his articles at ₹ 20 per kg which cost him ₹ 23 per kg. But while selling, he uses a false weight and gives only 800 gm instead of 1 kg. What is his profit percentage?

एक दुकानदार 23 रु. प्रति किग्रा क्रय मूल्य वाली वस्तुओं को 20 रु. प्रति किग्रा पर बेचने का दावा करता है। लेकिन बेचते समय, वह तौल में गड़बड़ी करता है और 1 किग्रा के बजाय केवल 800 ग्राम तौलता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $8\frac{17}{23}\%$  (b)  $8\frac{16}{23}\%$   
(c)  $8\frac{14}{23}\%$  (d)  $8\frac{15}{23}\%$

15. A shopkeeper increases the selling price of an article by 15%. After increasing the selling price, he noticed that the profit percentage changed from 5% to 15%. The percentage increase in the cost price is:

एक दुकानदार एक वस्तु के विक्रय मूल्य में 15% की वृद्धि करता है। विक्रय मूल्य में वृद्धि करने के बाद, उसने देखा कि लाभ प्रतिशत 5% से 15% में बदल गया। क्रय मूल्य में प्रतिशत वृद्धि..... है।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 20% (b) 10%  
(c) 15% (d) 5%

16. By selling 24 items, a shopkeeper gains the selling price of 4 items. His gain percentage is:

24 वस्तुएँ बेचने पर, एक दुकानदार को 4 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त होता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $16\frac{1}{3}\%$  (b) 20%  
(c)  $33\frac{1}{3}\%$  (d)  $16\frac{2}{3}\%$

17. Swastik purchased a laptop for ₹75,000 and sold it to Anju suffering a loss of 10%. Anju sold the same laptop after earning a profit of 20%. At what price (in ₹) did Anju sell the laptop?

स्वास्तिक ने 75,000 रु. में एक लैपटॉप खरीदा और इसे 10% हानि पर अंजू को बेच दिया। अंजू ने उसी लैपटॉप को 20% का लाभ अर्जित करके बेच दिया। अंजू ने लैपटॉप किस कीमत पर (रु. में) बेचा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹78,500 (b) ₹85,000  
(c) ₹81,000 (d) ₹90,000

18. A person sold an article at a loss of 16%. Had he sold it for Rs.660 more, he would have gained 8%. What should be the selling price (in Rs.) to gain a profit of 12%?

कोई व्यक्ति, किसी वस्तु को 16% की हानि पर बेचता है। यदि वह इस वस्तु को 660 रु. अधिक में बेचता, तो उसे 8% का लाभ होता। 12% का लाभ प्राप्त करने के लिए विक्रय मूल्य (रु. में) कितना होना चाहिए?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 3,080 (b) 3,200  
(c) 2,750 (d) 2,970

19. A man bought an article and sold it at a gain of 10%. If he had bought the article at 20% less and sold it for Rs.1,000 more, he would have made a profit of 40%. The cost price of the article (in Rs.) is:

कोई व्यक्ति एक वस्तु खरीदता है और उसे 10% के लाभ पर बेचता है। यदि वह वस्तु को 20% कम मूल्य पर खरीदता और उसे 1,000 रु. अधिक में बेचता, तो उसे 40% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य (रु. में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 50,000 (b) 60,000  
(c) 25,000 (d) 40,000

20. A man bought an article and sold it at a gain of 10%. If he had bought the article at 20% less and sold it for Rs.1,000 more, he would have made a profit of 40%. The earlier selling price of the article (in Rs.) is:



किसी व्यक्ति ने एक वस्तु खरीदी और उसे 10% के लाभ पर बेच दिया। यदि उसने वस्तु को 20% कम मूल्य पर खरीदा होता और उसे 1,000 रु. और अधिक में बेचा होता, तो उसे 40% का लाभ मिलता। वस्तु का पूर्व वाला विक्रय मूल्य (रु. में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 40,000 (b) 50,000  
(c) 60,000 (d) 55,000

21. If he selling price of 50 articles is equal to the cost price of 42 articles, the what is the approximate loss or profit percentage?

यदि 50 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 42 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है, तो शुद्ध लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 8% profit (b) 16% loss  
(c) 10% loss (d) 20% profit

22. A person sold an article at a loss of 16%. Had he sold it for Rs.660 more, he would have gained 8%. If the article is sold at Rs.3,080, then how much profit percentage is gained?

एक व्यक्ति ने किसी वस्तु को 16% की हानि पर बेचा। यदि उसने उस वस्तु को 660 रु. अधिक में बेचा होता, तो उसे 8% लाभ प्राप्त होता। यदि वह उस वस्तु को 3,080 रु. में बेचे, तो उसे कितने प्रतिशत लाभ प्राप्त होगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 20%  
(b) 15%  
(c) 12%  
(d) 10%

23. An article was sold at a loss of 13.5%. If it was sold for Rs.1,104 more, then there would have been a profit of 9.5%. The cost price of the article was:

किसी वस्तु को 13.5% की हानि पर बेचा जाता है। यदि उस वस्तु को 1,104 रु. अधिक में बेचा जाता, तो उसे 9.5% का लाभ होता। उस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) Rs.4,200 (b) Rs.4,800  
(c) Rs.4,600 (d) Rs.4,400

24. I purchase 100 kg of tea and sell it for a profit to the extent of what I would have paid for 40 kg. What is my profit percentage?

मैंने 100 किग्रा चाय खरीदी और इसे मैंने उस लाभ पर बेचा, जो मेरे द्वारा 40 किग्रा चाय हेतु किए गए भुगतान के बराबर है। मेरे द्वारा अर्जित लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 30% (b) 20%  
(c) 25% (d) 40%

25. By selling an article for Rs. 1,134 Anu suffers as much loss as she would have gained by selling it at 10% profit. If she sells it for Rs. 1,354.50, then her profit percentage is:

एक वस्तु को 1,134 रु. में बेचने पर, अनु को होने वाली हानि इस वस्तु को 10% लाभ पर बेचने से होने वाले लाभ के बराबर है। यदि वह वस्तु को 1,354.50 रु. में बेचती है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 9  
(b) 8  
(c) 8.4  
(d) 7.5

26. Sujatha sold 75% of her goods at a profit of 24% and the remaining at a loss of 40%. What is her gain loss percentage on the whole transaction?

सुजाता ने अपने सामान का 75% भाग 24% लाभ पर और शेष सामान 40% की हानि पर बेच दिया। पूरे लेन-देन में उसके लाभ/हानि का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 8% gain  
(b) 10% gain  
(c) 9% loss  
(d) 7.5% loss

27. A person sold a chair at a profit of 13%. Had he sold it for Rs. 607.50 more, he would have gained x%. If the cost price of the chairs is Rs. 3750, then the value of x is:

एक आदमी ने एक कुर्सी 13% के लाभ पर बेची। यदि उसने इसे 607.50 रु. अधिक मूल्य पर बेचा होता, तो उसे x% लाभ होता। यदि कुर्सी का लागत मूल्य 3750 रु. है, तो x का मान क्या होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 30 (b) 32  
(c) 28.4 (d) 29.2

28. The profit on selling an article for Rs. 1,100 is equal to three times the amount of loss on selling it for Rs. 700. To gain 12.5% the article must be sold for:

एक वस्तु को 1,100 रु में बेचने पर प्राप्त होने वाला लाभ, इसी वस्तु को 700 रु में बेचने पर होने वाली हानि का तीन गुना है। 12.5% लाभ अर्जित करने के लिए, उस वस्तु को किस मूल्य पर बेचा जाना चाहिए?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 956 (b) Rs. 877.50  
(c) Rs. 787.50 (d) Rs. 900

29. On selling an article for Rs. 115, the gain is 20% more than the loss incurred on selling it for Rs. 104. If the article is sold for Rs. 130.80, then the profit percentage is:

एक वस्तु को 115 रु. में बेचने पर होने वाला लाभ इसी वस्तु को 104 रु. में बेचने पर हुई हानि से 20% अधिक है। यदि वस्तु को 130.80 रु. में बेचा जाता है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 25 (b) 18  
(c) 30 (d) 20

30. An article was sold at a certain price. had it been sold at  $\frac{4}{5}$  of that price, there would have been a loss of 10%. At what profit percentage was the article sold initially?

एक वस्तु को एक निश्चित मूल्य पर बेचा गया।

यदि इसे उस मूल्य के  $\frac{4}{5}$  पर बेचा जाए तो

10% की हानि होती। प्रारंभ में वस्तु को कितने लाभ प्रतिशत पर बेचा गया था?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 10.5 (b) 10  
(c) 12.5 (d) 15

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(b)  | 2.(a)  | 3.(d)  | 4.(a)  | 5.(d)  | 6.(c)  | 7.(b)  | 8.(c)  | 9.(d)  | 10.(d) |
| 11.(d) | 12.(a) | 13.(d) | 14.(b) | 15.(d) | 16.(b) | 17.(c) | 18.(a) | 19.(a) | 20.(d) |
| 21.(b) | 22.(c) | 23.(b) | 24.(d) | 25.(d) | 26.(a) | 27.(d) | 28.(d) | 29.(d) | 30.(c) |

## SOLUTIONS

1. (b)

Let the error in whole transactions be  $x$  gm.

$$\text{Profit\%} = \frac{\text{Error}}{[\text{True Value} - \text{Error}]}$$

$$\Rightarrow 25\% = \frac{x}{2000 - x}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{100} = \frac{x}{2000 - x}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{x}{2000 - x}$$

$$\Rightarrow 2000 - x = 4x$$

$$\Rightarrow x = 400 \text{ gm}$$

**SMART APPROACH:-**

Given that, Profit% = 25%  
Hence, CP : SP = 4 : 5  
5 Units = 2000 gm  
1 units = 400 gm  
Required Error = 400 gm

2. (a)

Before Raid,  
Due to Fault in Machine it reads 1 kg when 900 gm is actually weighted and the shopkeeper also marks 10% above  
900 → 1000 → 1100

$$\Rightarrow \text{Profit} = \frac{2}{9}$$

After Raid,  
Gave punishment to sell the goods at 10% discount on cost price for a month

Cost price = 10

Selling price = 9

Before the Raid Price

$$= \frac{20}{9} \times 10 \times \frac{11}{9} = \frac{2200}{81} = 27.16$$

3. (d)

Let the cost price of 1000g is ₹ 1000

Selling Price = 110% of 1000

$$= ₹ 1100$$

Uses 20% less weight instead of actual weight.

It means he gave 800 g instead of 1000 g.

Hence, He sells 800g at ₹ 1100 which costs him ₹ 800

$$\text{Profit} = 1100 - 800$$

$$\text{Profit\%} = \frac{\text{Profit}}{\text{CP}} \times 100\%$$

$$= \frac{300}{800} \times 100\% = 37.5\%$$

**SMART APPROACH:-**

| CP | SP |
|----|----|
| 10 | 11 |
| 4  | 5  |
| 40 | 55 |

$$\text{Actual profit \%} = \frac{15}{40} \times 100 = 37.5\%$$

4. (a)

Let the cost price of Aman = 100 units

$$\text{Aman} \xrightarrow{\text{Sold @10\% Loss}} \text{Anuj} \xrightarrow{\text{Sold @12\% Loss}} \square$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 100 & \longrightarrow & 90 \longrightarrow 88\% \text{ of } 90 \\ & & = 79.2 \end{array}$$

Selling Price of Anuj = 79.2 units

$$79.2 \text{ units} = 554400$$

$$1 \text{ unit} = \frac{554400}{79.2} = 7000$$

$$100 \text{ units} = 700000$$

**SMART APPROACH:-**

| CP | SP |
|----|----|
|----|----|

|    |   |
|----|---|
| 10 | 9 |
|----|---|

|    |    |
|----|----|
| 25 | 22 |
|----|----|

|     |    |
|-----|----|
| 125 | 99 |
|-----|----|

∴ Cost price for Aman

$$= \frac{5,54,400}{99} \times 125$$

$$= \text{Rs. } 700,000$$

5. (d)

Let the cost price of the article =  $x$  & profit% =  $x$

SP = CP + P% of CP

$$\Rightarrow 1200 = x + x\% \text{ of } x$$

$$\Rightarrow 1200 = x + \frac{x^2}{100}$$

$$\Rightarrow 120000 = 100x + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 100x - 120000 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 400x - 300x - 120000 = 0$$

$$\Rightarrow x(x + 400) - 300(x + 400) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 400)(x - 300) = 0$$

$$\Rightarrow x = -400 \text{ or } x = 300$$

∴ Negative Value can not be considered as cost price.

Hence, Cost Price = ₹ 300

6. (c)

Let the CP of the article = 100% ATQ,

There is a loss of 45% while

selling the article at  $\frac{3}{8}$  of SP.

Initial Selling Price = 8

New Selling Price = 3

Hence, 55% = 3

$$\therefore 100\% = \frac{3}{55} \times 100 = \frac{60}{11}$$

$$CP = \frac{60}{11} \text{ and } SP = 8$$

$$\text{Profit} = SP - CP$$

$$= 8 - \frac{60}{11} = \frac{88 - 60}{11} = \frac{28}{11}$$

$$\text{Profit}\% = \frac{\text{profit}}{\text{cost price}} \times 100\%$$

$$= \left( \frac{\frac{28}{11}}{\frac{60}{11}} \right) \times 100\% = \frac{28}{60} \times 100\%$$

$$= 46.67\% = 47\% \text{ (Approx)}$$

7. (b)

**Method-1**

| CP       | SP       |
|----------|----------|
| 20       | 23       |
| <u>5</u> | <u>6</u> |
| 100      | 138      |

Swati bought at,

$$\frac{24840}{138} \times 100 = \text{Rs. } 18000$$

No need of doing complete calculation as 24840 is a multiple of 9, Answer must be a multiple of 9 only option (b) satisfied.

**Method-2**

Let the Swati's CP = 100 units

$$\begin{array}{ccccc} \text{Swati} & & \text{Ankita} & & \text{Aashi} \\ 100 & \xrightarrow{\text{@15\% Profit}} & 115 & \xrightarrow{\text{@20\% Profit}} & 138 \\ & = 15 & & = 23(20\% \text{ of } 115) & \end{array}$$

$$\therefore 138 \text{ units} = 24840$$

$$\therefore 1 \text{ unit} = \frac{24840}{138}$$

$$\therefore 100 \text{ units} = 18000$$

Hence, Swati's cost price = 18000

8. (c)

| 1 <sup>st</sup> Bicycle | 2 <sup>nd</sup> Bicycle |
|-------------------------|-------------------------|
| $\frac{1}{10\%}$        | $\frac{1}{x\%}$         |
| <u>20%</u>              |                         |

$$\frac{10+x}{2} = 20$$

$$10+x=40$$

$$x=30$$

 $\therefore$  Profit on other bicycle = 30%

9. (d)

$$\text{Net change} = \left( 25 - 30 - \frac{25 \times 30}{100} \right) \%$$

$$= (-5 - 7.5) \%$$

$$= -12.5 \%$$

Therefore, price will decrease by 12.5%

10. (d)

$$\text{Cost Price of 1 orange} = \frac{90}{18} = ₹ 5$$

Selling price of 1 orange

$$= \frac{105}{15} = ₹ 7$$

$$\text{Profit} = SP - CP = 7 - 5 = 2$$

$$\text{Profit percentage} = \frac{\text{profit}}{CP} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{5} \times 100\% = 40\%$$

11. (d)

Let the price of 1 kg = ₹ 1000

MP = ₹ 1150

SP = 90% of 1150 = ₹ 1035

CP of 750 gm = ₹ 750

SP of 750 gm = ₹ 1035

Net profit = 1035 - 750 = ₹ 285

$$\text{Profit}\% = \frac{285}{750} \times 100 = 38\%$$

**SMART APPROACH:-**

| CP                                       | SP        |
|--|-----------|
| 750                                      | 1000      |
| 100                                      | 115       |
| <u>100</u>                               | <u>90</u> |
| 600                                      | 828       |
| P% = $\frac{228}{600} \times 100 = 38\%$ |           |

12. (a)

$$\text{CP of 1 Notebook} = \frac{700}{35} = ₹ 20$$

$$\text{SP of 1 Notebook} = \frac{600}{28} = ₹ 21\frac{3}{7}$$

$$\text{Profit} = 21\frac{3}{7} - 20 = 1\frac{3}{7} = \frac{10}{7}$$

$$\text{Profit}\% = \frac{10}{7} \times \frac{1}{20} \times 100\% = 7\frac{1}{7} \%$$

13. (d)

**Case-I**

$$CP : SP = 16 : 18$$

$$= 8 : 9$$

**Case-II**

$$CP : SP = 900 : 1000$$

$$= 9 : 10$$

$$\text{Final, } \frac{SP}{CP} = \frac{9}{8} \times \frac{10}{9} = \frac{90}{72}$$

$$\text{Profit}\% = \frac{90 - 72}{72} \times 100\%$$

$$= \frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$$

**SMART APPROACH:-**

| CP  | SP        |
|---|-----------|
| 8   | 9         |
| <u>9</u>                                    | <u>10</u> |
| 72  | 90        |
| Profit % = $\frac{8}{72} \times 100 = 25\%$ |           |

14. (b)

| CP       | SP       |
|----------|----------|
| 23       | 20       |
| <u>4</u> | <u>5</u> |
| 92       | 100      |

$$\text{Profit}\% = \frac{8}{92} \times 100 = 8\frac{16}{23} \%$$

15. (d)

Initial profit = 5%

| CP | SP |
|----|----|
| 20 | 21 |

$$\text{New CP} = 21 \times \frac{23}{20} \times \frac{20}{23} = 21$$

$$\% \text{ increase in CP} = \frac{1}{20} \times 100\% = 5\%$$

16. (b)

$$\text{Gain \%} = \frac{4}{24-4} \times 100\% = 20\%$$

17. (c)

Cost Price of Swastik = 75000

Loss = 10%

$$\text{Selling Price} = CP \times \frac{(100 - L\%)}{100}$$

$$= 75000 \times \frac{90}{100} = 67500$$

Cost Price of Anju = 67500

Profit = 20%

Selling Price of Anju

$$= CP \times \frac{(100 + P\%)}{100}$$

$$= 67500 \times \frac{120}{100} = 81000$$

18. (a)

-16% and 8%

$$\text{Difference} = 8 - (-16) = 24\%$$

So, 24% = 660

$$100\% = \frac{660}{24} \times 100 = 110 \times 25$$

$$12\% \text{ profit} = 110 \times 25 \times \frac{112}{100}$$

$$= 110 \times 28 = \text{Rs. } 3080$$

19. (a)

| C.P | S.P |
|-----|-----|
| 100 | 110 |
| 80  | 112 |

 2 unit  $\rightarrow$  1000

 $\therefore$  C.P of article, 100 unit = 500  
 $\times 100 = \text{Rs. } 50,000$ 

20. (d)

| C.P | S.P |
|-----|-----|
| 100 | 110 |
| 80  | 112 |

 2 unit  $\rightarrow$  1000

 $\therefore$  Earlier S.P =  $500 \times 110 = 55,000$ 

21. (b)

 $50 \times \text{SP} = 42 \times \text{CP}$ 

$$\frac{\text{SP}}{\text{CP}} = \frac{21}{25}$$

$$\text{Loss\%} = \frac{21-25}{25} \times 100\%$$

$$= \frac{-4}{25} \times 100 = -16\%$$

22. (c)

 Difference =  $8 - (-16) = 24\%$ 
 $\therefore 24\% = 660$ 
 $100\% = 110 \times 25 = 2750$ 

New Profit%

$$= \left( \frac{3080 - 2750}{2750} \right) \times 100\%$$

$$= \frac{330}{2750} \times 100\% = 12\%$$

23. (b)

 Difference =  $(9.5) - (13.5) = 23\%$ 
 $23\% = 1104$ 
 $100\% = 4800$ 

24. (d)

According to the question

 $100 \text{ SP} - 100 \text{ CP} = 40 \text{ CP}$ 
 $100 \text{ SP} = 140 \text{ CP}$ 

$$\frac{\text{CP}}{\text{SP}} = \frac{100}{140}$$

$$\text{P\%} = \frac{40}{100} \times 100\% = 40\%$$

25. (d)

Selling an article for Rs 1134 and suffers as much loss as she would have gained by selling it at 10% profit.

$$\text{CP} = \frac{1134}{9} \times 10 = 1260$$

 $\text{SP} = 1354.5$ 

$$\text{Profit\%} = \frac{(1354.5 - 1260)}{1260} \times 100\%$$

 $= 7.5\%$ 

26. (a)

 $24\% \quad 40\%$ 

$$\begin{array}{r} x \\ 75 : 25 \\ 3 : 1 \end{array}$$

$$= x = \frac{24 \times 3 + (1 \times (-40))}{4}$$

$$= 4x = 72 - 40$$

$$= x = 8\% \text{ gain}$$

27. (d)

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| CP                             | SP                    |
| 3750                           | 113% of 3750 = 4237.5 |
| New SP = 4237.5 + 607.5 = 4845 |                       |

$$\% \text{ profit} = \frac{(4845 - 3750)}{3750} \times 100\%$$

$$= \frac{1095}{3750} \times 100\% = 29.2\%$$

28. (d)

Let CP = x

ATQ,

$$\Rightarrow (1100 - x) = 3(x - 700)$$

$$\Rightarrow 1100 - x = 3x - 2100$$

$$\Rightarrow 3200 = 4x$$

$$\Rightarrow x = 800$$

To gain 12.5% must be sold at

$$= \frac{800}{8} \times 9 = \text{Rs. } 900$$

29. (d)

CP of the article = x

$$\text{ATQ, } (115 - x) = (x - 104) \times \frac{120}{100}$$

$$\Rightarrow 5(115 - x) = 6(x - 104)$$

$$\Rightarrow 575 - 5x = 6x - 624$$

$$\Rightarrow 11x = 1199$$

$$\Rightarrow x = 109$$

$$\text{CP} = 109$$

New SP = 130.8

$$\text{Profit\%} = \frac{(130.8 - 109)}{109} \times 100\%$$

 $= 20\%$ 

30. (c)

Let SP = 500

 Had it been sold at  $\frac{4}{5}$  of that price there would have been loss of 10%

$$500 \times \frac{4}{5} = 400 \text{ (New SP)}$$

$$\text{Loss} = 10\% = \frac{1 \rightarrow \text{Loss}}{10 \rightarrow \text{CP}},$$

 $\text{SP} = 9$ 

$$\text{CP} = \frac{400}{9} \times 10$$

|      |    |
|------|----|
| CP : | SP |
|------|----|

|                           |   |     |
|---------------------------|---|-----|
| $\frac{400}{9} \times 10$ | : | 500 |
|---------------------------|---|-----|

|      |   |      |
|------|---|------|
| 4000 | : | 4500 |
|------|---|------|

$$\text{Profit \% at initially} = \frac{5}{40} \times 100\%$$

 $= 12.5\%$ 




# DISCOUNT

03

## बट्टा

1. A tradesman marks his goods at 26% above the cost price. He allows his customer a discount of 12% on the marked price, His profit per cent is:

एक व्यापारी अपने माल पर क्रय मूल्य से 26% अधिक मूल्य अंकित करता है। वह अपने ग्राहकों को अंकित मूल्य पर 12% की छूट देता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 10.88% (b) 11.08%  
(c) 10.50% (d) 10%

2. A mixer marked at ₹ 2,300 is sold for ₹ 2,024. What is the percentage of discount?

2,300 रु. के अंकित मूल्य वाले एक मिक्सर को 2,024 रु. में बेचा जाता है। छूट के प्रतिशत की गणना करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 13% (b) 10%  
(c) 12% (d) 11%

3. A person offers a 15% discount on his garments, and he offers a further discount of 10% on the reduced price to those customers who pay cash. What will a customer have to pay in cash for a jacket of ₹ 3,600?

एक व्यक्ति अपने कपड़ों पर 15% की छूट देता है, और वह उन ग्राहकों को जो नकद भुगतान करते हैं, छूट के बाद की कीमत पर 10% की अतिरिक्त छूट देता है। 3,600 रु. की जैकेट के लिए ग्राहक को नकद में कितना भुगतान करना होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 3,240 (b) ₹ 3,366  
(c) ₹ 2,754 (d) ₹ 3,060

4. A shopkeeper allows a discount of 15% on a text book with the marked price ₹ 100. On request, he further allows a discount of 10% on the new price of the goods. What is the overall discount given to the customer?

एक दुकानदार एक पाठ्य पुस्तक के 100 रु. के अंकित मूल्य पर 15% की छूट देता है। अनुरोध करने पर, वह वस्तु के नए मूल्य पर 10% की अतिरिक्त छूट देता है। ग्राहक को दी गई कुल छूट कितनी है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 23.50 (b) ₹ 75.00  
(c) ₹ 25.00 (d) ₹ 76.50

5. A computer marked at ₹ 18,000 was sold at ₹ 15,840. The percentage of discount is:

18000 रु. के अंकित मूल्य वाले एक कंप्यूटर को 15840 रु. में बेचा गया। छूट का प्रतिशत कितना है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 13.6% (b) 21.60%  
(c) 12% (d) 21%

6. In a shop, a discount of 8% is provided. If the total payable after discount is more than ₹5,000 and additional discount of 20% is provided, then determine the final amount to be paid by customer, if he buys 12 products each of price ₹ 750.

एक दुकान में 8% की छूट प्रदान की जाती है। यदि छूट के बाद भुगतान की जाने वाली कुल राशि 5,000 रु. से अधिक है, तो 20% की अतिरिक्त छूट प्रदान की जाती है। एक ग्राहक प्रत्येक 750 रु. के मूल्य के 12 उत्पाद खरीदता है, उसके द्वारा भुगतान की जाने वाली अंतिम राशि ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 6,724 (b) ₹ 6,624  
(c) ₹ 6,424 (d) ₹ 6,524

7. In a showroom the price of a washing machine is ₹ 65,000. The customer gets cash discount of ₹ 2,000 and gets a scratch card promising percentage discount of 10% to 15%. Determine the difference between the least and the maximum selling price of the washing machine.

एक शोरूम में एक वॉशिंग मशीन का मूल्य 65,000 रु. है। ग्राहक को 2000 रु. की नकद छूट मिलती है और एक स्क्रैच कार्ड मिलता है जिसमें 10% से 15% की छूट का वादा किया जाता है। वॉशिंग मशीन के न्यूनतम और अधिकतम विक्रय मूल्य के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) ₹ 3,150 (b) ₹ 3,570  
(c) ₹ 3,200 (d) ₹ 3,650

8. Find the effective discount for the scheme-Buy 5 get 3 free.

इस योजना के लिए प्रभावी छूट की गणना करें—5 खरीदें और 3 मुफ्त प्राप्त करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 36.5% (b) 37.5%  
(c) 36% (d) 37%

9. The price of one shirt is ₹700 in a shop, on which 10% discount is available for all customers. An additional 20% discount is there for the customers who pay in cash. What is the amount a customer has to pay for a shirt if he pays in cash?

एक दुकान में एक कमीज की कीमत रु. 700 है, जिस पर सभी ग्राहकों के लिए 10% की छूट उपलब्ध है। नकद भुगतान करने वाले ग्राहकों के लिए अतिरिक्त 20% की छूट है। यदि ग्राहक नकद में भुगतान करता है तो उसको कमीज के लिए कितनी राशि का भुगतान करना होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 432 (b) ₹ 504  
(c) ₹ 523 (d) ₹ 514

10. A retailer wants to sell an item for ₹ 2,700 after granting a 10% discount. What is the marked price of the item?

एक फुटकर विक्रेता एक वस्तु को 10% छूट देकर 2,700 रु. में बेचना चाहता है। वस्तु का अंकित मूल्य क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 2,850 (b) ₹ 3,000  
(c) ₹ 3,050 (d) ₹ 3,110



11. A shopkeeper gives 20% commission on the retail price of one article and earns 5% profit. If his commission is reduced by 10%, then what is his approximate profit percentage? (Nearest integral value)

एक दुकानदार एक वस्तु के खुदरा मूल्य पर 20% कमीशन देता है और 5% लाभ अर्जित करता है। यदि उसके कमीशन में 10% की कमी की जाती है, तो उसका लाभ लगभग कितना प्रतिशत है? (निकटतम पूर्णांकीय मान)

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 18% (b) 10%  
(c) 15% (d) 8%

12. The cost price of an article is ₹ 1,200. On buying four such articles, the customer gets one for free. If the selling price of each article is ₹ 1,800, then determine the net percentage profit earned by the shop keeper on selling four articles.

एक वस्तु का क्रय मूल्य 1,200 रु. है। ऐसी चार वस्तुएँ खरीदने पर ग्राहक को एक वस्तु निःशुल्क मिलती है। यदि प्रत्येक वस्तु का विक्रय मूल्य 1,800 रु. है, तो चार वस्तुओं को बेचने पर दुकानदार द्वारा अर्जित शुद्ध प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 12% (b) 20%  
(c) 18% (d) 15%

13. Rajkumar decides to sell his watch at a discount of 5%. However, his brother purchase it from him and receives an 8% discount. Raj loses ₹ 45 in profit as a result of this. what was the watch's marked price?

राजकुमार अपनी घड़ी को 5% की छूट पर बेचने का निर्णय लेता है। यद्यपि, उसका भाई उससे इसे खरीदता है और 8% की छूट प्राप्त करता है। इसके परिणामस्वरूप राज को लाभ में 45 रु. की हानि होती है। घड़ी का अंकित मूल्य क्या था?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) ₹ 1,500 (b) ₹ 1,410  
(c) ₹ 1,430 (d) ₹ 1,560

14. A supermarket offers the following discount schemes for buyers.

एक सुपरमार्केट खरीदारों के लिए निम्नलिखित छूट योजनाओं का ऑफर देती है।

- I. Two successive discounts of 25% and 15%

25% और 15% की दो क्रमिक छूट

- II. Successive discount of 35% and 5%

35% और 5% की क्रमिक छूट

- III. A discount of 38%

38% की छूट

Which offer is better for the customer?

कौन-सा ऑफर ग्राहक के लिए बेहतर है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) Either I or III (b) Only I  
(c) Only II (d) Only III

15. What is the selling price of a dress that has a marked price of ₹ 500 and is given a 20% discount and subsequently a 10% discount?

किसी पोशाक का विक्रय मूल्य क्या होगा जिसका अंकित मूल्य 500 रु. है और इस पर 20% की एक छूट और इसके बाद 10% की दूसरी छूट दी जाती है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 330 (b) ₹ 360  
(c) ₹ 365 (d) ₹ 345

16. A retailer offers the following discount schemes for buyers on an item.

एक खुदरा विक्रेता किसी वस्तु पर खरीदारों के लिए निम्नलिखित छूट प्रदान करता है।

- (i) Two successive discount of 15%

15% की दो क्रमिक छूट

- (ii) A discount of 20% followed by a discount of 10%

20% की छूट के बाद 10% की छूट

- (iii) A discount of 30%

30% की छूट

Under which scheme the selling price will be maximum?

किस योजना के तहत विक्रय मूल्य अधिकतम होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ii (b) ii and iii  
(c) i and ii (d) i

17. Elizabeth went to a furniture store and purchased a study table. She received a 20% discount on it. She would have saved ₹ 1,000 more if she had received a 25% discount. What was the marked price of the sofa?

एलिजाबेथ एक फर्नीचर स्टोर में गई और एक स्टडी टेबल खरीदी। उसे इस पर 20% की छूट मिली। यदि उसे 25% की छूट मिलती तो वह 1,000 रु. और बचा लेती। सोफे की अंकित मूल्य क्या था?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 21,000 (b) ₹ 20,000  
(c) ₹ 18,900 (d) ₹ 19,200

18. After successive discounts of 10% and 5%, an article was sold for ₹ 342. What was the original price of the article?

10% और 5% की क्रमिक छूटों के बाद, कोई वस्तु 342 रु. में बेची गई। उस वस्तु का प्रारंभिक मूल्य क्या था?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 400 (b) ₹ 342  
(c) ₹ 300 (d) ₹ 442

19. A merchant marks up the price of his goods by 40% more than

the cost price. He then sells  $\frac{1}{5}$

of his goods at a discount of 10%, half of the goods at the marked price and the rest of the goods at a discount of 20%. Find his profit percentage.

एक व्यापारी अपने माल का मूल्य क्रय से 40% अधिक अंकित करता है। फिर वह

अपने माल का  $\frac{1}{5}$  भाग 10% की छूट पर, आधा माल अंकित मूल्य पर शेष माल 20% की छूट पर बेचता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 20.4% (b) 30.2%  
(c) 28.8% (d) 14.6%

20. Three successive discounts 22%, 17% and 11% are equivalent to a single discount of:

22%, 17% और 11% की तीन क्रमागत छूट एकल छूट के समतुल्य हैं।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) Approximately 45%  
(b) Approximately 50%  
(c) Approximately 42%  
(d) Approximately 25%

21. Two successive discounts, each of  $x\%$  on the marked price of an article, are equal to a single discount of Rs.331.20. If the marked price of the article is 920, then the value of  $x$  is:



किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर प्राप्त प्रत्येक  $x\%$  की दो क्रमागत छूट, 331.20 रुपये की एकल छूट के बराबर है। यदि वस्तु का अंकित मूल्य 920 रुपये है, तो  $x$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 20 (b) 18  
(c) 15 (d) 25

22. A single discount equivalent to three successive discounts of 8%, 15% and 12% is:

8%, 15% और 12% की तीन क्रमागत छूट के समतुल्य एकल छूट ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 68.816% (b) 31.184%  
(c) 35% (d) 17.5%

23. A single discount equivalent to three successive discounts of 6%, 15% and 14% is:

6%, 15% और 14% की तीन क्रमागत छूट के समतुल्य एकल छूट ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 68.714% (b) 34.357%  
(c) 31.286% (d) 17.5%

24. On the marked price of Rs. 1,250 of an article, three successive discounts of 5%, 15% and 20% are offered. What will be the selling price (in Rs.) after all discounts? किसी वस्तु के अंकित मूल्य 1,250 रुपये पर, 5%, 15% और 20% की क्रमिक छूट दी जाती है। सभी छूटों के बाद विक्रय मूल्य (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1,000 (b) 807.50  
(c) 975.75 (d) 950.25

25. On the marked price of an article, the sum of selling prices with a discount of 35% and two successive discounts of 20% and 15%, is Rs. 1,995. The marked price of the article (in Rs.) is: किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 35% की छूट के बाद के विक्रय मूल्य, तथा 20% और 15% की दो क्रमिक छूटों के बाद के विक्रय मूल्य का योगफल 1,995 रुपये है। वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1,550 (b) 1,800  
(c) 1,500 (d) 1,600

26. Three successive discounts of 12%, 13% and 11% are equivalent to an approximate single discount of: 12%, 13% और 11% की तीन क्रमागत छूटें निम्न में से लगभग किस एक एकल छूट के बराबर होगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 32% (b) 40%  
(c) 42% (d) 35%

27. If two successive discounts, each of 20% on the marked price of an article, are equal to a single discount of Rs. 331.20, then the marked price (in Rs.) of the article is:

यदि किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर प्राप्त प्रत्येक 20% की दो क्रमागत छूट 331.20 रुपये की एकल छूट के बराबर हैं, तो वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 645 (b) 1,200  
(c) 920 (d) 750

28. On the marked price of Rs. 1,250 of an article, three successive discounts of 5%, 15% and 20% were offered. The amount (in Rs.) of discount received by a customer is: यदि एक वस्तु के अंकित मूल्य 1,250 रुपये पर, 5%, 15% और 20% की तीन छूट दी जाती है, तो ग्राहक को कुल कितनी छूट (रुपये में) मिली?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 450 (b) 807.50  
(c) 950.25 (d) 442.50

29. On a marked price, the difference of selling prices with a discount of 35% and two successive discounts of 20% and 15%, is Rs. 504. The marked price of the article (in Rs.) is:

किसी अंकित मूल्य पर, 35% की छूट वाले विक्रय मूल्य तथा 20% और 15% के दो क्रमिक छूटों वाले विक्रय मूल्य में 504 रुपये का अंतर है। वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 18,000 (b) 16,800  
(c) 15,500 (d) 16,000

30. After allowing a 10% discount on the marked price of an article, a dealer makes a profit of 5%. What is the marked price, if the cost price of the article is Rs. 300?

एक दुकानदार एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के पश्चात् भी 5% का लाभ अर्जित करता है। यदि वस्तु का क्रय मूल्य 300 रुपये है, तो उसका अंकित मूल्य क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 400 (b) Rs. 320  
(c) Rs. 375 (d) Rs. 350

31. An article was sold for Rs. 98,496 after providing three successive discount of 10%, 5% and 4% respectively on the marked price. What was the marked price?

एक वस्तु के अंकित मूल्य पर क्रमशः 10%, 5% और 4% के तीन क्रमागत छूट प्रदान करने के बाद इसे 98,496 रुपये में बेच दिया गया। इस वस्तु का अंकित मूल्य क्या था?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 1,20,000  
(b) Rs. 1,10,700  
(c) Rs. 1,20,200  
(d) Rs. 1,20,500

32. After allowing 10% discount on the marked price of an article, a person makes a profit of 16%. If the cost price of the article is Rs. 648, then its marked price is:

एक व्यक्ति किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद 16% का लाभ अर्जित करता है। यदि वस्तु का लागत मूल्य 648 रुपये है, तो इसका अंकित मूल्य क्या है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 826.80 (b) Rs. 835.20  
(c) Rs. 751.68 (d) Rs. 910.40

33. The marked price of an article is Rs. 530. After two successive discounts, it is sold for Rs. 396.44. If the first discount is 17% and the second discount is  $x\%$ , then what is the value of  $x$ ?

एक वस्तु का अंकित मूल्य 530 रु. है। दो क्रमागत छूटों के बाद इसे 396.44 रु. में बेच दिया जाता है। यदि पहली छूट 17% है, और दूसरी छूट  $x\%$  है, तो  $x$  का मान बताइए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 10.5 (b) 10  
(c) 12.5 (d) 12

34. An article is sold for Rs. 680 after two successive discounts of 20% and  $x\%$  on its marked price. The marked price of the article is Rs. 1,000. What is the value of  $x$ ?

एक वस्तु को इसके अंकित मूल्य पर 20% और  $x\%$  दो क्रमिक छूटों के बाद 680 रु. में बेच दिया जाता है। वस्तु का अंकित मूल्य 1000 रुपये है। तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 15 (b) 15.5  
(c) 12.5 (d) 16

35. The marked price of an article is Rs. 800. A retailer buys it for Rs. 540 after getting two successive discounts. The first discount is 25%. What is the second discount?  
एक वस्तु का अंकित मूल्य 800 रुपये है। एक दुकानदार इसे दो क्रमिक छूट प्राप्त करने के बाद 540 रुपये में खरीदता है। पहली छूट 25% है। दूसरी छूट ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 8% (b) 12%  
(c) 10% (d) 15%

36. There is a 15% discount on 8 shirts marked at Rs. 9,600. How many shirts can be bought with Rs. 5,100?

8 कमीजों का अंकित मूल्य 9,600 रुपये है, जिस पर 15% की छूट दी जाती है। 5,100 रुपये में कितनी कमीजें खरीदी जा सकती हैं?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 4 (b) 5  
(c) 3 (d) 6

37. A shopkeeper has announced 40% rebate on the price of TV sets at the time of sale. If a purchaser needs to have a rebate of Rs. 26,400, then how many TV sets each costing Rs. 6,000 should he purchase?

एक दुकानदार ने सेल के समय टीवी सेट के मूल्य पर 40% छूट देने की घोषणा की। यदि कोई खरीदार 26,400 रुपये की छूट प्राप्त करना चाहता है, तो उसे ऐसे कितने टीवी सेट खरीदने चाहिए जिनमें से प्रत्येक का लागत मूल्य 6,000 रुपये है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 9 (b) 11  
(c) 8 (d) 12

38. A single equivalent discount equivalent to three successive discounts of 10%, 16% and 25%, is equal to

10%, 16% और 25% की तीन क्रमागत छूटें किस एकल छूट के बराबर हैं?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 42% (b) 46.5%  
(c) 41% (d) 43.3%

39. A person bought an article at 30% discount on its marked price. The person then sold it at 30% profit for Rs. 427.70. What was the marked price of the article?

एक व्यक्ति ने एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 30% छूट लेने के बाद खरीदा। उस व्यक्ति ने इसे 30% लाभ पर 427.70 रु. में बेच दिया। वस्तु का अंकित मूल्य क्या था?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 470 (b) Rs. 450  
(c) Rs. 500 (d) Rs. 480

40. The marked price of a working machine is Rs. 7,200. If it is sold for Rs. 5,512.50, after two successive discounts of  $x\%$  each. The value of  $x$  is:  
एक वॉशिंग मशीन का अंकित मूल्य 7,200 रु. है। इसे प्रत्येक  $x\%$  की दो क्रमिक छूटों के बाद 5,512.50 रु. में बेचा जाता है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 12 (b) 12.5  
(c) 10.5 (d) 15

41. The marked price of an article is Rs. 250. After allowing two successive discounts of 20% and  $x\%$  on the marked price, it is sold for Rs. 185.60. What is the value of  $x$ ?

एक वस्तु का अंकित मूल्य 250 रुपये है। अंकित मूल्य पर 20% और  $x\%$  की दो क्रमागत छूटों के बाद, इसे 185.60 रुपये में बेचा जाता है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8.4% (b) 7.6%  
(c) 6.8% (d) 7.2%

42. Raghu sold an article for Rs. 180 after allowing a 20% discount on its marked price. Had he not allowed any discount he would have gained 20%. What is the cost price of the article?

रघु ने एक वस्तु को अंकित मूल्य पर 20% छूट देने के बाद इसे 180 रु. में बेच दिया। यदि उसने कोई छूट नहीं दी होती, तो उसे 20% का लाभ प्राप्त होता। वस्तु का लागत मूल्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 190.40 (b) Rs. 192.80  
(c) Rs. 188.60 (d) Rs. 187.50

43. A trader buys an article at 80% of its marked price and sells it at 10% discount on its marked price. His percentage profit is:

एक व्यापारी एक वस्तु को इसके अंकित मूल्य के 80% पर खरीदता है और अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद बेच देता है। उसका लाभ प्रतिशत में कितना है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $10\frac{1}{2}$  (b) 10  
(c)  $12\frac{1}{2}$  (d) 15

44. An article is marked at 100% above its cost price. After allowing two successive discounts of 5% and 20% respectively on the marked price, it is sold at  $x\%$  profit. What is the value of  $x$ ?

एक वस्तु पर उसके लागत मूल्य से 100% अधिक मूल्य अंकित किया गया है। अंकित मूल्य पर क्रमशः 5% और 20% की दो क्रमिक छूट देने के बाद भी इसे  $x\%$  लाभ पर बेचा जाता है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 48 (b) 75  
(c) 72 (d) 52

45. If a discount of 10% is allowed on the marked price of an article, a shopkeeper gets a profit of 25%. If he offers a discount of 25% on the marked price of the same article, then his percentage profit loss will be:

यदि एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट दी जाती है, तो एक दुकानदार को 25% का लाभ प्राप्त होता है। यदि दुकानदार उस वस्तु के अंकित मूल्य पर 25% की छूट प्रदान करता है, तो उसका लाभ/हानि का प्रतिशत कितना होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 4% Profit (b)  $4\frac{1}{4}\%$  Loss  
(c)  $4\frac{1}{6}\%$  Profit (d) 4% Loss

46. A dealer allows 25% discount of the marked price of an article and gains 20%. If the cost price of the article increases by 20%, how much discount percentage should he allow on the marked price so as to earn the same percentage of profit as before?

एक विक्रेता एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 25% की छूट देता है और 20% लाभ कमाता है। यदि वस्तु के लागत मूल्य में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो उसी अंकित मूल्य पर कितने प्रतिशत की छूट दी जानी चाहिए ताकि लाभ के प्रतिशत में कोई परिवर्तन न हो?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8.5% (b) 10%  
(c) 12% (d) 7.25%

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(a)  | 2.(c)  | 3.(c)  | 4.(a)  | 5.(c)  | 6.(c)  | 7.(a)  | 8.(b)  | 9.(b)  | 10.(b) |
| 11.(a) | 12.(b) | 13.(a) | 14.(c) | 15.(b) | 16.(a) | 17.(b) | 18.(a) | 19.(c) | 20.(c) |
| 21.(a) | 22.(b) | 23.(c) | 24.(b) | 25.(c) | 26.(a) | 27.(c) | 28.(d) | 29.(b) | 30.(d) |
| 31.(a) | 32.(b) | 33.(d) | 34.(a) | 35.(c) | 36.(b) | 37.(b) | 38.(d) | 39.(a) | 40.(b) |
| 41.(d) | 42.(d) | 43.(c) | 44.(d) | 45.(c) | 46.(b) |        |        |        |        |

## SOLUTIONS

1. (a)  
 CP MP SP  
 100 126 88% of 126 = 110.88  
 Profit = SP – CP  
 = 110.88 – 100 = 10.88

$$\text{Profit\%} = \frac{\text{Profit}}{\text{CP}} \times 100\%$$

$$= \frac{10.88}{100} \times 100\% = 10.88\%$$

**SMART APPROACH:-**

Apply Successive % change formula for 2 variable

$$P\% = +26 - 12 - \frac{26 \times 12}{100} = 10.88\%$$

2. (c)  
 MP of the Mixer = ₹ 2300  
 SP of Mixer = ₹ 2024  
 Discount = MP – SP  
 = 2300 – 2024 = 276

$$D\% = \frac{D}{MP} \times 100\%$$

$$= \frac{276}{2300} \times 100\% = 12\%$$

3. (c)  
 Effective Discount  
 $= \left( 15 + 10 - \frac{15 \times 10}{100} \right) \% = 23.5\%$   
 Customer has to pay  
 $= \frac{3600 \times 76.5}{100} = \text{Rs.} 2754$

4. (a)  
 Effective Discount  
 $= \left( -15 - 10 + \frac{15 \times 10}{100} \right) \% = -23.5\%$   
 Effective Discount (in ₹)  
 = 23.5% of 100 = ₹ 23.50

5. (c)  
 Discount = MP – SP  
 = 18000 – 15840 = 2160

$$\text{Discount\%} = \frac{\text{Discount}}{\text{MP}} \times 100\%$$

$$= \frac{2160}{18000} \times 100 = 12\%$$

6. (c)  
 Total Cost Price of 12 Article  
 = 12 × ₹ 750 = ₹ 9000  
 First discount = 8% of ₹ 9000  
 = ₹ 720  
 Payable Amount after discount  
 = ₹ 9000 – ₹ 720 = 8280  
 Since the payable amount is greater than ₹ 5000, other discounts are also applicable.  
 Other discount = 20% of ₹ 8280  
 = ₹ 1656  
 Final payable amount = ₹ 8280 – ₹ 1656 = 6624

7. (a)  
 When customer get lowest percent scratch card, selling price will be maximum  
 Maximum Selling Price  
 = 65000 – (2000 + 10% of 63000)  
 = 65000 – (2000 + 6300)  
 = 65000 – 8300  
 = 56700

When customer get highest percent scratch card, selling price will be minimum

Least Selling Price  
 = 65000 – (2000 + 15% of 63000)  
 = 65000 – (2000 + 9450)  
 = 65000 – 11450  
 = 53550

Difference = 56700 – 53550  
 = 3150

**SMART APPROACH:-**

Difference  
 = (15 – 10)% of (65000 – 2000)  
 = 5% of 63000  
 = 3150

8. (b)  
 Effective Discounts

$$= \frac{3}{5 + 3} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{8} \times 100\% = 37.5\%$$

9. (b)  
 Net Price =  $700 \times \frac{9}{10} \times \frac{4}{5} = \text{Rs.} 504$

10. (b)  
 MP of item =  $\frac{2700}{90} \times 100 = \text{Rs.} 3000$

11. (a)  
**Method-1**

|                   |    |    |
|-------------------|----|----|
| Commission (20%)  | 5  | 4  |
| Markup            | X  | Y  |
| Overall profit 5% | 20 | 21 |

$$X : Y = \frac{20}{5} : \frac{21}{4} = 16 : 21$$

|                 |     |     |
|-----------------|-----|-----|
| Commission(10%) | 10  | 9   |
| Markup          | 16  | 21  |
| Overall         | 160 | 189 |

$$\text{Profit\%} = \frac{29}{160} \times 100\% = 18.125\% = 18\%$$

**Method-2**

$$\frac{MP}{CP} = \frac{100 + P\%}{100 - D\%} = \frac{105}{80} = \frac{21}{16}$$

Now, commission is 10% reduced

$$\text{i.e., } \frac{MP}{CP} = \frac{18.9}{16}$$

$$P\% = \frac{2.9}{16} \times 100 = \sim 18\%$$

12. (b)  
 CP of 5 article =  $5 \times 1200 = 6000$   
 SP of 4 article =  $4 \times 1800 = 7200$   
 Profit =  $7200 - 6000 = 1200$

$$\text{Profit\%} = \frac{1200}{6000} \times 100\% = 20\%$$

13. (a)  
 Let the marked price of watch be 100%  
 Difference in Discount = ₹ 45  
 $3\% = 45$   
 $1\% = 15$   
 $100\% = 1500$

14. (c)  
**Case-I**  
 Effective Discount

$$= \left( -25 - 15 + \frac{25 \times 15}{100} \right)\%$$

$$= (40 - 3.75)\% = 36.25\%$$

**Case-II**

Effective Discount

$$= \left( -35 - 5 + \frac{35 \times 5}{100} \right)\%$$

$$= (-40 + 1.65)\% = -38.35\%$$

**Case-III**

Single Discount = -38%

Hence, Best offer is only-II

**Note:** Since the sum of discount in I & II are same. therefore discount in greater difference will give bigger discount to the customer. Hence, In case II:  $35 - 5 = 30$  gives bigger discount to the customer now, compare II & III and get the desired answer

15. (b)  
 Net Discount %  
 $= \left( -20 - 10 + \frac{20 \times 10}{100} \right)\% = -28\%$   
 SP =  $(100 - 28)\%$  of 500 = ₹360

16. (a)  
**Case-I**  
 Effective Discount

$$= \left( -15 - 15 + \frac{15 \times 15}{100} \right)\%$$

$$= (-30 + 2.25)\% = -27.75\%$$

**Case-II**

Effective Discount

$$= \left( -20 - 10 + \frac{20 \times 10}{100} \right)\%$$

$$= (-30 + 2)\% = -28\%$$

**Case-III**

Discount = -30%

Lower the discount%, Higher will be the selling price.

**SMART APPROACH:-**

In case I & II we have the sum of both the given discounts same. Therefore, In case II difference =  $20 - 10 = 10$  will give greater discount as compare to case I.

17. (b)  
 Let the marked price of Study Table be 100x.  
 Difference in discount  
 $= (25x - 20x) = 5x$   
 $\therefore 5x = 1000$   
 $\Rightarrow x = 200$   
 Thus, The MP of the table  
 $= 100 \times 200 = 20000$

**SMART APPROACH:-**

$\Rightarrow$  Difference in discounts = 1000  
 $\Rightarrow 5\% = 1000$   
 $\Rightarrow 100\% = 20000$

18. (a)  
 Net Discount  
 $= \left( -10 - 5 + \frac{10 \times 5}{100} \right)\% = -14.5\%$   
 Original Price of the article  
 $= \frac{SP}{100 - D} \times 100\%$   
 $= \frac{342}{(100 - 14.5)} \times 100\%$

$$= \frac{342}{85.5} \times 100 = \text{Rs } 400$$

19. (c)  
 Let the total goods be 10 units.  
 Number of units sold at a discount of 10%  
 $= 10 \times \frac{1}{5} = 2 \text{ units}$

Number of units sold at MRP

$$= 10 \times \frac{1}{2} = 5 \text{ units}$$

Number of units sold at 20% discount =  $10 - 7 = 3$  units

ATQ, Merchant marks up the price of goods by 40%

Profit earned when Merchant gives 10% discount

$$\text{Profit} = \left( 40 - 10 - \frac{40 \times 20}{100} \right)\% = 26\%$$

Profit earned when Merchant gives No discount

Profit = 40%

Profit earned when Merchant gives 20% discount

$$\text{Profit} = \left( 40 - 20 - \frac{40 \times 20}{100} \right)\% = 12\%$$

Overall profit

$$= \left( \frac{2 \times 26 + 5 \times 40 + 3 \times 12}{10} \right)\%$$

$$= \left( \frac{52 + 200 + 36}{10} \right)\% = \frac{288}{10}\% = 28.8\%$$

20. (c)  
 Single discount for 17% & 11%

$$= -17 - 11 + \frac{17 \times 11}{100}$$

$$= -28 + 1.87$$

$$= 26.13 \approx 26\%$$

Again, single discount for 26% & 22%

$$= -26\% - 22\% + \frac{22 \times 26}{100}$$

$$= -48 + 5.72$$

$$= -42.28\%$$

Thus, single discount for 22%, 17%, 11% = 42.28%.

21. (a)  
 By option (A)  
 Single Discount

$$= -20 - 20 + \frac{20 \times 20}{100} = 36\%$$

$$\text{Price} = 920 \times \frac{36}{100}$$

$$= 331.2 \text{ (satisfied the question)}$$

22. (b)  
 Single discount for 8%, 15%

$$= 8 - 15 + \frac{120}{100}$$

$$= -23 + 1.2 = -21.8\%$$

Again, single discount for 21.8% & 12%

$$= -21.8 - 12 + \frac{21.8 \times 12}{100}$$

$$= -33.8 + 2.616 = -31.184\%$$

Thus, single discount for 8%, 15% and 12% = 31.184%



23. (c)  
Single discount for 6%, 15%
- $$= -6 - 15 + \frac{90}{100}$$
- $$= -21 + 0.9$$
- $$= -20.1\%$$
- Again, single discount for 20.1% & 14%

$$= -20.1\% - 14\% + \frac{20.1 \times 14}{100}$$

$$= -34.1 + 2.814$$

$$= -31.286\%$$

Thus, single discount for 6%, 15% and 14% = 31.286%

24. (b)  
SP = MP  $\times$  (-5%)  $\times$  (-15%)  $\times$  (-20%)
- $$= 1250 \times \frac{19}{20} \times \frac{17}{20} \times \frac{4}{5} = \text{Rs. } 807.5$$

**Note:** Complete calculation is not required, just check which option is divisible by either 17 or 19.

25. (c)  
Single discount for 20% and 15%

$$= -20 - 15 + \frac{300}{100} = 32\%$$

$$\text{MP} = x$$

$$\text{ATQ, } x \times 65\% + x \times 68\% = 1995$$

$$\Rightarrow 133\% x = 1995$$

$$\Rightarrow x = \frac{1995}{133} \times 100 = \text{Rs. } 1500$$

26. (a)  
Single Discount for 12% & 13%

$$= -12 - 13 + \frac{156}{100}$$

$$= -23.44\%$$

Again, single discount for 23.44% & 11%

$$= -23.44 - 11 + \frac{23.44 \times 11}{100}$$

$$= -34.44 + 2.57 = 31.87\%$$

Thus, single discount for 12%, 13%, 11% = 31.87%

27. (c)  
Single Discount of two successive discount of 20%

$$= -20 - 20 + \frac{400}{100} = -36\%$$

$$\text{MP} \times \frac{36}{100} = 331.20$$

$$\text{MP} = \frac{331.2}{36} \times 100 = \text{Rs. } 920$$

28. (d)  
Single Discount for 5% & 15%

$$= -5 - 15 + \frac{75}{100} = -19.25\%$$

Again, single discount for 19.25% & 20%

$$= -19.25 - 20\% + \frac{19.25 \times 20}{100}$$

$$= -39.25\% + 3.85 = 35.4\%$$

Thus, single discount for 5%, 15% & 20% = 35.4%

$$\text{Net Discount} = 1250 \times \frac{35.4}{100} = \text{Rs. } 442.50$$

29. (b)  
Single discount for 20% and 15%

$$= -20 - 15 + \frac{300}{100} = -32\%$$

$$\text{MP} \times 68\% - \text{MP} \times 65\% = 504$$

$$\text{MP} \times 3\% = 504$$

$$\text{MP} = 16800$$

30. (d)  
 $\frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{(100 + P)\%}{(100 - D)\%}$

$$= \frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{105}{90}$$

$$\text{MP} = \frac{105 \times 300}{90} = \text{Rs. } 350$$

31. (a)
- | MP   | SP   |
|------|------|
| 10   | 9    |
| 20   | 19   |
| 25   | 24   |
| 5000 | 4104 |

$$\text{SP} = \text{Rs. } 98496$$

$$\text{MP} = \frac{98496}{4104} \times 5000 = \text{Rs. } 1,20,000$$

32. (b)  
 $\frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{100 + P\%}{100 - D\%} \Rightarrow \frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{116}{90}$

$$\text{MP} = \frac{648 \times 116}{90} = \text{Rs. } 835.20$$

33. (d)  
ATQ,  $530 \times \frac{17}{20} \times \frac{(100 - x)}{100} = 396.44$
- $$\Rightarrow 53 \times 17 \times (100 - x) = 79288$$
- $$\Rightarrow (100 - x) = \frac{79288}{53 \times 17}$$
- $$\Rightarrow (100 - x) = 88$$
- $$\Rightarrow x = 12\%$$

34. (a)  
MP                  SP  
1000                680  
Discount% = 32

$$\text{ATQ, } 20 + x - \frac{20 \times x}{100} = 32$$

$$\Rightarrow 100 + 5x - x = 160$$

$$\Rightarrow 4x = 60$$

$$\Rightarrow x = 15\%$$

35. (c)  
ATQ,

$$\Rightarrow 800 \times \frac{3}{4} \times \frac{(100 - x)}{100} = 540$$

$$\Rightarrow 600 - 6x = 540$$

$$\Rightarrow 6x = 60$$

$$\Rightarrow x = 10\%$$

Thus, second discount = 10%

36. (b)  
Given,  
MP of the 8 shirts = 9600  
MP of the 1 shirt = Rs. 1200  
Discount = 15%

$$\text{SP of 1 shirt} = 1200 \times \frac{85}{100}$$

$$= \text{Rs. } 1020$$

Shirts can be bought with Rs 5100

$$= \frac{5100}{1020} = 5$$

37. (b)  
Rebate on each T.V set  
= 40% of 6000 = Rs. 2400  
To get the rebate of total Rs. 26,400 he has bought the number

$$\text{of T.V set} = \frac{26,400}{2400} = 11$$

38. (d)

| MP   | SP  |
|------|-----|
| 10   | 9   |
| 25   | 21  |
| 4    | 3   |
| 1000 | 567 |

Required discount %

$$= \frac{(1000 - 567)}{1000} \times 100\% = 43.3\%$$

39. (a)  
 $\text{CP} = \frac{427.70}{130\%} \times 100\% = 329$

$$\text{MP} = \frac{329}{70\%} \times 100\% = 470$$

MP of the article = Rs. 470

40. (b)  
ATQ,
- $$\Rightarrow 7200 \times \frac{100 - x}{100} \times \frac{100 - x}{100} = 5512.5$$
- $$\Rightarrow \left( \frac{100 - x}{100} \right)^2 = \frac{5512.5}{7200}$$







# SIMPLE INTEREST

04

## साधारण ब्याज

1. Sunita invested Rs.12,000 on simple interest at the rate of 10% p.a. to obtain a total amount of Rs.20,400 after a certain period. For how many years did she invest to obtain the above amount?

सुनीता, किसी निश्चित अवधि के बाद 20,400 रु. प्राप्त करने के लिए 12,000 रु. की राशि को 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेशित करती है। उपरोक्त राशि प्राप्त करने के लिए वह कितने वर्ष के लिए निवेश करती है?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 6 (b) 7  
(c) 9 (d) 8

2. If the annual rate of simple interest from 11% to  $17\frac{1}{6}\%$

increases a person's yearly income by Rs.1071.20. The principle amount invested (in Rs.) is:

यदि वार्षिक साधारण ब्याज की दर 11% से बढ़कर  $17\frac{1}{6}\%$  हो जाती है, तो किसी व्यक्ति

की वार्षिक आय 1,071.20 रु. तक बढ़ जाती है। निवेशित मूल राशि (रु. में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 19,120 (b) 17,250  
(c) 10,710 (d) 16,480

3. If the annual rate of simple interest increases from 11% to  $17\frac{1}{2}\%$  then a person's yearly

income increases by Rs.1,071.20. The simple interest (in Rs.) on the same sum at 10% for 5 years is:

यदि साधारण ब्याज की वार्षिक दर 11% से बढ़ कर  $17\frac{1}{2}\%$  हो जाती है, तो एक व्यक्ति की वार्षिक आय 1,071.20 रु. तक बढ़ जाती है। उसी राशि पर 5 वर्ष के लिए 10% की दर से साधारण ब्याज (रु. में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 16,480 (b) 9,120  
(c) 7,250 (d) 8,240

4. A sum of Rs.27,000 is divided into two parts A and B such that the simple interest at the rate of 15% p.a. on A and B after two years and four years, respectively, is equal. The total interest (in Rs.) received together from A and B is:

27,000 रु. की राशि को दो भाग A और B में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि 15% वार्षिक दर पर A और B पर क्रमशः दो वर्ष और चार वर्ष बाद प्राप्त साधारण ब्याज बराबर है। A और B दोनों से प्राप्त कुल ब्याज (रु. में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 9,600 (b) 5,400  
(c) 18,000 (d) 10,800

5. A person invested Rs.12,000 on simple interest for 7 years to obtain a total amount of Rs.20,400 on a certain annual rate of interest. What was the rate of interest to obtain the above amount?

एक व्यक्ति ने साधारण ब्याज की दर से 7 वर्षों में 20,400 रु. प्राप्त करने के लिए रुपये 12,000 की राशि को एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर निवेश किया। उक्त राशि प्राप्त करने के लिए ब्याज की दर क्या होगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 10% (b) 8%  
(c) 9% (d) 7%

6. A sum of Rs.36,000 is divided into two parts, A and B, such that the simple interest at the rate of 15% p.a. on A and B after two years and four years, respectively, is equal. The total interest (in Rs.) received from A is:

36,000 रु. की धनराशि को दो भागों A और B में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि 15% वार्षिक दर पर A और B को क्रमशः दो वर्ष और चार वर्ष बाद प्राप्त साधारण ब्याज बराबर बनता है। A से प्राप्त कुल ब्याज (रु. में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 7,200 (b) 5,400  
(c) 3,600 (d) 1,800

7. A certain sum (in Rs.) is invested at simple interest at  $y\%$  per annum for  $3\frac{1}{2}$  years. Had it been invested at  $(y + 4)\%$  per annum at simple interest, it would have fetched Rs. 4,452 more as interest. What is the sum?

एक निश्चित धनराशि (रु. में) को  $y\%$  वार्षिक

साधारण ब्याज दर पर  $3\frac{1}{2}$  वर्ष के लिए

निवेशित किया जाता है। यदि इसे  $(y + 4)\%$  वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेशित किया गया होता, तो 4452 रु. अधिक ब्याज प्राप्त होता। मूल धनराशि ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 42,400 (b) Rs. 31,800  
(c) Rs. 30,400 (d) Rs. 42,800

8. A person invested a sum of Rs. 18,600 at  $x\%$  p.a. and another sum that is twice the former at  $(x + 2)\%$  p.a. both at simple interest. If the total interest earned on both in-

vestments for  $3\frac{1}{2}$  years is Rs.

23,110.50, then the rate of interest p.a. on the second investment is:

एक व्यक्ति ने 18,600 रु. की एक धनराशि को  $x\%$  वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश किया और पहली धनराशि से दोगुनी धनराशि को  $(x + 2)\%$  वार्षिक साधारण ब्याज दर पर

निवेश किया। यदि दोनों निवेशों पर  $3\frac{1}{2}$  वर्ष में

अर्जित कुल ब्याज 23,110.50 रु. है, तो दूसरे निवेश पर ब्याज की वार्षिक दर कितनी है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 11% (b) 10.5%  
(c) 13% (d) 12.5%

9. A person invested a sum of Rs. 10,500 at  $x\%$  per annum at simple interest and a sum of Rs. 13,500 at  $(x + 2)\%$  p.a. at simple interest. If the total interest earned on both the investments for 3 years is Rs. 7,650, then the rate of interest on the first investment is:

एक व्यक्ति ने 10,500 रु. की धनराशि  $x\%$  वार्षिक साधारण ब्याज दर पर और 13,500 रु. की धनराशि  $(x + 2)\%$  वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश की। यदि दोनों निवेशों पर 3 वर्षों में अर्जित कुल ब्याज 7,650 रु. है, तो पहले निवेश पर ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8% (b) 8.5%  
(c) 9% (d) 9.5%

10. A certain sum (in Rs.) is invested at simple interest at  $x\%$  p.a. for 5 years. Had it been invested at  $(x + 5)\%$  p.a., the simple interest would have been Rs. 9,200 more than the earlier one. What is the sum?

एक निश्चित धनराशि (रु. में) को  $x\%$  वार्षिक साधारण ब्याज दर पर 5 वर्ष के लिए निवेश किया गया। यदि इसे  $(x + 5)\%$  की वार्षिक ब्याज दर पर निवेश किया जाता तो साधारण ब्याज पहले की अपेक्षा 9,200 रु अधिक प्राप्त होता। मूल धनराशि कितनी थी?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 36,800 (b) Rs. 36,400  
(c) Rs. 35,800 (d) Rs. 40,000

11. A certain sum of money amounts to Rs. 8,928 in two years and to Rs. 10,224 in  $3\frac{1}{2}$  years, both at simple interest. The rate of interest per annum is:

एक निश्चित धनराशि वार्षिक साधारण ब्याज दर पर दो वर्ष में 8,928 रु. और  $3\frac{1}{2}$  वर्ष में 10,224 रु. हो जाती है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 12% (b) 10%  
(c) 9% (d) 15%

12. Two equal sums (in Rs.) are lent at 8% and 4% simple interest p.a. respectively at the same time. The first sum is received 2 years earlier than the other and the amount received in each case is Rs. 14,500. Each sum is:

दो बराबर धनराशियां (रु. में) क्रमशः 8% और 4% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर एक ही समय पर उधार दी जाती हैं। पहली धनराशि दूसरी धनराशि से 2 वर्ष पहले ही प्राप्त हो जाती है और प्रत्येक धनराशि से लिए प्राप्त होने वाली धनराशि 14,500 रु. है। प्रत्येक धनराशि ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 12,800 (b) Rs. 12,500  
(c) Rs. 13,200 (d) Rs. 12,000

13. Two equal sums are lent at 10% and 8% simple interest p.a. respectively, at the same time. The first sum is received 2 years earlier than the second one and the amount received in each case was Rs. 36,900. Each sum was.

दो बराबर धनराशियों को क्रमशः 10% और 8% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर एक ही समय पर उधार दिया जाता है। पहली धनराशि, दूसरी धनराशि से 2 वर्ष पहले ही प्राप्त हो जाती है और प्रत्येक मामले में प्राप्त धनराशि 36,900 रु. है। प्रत्येक धनराशि थी।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 21,500 (b) Rs. 20,500  
(c) Rs. 20,200 (d) Rs. 18,100

14. Sudeep invested  $\frac{1}{8}$  of a certain sum at 5% p.a. for two years and  $\frac{3}{5}$  of the sum at 6% p.a. for two years and the remaining at 10% p.a. for two years. If the total interest received is Rs. 1,674 then the total sum invested is:

सुदीप ने एक निश्चित धनराशि का  $\frac{1}{8}$  भाग

5% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश

किया और उसी धनराशि का  $\frac{3}{5}$  भाग 6%

वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश किया और शेष धनराशि को 10% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश किया। यदि प्राप्त होने वाला कुल ब्याज 1674 रु. है, तो निवेश की गई कुल धनराशि कितनी है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 13,000 (b) Rs. 12,000  
(c) Rs. 10,500 (d) Rs. 12,500

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |       |       |       |       |       |        |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1.(b)  | 2.(d)  | 3.(d)  | 4.(d)  | 5.(a) | 6.(a) | 7.(b) | 8.(d) | 9.(d) | 10.(a) |
| 11.(a) | 12.(b) | 13.(b) | 14.(b) |       |       |       |       |       |        |

# SOLUTIONS

1. (b)  
Total SI = 20400 - 12000 = Rs. 8400  
SI for 1 year = 10% of 12000  
= Rs. 1200

$$\text{Time} = \frac{8400}{1200} = 7 \text{ years}$$

2. (d)  
Rate difference =  $17\frac{1}{2}\% - 11\%$

$$= 6\frac{1}{2}\%$$

$$\text{Principle, } 100\% = 1071.2 \times \frac{2}{13} \times 100$$

$$= \text{Rs. } 16480$$

3. (d)  
Rate difference =  $17\frac{1}{2}\% - 11\%$

$$= 6\frac{1}{2}\%$$

$$\text{Principle, } 100\% = 1071.2 \times \frac{2}{13} \times 100$$

$$= \text{Rs. } 16480$$

Now,

$$\text{SI} = \frac{16480 \times 10 \times 5}{100} = \text{Rs. } 8240$$

4. (d)  
ATQ,  $A \times 2 \times \frac{15}{100} = B \times \frac{4 \times 15}{100}$

$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{2}{1}$$

$$3 \text{ unit} = 27000$$

$$A, 2 \text{ unit} = 18000$$

$$B, 1 \text{ unit} = 9000$$

Total Interest,

$$= 18000 \times \frac{2 \times 15}{100} + 9000 \times \frac{4 \times 15}{100}$$

$$= 5400 + 5400 = 10800$$

5. (a)  
Total SI of 7 years = 20400 - 12000  
= 8400

$$\text{SI of 1 year} = \frac{8400}{7} = 1200$$

$$1200 = \frac{12000 \times 1 \times R}{100}$$

$$R = 10\%$$

6. (a)  
ATQ,  $\frac{A \times 15 \times 2}{100} = \frac{B \times 15 \times 4}{100}$
- $$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{2}{1}$$

$$3 \text{ unit} = 36000$$

$$A = 2 \text{ unit} = 24000$$

$$\text{SI on A} = 24000 \times \frac{15 \times 2}{100} = 7200$$

7. (b)  
Time =  $3\frac{1}{2}$  year  
Rate =  $y\%$   
Had it been invested at  $(y + 4)\%$   
per annum at simple interest  
It fetched Rs more = 4452 as  
interest

$$\text{sum} = \frac{4452}{4 \times \frac{7}{2}} \times 100\%$$

$$= \frac{4452 \times 2 \times 100}{4 \times 7} = \text{Rs. } 31800$$

8. (d)  
Total interest  
 $= \left( \frac{7x}{2} \right) + 2 \left[ \left( \frac{7}{2} \right) \times (x + 2) \right] \% \text{ of } 18600$

$$= \left[ \left( \frac{7x}{2} \right) + (7x + 14) \right] \% \text{ of } 18600$$

$$= \left( \frac{21x + 28}{2} \right) \% \text{ of } 18600$$

$$\text{ATQ, } (21x + 28) \text{ of } 93 = 23110.5$$

$$\Rightarrow 21x + 28 = 248.5$$

$$\Rightarrow x = 10.5$$

$$\text{Rate of second year} = (x + 2)\%$$

$$= 12.5\%$$

9. (d)  
Interest in 1 year =  $\frac{7650}{3} = 2550$

$$\Rightarrow \frac{10500 \times x \times 1}{100} + \frac{13500 \times (x + 2) \times 1}{100}$$

$$= 2550$$

$$\Rightarrow 105x + 135x + 270 = 2550$$

$$\Rightarrow 240x = 2280$$

$$\Rightarrow x = 9.5\%$$

10. (a)  
Required Sum =  $\frac{9200}{(5 \times 5)\%} \times 100\%$

$$= \frac{9200}{25\%} \times 100\% = \text{Rs. } 36800$$

11. (a)  
SI for  $\frac{3}{2}$  years = 10224 - 8928  
= 1296

$$\text{SI for 2 years} = \frac{1296}{3} \times 2 \times 2$$

$$= 1728$$

$$\text{Principal} = 8928 - 1728 = 7200$$

$$R = \frac{100 \times 1728}{7200 \times 2} = 12\%$$

12. (b)  
Time for the 1st sum be T years  
Time for the 2nd sum be (T + 2)  
years

$$\text{ATQ,}$$

$$\Rightarrow 8T\% \text{ of } P = 4(T + 2)\% \text{ of } P$$

$$\Rightarrow 8T = 4T + 8$$

$$\Rightarrow T = 2 \text{ years}$$

$$\text{Now,}$$

$$\text{Amount} = 14500, R = 8\%,$$

$$T = 2 \text{ years}$$

$$\text{Principal} = \frac{14500}{116\%} \times 100\%$$

$$= \text{Rs. } 12500$$

13. (b)  
 $R = 10\% \quad 8\%$   
 $T = \frac{8}{80} \quad \frac{10}{80}$

$$\text{Each sum} = \frac{36900}{(100 + 80)\%} \times 100\%$$

$$= \text{Rs } 20500$$

14. (b)  
Let, sum = 40

### Case-I

$$\text{SI} = \frac{5 \times 5 \times 2}{100} = \frac{1}{2}$$

### Case-II

$$\text{SI} = \frac{24 \times 6 \times 2}{100} = \frac{72}{25}$$

### Case-III

$$\text{SI} = \frac{11 \times 10 \times 2}{100} = \frac{11}{5}$$

$$\text{Total SI} = \left( \frac{1}{2} + \frac{72}{25} + \frac{11}{5} \right) = \frac{279}{50}$$

$$\text{Total interest} = \text{Rs } 1674 \text{ (given)}$$

$$\text{Invested sum} = 1674 \times \frac{50}{279} \times 40$$

$$= \text{Rs. } 12000$$





# COMPOUND INTEREST

05

## चक्रवृद्धि ब्याज

1. Find the difference between the simple interest and the compound interest payable annually on a sum of ₹ 6,500 at 7% per annum for 3 years. (Correct to two decimal places.)  
6,500 रु की राशि पर 7% की वार्षिक दर से 3 वर्षों में देय साधारण ब्याज और वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किए जाने वाले चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए।)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 94.34 (b) ₹ 97.78  
(c) ₹ 98.73 (d) ₹ 95.67

2. A man borrowed ₹ 50,000 from a bank at 10% per annum, compounded annually. At the end of every year, he pays ₹ 15,000 as part payment of the loan and interest. How much does he still owe to the bank after three such installments?

एक व्यक्ति ने बैंक से 10% प्रति वर्ष की दर से रु. 50,000 ऋण लिया, जिसका ब्याज वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होता है। प्रत्येक वर्ष के अंत में, वह ऋण और ब्याज के आंशिक भुगतान के रूप में रु. 15,000 का भुगतान करता है। ऐसी तीन किश्तों के बाद उसे बैंक को कितनी धनराशि का भुगतान करना बाकी है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) ₹ 16,900 (b) ₹ 15,800  
(c) ₹ 15,200 (d) ₹ 16,200

3. Find the amount if a sum of ₹ 7500 is invested on compound interest at 8% p.a. for 1.5 years when the interest is compounded half yearly.

यदि रु. 7,500 की राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 8% प्रतिवर्ष की दर से 1.5 वर्ष के लिए निवेश की जाती है, जबकि ब्याज अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है, तो मिश्रधन ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 8,436.48 (b) ₹ 8,736.48  
(c) ₹ 8,657.48 (d) ₹ 8,564.48

4. Find the difference between the compound interest and simple interest when a sum of ₹ 15,625 is invested for 3 years at 4% per annum.

जब रु. 15,625 की राशि 3 वर्षों के लिए 4% प्रति वर्ष की दर पर निवेशित हो, तो उसके चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 76 (b) ₹ 96  
(c) ₹ 56 (d) ₹ 86

5. On a certain sum of money lent out of 16% per annum, the difference between the compound interest for 1 year, payable half-yearly, and the simple interest for 1 year is ₹ 60. The sum is

16% प्रति वर्ष की दर से ऋण दी गई किसी निश्चित राशि पर अर्धवार्षिक रूप से देय 1 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और 1 वर्ष के साधारण ब्याज के बीच का अंतर रु. 60 है। उधार दी गई राशि कितनी है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) ₹ 937.5 (b) ₹ 9,000  
(c) ₹ 9,365 (d) ₹ 9,375

6. A sum becomes ₹ 7436 in two years when interest is compounded annually at the rate of 4% per annum. What was the sum?

एक राशि दो वर्षों में 7436 रुपये हो जाती है जब ब्याज 4% प्रति वर्ष की दर से वार्षिक रूप से संयोजित होता है। राशि क्या थी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) ₹ 7,075 (b) ₹ 6,275  
(c) ₹ 6,575 (d) ₹ 6,875

7. A sum amounts to Rs. 7,562 in 4 years and to Rs. 8,469.44 in 5 years at a certain rate per cent per annum, when the interest is compounded yearly. The rate of interest is:

जब ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है, तो कोई राशि किसी निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्ष में रुपये 7,562 और 5 वर्ष में रुपये 8,469.44 हो जाती है। ब्याज दर ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 8% (b) 12%  
(c) 20% (d) 15%

8. A sum amounts to Rs. 7,562 in 4 years and to Rs. 8,469.44 in 5 years, at a certain rate percent per annum when the interest is compounded yearly. If Rs. 10,000 at the same rate of interest is borrowed for two years, then what will be the compound interest (in Rs.)?

जब ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है, तो एक राशि किसी निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्षों में रुपये 7,562 और 5 वर्षों में रुपये 8,469.44 हो जाती है। यदि समान ब्याज दर पर रुपये 10,000 का ऋण 2 वर्षों के लिए लिया जाता है, तो चक्रवृद्धि ब्याज की गणना (रुपयें में) करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 2,544 (b) 2,764  
(c) 1,965 (d) 1,736

9. If the difference between the compound interest and simple interest at 17% on a sum of money for 2 years (compounded annually) is Rs. 433.50, then the sum (in Rs.) is:

किसी धनराशि पर 17% की ब्याज दर से 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर रुपये 433.50 है (यदि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है), तो राशि (रुपयें में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12,000 (b) 25,000  
(c) 15,000 (d) 20,000

10. If the difference between the compound interest and simple interest at 17% on a sum of money for 2 years (compounded annually) is Rs. 433.50, then the compound interest for same time (in Rs.) is: यदि किसी धनराशि का 17% वार्षिक दर से (वार्षिक चक्रवृद्धि के आधार पर) 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर रुपये 433.50 है, तो समान समय के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (रुपयें में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 2,500 (b) 2,735.50  
(c) 5,533.50 (d) 5,100



11. The simple interest on a sum of money at 10% per annum for 2 years is Rs.8,100. Compounded annually, what would be the compound interest (in Rs.) on the same sum for the same period at the same rate of interest?

किसी धनराशि पर 10% वार्षिक दर पर 2 वर्ष का साधारण ब्याज रुपये 8,100 है। ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, समान राशि पर, समान दर पर समान समय में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 8,100 (b) 8,505  
(c) 8,715 (d) 9,000

12. The simple interest on a sum of money at 10% per annum for 2 years is Rs.8,100. What would be the compound interest (in Rs.) on the same sum for the period at 15% p.a, when the interest is compounded yearly?

(nearest to Rs.1)

किसी धनराशि पर 10% वार्षिक दर से 2 वर्ष का साधारण ब्याज रुपये 8,100 है। ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, समान राशि पर, समान अवधि के लिए 15% की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (रुपयें में) ज्ञात करें।

(निकटतम रुपये 1 तक)

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 13,061 (b) 14,671  
(c) 8,100 (d) 12,751

13. At what percentage rate compound interest compounded annually for a sum of Rs. 40,000 will amount to Rs. 44,100 in two year?

रुपये 40,000 की एक धनराशि किस प्रतिशत दर पर दो वर्षों में रुपये 44,100 हो जाएगी जहां ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-1)**

- (a) 5 (b) 2  
(c) 4 (d) 7.5

14. A sum of money becomes Rs. 35,680 after 3 years and Rs. 53,520 after 6 years at a certain rate percentage p.a. interest compounded yearly. What is the compound interest on the same sum in the first case? (Your answer should be nearest to integer)

एक निश्चित धनराशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किए जाने वाले निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्षों के बाद रु. 35,680 और 6 वर्षों के बाद रु. 53,520 हो जाती है। पहले मामले में इसी धनराशि पर चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए। (आपका उत्तर पूर्णांक के सबसे निकट होना चाहिए)

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-2)**

- (a) Rs. 11,983 (b) Rs. 11,894  
(c) Rs. 10,842 (d) Rs. 11,938

15. What is the compound interest on a sum of Rs. 37,500 for  $1\frac{1}{3}$  years at a rate of 12% p.a. if the interest is compounded 8 monthly?

37,500 रु. की धनराशि पर 12% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर से  $1\frac{1}{3}$  वर्ष में कितना चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त होगा, यदि ब्याज 8 मासिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-1)**

- (a) Rs. 6,440 (b) Rs. 6,240  
(c) Rs. 6,420 (d) Rs. 6,448

16. The compound interest amounts on a certain sum at a certain rate percentage p.a. for the second year and third year are Rs. 3,300 and Rs. 3,630 respectively.

What is the amount of the same

sum at the same rate in  $2\frac{1}{2}$  years interest compounded yearly?

एक निश्चित धनराशि के लिए ब्याज की एक निश्चित वार्षिक दर पर दूसरे वर्ष और तीसरे वर्ष में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज क्रमशः रु.

3,300 और रु. 3,630 है।  $2\frac{1}{2}$  वर्षों में वही ध

नराशि उसी ब्याज दर पर कितनी हो जाएगी, यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-2)**

- (a) Rs. 37,215 (b) Rs. 36,300  
(c) Rs. 38,115 (d) Rs. 36,000

17. A sum of Rs. 5,000 amount to Rs. 7,200 in 8 years at a certain rate percent p.a. interest compounded yearly. What will be the compound interest on a sum of Rs. 6,550 in 4 years at the same rate of interest?

5,000 रु. की एक धनराशि एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर प्रतिशत पर 8 वर्ष में 7,200 रु. हो जाती है, इसी ब्याज दर पर 4 वर्षों में 6,550 रु. की धनराशि पर कितना चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-1)**

- (a) Rs. 1,290 (b) Rs. 1,285  
(c) Rs. 1,415 (d) Rs. 1,310

18. The compound interest on a certain sum invested for 2 years at 10% per annum is Rs. 1,522.50, the interest being compounded yearly. The sum is: दो वर्ष के लिए 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर निवेश की गई एक निश्चित धनराशि पर प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज 1,522.50 रु. है, जबकि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। मूल धनराशि ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-1)**

- (a) Rs. 7,250 (b) Rs. 7,200  
(c) Rs. 7,500 (d) Rs. 7,000

19. A sum of Rs. x amount to Rs. 12,777.60 in 2 years at 15% p.a., when the interest is compounded eight-monthly. The value of x is. रु. x की एक धनराशि 15% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्षों में रु. 12,777.60 हो जाती है, जबकि ब्याज आठ-मासिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है। x का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-2)**

- (a) Rs. 9800 (b) Rs. 10400  
(c) Rs. 10200 (d) Rs. 9600

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(b)  | 2.(a)  | 3.(a)  | 4.(a)  | 5.(d)  | 6.(d)  | 7.(b)  | 8.(a)  | 9.(c)  | 10.(c) |
| 11.(b) | 12.(a) | 13.(a) | 14.(b) | 15.(b) | 16.(c) | 17.(a) | 18.(a) | 19.(d) |        |

# SOLUTIONS

1. (b)  
Difference between SI and CI for 3 yrs (d)

$$\begin{aligned}
 &= P \left( \frac{r}{100} \right)^2 \left( 3 + \frac{r}{100} \right) \\
 &= 6500 \left( \frac{7}{100} \right)^2 \left( 3 + \frac{7}{100} \right) \\
 &= 6500 \times \frac{49}{100} \times \frac{307}{100} = 97.78
 \end{aligned}$$


**SMART APPROACH:-**

Effective Rate for SI for 3 year  
 $= 3R\% = 3 \times 7\% = 21\%$   
 Effective Rate for CI for 3 year  
 $= 3R.3R^2 | R^3$   
 $= 21.147 | 343$   
 $= 22.5043$   
 Difference Rate%  
 $= (22.5043 - 21)\% = 1.5043\%$   
 Difference  $= 6500 \times 1.5043\%$   
 $= 97.7795 = \text{Rs.} 97.78 (\text{Appx})$

2. (a)  
Given,  
 $P = 50000$   
 $T = 3 \text{ year}$   
 $R = 10\%$   
 $I = 15000$

We know that,  $10\% = \frac{1}{10}$

The amount he owes at the end of 1<sup>st</sup> year

$$= 50000 \times \frac{11}{10} - 15000$$

$$= 55000 - 15000 = \text{Rs. } 40000$$

The amount he owes at the end of 2nd year-

$$= 40000 \times \frac{11}{10} - 15000$$

$$= 44000 - 15000 = \text{Rs. } 29000$$

The amount he owes at the end of 3rd year-

$$= 29000 \times \frac{11}{10} - 15000$$

$$= 31900 - 15000 = \text{Rs. } 16900$$

3. (a)  
Rate  $= \frac{8}{2} = 4\%$

$$\text{Time} = 18 \times \frac{1}{6} = 3$$

$$4\% = \frac{1}{25}$$

$$\text{Amount} = 7500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$= 8436.48$$

4. (a)

$$D = P \left( \frac{r}{100} \right)^2 \left( 3 + \frac{r}{100} \right)$$

$$= 15625 \left( \frac{4}{100} \right)^2 \left( 3 + \frac{4}{100} \right)$$

$$= 15625 \times \frac{16}{10000} \times \frac{304}{100} = \text{Rs. } 76$$

5. (d)  
Simple Interest for 1 year = 16%

$$\text{Rate for CI} = \left( 8 + 8 + \frac{8 \times 8}{100} \right)\%$$

$$= 16.64\%$$

$$\text{Difference} = (16.64 - 16)\% = 0.64\%$$

$$\therefore 0.64\% = 60$$

$$\therefore 100\% = \frac{60}{0.64} \times 100 = ₹ 9375$$

$$\text{Hence, The lent sum} = ₹ 9375$$

6. (d)  
 $A = 7436$   
 $t = 2 \text{ year}$   
 $r = 4\%$

$$A = P \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^t$$

$$\Rightarrow 7436 = P \left( 1 + \frac{4}{100} \right)^2$$

$$\Rightarrow 7436 = P \left( \frac{26}{25} \right)^2$$

$$\Rightarrow 7436 = \frac{676P}{625}$$

$$\Rightarrow P = \frac{7436 \times 625}{676}$$

$$\Rightarrow P = 6875$$


**SMART APPROACH:-**

$$\text{We know, } 4\% = \frac{1}{25}$$

$$\text{Principle} = 7436 \times \left( \frac{25}{26} \right)^2$$

$$= \text{Rs. } 6875$$

7. (b)  
Difference  $= 8469.44 - 7562$   
 $= 907.44$

$$\text{Rate}\% = \frac{907.44}{7562} \times 100\% = 12\%$$

8. (a)

$$\text{Difference} = 8469.44 - 7562$$

$$= 907.44$$

$$\text{Rate}\% = \frac{907.44}{7562} \times 100\% = 12\%$$

Now,

$$P = 10000, R = 12\%, T = 2 \text{ years}$$

$$= 10,000 \left[ \left( 1 + \frac{12}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 10,000 \times \frac{212}{100} \times \frac{12}{100} = 2544$$

9. (c)

$$\text{Difference} = \frac{17^2}{100} = 2.89\%$$

$$\text{Sum, } 100\% = \frac{433.5}{2.89} \times 100$$

$$= \text{Rs. } 15000$$

10. (c)

$$\text{Difference} = \frac{17^2}{100} = 2.89\%$$

$$\text{Sum, } 100\% = \frac{433.5}{2.89} \times 100$$

$$= \text{Rs. } 15000$$

$$\text{Net CI} = 17 + 17 + \frac{17 \times 17}{100} = 36.89\%$$

$$\text{CI} = 15000 \times 36.89\% = \text{Rs. } 5533.50$$

11. (b)

$$\text{SI for 2 year} = 20\%$$

$$\text{CI for 2 year} = 21\%$$

$$\text{CI} = \frac{8100}{20} \times 21 = 8505$$

12. (a)

$$P = ?$$

$$8100 = \frac{P \times 10 \times 2}{100}$$

$$P = 40500$$

$$\text{CI of 2 years at the Rate } 15\%$$

$$I = 40500 \times \frac{15}{100} = 6075$$

$$\text{II} = 6075 + 911.25$$

$$\text{Total CI} = 6075 \times 2 + 911.25$$

$$= 12150 + 911.25$$

$$= 13061.25$$

$$\approx 13061$$



**SMART APPROACH:-**

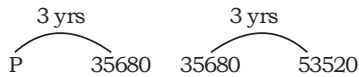
SI for 2 year at 10% = 20%  
 CI for 2 year at 15% = 32.25%  
 $CI = \frac{8100}{20} \times 32.25 = \text{Rs.} 13061.25$

13. (a)

$$\text{In one year} = \sqrt{\frac{44100}{40000}} = \frac{21}{20} \dots (1)$$

$$R\% = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

14. (b)



$$P = 35680 \times \frac{35680}{53520} = \text{Rs. } 23786$$

$$\text{C.I for 3 yrs.} = 35680 - 23786 = \text{Rs. } 11894$$

15. (b)

$$\text{New rate} = 8\%, \text{ cycle} = \frac{16m}{8m} = 2$$

$$\text{Net CI} = 8 + 8 + \frac{8 \times 8}{100} = 16.64\%$$

$$CI = 37500 \times 16.64\% = 6240$$

16. (c)

$$CI \text{ for 3 years} = 3630$$

$$CI \text{ for 2 years} = 3300$$

$$\text{Rate} = \frac{(3630 - 3300)}{3300} \times 100\%$$

$$= \frac{330}{3300} \times 100\% = 10\%$$

$$CI \text{ for first year} = \frac{3300}{110} \times 100$$

$$= \text{Rs. } 3000$$

$$\text{Principal} = \frac{3000}{10\%} \times 100\% = 30,000$$

$$P = 30,000, R = 10\%, T = 2\frac{1}{2} \text{ year}$$

$$\text{Interest compounded yearly} \\ 10\% \text{ at 2 year successive} = 21\%$$

$$\text{Now, } 21 + 5 + \frac{21 \times 5}{100} = 27.05$$

$$CI = 30,000 \times \frac{27.05}{100} = 8115$$

$$\text{Amount} = 30000 + 8115 = \text{Rs. } 38115$$

17. (d)

$$P = 5000, A = 7200, t = 8 \text{ years}$$

$$A = P \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^t$$

$$\Rightarrow 7200 = 5000 \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^8$$

$$\Rightarrow \frac{7200}{5000} = \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^8$$

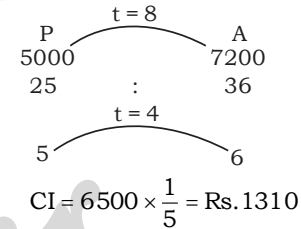
$$\Rightarrow \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{25}} = \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^4$$

$$\Rightarrow \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^4 = \frac{6}{5}$$

CI on a sum of Rs 6550 in 4 year  
 at same rate =  $6550 \times \frac{1}{5} = \text{Rs. } 1310$



**SMART APPROACH:-**



18. (a)

Using Successive Method,  
 Net CI for 2 Years at 10% = 21%

$$\text{Sum} = \frac{1522.5}{21\%} \times 100\% = \text{Rs. } 7250$$

19. (d)

$$\text{Amount} = 12777.6$$

Interest compounded eight  
 monthly

$$\text{New rate} = 10\%$$

$$\text{Time} = 3 \text{ cycle}$$

$$\text{Net CI for 3 cycle at } 10\% = 33.1\%$$

$$\text{Sum} = \frac{12777.6}{133.1} \times 100\% = \text{Rs } 9600$$





# RATIO & PROPORTION

## अनुपात-समानुपात

06

1. If  $p : q = 4 : 5$ ,  $q : r = 3 : 4$  and  $r : s = 2 : 5$ , then  $p : s$  is:

यदि  $p : q = 4 : 5$ ,  $q : r = 3 : 4$  और  $r : s = 2 : 5$  है, तो  $p : s$  क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 : 5 (b) 6 : 25  
(c) 5 : 2 (d) 25 : 6

2. Four numbers are in the ratio 1 : 2 : 3 : 5. Two time their sum is 44. Find the ratio in the numbers obtained by subtracting 3 from the cube of each number.

चार संख्याएं 1 : 2 : 3 : 5 के अनुपात में हैं। उनके योग का दोगुना 44 है। प्रत्येक संख्या के घन में से 3 घटाकर प्राप्त संख्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 : 31 : 204 : 999  
(b) 2 : 13 : 208 : 992  
(c) 11 : 67 : 219 : 1003  
(d) 5 : 61 : 213 : 997

3. The cost of two varieties of tea is Rs. 300 and Rs. 375 respectively. If both the varieties of tea are mixed together in the ratio 3 : 2, then what should be the price of mixed variety of tea per kg?

चाय की दो किस्मों का मूल्य क्रमशः 300 रुपये और 375 रुपये है। यदि चाय की दोनों किस्मों को एक साथ 3 : 2 के अनुपात में मिलाया जाता है तो मिश्रित किस्म की चाय का मूल्य प्रति किग्रा क्या होना चाहिए?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) Rs. 340 (b) Rs. 330  
(c) Rs. 350 (d) Rs. 360

4. The monthly income of two persons is the ratio 4 : 5 and their expenditures are in the ratio 7 : 9. If each saves Rs. 50 per month, then their monthly incomes are:

दो व्यक्तियों की मासिक आय 4 : 5 के अनुपात में है और उनका व्यय 7 : 9 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक व्यक्ति 50 रुपये प्रति माह बचाता है, तो उनकी मासिक आय कितनी है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) Rs. 900; Rs. 500  
(b) Rs. 400; Rs. 500  
(c) Rs. 700; Rs. 900  
(d) Rs. 400; Rs. 700

5. Which of the following is the smallest ratio

निम्नलिखित में से सबसे छोटा अनुपात कौन-सा है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 41 : 92 (b) 33 : 41  
(c) 42 : 49 (d) 35 : 47

6. The monthly incomes of Ravi and Shiv are in the ratio 1 : 2 and their monthly expenditures are in the ratio 1 : 3. If each saves Rs. 4,000 per month, then find the monthly income of Shiv.

रवि और शिव की मासिक आय 1 : 2 के अनुपात में हैं और उनके मासिक व्यय 1 : 3 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक प्रति माह 4,000 रुपये की बचत करता है, तो शिव की मासिक आय ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) Rs. 16000 (b) Rs. 18000  
(c) Rs. 14000 (d) Rs. 20000

7. The price of a bat and a ball are in the ratio 9 : 5. The price of the bat is Rs. 380 more than the price of the ball. Find the price of the ball. एक बल्ले और एक गेंद की कीमत 9 : 5 के अनुपात में है। बल्ले की कीमत गेंद की कीमत से रुपये 380 अधिक है। गेंद की कीमत ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) Rs. 470 (b) Rs. 485  
(c) Rs. 475 (d) Rs. 480

8. The ratio of a father's age to his son's age is 3 : 2. The product of the numbers representing their age is 486. The ratio of their ages after 5 years will be:

एक पिता की आयु और उसके पुत्र की आयु का अनुपात 3 : 2 है, उनकी आयु को दर्शाने वाली संख्याओं का गुणनफल 486 है। 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 32 : 24 (b) 32 : 21  
(c) 32 : 22 (d) 32 : 23

9. Which of the following is the lowest ratio?

निम्न में से कौन-सा अनुपात सबसे कम है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 : 22 (b) 23 : 29  
(c) 17 : 5 (d) 5 : 19

10. The ratio of first and second sum of money is 7 : 8. If the first sum is 35, the second sum is:

पहली और दूसरी राशि का अनुपात 7 : 8 है। यदि पहली राशि 35 है, तो दूसरी राशि है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 56 (b) 40  
(c) 45 (d) 44

11. The salaries of A, B and C are in

ratio of  $\frac{3}{2} : \frac{6}{5} : \frac{4}{3}$ . The salary of A

and B together is Rs. 40,500. By what percentage is the salary of A more than that of C?

A, B और C के वेतन  $\frac{3}{2} : \frac{6}{5} : \frac{4}{3}$  के

अनुपात में है। A और B का वेतन मिलाकर 40,500 रुपये है। A का वेतन, C के वेतन से कितने प्रतिशत अधिक है।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 12% (b) 13%  
(c) 11.5% (d) 12.5%

12. The mean proportional between 0.04 and 0.36 is:

0.04 और 0.36 के बीच मध्यानुपाती क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 0.144 (b) 1.2  
(c) 12 (d) 0.12



13. If X, Y, Z and W are in fourth proportion.  $X = 3$ ,  $Y = 13$  and  $W = 39$ , then the value of Z.

यदि X, Y, Z और W चतुर्थानुपात में है।  $X = 3$ ,  $Y = 13$  और  $W = 39$  है, तो Z का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 5 (b) 20  
(c) 15 (d) 9

14. The ratio of the third proportional to 16 and 40 and the mean proportional between 10 and 40 is:

16 और 40 के तृतीयानुपाती तथा 10 और 40 के बीच मध्ययानुपाती का अनुपात क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 5 : 1 (b) 1 : 5  
(c) 4 : 1 (d) 1 : 4

15. The third proportional of 0.024 and 0.12 is:

0.024 और 0.12 का तृतीयानुपाती क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 0.060 (b) 6.000  
(c) 0.600 (d) 0.006

16. The mean proportion of 0.03 and 0.27 is:

0.03 और 0.27 का मध्ययानुपाती ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 0.09 (b) 0.06  
(c) 0.03 (d) 0.15

17. Seven years ago, the ratio of the ages of A and B was 4 : 5. Eight years hence, the ratio of the ages of A and B will be 9:10. What is the sum of their present ages in years?

सात वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 4 : 5 था। आठ वर्ष बाद, A और B की आयु का अनुपात 9 : 10 होगा। उनकी वर्तमान आयु का योगफल (वर्ष में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 41 (b) 82  
(c) 32 (d) 56

18. A sum of Rs.8,200 was divided among A, B and C in such a way that A has Rs.500 more than B, and C has Rs.300 more than A. How much was A's share (in Rs.)?

8,200 रुपये की राशि को A, B और C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A को B से 500 रुपये अधिक और C को A से 300 रुपये अधिक प्राप्त होता है। A का हिस्सा (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 2,300 (b) 3,100  
(c) 2,000 (d) 2,800

19. A sum of Rs.8,200 was divided among A, B and C in such a way that A had Rs.500 more than B and C had Rs.300 more than A. How much was C's share (in Rs.)?

8,200 रुपये की राशि को A, B और C में इस प्रकार विभाजित किया गया कि A को B से 500 रुपये अधिक और C को A से 300 रुपये अधिक मिले। C का हिस्सा (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 2,300 (b) 2,000  
(c) 2,800 (d) 3,100

20. The present ages of A and B are in the ratio 3 : 4. Twelve years ago, their ages were in the ratio 2 : 3. The sum of the present ages of A and B (in years) is:

A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 4 है। बारह वर्ष पूर्व, उनकी आयु का अनुपात 2 : 3 था। A और B की वर्तमान आयु का योगफल (वर्ष में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 72 (b) 60  
(c) 84 (d) 48

21. Seven years ago, the ratio of the ages of A and B was 4 : 5. Eight years hence, the ratio of the ages of A and B will be 9 : 10. What is the difference between their present ages in years?

सात वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 4 : 5 था। आठ वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात 9 : 10 होगा। उनकी वर्तमान आयु में कितना अंतर (वर्ष में) है?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 4 (b) 2  
(c) 3 (d) 6

22. In a school,  $\frac{5}{12}$  of the number of students are girls and the rest are

boys.  $\frac{4}{7}$  of the number of boys are

below 14 years of age, and  $\frac{2}{5}$  of

the number of girls are 14 years or above 14 years of age. If the number of students below 14 years of age is 1120, then the total number of students in the school is:

किसी विद्यालय में विद्यार्थियों की कुल

संख्या का  $\frac{5}{12}$  भाग लड़कियां हैं और शेष

लड़के हैं। लड़कों की कुल संख्या में से  $\frac{4}{7}$

लड़कों की आयु 14 वर्ष से कम है और

लड़कियों की कुल संख्या में से  $\frac{2}{5}$  लड़कियों

की आयु 14 वर्ष या उससे अधिक है। यदि 14 वर्ष से कम आयु वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या 1120 है, तो विद्यालय में विद्यार्थियों की कुल संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1900 (b) 1820  
(c) 1290 (d) 1920

23. The ratio of two numbers is 3 : 5. If eight is added to the first, and seven to the second, then the ratio becomes 2 : 3. What will be the ratio become if six is added to each?

दो संख्याओं का अनुपात 3 : 5 है। यदि पहली संख्या में आठ और दूसरी में सात जोड़ा जाता है, तो अनुपात 2 : 3 हो जाता है। प्रत्येक में छह जोड़े जाने पर उनका अनुपात क्या हो जाएगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 9 : 14 (b) 5 : 7  
(c) 5 : 9 (d) 7 : 9

24. The ratio of the incomes of A and B is 3 : 5, whereas the ratio of their expenditure is 4 : 7 respectively. If A and B save Rs. 16,000 and Rs. 26,000 respectively, then what is the difference (in Rs.) between their expenditure?

A और B की आय का अनुपात 3 : 5 है, जबकि उनके व्यय का अनुपात क्रमशः 4 : 7 है। यदि A और B क्रमशः 16,000 रु. और 26,000 रु. की बचत करते हैं, तो उनके व्यय के बीच का अंतर (रु. में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 6800 (b) 5400  
(c) 5000 (d) 6000

25. The total number of students in sections A and B of a class is 72. The ratio of the number of students in A and B is 7 : 5. The average weight (in kg) of the students in section B is 20% more than that of the students in section A. If the average weight of the students in the class is 52 kg, then what is the average weight (in kg) of the students in section B?



एक कक्षा में वर्गों A और B में विद्यार्थियों की कुल संख्या 72 है। A और B में छात्रों की संख्या का अनुपात 7 : 5 है। वर्ग B में विद्यार्थियों का औसत वजन (किग्रा में) वर्ग A में विद्यार्थियों के औसत वजन से 20% अधिक है। यदि कक्षा में सभी विद्यार्थियों का औसत वजन 52 किग्रा है, तो वर्ग B में विद्यार्थियों का औसत वजन (किग्रा में) कितना है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 58.2 (b) 57.9  
(c) 57.6 (d) 56.4

26. Seven years ago, the ages (in years) of A and B were in the ratio 4 : 5 and 7 years hence, their ages will be in the ratio 5 : 6. What will be the ratio of their ages 5 years from now?

सात वर्ष पहले, A और B की आयु (वर्षों में) का अनुपात 4 : 5 था और आज से 7 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 5 : 6 हो जायेगा। अब से 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 34 : 41 (b) 33 : 40  
(c) 33 : 34 (d) 31 : 33

27. The salaries of Raju and Peter are in the ratio 3 : 5. If the salary of each is increased by Rs. 2,500, then the new ratio is 11 : 15. What is Peter's salary?

राजू और पीटर के वेतन का अनुपात 3 : 5 है। यदि प्रत्येक के वेतन में 2,500 रु. की वृद्धि होती है तो नया अनुपात 11 : 15 हो जाता है। पीटर का वेतन कितना है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 3,500 (b) Rs. 2,500  
(c) Rs. 4,000 (d) Rs. 5,000

28. Two times of A's salary is five times of B's salary and four times of B's salary is twice C's salary. What is A's salary if C's salary is Rs. 1,600?

A के वेतन का दो गुना, B के वेतन के पांच गुने के बराबर है और B के वेतन का चार गुना, C के वेतन के दोगुने के बराबर हैं यदि C का वेतन 1,600 रु. है तो A का वेतन क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 2,000 (b) Rs. 2,500  
(c) Rs. 2,600 (d) Rs. 3,000

29. A sum of Rs. 12,000 is divided between A, B, C and D such that the ratio of shares of A and B is 8 : 9, that of B and C is 2 : 3 and that of C and D is 9 : 13. What is the difference between the shares of B and D?

12,000 रु. की एक धनराशि A, B, C और D के बीच इस तरह विभाजित की जाती है, कि A और B के हिस्सों का अनुपात 8 : 9 है, B और C का अनुपात 2 : 3 है तथा C और D का अनुपात 9 : 13 है। B और D को प्राप्त होने वाले हिस्से में अंतर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 1,320 (b) Rs. 2,400  
(c) Rs. 2,520 (d) Rs. 2,760

30. If  $x$  is subtracted each of the numbers 20, 37, 54 and 105, then the numbers so obtained in the order are in proportion. What is the mean proportional between  $(7x - 5)$  and  $(x + 1)$ ?

यदि संख्याओं 20, 37, 54 और 105 में से प्रत्येक से  $x$  घटाया जाता है, तो इस तरह प्राप्त संख्याएं समानुपात में होती हैं।  $(7x - 5)$  और  $(x + 1)$  का मध्यानुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8 (b) 6  
(c) 12 (d) 9

31. The average age of husband, wife and child 7 years ago was 42 years and that of wife and child 9 years ago was 36 years. The present age of the husband is:

7 वर्ष पहले पति, पत्नी और बच्चे की औसत आयु 42 वर्ष थी और 9 वर्ष पहले पत्नी और बच्चे की औसत आयु 36 वर्ष थी। वर्तमान में पति की आयु कितनी है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 50 (b) 55  
(c) 48 (d) 57

32. A vessel contains a solution of two liquids A and B in the ratio 5 : 3. When 10 litres of the solution is taken out and replaced by the same quantity of B, the ratio of A and B in the vessel becomes 10 : 11. The quantity (in litres) of the solution, in the vessel was.

एक बर्तन में दो तरल पदार्थों A और B का विलयन है जिनका अनुपात 5 : 3 है। यदि बर्तन में से 10 लीटर विलयन निकाला जाता है और उसी मात्रा में B को मिला दिया जाता है, तो बर्तन में A और B का अनुपात 10 : 11 हो जाता है। बर्तन में विलयन की मात्रा (लीटर में) थी।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 44 (b) 42  
(c) 48 (d) 52

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(b)  | 2.(d)  | 3.(b)  | 4.(b)  | 5.(a)  | 6.(a)  | 7.(c)  | 8.(d)  | 9.(a)  | 10.(b) |
| 11.(d) | 12.(d) | 13.(d) | 14.(a) | 15.(c) | 16.(a) | 17.(a) | 18.(d) | 19.(d) | 20.(c) |
| 21.(c) | 22.(d) | 23.(a) | 24.(d) | 25.(c) | 26.(a) | 27.(d) | 28.(a) | 29.(c) | 30.(a) |
| 31.(d) | 32.(b) |        |        |        |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (b)  
 $p : q = 4 : 5$   
 $q : r = 3 : 4$   
 $r : s = 2 : 5$   
 $p : q : r : s = 24 : 30 : 40 : 100$   
Hence,  $p : s = 6 : 25$
2. (d)  
Let the four number be a, b, c and d.  
Given that,  $a : b : c : d = 1 : 2 : 3 : 5$   
According to question,  $2(a + b + c + d) = 44$   
 $2(1 + 2 + 3 + 5) \text{ units} = 44$   
 $1 \text{ units} = 2$   
 $a = 2, b = 4, c = 6, d = 10$   
Hence, The required ratio  
 $= 5 : 61 : 213 : 997$
3. (b)  
Let the mixed price of the tea is Rs. x.
- |              |   |               |
|--------------|---|---------------|
| Tea-I<br>300 |   | Tea-II<br>375 |
|              | x |               |
| 3            | : | 2             |
- Now,  
 $\Rightarrow \frac{375 - x}{x - 300} = \frac{3}{2}$   
 $\Rightarrow 750 - 2x = 3x - 900$   
 $\Rightarrow 750 + 900 = 3x + 2x$   
 $\Rightarrow 1650 = 5x$   
 $\Rightarrow x = 330$
- SMART APPROACH:-**  
Mixed price =  $\frac{3 \times 300 + 2 \times 375}{3 + 2}$   
 $= \frac{900 + 750}{5} = \frac{1650}{5} = \text{Rs.} 330$
4. (b)  
Income : 4 : 5  $\rightarrow$  8 : 10  
Expense : 7 : 9  $\rightarrow$  7 : 9  
1 unit = Rs.50  
Their monthly income be 400, 500
5. (a)  
With the help of basic division.  
 $\frac{41}{92} = 0.44, \frac{33}{41} = 0.80, \frac{42}{49} = 0.85$   
 $\frac{35}{47} = 0.74$   
Hence, Smallest fraction is 41 : 49.
- SMART APPROACH:-**  
Higher the difference between antecedent and consequent, the smaller the ratio.  
Hence, Answer (a)
6. (a)
- |         |     |      |     |      |
|---------|-----|------|-----|------|
|         | Ram | Shiv | Ram | Shiv |
| Income  | 1   | 2    | 2   | 4    |
| Expense | 1   | 3    | 1   | 3    |
- 1 unit = 4000  
Income of Shiv = 4 unit =  $4 \times 4000$   
= Rs.16000
7. (c)  
4 Unit = Rs. 380  
Price of ball =  $5 \times \frac{380}{4} = \text{Rs.} 475$
8. (d)  
Let age of father =  $3x$   
Age of son =  $2x$   
ATQ, product of their age = 486  
 $\Rightarrow 3x \times 2x = 486$   
 $\Rightarrow x^2 = 81$   
 $\Rightarrow x = 9$   
Age of father after 5 year  
 $= 3 \times 9 + 5 = 32$   
Age of son after 5 year  
 $= 2 \times 9 + 5 = 23$   
Required ratio = 32 : 23
9. (a)  
3 : 22 is the lowest ratio.
10. (b)  
Second Sum =  $35 \times \frac{8}{7} = 40$
11. (d)  
 $A : B : C = \frac{3}{2} : \frac{6}{5} : \frac{4}{3}$   
 $= 45 : 36 : 40$   
Required % =  $\frac{5}{40} \times 100\% = 12.5\%$
12. (d)  
Mean Proportion of a and b =  $\sqrt{ab}$   
Mean proportion of 0.04 and 0.36  
 $= \sqrt{0.04 \times 0.36}$   
 $= \sqrt{0.2 \times 0.2 \times 0.6 \times 0.6}$   
 $= 0.2 \times 0.6 = 0.12$
13. (d)  
 $\frac{X}{Y} = \frac{Z}{W}$   
 $\Rightarrow \frac{3}{13} = \frac{Z}{39}$   
 $\Rightarrow Z = 9$
14. (a)  
Let the third proportion to 16 and 40 is x.  
 $\frac{16}{40} = \frac{40}{x} \Rightarrow x = \frac{40 \times 40}{16} = 100$   
Again, Let mean proportional between 10 and 40 is y.  
 $y = \sqrt{10 \times 40} = 20$   
Hence,  $x : y = 100 : 20 = 5 : 1$
15. (c)  
Let the third proportional of 0.024 and 0.12 be x.  
 $\Rightarrow \frac{0.024}{0.12} = \frac{0.12}{x}$   
 $\Rightarrow x = \frac{0.12 \times 0.12}{0.024} = 0.6$
16. (a)  
Mean Proportion =  $\sqrt{0.03 \times 0.27}$   
= 0.09
17. (a)  
7 years ago, A : B = 4 : 5  
After 8 years, A : B = 9 : 10  
5 unit  $\rightarrow 7 + 8 = 15$  year  
1 unit  $\rightarrow 3$  year  
Sum of present age of A and B  
 $= (9 + 10) \times 3 - (8 \times 2) = 41$  Years
18. (d)  
Let the share of B = x  
 $A : B : C = (n + 500) : x : (x + 800)$   
ATQ,  $x + 500 + x + x + 800 = 8200$   
 $3x + 1300 = 8200$   
 $3x = 6900$   
 $x = 2300$   
A's Share =  $x + 500 = \text{Rs.} 2800$

19. (d)  
Let the share of B =  $x$   
 $A : B : C = (x + 500) : x : (x + 800)$   
ATQ,  $x + 500 + x + x + 800 = 8200$   
 $3x + 1300 = 8200$   
 $3x = 6900$   
 $x = 2300$

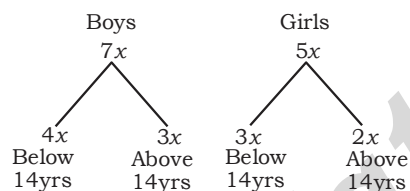
- C's share =  $x + 800 = \text{Rs.} 3100$   
20. (c)  
12 years ago,  $A : B = 2 : 3$   
At present,  $A : B = 3 : 4$   
1 unit = 12 years  
At present, sum of age of A & B  
 $= (3 + 4) \times 12 = 84$  year

**By option-**

Option is division by 7  
Option (c) 84 is right

21. (c)  
7 years ago,  $A : B = 4 : 5$   
After 8 year,  $A : B = 9 : 10$   
5 unit  $\rightarrow 7 + 8 = 15$  year  
1 unit = 3 year  
Difference at present = 3 years

22. (d)  
Let,  
Total student =  $12x$



Given,  $7x = 1120 \Rightarrow x = 160$   
Total student =  $12x$   
 $= 160 \times 12 = 1920$

23. (a)  
Let the no. be  $3x$  and  $5x$ .

$$\text{ATQ, } \frac{3x+8}{5x+7} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 9x + 24 = 10x + 14$$

$$\Rightarrow x = 10$$

When 6 is added,  
Required ratio =  $(3x + 6) : (5x + 6)$   
 $= 36 : 56 = 9 : 14$

24. (d)
- |                           |       |                |      |
|---------------------------|-------|----------------|------|
|                           | A     | :              | B    |
| Income                    | $3x$  | :              | $5x$ |
| Exp                       | $4y$  | :              | $7y$ |
| Saving = Income - Expense |       |                |      |
| $3x - 4y = 16000$         | ----- | (1) $\times 5$ |      |
| $5x - 7y = 26000$         | ----- | (2) $\times 3$ |      |

$$15x - 20y = 80,000$$

$$\frac{15x - 21y = 78,000}{y = 2000}$$

Difference b/w their expenditure  
 $= (7y - 4y) = 3y = 3 \times 2000 = \text{Rs.} 6000$

25. (c)  
**Method-1**  
Using concept of alligation,

|         |      |        |
|---------|------|--------|
| A       | :    | B      |
| Student | 42   | : 30   |
| Avg.    | $5x$ | : $6x$ |
| Overall | 52   |        |

$$42 \times 5x + 30 \times 6x = 52 \times 72$$

$$210x + 180x = 52 \times 72$$

$$390x = 52 \times 72$$

$$x = \frac{52 \times 72}{390} = 9.6$$

Avg. of students in section B =  $6x$   
 $= 6 \times 9.6 = 57.6$  kg

**Method-2**

Total student in section A and B = 72  
Ratio of student,  $A : B = 7 : 5$

$$\text{Student in B} = \frac{72}{12} \times 5 = 30$$

Ratio of weight of  $A : B = 5x : 6x$

$$\text{ATQ, } 42 \times 5x + 30 \times 6x = 52 \times 72$$

$$\Rightarrow 210x + 180x = 3744$$

$$\Rightarrow 390x = 3744$$

$$\Rightarrow x = 9.6$$

Avg. weight of students in section B =  $9.6 \times 6 = 57.6$  kg

26. (a)  
Seven year ago,  $A : B = 4 : 5$   
Seven year hence,  $A : B = 5 : 6$   
1 unit = 14 year  
Seven years ago,  
Age of A =  $4 \times 14 = 56$   
After 5 Years,  
Age of A =  $56 + 12 = 68$   
Seven Years Ago,  
Age of B =  $5 \times 14 = 70$   
Seven year hence,  
Age of B =  $70 + 12 = 82$   
Required ratio =  $68 : 82 = 34 : 41$

27. (d)
- |         |        |          |               |           |
|---------|--------|----------|---------------|-----------|
|         | Raju   | Peter    | Raju          | Peter     |
| Initial | $3x_2$ | $: 5x_2$ | $\rightarrow$ | $6 : 10$  |
| Final   | 11     | $: 15$   |               | $11 : 15$ |
- 5 Unit = 2500  
1 Unit = 500  
Salary of Peter =  $10 \times 500 = \text{Rs.} 5000$

**Method-2**

|      |   |       |
|------|---|-------|
| Raju | : | Peter |
| $3x$ | : | $5x$  |

$$\Rightarrow \frac{3x + 2500}{5x + 2500} = \frac{11}{15}$$

$$\Rightarrow x = 1000$$

$$\Rightarrow \text{Peter salary} = 5 \times 1000 = \text{Rs.} 5000$$

28. (a)

$$2A = 5B \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{5}{2}$$

$$4B = 2C \Rightarrow \frac{B}{C} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$A : B : C = 5 : 2 : 4$$

$$\text{Salary of A} = \frac{1600}{4} \times 5 = \text{Rs.} 2000$$

29. (c)  
 $A : B : C : D$   
 $16 : 18 : 27 : 39$   
Difference b/w the shares of B and

$$D = \frac{12000}{100} \times (39 - 18)$$

$$= \frac{12000}{100} \times 21 = \text{Rs.} 2520$$

30. (a)

**Method -1**

$$\frac{20 - x}{37 - x} = \frac{54 - x}{105 - x}$$

$x = 3$ , satisfied the equation.

Mean proportional between  $(7x - 5)$

$$\text{and } (x + 1) = \sqrt{(7x - 5)(x + 1)}$$

$$= \sqrt{(7 \times 3 - 5)(3 + 1)} = \sqrt{16 \times 4} = 8$$

**Method -2**

$$\frac{20}{17} : \frac{37}{20} :: \frac{54}{1} : \frac{105}{3}$$

$$2 \text{ unit} = 20 \times 3 - 54 \times 1$$

$$2 \text{ unit} = 6$$

$$\text{Then, } 1 \text{ unit} = x = 3$$

Mean proportional between  $(7x - 5)$

$$\text{and } (x + 1) = \sqrt{(7x - 5)(x + 1)}$$

$$= \sqrt{(7 \times 3 - 5)(3 + 1)} = \sqrt{16 \times 4} = 8$$

31. (d)  
7 year ago,  $H + W + C = 42 \times 3 = 126$  At  
present,  $H + W + C = 126 + 3 \times 7 = 147$   
9 year ago,  $W + C = 36 \times 2 = 72$   
At present,  $W + C = 72 + 2 \times 9 = 90$   
At present,  $H = (147 - 90) = 57$

32. (b)  
Two liquid A and B =  $5 : 3$  or  $10 : 6$

$$A : B$$

$$\frac{10}{10} : \frac{6}{11} \Bigg) +5$$

$$5 \text{ unit} - 10 \text{ litres}$$

$$1 \text{ unit} - 2 \text{ litres}$$

Solution in the vessel = 21 unit  
 $= 21 \times 2 \text{ litres} = 42 \text{ litres}$



# PARTNERSHIP

## साझेदारी

07

1. A, B and C started a business by investing Rs.13,750, Rs.16,250 and Rs.18,750, respectively. If B's share in the profit earned by them is Rs.5,200, what is the total profit (in Rs.) earned by them together?

A, B और C क्रमशः 13,750, रुपये 16,250 रुपये और 18,750 रुपये निवेशित करके कोई व्यवसाय शुरू करते हैं। यदि उनके द्वारा प्राप्त लाभ में B का हिस्सा 5,200 रुपये है, तो एक साथ तीनों को प्राप्त कुल लाभ (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 15,600 (b) 17,500  
(c) 18,200 (d) 16,600

2. A and B started a business investing amounts of Rs.92,500 and Rs.1,12,500, respectively. If B's share in the profit earned by them is Rs.9,000, what is the total profit (in Rs.) earned by them together?

A और B क्रमशः रुपये 92,500 और रुपये 1,12,500 निवेशित करके कोई व्यवसाय शुरू करते हैं। यदि उनके द्वारा प्राप्त लाभ में B का हिस्सा रुपये 9,000 है, तो उन दोनों द्वारा प्राप्त कुल लाभ (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 19,000 (b) 21,240  
(c) 16,400 (d) 20,000

3. A and B started a business investing amounts of Rs.92,500 and Rs.1,12,500, respectively. If B's share in the profit earned by them is Rs.9,000 what is the profit (in Rs.) earned by A?

A और B ने क्रमशः 92,500 रुपये और 1,12,500 रुपये के निवेश से व्यवसाय शुरू किया। यदि उनके द्वारा अर्जित लाभ में B का हिस्सा 9,000 रुपये है, तो A द्वारा अर्जित लाभ (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 9,000 (b) 7,400  
(c) 11,240 (d) 10,000

4. Three partners shared the profit in a business in the ratio 8 : 7 : 5. They invested their capitals for 7 months, 8 months and 14 months, respectively. What was the ratio of their capitals?

तीन भागीदार, किसी व्यापार में हुए लाभ को 8 : 7 : 5 के अनुपात में बांटते हैं। उन्होंने अपनी पूंजी को क्रमशः 7 माह, 8 माह और 14 माह के लिए निवेशित किया था। उनकी पूंजी का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 49 : 64 : 20 (b) 20 : 49 : 64  
(c) 20 : 64 : 49 (d) 64 : 49 : 20
5. A, B and C started a business investing amounts of Rs.13,750, Rs.16,250, Rs.18,750, respectively. If B's share in the profit earned by them is Rs.5,200, what is the difference in the profit (in Rs.) earned by A and C?

A, B और C ने क्रमशः 13,750 रुपये, 16,250 रुपये और 18,750 रुपये का निवेश करके एक व्यवसाय की शुरुआत की। यदि उनके द्वारा अर्जित लाभ में से B का हिस्सा 5,200 रुपये है, तो A और C द्वारा अर्जित लाभों में अंतर (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 1,800 (b) 1,500  
(c) 1,600 (d) 1,200
6. A, B, C subscribe a sum of Rs.75,500 for a business. A subscribes Rs.3,500 more than B, and B subscribes Rs.4,500 more than C. Out of a total profit of Rs.45,300, how much (in Rs.) does A receive?

A, B, C किसी व्यवसाय में 75,500 रुपये की धनराशि लगाना स्वीकार करते हैं। A, B से 3,500 रुपये अधिक लगाता है, और B, C से 4,500 रुपये अधिक लगाता है। कुल लाभ 45,300 रुपये में से A को कितनी धनराशि (रुपये में) मिलेगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12,600 (b) 17,400  
(c) 15,000 (d) 14,700

7. A, B and C enter into a partnership with capitals in the ratio

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{5} : \frac{5}{6} . \text{ After 8 months, A in-}$$

creases his share of capital by 25%. If at the end of the year the total profit earned is Rs. 5,820, then the share of C in the profit is :

A, B और C  $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} : \frac{5}{6}$  के अनुपात में पूंजी

का निवेश करके साझेदारी करते हैं। 8 महीने बाद, A अपनी पूंजी 25% बढ़ा देता है। यदि वर्ष के अंत में, अर्जित कुल लाभ 5820 रुपये है, तो लाभ में C का हिस्सा कितना होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 2,050 (b) Rs. 2,350  
(c) Rs. 2,450 (d) Rs. 2,250

8. A, B and C started a business with their capitals in the ratio 4 : 2 : 9. At the end of every quarter, A halves his capital whereas B doubles his capital and C leaves his capital unchanged. If at the end of a year. A's profit was Rs. 24,000, then what is the total profit (in Rs.)?

A, B और C ने 4 : 2 : 9 के अनुपात में अपनी पूंजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। प्रत्येक तिमाही के अंत में, A अपनी पूंजी को आधा कर लेता है, जबकि B अपनी पूंजी को दोगुना कर लेता है और C अपनी पूंजी में कोई बदलाव नहीं करता है। यदि एक वर्ष के अंत में, A का लाभ 24,000 रु. था तो अर्जित किया गया कुल लाभ (रु. में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 2,16,000  
(b) Rs. 2,30,400  
(c) Rs. 2,35,200  
(d) Rs. 2,25,600



9. A, B and C enter into a partnership by investing their capitals in the ratio of  $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{5}{8}$ . After 4 months, A increased his capital by 50%, but B decreased his capital by 20%. What is the share of B in the total profit of Rs. 2,82,100 at the end of a year.

A, B और C अपनी पूँजी को  $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{5}{8}$  के अनुपात में लगाकर साझेदारी करते हैं। 4 महीने बाद, A अपनी पूँजी में 50% की वृद्धि कर देता है, लेकिन B अपनी पूँजी में 20% की कमी कर देता है। वर्ष के अंत में प्राप्त होने वाले 2,82,100 रु. के कुल लाभ में से B का हिस्सा कितना होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 97,500  
(b) Rs. 1,01,400  
(c) Rs. 1,00,750  
(d) Rs. 83,200

10. A sum (in Rs.) is distributed between A, B and C in the ratio 9 : 6 : 11. If A gives Rs. 500 from his share to C, the ratio of shares of A, B and C becomes 4 : 3 : 6. What is the sum of shares (in Rs.) of B and C, in the beginning?

एक धनराशि (रु. में) A, B और C के बीच 9 : 6 : 11 के अनुपात में बांटी जाती है। यदि A अपने हिस्से से 500 रु. C को दे देता है, तो A, B और C के हिस्सों का अनुपात 4 : 3 : 6 हो जाता है। B और C के आरंभिक हिस्सों का योग (रु. में) क्या है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 8,500 (b) Rs. 9,100  
(c) Rs. 7,800 (d) Rs. 7,500

11. A invests Rs. 6,00,000 more than B in a business. B invests his capital for  $7\frac{1}{2}$  months. While A invests his capital for  $2\frac{1}{2}$  more months than B. Out of the total profit of Rs. 12,40,000. If the share of B is Rs. 2,48,000 less than the share of A, then the capital of B is:

A ने एक व्यवसाय में B से 6,00,000 रु. अधिक निवेश किया। B ने अपनी पूँजी  $7\frac{1}{2}$  माह के लिए निवेश की, जबकि A ने अपनी पूँजी B से  $2\frac{1}{2}$  माह अधिक के लिए निवेश की। यदि 12,40,000 रु. के कुल लाभ में से, B का हिस्सा A के हिस्से से 2,48,000 रु. कम है, तो B की पूँजी कितनी थी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 45,00,000 (b) Rs. 42,00,000  
(c) Rs. 40,00,000 (d) Rs. 48,00,000

12. A started a business with a capital of Rs. 1,12,000. After 2 months, B joined the business with a capital of Rs. 80,000, and after another 2 months, C joined the business with a capital of Rs. 72,000. After 10 months from starting of the business, B withdrew Rs. 8,000 and C also withdrew Rs. 8,000. If B received Rs. 9,800 as his share in the profit at the end of a year, then the total profit was:

A ने 1,12,000 रु. की पूँजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। 2 महीने के बाद, B ने 80,000 रु. की पूँजी लगाई और व्यवसाय में शामिल हो गया, तथा उसके और 2 महीने के बाद C ने 72,000 रु. की पूँजी लगाई और व्यवसाय में शामिल हो गया। व्यवसाय की शुरुआत से 10 महीने बाद, B ने 8,000 रु. वापस ले लिए और C ने भी 8,000 रु. वापस ले लिए। यदि B को वर्ष के अंत में लाभ में से उसके हिस्से के 9,800 रु. प्राप्त हुए तो कुल लाभ कितना था?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) Rs. 30,800 (b) Rs. 35,800  
(c) Rs. 32,400 (d) Rs. 33,600

13. A, B and C are partners in a business, A, whose capital has been used for 5 months, claims  $\frac{1}{7}$  of the profit, B whose capital has been used for 7 months, claims  $\frac{1}{5}$  of the profit C has invested Rs. 4,600 for 9 months. How much capital did A contribute?

A, B और C एक व्यवसाय में साझेदार हैं। A, जिसकी पूँजी 5 महीने के लिए इस्तेमाल की गई है, लाभ में से  $\frac{1}{7}$  भाग का दावा करता है। B, जिसकी पूँजी 7 महीने के लिए इस्तेमाल की गई है, लाभ में से  $\frac{1}{5}$  भाग का दावा करता है। C ने 9 महीनों के लिए 4,600 रु. का निवेश किया है। A ने कितनी पूँजी का निवेश किया है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 1,800 (b) Rs. 1,650  
(c) Rs. 1,600 (d) Rs. 1,850

14. A, B and C started a business, A invested  $33\frac{1}{3}\%$  of the total capital, B invest  $33\frac{1}{3}\%$  of the remaining capital and C, the remaining. If the total profit, at the end of a year, was Rs. 20,250, then the profit of C exceeds the profit of B by:

A, B और C ने एक व्यवसाय शुरू किया, A ने कुल पूँजी का  $33\frac{1}{3}\%$  निवेश किया, B ने शेष पूँजी का  $33\frac{1}{3}\%$  निवेश किया और C ने शेष राशि का निवेश किया। यदि एक वर्ष के अंत में कुल लाभ 20,250 रु., तो C का लाभ B के लाभ से कितना अधिक है:

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

(a) Rs. 5,200 (b) Rs. 4,500  
(c) Rs. 6,750 (d) Rs. 2,700

15. A, B and C started a business with their capitals in the ratio 1 : 4 : 4. At the end of every 3 months, A double his capital, B halves his capital and C leaves his capital unchanged. At the end of the year. If B's share in the profit was Rs. 4,50,000, then the total profit (in Rs. lakhs) was.

A, B और C ने 1 : 4 : 4 के अनुपात में अपनी पूँजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। प्रत्येक 3 माह के अंत में, A अपनी पूँजी को दोगुना कर लेता है, B अपनी पूँजी को आधा कर लेता है और C अपनी पूँजी में कोई परिवर्तन नहीं करता है। वर्ष के अंत में, यदि लाभ में B का हिस्सा 4,50,000 रु. था, तो कुल लाभ (रु. लाखों में) था।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 23.1 (b) 32.4  
(c) 34.8 (d) 24.2



## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |       |       |       |       |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1.(a)  | 2.(c)  | 3.(b)  | 4.(d)  | 5.(c)  | 6.(b) | 7.(d) | 8.(c) | 9.(b) | 10.(a) |
| 11.(d) | 12.(d) | 13.(a) | 14.(b) | 15.(a) |       |       |       |       |        |

Maths by  
Aditya Ranjan sir

# SOLUTIONS

1. (a)  
 $A : B : C = 13750 : 16250 : 18750$   
 $= 11 : 13 : 15$   
 $\therefore B(13) \rightarrow 5200$   
 Total share, 39 unit =  $\frac{5200}{13} \times 39$   
 $= \text{Rs. } 15600$
2. (c)  
 $A : B = 92500 : 112500 = 37 : 45$   
 $45 \rightarrow 9000$   
 $\therefore \text{Total} = (37 + 45) = 82$   
 $82 \text{ unit} \rightarrow \frac{9000}{45} \times 82$   
 $= \text{Rs. } 16400$
3. (b)  
 $A : B = 92500 : 112500 = 37 : 45$   
 $B(45) \rightarrow 9000$   
 $A(37) \rightarrow \frac{9000}{45} \times 37 = \text{Rs. } 7400$
4. (d)  
 Let the capital of three partners be  $x, y, z$ .  
 ATQ,  
 $x \times 7 : y \times 8 : z \times 14 = 8 : 7 : 5$   
 $7x : 8y : 14z = 8 : 7 : 5$   
 $x : y : z = \frac{8}{7} : \frac{7}{8} : \frac{5}{14}$   
 $x : y : z = 64 : 49 : 20$
5. (c)  
 $A : B : C = 13750 : 16250 : 18750$   
 $= 11 : 13 : 15$   
 $13 \text{ unit} \rightarrow 5200$   
 $1 \text{ unit} \rightarrow 400$   
 $A - C = 4 \text{ unit} \rightarrow 4 \times 400 = 1600$
6. (b)  
 Let the share of C =  $x$
- $A : B : C$   
 $(x + 8000) : (x + 4500) : x$   
 ATQ,  
 $x + 8000 + x + 4500 + x = 75500$   
 $3x + 12500 = 75500$   
 $3x = 63000$   
 $x = 21000$   
 A's Share =  $x + 8000 = 29000$   
 B's Share =  $x + 4500 = 25500$   
 C's Share =  $x = 21000$   
 Now,  
 $A : B : C = 29000 : 25500 : 21000$   
 $= 58 : 51 : 42$   
 Total, 151 unit  $\rightarrow 45300$   
 A's profit  $\rightarrow \frac{45300}{151} \times 58 = 17400$
7. (d)  

|                             |     |                |     |                |
|-----------------------------|-----|----------------|-----|----------------|
| $A$                         | $:$ | $B$            | $:$ | $C$            |
| $20 \times 12 + 5 \times 4$ | $:$ | $18 \times 12$ | $:$ | $25 \times 12$ |
| 260                         | $:$ | 216            | $:$ | 300            |
| 65                          | $:$ | 54             | $:$ | 75             |

 Total Profit = Rs. 5820  
 Profit share of 'C'  
 $= \frac{5820}{(65+54+75)} \times 75$   
 $= \frac{5820}{194} \times 75 = \text{Rs. } 2250$
8. (c)  

|  |     |               |     |               |
|--|-----|---------------|-----|---------------|
| $A$  | $:$ | $B$           | $:$ | $C$           |
| 4  | $:$ | 2             | $:$ | 9             |
| 1 <sup>st</sup> $\rightarrow 4 \times 3$   | $:$ | $2 \times 3$  | $:$ | $9 \times 12$ |
| 2 <sup>nd</sup> $\rightarrow 2 \times 3$   | $:$ | $4 \times 3$  | $:$ |               |
| 3 <sup>rd</sup> $\rightarrow 1 \times 3$   | $:$ | $8 \times 3$  | $:$ |               |
| 4 <sup>th</sup> $\rightarrow 0.5 \times 3$ | $:$ | $16 \times 3$ | $:$ |               |
| Total $\rightarrow 22.5$                   | $:$ | 90            | $:$ | 108           |

 Total profit =  $\frac{24000}{22.5} \times 220.5$   
 $= \text{Rs. } 235200$
9. (b)  
 $A : B : C = \left( \frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{5}{8} \right) \times 40$   
 $= 16 : 30 : 25$   
 We know,  $P \propto C \times T$   

|                     |     |                     |     |                      |
|---------------------|-----|---------------------|-----|----------------------|
| $A$                 | $:$ | $B$                 | $:$ | $C$                  |
| $16 \times 4 = 64$  | $:$ | $30 \times 4 = 120$ | $:$ | $25 \times 12 = 300$ |
| $24 \times 8 = 192$ | $:$ | $24 \times 8 = 192$ | $:$ |                      |
| $(64+192=256)$      | $:$ | $(120+192=312)$     | $:$ |                      |

 Total =  $256 + 312 + 300 = 868$   
 Profit of B =  $\frac{2,82,100}{868} \times 312$   
 $= \text{Rs. } 1,01,400$
10. (a)  

|      |     |      |     |       |
|------|-----|------|-----|-------|
| $A$  | $:$ | $B$  | $:$ | $C$   |
| $9x$ | $:$ | $6x$ | $:$ | $11x$ |

 ATQ,  $\frac{9x - 500}{11x + 500} = \frac{4}{6}$   
 $\Rightarrow 54x - 3000 = 44x + 2000$   
 $\Rightarrow 10x = 5000$   
 $\Rightarrow x = 500$   
 Sum of share of (B and C) in beginning =  $(6x + 11x)$   
 $= 17x = 17 \times 500 = \text{Rs. } 8500$
11. (d)  
 Profit ratio of A & B =  $744000 : 496000 = 3 : 2$   
 Ratio of time of A & B  
 $= 10 : \frac{15}{2} = 4 : 3$   
 We know, Capital  $\propto P \times \frac{1}{T}$   
 Ratio of capital of A & B =  $9 : 8$   
 $1 \text{ unit} \rightarrow 6,00,000$   
 Capital of B, 8 unit =  $6,00,000 \times 8$   
 $= \text{Rs. } 48,00,000$

12. (d)

| A                  | B                | C                |
|--------------------|------------------|------------------|
| $112000 \times 12$ | $80000 \times 8$ | $72000 \times 6$ |
| $= 1344000$        | $= 640000$       | $= 432000$       |
|                    | $72000 \times 2$ | $64000 \times 2$ |
|                    | $= 144000$       | $= 128000$       |

Ratio of Total Capital of A, B and C is

| A       | : | B      | : | C      |
|---------|---|--------|---|--------|
| 1344000 |   | 784000 |   | 560000 |
| 12      | : | 7      | : | 5      |

$$\text{Total Profit} = \frac{9800}{7} \times 24 = 33600$$

13. (a)

Let the total profit be 35 unit

$$\text{Profit of A} = \frac{1}{7} \times 35 = 5 \text{ unit}$$

$$\text{Profit of B} = \frac{1}{5} \times 35 = 7 \text{ unit}$$

$$\text{Profit of C} = 35 - 5 - 7 = 23 \text{ unit}$$

Capital of A and B are  $x$  and  $y$  respectively.We know, Capital  $\times$  Time = Profit

$$\Rightarrow 5x : 7y : 23$$

$$\text{ATQ, } \frac{5x}{4600 \times 9} = \frac{5}{23}$$

$$\text{On solving, } x = 9 \times 200 = \text{Rs. } 1800$$

14. (b)

Let the total capital be 9 unit.

|        | A | B | C |
|--------|---|---|---|
| I      | 3 | 2 | 4 |
| T      | 1 | 1 | 1 |
| Profit | 3 | 2 | 4 |

$$9 \text{ unit} \rightarrow \text{Rs. } 20,250$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow \text{Rs. } 2250$$

The profit share of C is more than that of B by  $= (4 - 2) \times \text{Rs. } 2250$   
 $= \text{Rs } 4500$

15. (a)

| A    | B   | C    |
|------|-----|------|
| 100  | 400 | 400  |
| 200  | 200 | 400  |
| 400  | 100 | 400  |
| 800  | 50  | 400  |
| 1500 | 750 | 1600 |

Ratio of profit, 1500 : 750 : 1600  
 $= 30 : 15 : 32$

$$\text{Total profit} = \frac{4,50,000}{15} \times 77$$

$$= 23.1 \text{ Lakh}$$

~~~~~



# AVERAGE

## औसत

08

1. The average salary of all the employees in a company is Rs. 14,000. The average salary of 5 technicians is Rs. 18,000 and the average salary of the rest is Rs. 13,200. The total number of employees in the company is:

एक कंपनी के सभी कर्मचारियों का औसत वेतन 14,000 रुपये है। 5 तकनीशियनों का औसत वेतन 18,000 रुपये है और बाकी का औसत वेतन 13,200 रुपये है। कंपनी में कर्मचारियों की कुल संख्या ..... है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 28 (b) 30  
(c) 29 (d) 27

2. There are six baskets – Green, Red, Blue, Yellow, Black and White. Each basket has some rings in it. The average number of rings in all the six baskets is 38. If the blue basket is removed, the average number of rings in the remaining baskets is 34. How many rings are there in the blue basket?

छह टोकरीयां हैं—हरी, लाल, नीली, पीली, काली और सफेद। प्रत्येक टोकरी में कुछ छल्ले हैं। सभी छह टोकरीयों में छल्लों की औसत संख्या 38 है। यदि नीली टोकरी को हटा दिया जाता है, तो शेष टोकरीयों में छल्लों की औसत संख्या 34 हो जाती है। नीली टोकरी में कितने छल्ले हैं?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 22 (b) 45  
(c) 37 (d) 58

3. The average of 15 results is 21. The average of the first 7 of those is 21 and the average of the last 7 is 20. What is the 8th result?
- 15 परिणामों का औसत 21 है। उनमें से पहले 7 का औसत 21 है और अंतिम 7 का औसत 20 है। 8वां परिणाम क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 25 (b) 31  
(c) 28 (d) 22

4. The average of a batsman in 16 innings is 36, in next innings he scores 70 runs. What will be his new average?

16 पारियों में एक बल्लेबाज का औसत 36 है। अगली पारी में वह 70 रन बनाता है। उसका नया औसत क्या होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 53 (b) 35  
(c) 106 (d) 38

5. The average age of 25 girls in a class is 11.2 years and that of the remaining 15 girls is 10 years. Find the average age of all the girls in the class.

एक कक्षा में 25 लड़कियों की औसत आयु 11.2 वर्ष है और शेष 15 लड़कियों की औसत आयु 10 वर्ष है। कक्षा में सभी लड़कियों की औसत आयु ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 10.75 years (b) 11.35 years  
(c) 10.45 years (d) 11.05 years

6. The average height of three kids is 56 cm and their heights are in the ratio 7 : 8 : 9. Find the heights of all the three.

तीन बच्चों की औसत लंबाई 56 सेमी है और उनकी लंबाई का अनुपात 7 : 8 : 9 है। तीनों की लंबाई ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 42 cm, 48 cm, 54 cm  
(b) 56 cm, 64 cm, 72 cm  
(c) 35 cm, 40 cm, 45 cm  
(d) 49 cm, 56 cm, 63 cm

7. The average age of 10 students and their class teacher is 17 years. If the age of the class teacher is excluded, the average age of the 10 students is reduced by 2 years. What is the age of the class teacher?

10 छात्रों और उनके कक्षा शिक्षक की औसत आयु 17 वर्ष है। यदि कक्षा शिक्षक की आयु को हटा दिया जाए, तो 10 छात्रों की औसत आयु 2 वर्ष कम हो जाती है। कक्षा शिक्षक की आयु क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 38 years (b) 36 years  
(c) 37 years (d) 35 years

8. The weight of a person was entered incorrectly as 83 kg instead of 63 kg. As a result, the average weight of a group of people increased by 500 gm. What is the total number of people in the group?

एक व्यक्ति का वजन गलती से 63 किग्रा के बजाय 83 किग्रा मापा गया। परिणामस्वरूप लोगों के एक समूह के औसत वजन में 500 ग्राम की वृद्धि हो गई। समूह में लोगों की कुल संख्या कितनी है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 44 (b) 48  
(c) 40 (d) 50

9. The average score in an English exam of a class of 45 students in a coaching centre is 52. A group of 6 boys having an average score of 40 leave the class and another group of eight boys having an average score of 43 join the class. What is the new average score of the class?

एक कोचिंग सेंटर में 45 विद्यार्थियों की एक कक्षा के अंग्रेजी परीक्षा के अंकों का औसत 52 है। 40 अंकों के औसत वाले 6 लड़कों का एक समूह कक्षा छोड़ देता है और 43 अंकों के औसत वाले आठ लड़कों का एक अन्य समूह कक्षा उसमें शामिल हो जाता है। कक्षा के अंकों का नया औसत क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 48 (b) 53  
(c) 49.5 (d) 52



10. Class 10, consisting of 40 students, took a science test. 30 students had an average score of 95. The other students had an average score of 85. What is the average score of the whole class?

कक्षा 10, जिसमें 40 विद्यार्थी थे, ने विज्ञान की परीक्षा दी। 30 विद्यार्थियों के अंको का औसत 95 था। अन्य विद्यार्थियों के अंकों का औसत 85 था। पूरी कक्षा के अंको का औसत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 92.3 (b) 92.5  
(c) 92.4 (d) 92.2

11. The average of twelve numbers is 39. The average of the last five numbers is 35, and that of the first four numbers is 40. The fifth number is 6 less than the sixth number and 5 more than the seventh number. The average of the fifth and sixth numbers is:

12 संख्याओं का औसत 39 है। अंतिम पांच संख्याओं का औसत 35 है और पहली चार संख्याओं का औसत 40 है। पांचवीं संख्या छठी संख्या से 6 कम और सातवीं संख्या से 5 अधिक है। पांचवी और छठी संख्या का औसत ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 39 (b) 50  
(c) 44 (d) 47

12. The average weight of A, B and C is 65 kg. If the average weight of A and B is 63.5 kg, and the average weight of A and C is 67.5 kg, then the weight of A (in kg) is:

A, B और C का औसत वजन 65 किग्रा है। यदि A और B का औसत वजन 63.5 किग्रा है और A और C का औसत वजन 67.5 किग्रा है, तो A का वजन (किग्रा में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 65 (b) 67  
(c) 60 (d) 68

13. The average weight of a group of 3 people A, B and C is 70 kg. When D joins this group, the average becomes 60 kg. One man E, whose weight is 5 kg more than that of D, replace A and the average weight of B, C, D and E now becomes 59 kg. A's weight (in kg) is:

तीन व्यक्ति A, B और C वाले समूह का औसत वजन 70 किग्रा है। जब D इस समूह में शामिल होता है, तो औसत 60 किग्रा हो जाता है। एक व्यक्ति E जिसका वजन D के वजन से 5 किग्रा अधिक है, A को प्रतिस्थापित करता है और तब B, C, D और E का औसत वजन 59 किग्रा हो जाता है। A का वजन (किग्रा में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 39 (b) 40  
(c) 50 (d) 59

14. If A is  $\frac{1}{6}$  of C, and B is twice of A, and the average of A, B and C is 30, then the difference between A and C is:

यदि A, C का  $\frac{1}{6}$  है, B, A का दो गुना है और A, B और C का औसत 30 है, तो A और C के बीच अंतर ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 60 (b) 40  
(c) 80 (d) 50

15. The average weight of a group of 3 people A, B and C is 70 kg. When D joins this group, the average becomes 60 kg. A man E, whose weight is 5 kg more than that of D, replaces A and the average weight of B, C, D and E now becomes 59 kg. What is the average weight (in kg) of A, D and E? (correct to the nearest integer)

3 व्यक्तियों A, B और C वाले समूह का औसत वजन 70 किग्रा है। जब इस समूह में D शामिल होता है, तो औसत 60 किग्रा हो जाता है। एक व्यक्ति E जिसका वजन D के वजन से 5 किग्रा अधिक है, A का स्थान ले लेता है और अब B, C, D और E का औसत वजन 59 किग्रा हो जाता है। A, D और E का औसत वजन (किग्रा में) ज्ञात करें। (निकटतम पूर्णांक तक सटीक)

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 39 (b) 35  
(c) 30 (d) 40

16. If the average price of three chairs is Rs.14,014 and their prices are in the ratio of 3 : 4 : 7, then the highest price (in Rs.) of chair is:

यदि तीन कुर्सियों का औसत मूल्य 14,014 रुपये है और उनके मूल्यों का अनुपात 3 : 4 : 7 तो सर्वाधिक मूल्य वाली कुर्सी का मूल्य (रुपयें में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 3,003 (b) 1,001  
(c) 21,021 (d) 5,005

17. The average temperature for Monday, Wednesday and Friday was 41°C. The average temperature for Wednesday, Friday and Thursday was 42°C. If the temperature on Thursday was 43°C, then the temperature on Monday was:

सोमवार, बुधवार और शुक्रवार को औसत तापमान 41°C था। बुधवार, शुक्रवार, गुरुवार को औसत तापमान 42°C था। यदि गुरुवार को तापमान 43°C था, तो सोमवार को कितना तापमान था।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 43°C (b) 41°C  
(c) 42°C (d) 40°C

18. The average of twelve numbers is 39. The average of the last five numbers is 35, and that of the first four numbers is 40. The fifth number is 6 less than the sixth number and 5 more than the seventh number. The average of the sixth and seventh number is:

12 संख्याओं का औसत 39 है। अंतिम पांच संख्याओं का औसत 35 है, और पहली चार संख्याओं का औसत 40 है। पांचवीं संख्या छठी संख्या से 6 कम और सातवीं संख्या से 5 अधिक है। छठी और सातवीं संख्याओं का औसत ज्ञात होगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 47.5 (b) 44.5  
(c) 39 (d) 50

19. The average weight of A, B and C is 65 kg. If the average weight of C and B is 61.5 kg, and the average weight of A and C is 68.5 kg, then the weight of C (in kg) is:

A, B और C का औसत वजन 65 किग्रा है। यदि C और B का औसत वजन 61.5 किग्रा और A और C का औसत वजन 68.5 किग्रा है, तो C का वजन (किग्रा में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 65 (b) 67  
(c) 60 (d) 68

20. The average age of 40 students of a class is 16 years. After admission of 10 new students to the class, the average becomes 15 years. If the average age of 5 of the new students is 11 years, then the average age (in years) of the remaining 5 new students is: किसी कक्षा में 40 छात्रों की औसत आयु 16 वर्ष है। कक्षा में 10 नए छात्रों के प्रवेश के बाद, औसत 15 वर्ष हो जाता है। यदि नए छात्रों में से 5 की औसत आयु 11 वर्ष है, तो शेष 5 नए छात्रों की औसत आयु (वर्षों में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 15 (b) 10  
(c) 11 (d) 16
21. While tabulation of marks scored in an examination by the students of a class, by mistake the marks scored by one student got recorded as 93 in place of 63, and thereby the average marks increased by 0.5. What was the number of students in the class?

एक कक्षा के छात्रों द्वारा परीक्षा में प्राप्त किए गए अंकों की तालिका बनाते समय, गलती से एक छात्र द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को 63 के स्थान पर 93 लिख दिया गया, जिसके परिणामस्वरूप अंकों के औसत में 0.5 की वृद्धि हो गई। कक्षा में छात्रों की संख्या कितनी थी?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 60 (b) 20  
(c) 15 (d) 30
22. The average run rate of a cricket team during the first 20 overs is 4.5. What should be the required run rate per over for the next 30 overs, if it has to chase of 282 runs in total? पहले 20 ओवर के दौरान एक क्रिकेट टीम का औसत रन रेट 4.5 है। यदि इसे मैच जीतने के लिए कुल 282 रन बनाने हो, तो अगले 30 ओवरों के लिए प्रति ओवर रन रेट क्या होना चाहिए?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 6.3 (b) 6.0  
(c) 6.4 (d) 6.8
23. The average weight of some students in a class was 60.5 kg. When 5 students, whose average weight was 65 kg, joined the class then the average weight of all the students increased by 0.9 kg. The number of students in the class initially was:

एक कक्षा में कुछ विद्यार्थियों का औसत वजन 60.5 किग्रा है। जब 5 किग्रा औसत वजन वाले 8 विद्यार्थी कक्षा में शामिल होते हैं, तब सभी विद्यार्थियों के औसत वजन में 0.9 किग्रा की वृद्धि हो जाती है। कक्षा में विद्यार्थियों की आरंभिक संख्या कितनी थी।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 32 (b) 40  
(c) 37 (d) 42
24. The average of  $n$  numbers is 42. If 75% of the numbers are increased by 4 each and the remaining numbers are decreased by 8 each, then what is the average of the numbers, so obtained?

$n$  संख्याओं का औसत 42 है। यदि 75% संख्याओं में से प्रत्येक में 4 की वृद्धि की जाती है और शेष संख्याओं में से प्रत्येक में 8 की कमी की जाती है, तो इस तरह प्राप्त संख्याओं का औसत क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 43.8 (b) 43  
(c) 42.5 (d) 44
25. The average of ten numbers is 72. The average of the first four numbers is 69 and that of the next three numbers is 74. The 8th number is 6 more than the 9th number and 12 more than the 10th number. What is the average of the 8th and 9th numbers?

दस संख्याओं का औसत 72 है। पहली चार संख्याओं का औसत 69 और अगली तीन संख्याओं का औसत 74 है। 8वीं संख्या, 9वीं संख्या से 6 अधिक है और 10वीं संख्या से 12 अधिक है। 8वीं और 9वीं संख्या का औसत क्या है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 76 (b) 76.5  
(c) 77.5 (d) 77
26. The average weight of the boys in a class is 69.3 kg and that of the girls in the same class is 59.4 kg. If the average weight of all the boys and girls in the class is 63.8 kg, then the percentage of the number of boys in the class is:

एक कक्षा में लड़कों का औसत वजन 69.3 किग्रा है और और उसी कक्षा में लड़कियों का औसत वजन 59.4 किग्रा है। यदि कक्षा में सभी लड़कों और लड़कियों का औसत वजन 63.8 किग्रा है, तो कक्षा में लड़कों की संख्या का प्रतिशत कितना है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $55\frac{5}{9}$  (b) 40  
(c) 45 (d)  $44\frac{4}{9}$
27. The average of  $n$  observation is 40. If one observation of value 80 is added, then the average of all the observations is 41. What is the value of  $n$ ?

$n$  पर्यवेक्षणों का औसत 40 है। यदि एक पर्यवेक्षण जिसका मान 80 है, शामिल किया जाता है, तो सभी पर्यवेक्षणों का औसत 41 हो जाता है।  $n$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 40 (b) 39  
(c) 38 (d) 43
28. The average of eleven numbers is 68. The average of the first four numbers is 78 and that of the next four numbers is 63. The 9th number is two times the 11th number and the 10th number is 4 less than the 11th number. What is the average of the 9th and 11th numbers?

ग्यारह संख्याओं का औसत 68 है। पहली चार संख्याओं का औसत 78 और अगली चार संख्याओं का औसत 63 है। 9वीं संख्या 11वीं संख्या से दोगुनी है और 10वीं संख्या 11वीं संख्या से 4 कम है। 9वीं और 11वीं संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 70.1 (b) 72.2  
(c) 70.5 (d) 72.6
29. The average score of 42 students in a test is 69. The ratio of the number of boys to that of girls is 10 : 11. The average score of the boys is 20% more than that of the girls. The average score of the boys is:

एक परीक्षा में 42 विद्यार्थियों के औसत प्राप्तांक 69 है। लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 10, 11 है। लड़कों के औसत प्राप्तांक लड़कियों के प्राप्तांकों की तुलना में 20% अधिक है। लड़कों के औसत प्राप्तांक ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 82.8 (b) 75.6  
(c) 73.5 (d) 75.2

30. A batsman scores 92 runs in the 15th inning and thus increases his average by 4. What is his average after the 15th inning?

एक बल्लेबाज 15वीं पारी में 92 रन बनाता है, जिससे उसके औसत में 4 की वृद्धि हो जाती है। 15वीं पारी के बाद उसका औसत क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 40 (b) 32  
(c) 35 (d) 36

31. The average of 19 numbers is 22.8. The average of the first ten numbers is 18.4 and that of the last numbers is 28.6. If the 10th number is excluded from the given numbers, then what is the average of the remaining numbers?

(Your answer should be nearest to an integer)

19 संख्याओं का औसत 22.8 है। पहली दस संख्याओं का औसत 18.4 और अंतिम दस संख्याओं का औसत 28.6 है। यदि 10वीं संख्या को हटा दिया जाये, तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 21 (b) 23  
(c) 22 (d) 20

32. The average age of 24 students is 15.5 years. The age of the teachers is 24 years more than the average age of all the students and teacher. What is the age (in years) of the teacher?

24 विद्यार्थियों की औसत आयु 15.5 वर्ष है। शिक्षक की आयु, सभी विद्यार्थियों और शिक्षक की औसत आयु से 24 वर्ष अधिक है शिक्षक की आयु (वर्षों में) कितनी है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 40 (b) 42  
(c) 41.4 (d) 40.5

33. The average of twelve numbers is 58. The average of the first numbers is 56 and the average of the next four numbers is 60. The 10<sup>th</sup> number is 4 more than the 11<sup>th</sup> number and the 11<sup>th</sup> number is one less than the 12<sup>th</sup> number. What is the average of the 10<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> number?

बारह संख्याओं का औसत 58 है। पहली पांच संख्याओं का औसत 56 और अगली चार संख्याओं का औसत 60 है। 10वीं संख्या 11वीं संख्या से 4 अधिक है और 11वीं संख्या 12वीं संख्या से 1 कम है। 10वीं और 12वीं संख्या का औसत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 59.5 (b) 58.5  
(c) 58 (d) 59

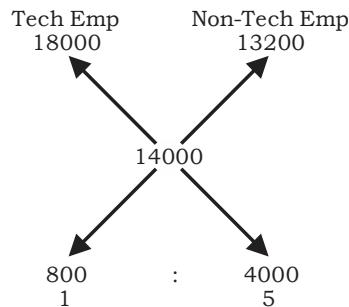
## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(b)  | 2.(d)  | 3.(c)  | 4.(d)  | 5.(a)  | 6.(a)  | 7.(c)  | 8.(c)  | 9.(d)  | 10.(b) |
| 11.(d) | 12.(c) | 13.(a) | 14.(d) | 15.(b) | 16.(c) | 17.(d) | 18.(b) | 19.(a) | 20.(c) |
| 21.(a) | 22.(c) | 23.(a) | 24.(b) | 25.(d) | 26.(d) | 27.(b) | 28.(c) | 29.(b) | 30.(d) |
| 31.(c) | 32.(d) | 33.(a) |        |        |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (b)

Total Tech Remaining  
 Emp:  $x$  5  $x - 5$   
 Avg: 14000 18000 13200  
 ATQ,  $5 \times 18000 + (x - 5) \times 13200 = x \times 14000$   
 On solving,  $x = 30$

**Method-2**

1 Unit = 5

6 units = 30

The total employees = 30

2. (d)

Total rings =  $6 \times 38 = 228$   
 After removing the blue basket,  
 Total rings =  $34 \times 5 = 170$   
 Rings in blue basket =  $228 - 170 = 58$

3. (c)

8th Result =  $15 \times 21 - (7 \times 21 + 7 \times 20) = 315 - 287 = 28$

4. (d)

New Average =  $36 + \left( \frac{70 - 36}{17} \right)$   
 $= 36 + 2 = 38$

5. (a)

Average of all girls

$$= \frac{25 \times 11.2 + 15 \times 10}{25 + 15} = \frac{430}{40} = 10.75$$

**Method-2**

$$\text{Average} = 10 + \frac{25 \times 1.2}{40}$$

$$= 10 + 0.75 = 10.75 \text{ years}$$

6. (d)

Given, ratio = 7 : 8 : 9

Total = 24 units

Total height =  $56 \times 3 = 168 \text{ cm}$ 

24 units = 168 cm

1 units = 7 cm

Hence, The heights of student will be: 49 cm, 56 cm and 63 cm

7. (c)

Age of class teacher  
 $= 17 + (2 \times 10) = 37 \text{ years}$

8. (c)

Number of people in the group

$$= \frac{83 \text{ kg} - 63 \text{ kg}}{500 \text{ g}} = \frac{20000 \text{ g}}{500 \text{ g}} = 40$$

9. (d)

|                | Initially | Left | Join |
|----------------|-----------|------|------|
| No. of student | 45        | 6    | 8    |
| Average        | 52        | 40   | 43   |

New Average

$$= \frac{45 \times 52 + (8 \times 43 - 6 \times 40)}{45 - 6 + 8}$$

$$= \frac{2340 + 344 - 240}{47} = \frac{2444}{47} = 52$$

10. (b)

Average all student

$$= \frac{95 \times 30 + 85 \times 10}{40} = 92.5$$

11. (d)

|      | Total | First | Last |
|------|-------|-------|------|
| No.  | 12    | 4     | 5    |
| Avg. | 39    | 40    | 35   |

$$\text{Deviation} = 4 \times 1 + 5 \times (-4) = -16$$

$$V : VI : VII$$

$$(x+5) : (x+11) : x$$

Thus,

$$x + 5 + x + 11 + x = 39 \times 3 + 16$$

$$3x + 16 = 39 \times 3 + 16$$

$$3x = 39 \times 3$$

$$x = 39$$

Average of V and VI number

$$= \frac{x + 5 + x + 11}{2} = x + 8 = 47$$

12. (c)

$$A + B + C = 65 \times 3 = 195 \text{ kg}$$

$$A + B = 63.5 \times 2 = 127 \text{ kg}$$

$$A + C = 67.5 \times 2 = 135 \text{ kg}$$

$$A + B + A + C = 127 + 135$$

$$2A + B + C = 262 \text{ kg}$$

$$\text{Weight of A} = 262 - 195 = 67 \text{ kg}$$

13. (a)

$$A + B + C = 70 \times 3 = 210 \text{ kg}$$

$$A + B + C + D = 60 \times 4 = 240 \text{ kg}$$

$$D = 240 - 210 = 30 \text{ kg}$$

$$E = 30 + 5 = 35 \text{ kg}$$

$$B + C + D + E = 59 \times 4 = 236 \text{ kg}$$

$$B + C = 236 - 30 - 35 = 171 \text{ kg}$$

$$A + B + C = 210 \text{ kg}$$

$$A = 210 - 171 = 39 \text{ kg}$$

14. (d)

$$A : B : C$$

$$x : 2x : 6x$$

$$\frac{x + 2x + 6x}{3} = 30$$

$$9x = 90$$

$$x = 10$$

Difference between A and C

$$= 6x - x = 5x = 50$$

15. (b)

$$A + B + C = 70 \times 3 = 210 \text{ kg}$$

$$A + B + C + D = 60 \times 4 = 240 \text{ kg}$$

$$D = 30 \text{ kg}$$

$$E = 35 \text{ kg}$$

$$B + C + D + E = 59 \times 4 = 236 \text{ kg}$$

$$B + C = 236 - 30 - 35 = 171 \text{ kg}$$

$$A = 210 - 171 = 39 \text{ kg}$$

$$D = 30 \text{ kg}$$

$$E = 35 \text{ kg}$$

Average of A, D and E

$$= \frac{39 + 30 + 35}{3} = \frac{104}{3}$$

$$= 34.66 = 35 \text{ kg}$$

16. (c)

$$\text{Ratio} = 3 : 4 : 7 = 14x$$

$$14x = 14014 \times 3$$

$$x = 3003$$

Highest price of chair (7)

$$= 3003 \times 7 = \text{Rs.} 21021$$

17. (d)

$$M + W + F = 41 \times 3 = 123^\circ \text{C}$$

$$W + Th + F = 42 \times 3 = 126^\circ \text{C}$$

$$Th = 43^\circ \text{C}$$

$$W + F = 126 - 43 = 83^\circ \text{C}$$

$$M = 123 - 83 = 40^\circ \text{C}$$



18. (b)

|      | Total | First | Last |
|------|-------|-------|------|
| No.  | 12    | 4     | 5    |
| Avg. | 39    | 40    | 35   |

Deviation =  $4 \times 1 + 5 \times (-4) = -16$

$$V : VI : VII$$

$$(x+5) : (x+11) : x$$

$$x+5 + x+11 + x = 39 \times 3 + 16$$

$$3x + 16 = 39 \times 3 + 16$$

$$x = 39$$

Average of VI and VII Number

$$= \frac{x+11+x}{2} = x+5.5 = 44.5$$

19. (a)

$$A + B + C = 65 \times 3 = 195 \text{ kg}$$

$$B + C = 61.5 \times 2 = 123 \text{ kg}$$

$$A + C = 68.5 \times 2 = 137 \text{ kg}$$

$$B + C + A + C = 123 + 137$$

$$A + B + 2C = 260 \text{ kg}$$

$$C = 260 - 195 = 65 \text{ kg}$$

20. (c)

$$\text{Total age of 40 students} = 40 \times 16 = 640 \text{ years}$$

$$\text{Total age after joining 10 students} = 50 \times 15 = 750 \text{ years}$$

$$\text{Total age of 10 students} = 750 - 640 = 110 \text{ years}$$

$$\text{Total age of 5 students} = 5 \times 11 = 55 \text{ years}$$

$$\text{Age of remaining 5 students} = 110 - 55 = 55 \text{ years}$$

$$\text{Average age of remaining 5 students} = \frac{55}{5} = 11 \text{ years}$$

21. (a)

$$\text{Number of students} = \frac{93-63}{0.5} = \frac{30}{0.5} = 60$$

22. (c)

$$\text{Required run rate per over} = \frac{282 - (2 \times 4.5)}{30} = \frac{192}{30} = 6.4$$

23. (a)

$$\text{Let the number of students in class is } x$$

$$\text{ATQ, } 60.5x + 8 \times 65 = (60.5 + 0.9)(x+8)$$

$$\Rightarrow 60.5x + 520 = 61.4(x+8)$$

$$\Rightarrow 60.5x + 520 = 61.4x + 491.2$$

$$\Rightarrow 0.9x = 28.8 \Rightarrow x = 32$$

$$\text{The number of student in the class initially was} = 32$$

**SMART APPROACH:-**

$$\text{Number of students initially} = \frac{(65-60.5) \times 8}{0.9} = 32$$

24. (b)

$$\text{Sum of 'N' number} = 42x$$

$$\text{New sum of n number} = 42x +$$

$$\left\{ x \times \frac{3}{4} \times 4 \right\} - \left\{ x \times \frac{1}{4} \times 8 \right\}$$

$$= 42x + 3x - 2x$$

$$= 43x$$

$$\text{New average of 'x' number}$$

$$= \frac{43x}{x} = 43$$

25. (d)

|      | Total | First | Next |
|------|-------|-------|------|
| No.  | 10    | 4     | 3    |
| Avg. | 72    | 69    | 74   |

Deviation =  $4 \times (-3) + 3 \times (+2) = -6$

Let the 9<sup>th</sup> number is x.

|       |     |       |
|-------|-----|-------|
| 8th   | 9th | 10th  |
| $x+6$ | $x$ | $x-6$ |

So,  $3x = 72 \times 3 + 6$

$$\Rightarrow x = \frac{222}{3} = 74$$

$$9\text{th no.} = 74, 8\text{th no.} = x+6 = 80$$

$$\text{Avg of 8th and 9th number}$$

$$= \frac{74+80}{2} = \frac{154}{2} = 77$$

26. (d)

|  | Boys | Girls |
|--|------|-------|
|  | 69.3 | 59.4  |

63.8

|     |     |
|-----|-----|
| 4.4 | 5.5 |
| 4   | 5   |

: Number of Boys in class

$$= \frac{44}{99} \times 100\% = 44\frac{4}{9}\%$$

27. (b)

$$\text{ATQ, } n \times 40 + 1 \times 80 = (n+1) \times 41$$

$$\Rightarrow 40n + 80 = 41n + 41 \Rightarrow n = 39$$

28. (c)

|      | Total | First | Next |
|------|-------|-------|------|
| No.  | 11    | 4     | 4    |
| Avg. | 68    | 78    | 63   |

Deviation =  $4 \times (+10) + 4 \times (-5) = +20$

|      |       |      |
|------|-------|------|
| 9th  | 10th  | 11th |
| $2x$ | $x-4$ | $x$  |

A.T.Q,  $4x-4 = 68 \times 3 - 20$

$$\Rightarrow 4x = 184 \Rightarrow x = 47$$

$$\text{Required Average} = \frac{9^{\text{th}} + 11^{\text{th}}}{2}$$

$$= \frac{94+57}{2} = 70.5$$

29. (b)

|  | Boys | Girls |
|--|------|-------|
|  | $6x$ | $5x$  |

69

|    |    |
|----|----|
| 20 | 22 |
|----|----|

ATQ,  $20 \times 6x + 22 \times 5x = 42 \times 69$

$$\Rightarrow 120x + 110x = 42 \times 69$$

$$\Rightarrow 230x = 42 \times 69$$

$$\Rightarrow x = \frac{42 \times 69}{230} = 12.6$$

$$\text{Avg. score of boys} = 6x = 6 \times 12.6 = 75.6 \text{ Marks}$$

30. (d)

Given, Batsman scored in 15<sup>th</sup> Inning = 92

$$\text{Average score of 14 inning is} = 92 - 15 \times 4 = 32$$

$$\text{New Average} = 32 + 4 = 36$$

31. (c)

$$\text{Avg of 19 number} = 22.8$$

$$\text{Avg of next 10 number} = 18.4$$

$$\text{Avg of last 10 number} = 28.6$$

$$\text{Deviation} = -4.4 \times 10 + 5.8 \times 10 = 14$$

After Excluding the 10<sup>th</sup> number, the average of remaining number

$$\text{will be} = 22.8 - \frac{14}{18} = 22(\text{Appx.})$$

32. (d)

Let the age of teacher = x year

$$\text{ATQ, } 24 \times 15.5 + 1 \times x = 25(x-24)$$

$$\Rightarrow 372 + 1x = 25x - 600$$

$$\Rightarrow 972 = 24x$$

$$\Rightarrow x = 40.5$$

33. (a)

|      | Total | First | Next |
|------|-------|-------|------|
| No.  | 12    | 5     | 4    |
| Avg. | 58    | 56    | 60   |

Deviation =  $5 \times (-2) + 4 \times (+2) = -2$

|                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| 10 <sup>th</sup> | 11 <sup>th</sup> | 12 <sup>th</sup> |
| $x+4$            | $x$              | $x+1$            |

$$\text{So, } 3x + 5 = 58 \times 3 + 2$$

$$\Rightarrow 3x + 5 = 174 + 2$$

$$\Rightarrow 3x = 176 - 5$$

$$\Rightarrow x = 57$$

Avg. of 10<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> number

$$= \frac{61+58}{2} = \frac{119}{2} = 59.5$$



# TIME AND WORK

## समय और कार्य

09

1. To do a certain task X would take 3 times as long as Y and Z together; and Z would take 4 times as long as Y and X together. Three of them together can complete the task in 10 days. How much time is taken by X and Z to complete the task?

एक निश्चित काम करने के लिए X को, उसी काम को Y और Z को एक साथ मिलकर करने में लगे समय से 3 गुना समय लगता है, और Z को, Y और X को एक साथ मिलकर करने में लगे समय से 4 गुना समय लगता है। तीनों मिलकर काम को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। X और Z को एक साथ मिलकर काम पूरा करने में कितना समय लगेगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $18\frac{2}{9}$  days (b)  $20\frac{1}{9}$  days  
(c)  $20\frac{1}{9}$  days (d)  $22\frac{2}{9}$  days

2. If 25 persons can complete a work in 140 days, then how many persons will be required to complete the same work in 70 days?

यदि 25 व्यक्ति किसी कार्य को 140 दिनों में पूरा करते हैं, तो उसी कार्य को 70 दिनों में पूरा करने के लिए कितने व्यक्तियों की आवश्यकता होगी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 70 (b) 50  
(c) 40 (d) 80

3. A can do a piece of work in 10 days while A and B together can

complete it in  $2\frac{1}{2}$  days. How long will B alone take to complete the work?

A एक काम को 10 दिनों में पूरा कर सकता है जबकि A और B मिलकर इसे

$2\frac{1}{2}$  दिनों में पूरा कर सकते हैं। B को

अकेले इस काम को पूरा करने में कितने दिनों का समय लगेगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{3}{10}$  days (b)  $\frac{10}{3}$  days  
(c) 3 days (d) 4 days

4. 12 men or 20 boys can finish a work in 10 days. What part of the same work will be done by 4 men and 4 boys in 4 days?

12 आदमी या 20 लड़के एक काम को 10 दिनों में पूरा करते हैं। 4 आदमी और 4 लड़के 4 दिनों में उसी कार्य का कितना भाग पूरा करेंगे?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{49}{75}$  (b)  $\frac{16}{75}$   
(c)  $\frac{26}{75}$  (d)  $\frac{59}{75}$

5. A can do a piece of work in 10 days. B can do it in 15 days. With the assistance of C they completed the work in 5 days. Find in how many days C alone can do it?

A एक कार्य का 10 दिन में कर सकता है। B इसे 15 दिन में कर सकता है। C की सहायता से उन्होंने कार्य को 5 दिन में पूरा किया। ज्ञात कीजिए कि C अकेले इसे कितने दिन में कर सकता है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 20 (b) 25  
(c) 30 (d) 35

6. A and B can complete a work in 10 days and 15 days, respectively. They got a total of Rs. 1,250 for that work. What will be B's share?

A और B एक कार्य को क्रमशः 10 दिनों और 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी कार्य के लिए उन्हें कुल 1,250 रुपये मिले। B का हिस्सा क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) Rs. 400 (b) Rs. 500  
(c) Rs. 600 (d) Rs. 200

7. Aarush and Maahi together can do a piece of work in 10 days. If Aarush alone can do the same work in 15 days, then how many days Maahi alone will take to do the same work?

आरुष और माही मिलकर एक कार्य को 10 दिन में कर सकते हैं। यदि आरुष अकेले उसी कार्य को 15 दिन में कर सकता है, तो माही अकेले उसी कार्य को कितने दिन में करेगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 25 (b) 15  
(c) 30 (d) 20

8. At a construction site, Raju can paint a wall in 36 hours, while Angad can do the same work in 18 hours. Sumit can paint the same wall in 24 hours. In how much time can they paint the wall if they all work together?

एक निर्माण स्थल पर राजू एक दीवार को 36 घंटे में पेंट कर सकता है, जबकि अंगद उसी काम को 18 घंटे में कर सकता है। सुमित उसी दीवार का 24 घंटों में पेंट कर सकता है। यदि वे सभी एक साथ काम करते हैं तो वे दीवार को कितने समय में पेंट कर सकते हैं?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 9 hours (b) 12 hours  
(c) 6 hours (d) 8 hours

9. 60 men can complete a work in 40 days. They start work together but after every 10 day, 5 men leave the work. In how many days will the work be completed?

60 आदमी एक काम को 40 दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे एक साथ काम करना शुरू करते हैं लेकिन हर 10 दिन बाद 5 आदमी काम छोड़ देते हैं। काम कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 47.5 (b) 49.5  
(c) 42.5 (d) 45.5

10. A can complete a work in 8 days and B can complete the same work in 11 days. How long will they take, if both work together? A एक काम को 8 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी काम को 11 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि दोनों एक साथ काम करते हैं, तो उन्हें इस काम को पूरा करने में कितना समय लगेगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $4\frac{12}{17}$  days (b)  $5\frac{12}{19}$  days  
(c)  $4\frac{11}{19}$  days (d)  $4\frac{12}{19}$  days

11. A and B can complete a work in 36 days and 45 days respectively. They worked together for 2 days and then A left the work. In how many days will B complete the remaining work?

A और B एक काम को क्रमशः 36 दिन और 45 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने 2 दिन तक एक साथ का किया और फिर A ने काम छोड़ दिया। शेष काम को B कितने दिन में पूरा करेगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 41.5 (b) 40  
(c) 41 (d) 40.5

12. P and Q can do a piece of work in 14 days. Q and R together can do it in 21 days. If P is twice as good a workman as R, then in how many days Q alone can do the work?

P और Q किसी काम को 14 दिनों में कर सकते हैं। Q और R मिलकर इसे 21 दिनों में कर सकते हैं। यदि P, R की तुलना में दोगुना अच्छा कार्मिक है, तो Q अकेले उस काम को कितने दिनों में कर सकता है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 42 days (b) 40 days  
(c) 35 days (d) 38 days

13. A group of men committed to completing a task in 20 days. The work was completed in 40 days because 5 workers did not come for work. Determine the number of men who originally agreed to do the work?

पुरुषों का एक समूह एक कार्य को 20 दिनों में पूरा करने के लिए प्रतिबद्ध है। काम 40 दिनों में पूरा किया गया क्योंकि 5 कर्मचारी काम पर नहीं आए थे। उन पुरुषों की संख्या निर्धारित कीजिए जो मूल रूप से काम को करने के लिए सहमत हुए थे।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 15 (b) 10  
(c) 12 (d) 18

14. 24 men can complete a work in 15 days. How many men are needed to complete the same work in 10 days?

24 पुरुष एक काम को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी काम को 10 दिनों में करने के लिए कितने पुरुषों की आवश्यकता होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 16 (b) 20  
(c) 36 (d) 25

15. 8 men and 12 women finish a job in 4 days. While 6 men and 14 women in 5 days. In how many days will 20 women finish the job?

8 पुरुष और 12 महिलाएं एक काम को 4 दिनों में पूरा करते हैं। जबकि 6 पुरुष और 14 महिलाएं उसी काम को 5 दिन में पूरा करते हैं। 20 महिलाएं उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 10 (b) 20  
(c) 30 (d) 15

16. Ankita can write a manuscript in 20 days. Ankita along her friend Somya can write the manuscript in 12 days. In how many days can Somya alone write the manuscript?

अंकिता 20 दिनों में एक पांडुलिपि लिख सकती है। अंकिता अपनी सहेली सौम्या के साथ मिलकर 12 दिनों में पांडुलिपि लिख सकती है। सौम्या अकेले कितने दिनों में पांडुलिपि लिख सकती है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 22 (b) 32  
(c) 28 (d) 30

17. Reena, Veena and Vimla can do work in 4 h, 8 h and 12 h respectively. In how much time will they finish the work working together?

रीना, वीणा और विमला एक काम को क्रमशः 4 घंटे, 8 घंटे और 12 घंटे में पूरा कर सकती हैं। यदि वे साथ मिलकर काम करती हैं तो काम को पूरा होने में कितना समय लगेगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{2}{11}$  h (b)  $5\frac{2}{11}$  h  
(c)  $3\frac{2}{11}$  h (d)  $2\frac{2}{11}$  h

18. A is twice as good a workman as B and together they finish a piece of work in 13 days. In how many days will B alone finish the work?

A, B की तुलना में दोगुना कुशल मजदूर है और वे एक साथ मिलकर किसी कार्य को 13 दिन में पूरा करते हैं। अकेले B उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर जाएगा?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 18.5 (b) 21  
(c) 39 (d) 42

19. A and B can do a job in 10 days and 5 days, respectively. They worked together for two days, after which B was replaced by C and the work was finished in the next three days. How long will C alone take to finish 60% of the job?

A और B किसी कार्य को क्रमशः 10 और 5 दिन में कर सकते हैं। दोनों एक साथ मिलकर दो दिन तक कार्य करते हैं, उसके बाद B के स्थान पर C कार्य करता है और कार्य अगले तीन दिन में पूरा हो जाता है। अकेले C उस कार्य का 60% भाग कितने दिन में पूरा करेगा?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 30 days (b) 25 days  
(c) 18 days (d) 24 days

20. A and B can do a piece of work in 36 days. B and C can do the same work in 60 days. A and C can do the same work in 45 days. In how many days can A alone complete the same work?

A और B किसी कार्य को 36 दिन में कर सकते हैं। B और C उसी कार्य को 60 दिन में कर सकते हैं। A और C उसी कार्य को 45 दिन में कर सकते हैं। अकेले A उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेगा?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 90 (b) 45  
(c) 60 (d) 120

21. X can do a work in 3 days, Y does three times the same work in 8 days, and Z does five times the same work in 12 days. If they have to work together for 6 hours in a day, then in how much time can they complete the work?

X, किसी कार्य को 3 दिन में कर सकता है, Y उसी कार्य के तीन गुने को 8 दिन में कर सकता है और Z उसी कार्य के पांच गुने को 12 दिन में कर सकता है। यदि वे एक साथ प्रतिदिन 6 घंटे कार्य करते हैं, तो उनके द्वारा कार्य को पूरा करने में लगने वाला समय ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 4 hours  
(b) 5 hours  
(c) 5 hours 20 minutes  
(d) 4 hours 10 minutes
22. A and B can do a piece of work in 36 days. B and C can do the same work in 60 days. A and C can do the same work in 45 days. In how many days can B alone complete the same work?

A और B किसी काम को 36 दिनों में कर सकते हैं। B और C उसी काम को 60 दिनों में कर सकते हैं। A और C उसी काम को 45 दिनों में कर सकते हैं। B अकेले उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 90 (b) 60  
(c) 120 (d) 45
23. A and B can do a piece of work in 25 days. B alone can do  $66\frac{2}{3}\%$  of the same work in 30 days. In how many days can A alone do  $\frac{4}{15}$  part of the same work?

A और B किसी काम को 25 दिनों में कर सकते हैं। B अकेले उसी काम के  $66\frac{2}{3}\%$  भाग को 30 दिनों में कर सकता है। A अकेले उसी काम के  $\frac{4}{15}$  भाग को कितने दिनों में कर सकता है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 15 (b) 20  
(c) 18 (d) 12
24. P and Q together can do a work in 12 days. P alone can do the same work in 18 days. In how many days can Q alone complete two-third part of the same work?

एक साथ P और Q किसी कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। अकेले P उसी कार्य को 18 दिन में पूरा कर सकता है। अकेले Q उसी कार्य के दो-तिहाई भाग को कितने दिन में पूरा कर सकता है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 30 (b) 21  
(c) 24 (d) 36
25. A can complete some work in 35 days and B can complete the same work in 15 days. They worked together for 8 days, then B left the work. In how many days will A alone complete 60% of the remaining work?

A, किसी कार्य को 35 दिन में कर सकता है और B उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है। उन्होंने एक साथ 8 दिन तक कार्य किया, उसके बाद B ने कार्य छोड़ दिया। अकेले A शेष कार्य के 60% भाग को कितने दिन में पूरा करेगा?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 15 (b) 10  
(c) 5 (d) 8
26. A and B can do a job in 10 days and 5 days, respectively. They worked together for two days, after which B was replaced by C and the work was finished in the next three days. How long will C alone take to finish 40% of the job?

A और B किसी काम को क्रमशः 10 और 5 दिनों में कर सकते हैं। दोनों दो दिनों तक एक साथ मिलकर काम करते हैं, उसके बाद B के स्थान पर C काम करता है और काम अगले तीन दिनों में पूरा हो जाता है। C अकेले उस काम के 40% हिस्से को कितने दिनों में पूरा कर पाएगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 15 days (b) 18 days  
(c) 10 days (d) 12 days
27. A is twice as good a workman as B, and together they finish a piece of work in 13 days. In how many days will A alone finish the work?

A, B की तुलना में दोगुना अधिक कुशल मजदूर है और वे दोनों एक साथ मिलकर किसी काम को 13 दिनों में पूरा करते हैं। A अकेला उस काम को कितने दिनों में पूरा कर पाएगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 41 (b)  $19\frac{1}{2}$   
(c)  $9\frac{1}{4}$  (d) 39

28. P and Q together can do a work in 12 days. P alone can do the same work in 36 days. In how many days can Q alone complete two-third part of the same work?

P और Q साथ मिलकर किसी काम को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। P अकेले उसी काम को 36 दिनों में कर सकता है। Q अकेले कितने दिनों में उसी काम का दो-तिहाई भाग पूरा कर सकता है?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12 (b) 18  
(c) 21 (d) 15
29. A can complete a certain work in 35 days and B can complete the same work in 15 days. They worked together for 7 days, then B left the work. In how many days will A alone complete 60% of the remaining work?

A किसी कार्य को 35 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने 7 दिनों तक एक साथ कार्य किया, फिर B ने कार्य छोड़ दिया। A अकेले शेष कार्य के 60% भाग को कितने दिनों में पूरा करेगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 7 (b) 15  
(c) 10 (d) 8
30. 4 boys from school A and 6 boys from school B together can set up an exhibition in 5 days, which 5 boys from school A and 10 boys from school C together can do in 4 days or 3 boys from school B and 4 boys from school C together can do in 10 days. Then how many boys from school A can set up the exhibition in one day?

विद्यालय A के 4 लड़के और विद्यालय B के 6 लड़के मिलकर एक प्रदर्शनी 5 दिनों में लगा सकते हैं, यही काम विद्यालय A के 5 लड़के और विद्यालय C के 10 लड़के मिलकर 4 दिनों में कर सकते हैं या विद्यालय B के 3 लड़के और विद्यालय C के 4 लड़के मिलकर 10 दिनों में कर सकते हैं। यही प्रदर्शनी विद्यालय A के कितने लड़के एक दिन में लगा सकते हैं?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 60 (b) 40  
(c) 20 (d) 80



31. If 10 men can complete a piece of work in 12 days by working 7 hours a day, then in how many days can 14 men do the same work by working 6 hours a day?

यदि 10 व्यक्ति प्रतिदिन 7 घंटे काम करके एक काम को 12 दिनों में समाप्त कर सकते हैं, तो इसी काम को 14 व्यक्ति प्रतिदिन 6 घंटे काम करके कितने दिनों में समाप्त कर सकते हैं?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 15 (b) 16  
(c) 10 (d) 12

32. A can do  $\frac{2}{5}$  of a work in 6 days

and B can do  $\frac{2}{3}$  of the same work in 12 days. A and B worked together for 6 days. C alone completed the remaining work in 8 days. A and C working together will complete the same work in:

A एक काम के  $\frac{2}{5}$  भाग को 6 दिनों में पूरा

कर सकता है और B उसी काम के  $\frac{2}{3}$  भाग को 12 दिनों में पूरा कर सकता है। A और B एक साथ मिलकर 6 दिनों तक काम करते हैं। शेष काम को C अकेला 8 दिनों में पूरा करता है। A और C एक साथ मिलकर उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 12 Days (b) 9 Days  
(c) 10 Days (d) 8 Days

33. A, B and C can do a piece of work in 30 days, 45 days and 90 days respectively. A started the work and he is assisted by B and C together on every third day. In how many days will complete the work?

A, B और C एक काम को क्रमशः 30 दिनों, 45 दिनों तथा 90 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A काम शुरू करता है तथा B और C दोनों मिलकर हर तीसरे दिन उसकी सहायता करते हैं। काम कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 23 (b) 24  
(c)  $22\frac{1}{2}$  (d) 30

34. A can do  $\frac{4}{5}$  of a work in 20 days and

B can do  $\frac{3}{4}$  of the same work in 15

days. They work together for 10 days. C alone complete the remaining work in 1 days, B and C

together can complete  $\frac{3}{4}$  of the same work in:

A एक काम के  $\frac{4}{5}$  भाग को 20 दिनों में,

जबकि B उसी काम के  $\frac{3}{4}$  भाग को 15 दिनों

में पूरा कर सकता है। वे एक साथ मिलकर 10 दिनों तक काम करते हैं। शेष काम को C अकेला 1 दिन में पूरा कर देता है। B और C

एक साथ मिलकर इसी काम के  $\frac{3}{4}$  भाग को

कितने दिन दिन में पूरा सकते हैं?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 8 days (b) 5 days  
(c) 4 days (d) 6 days

35. A and B together can do a certain work in  $x$  days. Working alone, A and B can do the same work in  $(x + 8)$  and  $(x + 18)$  days, respectively. A and B together will complete  $\frac{5}{6}$  of the same work in:

A और B एक साथ मिलकर एक काम को  $x$  दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और B अलग-अलग काम करने पर उसी काम को क्रमशः  $(x + 8)$  और  $(x + 18)$  दिनों में पूरा कर सकते हैं। A

और B एक साथ मिलकर उसी कार्य के  $\frac{5}{6}$

भाग को कितने दिन में पूरा कर देंगे?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 9 days (b) 8 days  
(c) 10 days (d) 12 days

36. A can do  $\frac{2}{5}$  of a work in 12 days

while B can do  $66\frac{2}{3}\%$  of the sam

work in 16 days. They work together for 10 days. B alone will complete the remaining work in:

A एक कार्य के  $\frac{2}{5}$  भाग को 12 दिनों में,

जबकि B उसी कार्य के  $66\frac{2}{3}\%$  भाग को

16 दिनों में पूरा कर सकता है। वे 10 दिनों तक एक साथ मिलकर कार्य करते हैं। शेष कार्य को B अकेले कितने दिनों में पूरा कर देगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 6 Days (b) 4 Days  
(c) 8 Days (d) 9 Days

37. Working 7 hours a day, 18 persons can complete a certain work in 32 days. In how many days would 14 persons complete the same work, working 8 hours a day?

एक नियत कार्य को 18 व्यक्ति प्रतिदिन 7 घंटे काम करके 32 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी कार्य को 14 व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे कार्य करके कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 42 (b) 30  
(c) 35 (d) 36

38. A works twice as fast as B and B works twice as fast as C. All three working together can finish a task in 4 days with the help of D. If D alone can finish the same task in 16 days, then in how many days will A alone finish 75% of the same task?

A, B की तुलना में दोगुनी तेजी से काम करता है और B, C से दोगुनी तेजी से काम करता है। तीनों एक साथ मिलकर काम करते हुए D की मदद से 4 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि D अकेले इस काम को 16 दिनों में पूरा कर सकता है, तो A अकेले इसी काम के 75% भाग को कितने दिनों में पूरा कर देगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 9 (b) 8  
(c) 7 (d) 6

39. A can finish one-third of a work in 5 days, B can finish  $\frac{2}{5}$  of the same work in 10 days and C can finish 75% of the same work in 15 days. They work together for 6 days. The remaining work will be finished by B alone in:

A एक काम के एक-तिहाई भाग को 5 दिनों में पूरा कर सकता है, B उसी काम के  $\frac{2}{5}$  भाग को 10 दिनों में पूरा कर सकता है और C उसी काम के 75% को 15 दिनों में पूरा कर सकता है। वे 6 दिनों तक एक साथ मिलकर काम करते हैं। शेष काम को B अकेले कितने दिनों में पूरा कर देगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2 Days (b)  $1\frac{1}{2}$  Days  
(c) 3 Days (d) 5 Days

40. Vivek can do a certain work in 14 days. Vishal is 75% more efficient than Vivek. How many days will Vishal alone take to do the same work?

विवेक एक निश्चित काम को 14 दिनों में पूरा कर सकता है। विवेक की तुलना में विशाल 75% अधिक कुशल है। विशाल इसी काम को अकेले कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8 Days (b) 9 Days  
(c) 10 Days (d) 6 Days

41. Vaibhav can do a piece of work in 60 days. He works there for 15 days and then Sandeep alone finishes the remaining work in 30 days. In how many days will Vaibhav and Sandeep working together finish the work?

वैभव एक काम को 60 दिनों में पूरा कर सकता है। वह 15 दिनों तक काम करता है, उसके बाद बचे हुए काम को संदीप अकेले 30 दिनों में पूरा कर देता है। वैभव और संदीप इसी काम को एक साथ मिलकर कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 20 Days (b) 24 Days  
(c) 18 Days (d) 22 Days

42. 3 men and 5 women together can complete a work in 6 days, whereas 4 men and 9 women together can do it in 4 days. How many women are required to do the same work in 7 days?

3 पुरुष और 5 महिलाएं मिलकर एक काम को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि 4 पुरुष और 9 महिलाएं मिलकर उसी काम को 4 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। इसी काम को 7 दिनों में समाप्त करने के लिए कितनी महिलाओं की आवश्यकता होगी?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 15 (b) 12  
(c) 14 (d) 10

43. A can complete one-third of a work in 10 days and B can do  $\frac{3}{5}$ th of the same work in 24 days. They worked together for 10 days. The remaining work was completed by C alone in 15 days. In how many days can C alone do  $\frac{2}{3}$  of the same work?

A एक काम के एक-तिहाई भाग को 10 दिनों में पूरा कर सकता है जबकि B इसी काम के  $\frac{3}{5}$  भाग को 24 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने 10 दिनों तक एक साथ मिलकर काम किया। बचे हुए काम को C ने अकेले 15 दिनों में पूरा किया। इसी काम के  $\frac{2}{3}$  भाग को C अकेला कितने दिनों में पूरा करेगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 27 (b) 24  
(c) 30 (d) 32

44. If 45 persons can complete a work in 18 days, working 8 hours a day, then how many persons are required to complete two-thirds of the same work in 20 days, working 9 hours a day?

यदि 45 व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे काम करके एक काम को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो उसी काम के दो-तिहाई भाग को प्रतिदिन 9 घंटे काम करके 20 दिनों में पूरा करने के लिए कितने व्यक्तियों की आवश्यकता होगी?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 24 (b) 40  
(c) 36 (d) 30

45. A is twice as efficient as B and C is thrice as efficient as B. Working together, they can finish a certain work in 5 days. A and C worked together for 5 days. B alone would complete the remaining work in.

A, B से दोगुना अधिक कार्यकुशल है और C, B से तीन गुना अधिक कार्यकुशल है। वे एक साथ मिलकर काम करते हुए एक काम को 5 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और C दोनों एक साथ मिलकर 5 दिनों तक काम करते हैं। शेष काम को B अकेले कितने दिनों में पूरा कर लेगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8 Days (b) 4 Days  
(c) 6 Days (d) 5 Days

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(d)  | 2.(b)  | 3.(b)  | 4.(b)  | 5.(c)  | 6.(b)  | 7.(c)  | 8.(d)  | 9.(a)  | 10.(d) |
| 11.(d) | 12.(a) | 13.(b) | 14.(c) | 15.(b) | 16.(d) | 17.(d) | 18.(c) | 19.(c) | 20.(c) |
| 21.(c) | 22.(a) | 23.(a) | 24.(c) | 25.(c) | 26.(d) | 27.(b) | 28.(a) | 29.(a) | 30.(b) |
| 31.(c) | 32.(c) | 33.(a) | 34.(b) | 35.(c) | 36.(a) | 37.(d) | 38.(c) | 39.(b) | 40.(a) |
| 41.(b) | 42.(b) | 43.(b) | 44.(a) | 45.(d) |        |        |        |        |        |

Maths by  
Aditya Ranjan sir

# SOLUTIONS

1. (d)

**Case- 1**

Time taken by x and (y + z) = 3 : 1

Eff. = 1 : 3 = 5 : 15

**Case- 2**

Time taken by z and (y + x) = 4 : 1

Eff. = 1 : 4 = 4 : 16

Total work = 20 × 10 = 200 units

Time taken by x and z to complete

$$\text{the work} = \frac{200}{9} = 22\frac{2}{9} \text{ days}$$

2. (b)

Let the number of required percent = x

$$\text{We know, } \frac{M_1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$$

$$\Rightarrow \frac{25 \times 140}{1} = \frac{x \times 70}{1}$$

$$\Rightarrow x = 50$$

3. (b)

Let the total work be 1

Given,

A → 10 days

$$A + B \rightarrow 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ days}$$

$$B's \text{ Efficiency} = \frac{2}{5} - \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$$

B will finish the work in

$$= \frac{1}{\frac{3}{10}} = \frac{10}{3} \text{ days}$$

4. (b)

$$12M \times 10 = 20B \times 10$$

$$\Rightarrow \frac{M}{B} = \frac{5}{3}$$

$$\text{Total Work} = 12M \times 10$$

$$= 12 \times 5 \times 10 = 600$$

Work done by 4 Men and 4 Boys in 4 days = (4 × 5 + 4 × 3) × 4

$$= 32 \times 4 = 128$$

Part of the work done by 4 men

$$\text{and 4 boys in 4 days} = \frac{128}{600} = \frac{16}{75}$$

5. (c)

Let the total work = LCM(10, 15) = 30

$$\begin{array}{l} A = 10 \text{ days} \quad \nearrow 3 \\ \quad \quad \quad \searrow 2 \\ B = 15 \text{ days} \end{array} \quad 30$$

With the help of C the whole work done in 5 days.

Efficiency of (A + B + C)

$$= \frac{\text{Total Work}}{\text{Time Taken}} = \frac{30}{5} = 6$$

$$C's \text{ Efficiency} = 6 - (3 + 2) = 1$$

Hence, the C alone can finish the

$$\text{work in} = \frac{30}{1} = 30 \text{ days}$$

6. (b)

Let the total work be 1.

A → 10 days

B → 15 days

Concept: The amount is distributed in the ratio of efficiency.

$$\therefore \frac{A's \text{ efficiency}}{B's \text{ efficiency}} = \frac{\left(\frac{1}{10}\right)}{\left(\frac{1}{15}\right)} = \frac{3}{2}$$

$$B's \text{ share} = \frac{2}{5} \times 1250 = \text{Rs. } 500$$

7. (c)

Let the total work be 1.

A + M → 10 days

A → 15 days

∴ Maahi's efficiency

$$= \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{30}$$

Maahi can do the same work in

$$= \frac{1}{\frac{1}{30}} = 30 \text{ days}$$

8. (d)

$$\begin{array}{l} \text{Raju} \rightarrow 36 \quad \nearrow 2 \\ \quad \quad \quad \searrow 4 \\ \text{Angad} \rightarrow 18 \\ \quad \quad \quad \nearrow 3 \\ \text{Sumit} \rightarrow 24 \end{array} \quad 72$$

∴ Work done by Altogether in

$$= \frac{72}{(2+4+3)} = \frac{72}{9} = 8 \text{ hours}$$

9. (a)

Total work = 60 × 40 = 2400 units  
Work done by 60 men in 10 days = 600

Work done by 55 men in 10 days = 550

Work done by 50 men in 10 days = 500

Work done by 45 men in 10 days = 450

Left work = 2400 - 2100 = 300 units  
⇒ 300 units work done by 40 men

$$\text{in} = \frac{340}{40} = 7.5 \text{ days}$$

$$\text{Total days} = 10 + 10 + 10 + 10 + 7.5 = 47.5 \text{ days}$$

10. (d)

Let the total work be 1 unit.

The work can be finished by A and

$$B \text{ in} = \frac{1}{\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{11}\right)} = \frac{88}{19} = 4\frac{12}{19} \text{ days}$$

11. (d)

$$\begin{array}{l} A = 35 \quad \nearrow 5 \\ \quad \quad \quad \searrow 4 \\ B = 45 \end{array} \quad 180$$

Work done by A and B in 2 days = 2 × 9 = 18

Remaining Work = 180 - 18 = 162

Remaining Work done by B alone

$$= \frac{162}{4} = 40.5 \text{ days}$$

12. (a)

$$\text{Given } P = 2R \Rightarrow \frac{P}{R} = \frac{2}{1}$$

ATQ,

$$(P + Q) \times 14 = (Q + R) \times 21$$

$$\Rightarrow \frac{2+Q}{Q+1} = \frac{21}{14}$$

$$\Rightarrow 2(2+Q) = 3(Q+1)$$

$$\Rightarrow 4 + 2Q = 3Q + 3$$

$$\Rightarrow Q = 1$$

Thus, P = 2, Q = 1 and R = 1

Total work = (P + Q) × 14

$$= (2 + 1) \times 14 = 42 \text{ units}$$

Hence, Q alone can do the work

$$\text{in} = \frac{42}{1} = 42 \text{ days}$$

13. (b)  
Let the number of committed men to do the work be  $x$ .  
ATQ,  
 $\Rightarrow x \times 20 = (x - 5) \times 40$   
 $\Rightarrow 20x = 40x - 200$   
 $\Rightarrow -20x = -200$   
 $\Rightarrow x = 10$

14. (c)  
Let the total number of men required to finish the work in 10 days be  $x$ .  
Now,  
 $24 \times 15 = x \times 10$   
 $\Rightarrow x = \frac{360}{10} = 36$

15. (b)  
ATQ,  
 $(8M + 12W) \times 4 = (6M + 14W) \times 5$   
 $\Rightarrow 32M + 48W = 30M + 70W$   
 $\Rightarrow 32M - 30M = 70W - 48W$   
 $\Rightarrow 2M = 22W$   
 $\Rightarrow M = 11W$   
 $\Rightarrow \frac{M}{W} = \frac{11}{1}$   
Total Work =  $(8M + 12W) \times 4$   
 $= (88 + 12) \times 4 = 400$  units

- Work done 20 women only =  $\frac{400}{20 \times 1}$   
 $= 20$  days  
16. (d)  
Ankita = 20 days  
Ankita + Somya = 12 days  
Efficiency of Somya =  $\frac{1}{12} - \frac{1}{20}$   
 $= \frac{5-3}{60} = \frac{1}{30}$   
Somya can write manuscript in  
 $= \frac{1}{\frac{1}{30}} = 30$  days.

17. (d)  
Reena  $\rightarrow 4$   
Veena  $\rightarrow 8$   
Vimla  $\rightarrow 12$   
Work done by altogether in  
 $= \frac{24}{11} = 2\frac{2}{11}$  hours

18. (c)  
A : B  
Efficiency 2 : 1  
Total work =  $(2 \times 1) \times 13 = 39$   
B completed work in =  $\frac{39}{1}$   
 $= 39$  Days

19. (c)  
A — 10  
B — 5  
2 Days work of (A + B) =  $(1 + 2) \times 2 = 6$   
Next 3 days A's work =  $1 \times 3 = 3$   
Remaining work =  $[10 - (6 + 3)] = 1$   
1 work, C complete in 3 days  
10 work, C complete in =  $10 \times 3 = 30$  days  
60% of total work, C completed  
in =  $30 \times \frac{60}{100} = 18$  days

20. (c)  
A + B — 36  
B + C — 60  
C + A — 45  
 $\therefore 2(A + B + C) = 5 + 3 + 4 = 12$   
A + B + C = 6  
 $\therefore$  Efficiency of A = 3  
A alone completed the work in =  $\frac{180}{3} = 60$  days

21. (c)  
x : y : z  
Time 3 :  $\frac{8}{3}$  :  $\frac{12}{5}$   
45 : 40 : 36  
Efficiency  $\frac{1}{45}$  :  $\frac{1}{40}$  :  $\frac{1}{36}$   
8 : 9 : 10  
 $\therefore 8 + 9 + 10 = 27$   
1 hour work =  $\frac{24}{27}$   
 $\therefore$  In 6 hours =  $\frac{24}{27} \times 6 = \frac{16}{3}$   
 $= 5$  hours 20 min.

22. (a) A + B — 36  
B + C — 60  
C + A — 45  
 $\therefore 2A + 2B + 2C = 12$   
 $\therefore A + B + C = 6$   
B's Efficiency = 2  
B alone can complete the work  
in =  $\frac{180}{2} = 90$  days

23. (a)  
A + B  $\rightarrow 25$  Days  
B  $\rightarrow 30 \times \frac{3}{2} = 45$  days

$$\begin{array}{l} A + B \text{ — } 25 \\ B \text{ — } 45 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A + B \\ B \end{array}} \right\} 225 \begin{array}{l} \nearrow 9 \\ \searrow 5 \end{array}$$

$$\frac{4}{15} \text{ work done by A alone in}$$

$$= \frac{225 \times \frac{4}{15}}{9 - 5} = \frac{225 \times 4}{15 \times 4} = 15 \text{ Days}$$

24. (c) P + Q — 12  
P — 18  
Q alone can finish the two-third  
of the work in =  $\frac{36 \times \frac{2}{3}}{3 - 2} = 24$  Days

25. (c)  
A — 35  
B — 15  
(A + B)'s 8 Days work =  $(3 + 7) \times 8 = 80$   
Remaining work =  $105 - 80 = 25$

$$60\% \text{ of Remaining work} = 25 \times \frac{60}{100} = 15$$

$$\text{Remaining work done by A in}$$

$$= \frac{15}{3} = 5 \text{ Days}$$

26. (d)  
A — 10  
B — 5  
Work done by A & B together in first 2 days =  $(1 + 2) \times 2 = 6$  unit  
Work done by A in next 3 days =  $3 \times 1 = 3$  unit  
Remaining work =  $[10 - (6 + 3)] = 1$   
Remaining work 1 unit is completed by C in 3 days.  
Now,

$$40\% \text{ of total work} = 10 \times \frac{40}{100} = 4$$

C will complete this 4 unit work in  $3 \times 4 = 12$  days

27. (b)  
A : B  
Efficiency 2 : 1  
Total work done by (A + B) in 13 days =  $(2 + 1) \times 13 = 39$   
39 unit work completed by A in  
 $= \frac{39}{2} = 19\frac{1}{2}$  days



28. (a)

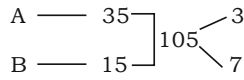


Q can complete the whole work  
 $= \frac{36}{3-1} = 18$  Days

Two-third of work, completed by

Q in  $= 18 \times \frac{2}{3} = 12$  Days

29. (a)



(A + B)'s 7 days work  $= (3 + 7) \times 7 = 70$

Remaining work  $= 105 - 70 = 35$   
 60% of remaining work

$= 35 \times \frac{60}{100} = 21$

Remaining work completed by A

in  $= \frac{21}{3} = 7$  Days

30. (b)

ATQ,

$$(4A + 6B) \times 5 = (5A + 10C) \times 4$$

$$= (3B + 4C) \times 10$$

$$\text{Now, } (4A + 6B) \times 5 = (3B + 4C) \times 10$$

$$\Rightarrow (4A + 6B) = (6B + 8C)$$

$$\Rightarrow 4A = 8C$$

$$\Rightarrow A : C = 2 : 1$$

Again,

$$(5A + 10C) \times 4 = (3B + 4C) \times 10$$

$$\Rightarrow 20A + 40C = 30B + 40C$$

$$\Rightarrow 20A = 30B$$

$$\Rightarrow A : B = 3 : 2$$

$$A : B : C = 6 : 4 : 3$$

$$\text{Total work} = (4A + 6B) \times 5$$

$$= (24 + 24) \times 5 = 240$$

Number of boy's from school A can set up the exhibition in one day

$$= \frac{240}{6} = 40$$

31. (c)

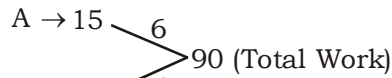
$$\text{ATQ, } \frac{10 \times 12 \times 7}{1} = \frac{14 \times D \times 6}{1}$$

$$\Rightarrow D = 10$$

32. (c)

$$A \rightarrow 6 \times \frac{5}{2} = 15 \text{ days}$$

$$B \rightarrow 12 \times \frac{3}{2} = 18 \text{ days}$$



Work done by A and B in 6 days  $= (6 + 5) \times 6 = 66$

Remaining work  $= 90 - 66 = 24$

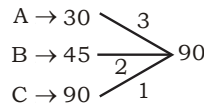
ATQ, 'C' complete the remaining work in 8 days.

$$\text{Efficiency of 'C'} = \frac{24}{8} = 3$$

A & C will complete the same work

$$\text{in} = \frac{90}{(6+3)} = 10 \text{ days}$$

33. (a)



Work done by A, B and C in 3 days  $= 3A + B + C$

$$= 3 \times 3 + 2 + 1 = 12$$

Work done (A, B and C) in 21 days  $= 12 \times 7 = 84$

Remaining work  $= (90 - 84) = 6$

A will complete 6 unit work in  $=$

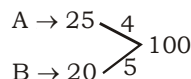
$$\frac{6}{3} = 2 \text{ days}$$

Total no. of required days  $= 21 + 2 = 23$  days

34. (b)

$$A \rightarrow 20 \times \frac{5}{4} = 25 \text{ days}$$

$$B \rightarrow 15 \times \frac{4}{3} = 20 \text{ days}$$



Work done by A and B in 10 days  $= (4 + 5) \times 10 = 90$

Remaining work  $= (100 - 90) = 10$   
 'C' complete the remaining work in 1 days

$$\text{efficiency of 'C'} = \frac{10}{1} = 10$$

B and C together can complete  $\frac{3}{4}$  of the same work in

$$= \frac{100 \times \frac{3}{4}}{(5+10)} = \frac{75}{15} = 5 \text{ days}$$

35. (c)

A and B alone can do work in  $(x + 8)$  and  $(x + 18)$

A and B together can do the work

$$\text{in} = \sqrt{8 \times 18} = 12$$

So,  $x = 12$  days

A and B together completed the  $\frac{5}{6}$

of the work in  $= 12 \times \frac{5}{6} = 10$  days

36. (a)

$$A \rightarrow 12 \times \frac{5}{2} = 30 \text{ days}$$

$$B \rightarrow 16 \times \frac{3}{2} = 24 \text{ days}$$



Work done by A & B in 10 days  $= (4 + 5) \times 10 = 90$

Remaining work  $= (120 - 90) = 30$   
 'B' alone will complete the

remaining work in  $= \frac{30}{5} = 6$  days

37. (d)

$$\text{ATQ, } \frac{18 \times 32 \times 7}{1} = \frac{14 \times D \times 8}{1}$$

$$\Rightarrow D = 36$$

38. (c)

$$A : B : C$$

$$4 : 2 : 3$$

$$\text{ATQ, } (7 + D) \times 4 = D \times 16$$

$$\Rightarrow 28 + 4D = 16D$$

$$\Rightarrow 28 = 12D$$

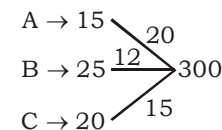
$$\Rightarrow D = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$$

$$\text{Total work} = 16 \times \frac{7}{3}$$

'A' alone will finish 75% of the

$$\text{same task in} = \frac{16 \times \frac{7}{3} \times \frac{3}{4}}{4} = 7 \text{ days}$$

39. (b)



Work done by A, B and C in 6 days  $= (20 + 12 + 15) \times 6$

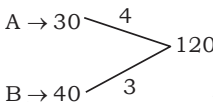
$$= 47 \times 6 = 282$$

Remaining work  $= (300 - 282) = 18$   
 'B' finished remaining work in  $=$

$$\frac{18}{12} = 1\frac{1}{2} \text{ days.}$$

40. (a)  
 Vivek      Vishal  
 4            7  
 Vivek can do a work in 14 days  
 Total work =  $(14 \times 4) = 56$   
 Vivek can complete the work alone  
 in =  $\frac{56}{7} = 8$  days.

41. (b)  
 Let the total work = 60  
 Efficiency of Vaibhav = 1  
 Vaibhav's 15 day's work = 15  
 Remaining work =  $60 - 15 = 45$   
 Sandeep Finishes the work in 30 days.  
 Efficiency of Sandeep =  $\frac{45}{30} = 1.5$   
 Both can do the work in =  $\frac{60}{2.5}$   
 = 24 days

42. (b)  
 ATQ,  
 $(3M + 5W) \times 6 = (4M + 9W) \times 4$   
 $\Rightarrow 18M + 30W = 16M + 36W$   
 $\Rightarrow 2M = 6W$   
 $\Rightarrow \frac{M}{W} = \frac{3}{1}$   
 Total Work =  $(3M + 5W) \times 6 = (3 \times 3 + 5 \times 1) \times 6 = 84$   
 Number of women are required to do the same work in 7 days  
 $\Rightarrow W \times 1 \times 7 = 84$   
 $\Rightarrow W = 12$   
 43. (b)  
  
 Work done by A and B in 10 days  
 $= (4 + 3) \times 10 = 70$   
 Remaining work =  $(120 - 70) = 50$   
 'C' alone completed the remaining work in = 15 days

$$\text{efficiency of 'C'} = \frac{50}{15} = \frac{10}{3}$$

'C' alone do  $\frac{2}{3}$  of the same work

$$\text{in} = \frac{120 \times \frac{2}{3}}{\frac{10}{3}} = \frac{80 \times 3}{10} = 24 \text{ days}$$

44. (a)  

$$\frac{M_1 \times D_1 \times T_1}{W_1} = \frac{M_2 \times D_2 \times T_2}{W_2}$$

$$\Rightarrow \frac{45 \times 18 \times 8}{1} = \frac{M_2 \times 20 \times 9}{\frac{2}{3}}$$

$$\Rightarrow M_2 = 24$$

45. (d)  

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | B | C |
| 2 | 1 | 3 |

 T.W =  $(6 \times 5) = 30$   
 Work done by A and C in 5 days  
 $= 5 \times 5 = 25$   
 Remaining work =  $30 - 25 = 5$   
 'B' alone complete the remaining work in =  $\frac{5}{1} = 5$  days





# PIPE AND CRISTEN

## नल और टंकी

10

1. There are 3 taps A, B and C in a tank. These can fill the tank in 10 h, 20 h and 25 h, respectively. At first, all three taps are opened simultaneously. After 2 h, tap C is closed and tap A and B keep running. After 4 h, tap B is also closed. The remaining tank is filled by tap A alone. Find the percentage of done by tap A itself. एक टंकी में 3 नल A, B और C लगे हैं। ये टंकी को क्रमशः 10 घंटे, 20 घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं। शुरु में तीनों नल एक साथ खोले जाते हैं। 2 घंटे बाद नल C को बंद कर दिया जाता है और A और B को चालू रखा जाता है। 4 घंटे के बाद नल B को भी बंद कर दिया जाता है। शेष टंकी को नल A द्वारा अकेले भरा जाता है। नल A द्वारा अकेले किए गए कार्य का प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 75% (b) 52%  
(c) 72% (d) 32%
2. Two pipes A and B can fill a tank in 15 hours and 18 hours, respectively. Both pipes are opened simultaneously to fill the tank. In how many hours will the empty tank be filled? दो पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं। खाली टंकी कितने घंटे में भरेगी?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $7\frac{2}{11}$  (b)  $9\frac{2}{11}$   
(c)  $10\frac{2}{11}$  (d)  $8\frac{2}{11}$
3. Pipes A and B can fill a tank in 16 hours and 24 hours, respectively, whereas pipe C can empty the full tank in 40 hours. All three pipes are opened together, but pipe A is closed after 10 hours. After how many hours will the remaining part of the tank be filled?

पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 16 और 24 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C पूरी हुई टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, लेकिन 10 घंटे बाद पाइप A को बंद कर दिया जाता है। टंकी का शेष भाग कितने घंटे बाद भरेगा?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $15\frac{1}{2}$  (b)  $12\frac{1}{2}$   
(c) 20 (d) 10
4. Two pipes can fill a tank in 15 hours and 4 hours, respectively, while a third pipe can empty it in 12 hours. How long (in hours) will it take to fill the empty tank if all the three pipes are opened simultaneously? दो पाइप किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 4 घंटे में भर सकते हैं जबकि एक तीसरा पाइप इसे 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाए तो टंकी भरने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $\frac{20}{7}$  (b)  $\frac{15}{7}$   
(c)  $\frac{50}{7}$  (d)  $\frac{30}{7}$
5. When operated separately, pipe A takes 5 hours less than pipe B to fill a cistern, and when both pipes are operated together, the cistern gets filled in 6 hours. In how much time (in hours) will pipe B fill the cistern, if operated separately? अलग-अलग परिचालित होने पर, किसी टंकी को भरने में पाइप A को पाइप B से 5 घंटे कम लगते हैं, और जब दोनों पाइप एक साथ परिचालित होते हैं, तो टंकी 6 घंटे में भर जाती है। यदि पाइप B अकेले परिचालित है, तो इसके द्वारा टंकी को भरने में लगने वाला समय (घंटों में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 18 (b) 15  
(c) 9 (d) 10

6. Pipes A, B and C can fill an empty tank in  $\frac{30}{7}$  hours, if all the three pipes are opened simultaneously. A and B are filling pipes and C is an emptying pipe. Pipe A can fill the tank in 15 hours and pipe C can empty it in 12 hours. In how long (in hours) can pipe B alone fill the empty tank?

तीन पाइप A, B और C को एक साथ खोलने पर ये किसी खाली टंकी को  $\frac{30}{7}$  घंटों में भर सकते हैं। A और B भरने वाले पाइप हैं और C खाली करने वाला पाइप है। पाइप A टैंक को 15 घंटों में भर सकता है और पाइप C इसे 12 घंटों में खाली कर सकता है। पाइप B अकेले उस खाली टंकी को कितने समय में (घंटों में) भर सकता है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 4 (b) 6  
(c) 3 (d) 5
7. When operated separately, pipe A takes 5 hours less than pipe B to fill a cistern, and when operated together, the cistern gets filled in 6 hours. In how much time (in hours) will pipe A fill the cistern, if operated separately?

अलग-अलग समय पर चालू किए जाने पर किसी टंकी को भरने में पाइप A, पाइप B की तुलना में 5 घंटे कम समय लेता है, और एक साथ चालू किए जाने पर टंकी 6 घंटों में भर जाती है। यदि पाइप A को अकेले चालू किया जाए, तो वह टंकी को कितने समय में (घंटों में) भर देगा?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 10 (b) 18  
(c) 9 (d) 15

8. A pump can fill a tank with water in 3 hours. Because of a leak, it took  $3\frac{1}{3}$  hours to fill the tank. In how many hours can the leak alone drain all the water of the tank when it is full?

कोई पंप, किसी पानी वाली टंकी को 3 घंटे में भर सकता है। रिसाव के कारण, इसे टंकी

को भरने में  $3\frac{1}{3}$  घंटे लगते हैं। जब टंकी भरी हो, तो अकेले रिसाव को टंकी के पूरे पानी को निकालने में कितने घंटे लगेंगे।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 21 (b) 15  
(c) 30 (d) 10

9. Pipes A, B and C can fill a tank in 15, 30 and 40 hours, respectively. Pipes A, B and C are opened at 6 a.m., 8 a.m. and 10 a.m., respectively, on the same day. When will the tank be full? पाइप A, B और C किसी टंकी को क्रमशः 15, 30 और 40 घंटों में भर सकते हैं। एक ही दिन पाइप A, B और C को क्रमशः 6, 8 और 10 बजे खोला जाता है। टंकी कितने बजे भर जाएगी?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 3:20 p.m. (b) 11:20 p.m.  
(c) 7:20 p.m. (d) 5:20 p.m.

10. Two pipes A and B can fill a tank in 12 hours and 18 hours, respectively. Both pipes are opened simultaneously. In how much time will the empty tank be filled completely?

दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 12 और 18 घंटे में भर सकते हैं। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है। खाली टंकी कितनी देर में पूरी भर जाएगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 8 hours  
(b) 10 hours 24 minutes  
(c) 9 hours 30 minutes  
(d) 7 hours 12 minutes

11. Pipes A and B can fill a tank in 16 hours and 24 hours, respectively, whereas pipe C can empty the full tank in 40 hours. All three pipes are opened together, but pipe C is closed after 10 hours. After how many hours will the remaining part of the tank be filled?

पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 16 और 24 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C उस भरी हुई टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, लेकिन 10 घंटे के बाद पाइप C को बंद कर दिया जाता है। टंकी का शेष भाग कितने घंटे बाद भरेगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 2 (b)  $2\frac{1}{2}$   
(c) 5 (d)  $5\frac{1}{2}$

12. Two pipes A and B can fill a cistern in  $12\frac{1}{2}$  hours and 25 hours, respectively. The pipes are opened simultaneously and it is found that due to a leakage in the bottom, it took 1 hour 40 minute more to full the cistern. When the cistern is full in how much time will the leak empty the cistern?

दो पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः

$12\frac{1}{2}$  घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं।

दोनों पाइप एक साथ खोले गए और यह पाया गया कि पेदी में रिसाव के कारण टंकी को भरने में 1 घंटा 40 मिनट अधिक लगा। जब टंकी भरी हो, तो रिसाव द्वारा टंकी खाली होने में कितना समय लगेगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 48 hours (b) 45 hours  
(c) 42 hours (d) 50 hours

13. A pump can fill a tank with water in 1 hour. Because of a leak, it

took  $1\frac{1}{3}$  hours to fill the tank.

In how many hours can the leak alone drain all the water of the tank when it is full?

कोई पंप, किसी पानी की टंकी को 1 घंटे में भर सकता है। रिसाव के कारण इस

टंकी को भरने में  $1\frac{1}{3}$  घंटे का समय लगता

है। जब टंकी पूरी भरी हो, तो केवल रिसाव से कितने घंटों में टैंक का पूरा पानी बह जाएगा?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 2 (b) 1  
(c) 4 (d) 5

14. Pipes A and B can fill an empty tank in 6 and 8 hours respectively. While pipe C can empty the full tank in 10 hours. If all three pipes are opened together, then the tank will get filled in.

पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 6 और 8 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C भरें टैंक को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक कितने समय में भर जाएगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $4\frac{4}{23}$  hrs (b)  $6\frac{1}{5}$  hrs  
(c)  $5\frac{5}{23}$  hrs (d)  $7\frac{1}{2}$  hrs

15. Three pipes, A, B, C can fill an empty cistern in 2, 3 and 6 hours respectively. They are opened together. After what time should B be closed, so that the cistern gets filled in exactly 1 hr 15 min?

तीन पाइप A, B और C एक खाली जलाशय को क्रमशः 2, 3 और 6 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है। कितने समय के बाद पाइप B को बंद कर दिया जाना चाहिए, ताकि जलाशय ठीक 1 घंटे 15 मिनट में भर जाए?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 20 min (b) 45 min  
(c) 30 min (d) 15 min

16. Pipes A, B and C together can fill a cistern in 12 hours. All the three pipes are opened together for 4 hours and then C is closed. A and B together take 10 hours to fill the remaining part of the cistern C alone will fill two-thirds of the cistern in:

पाइप A, B और C एक टैंक को मिलकर 12 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ 4 घंटे के लिए खोला जाता है और फिर C को बंद कर दिया जाता है। A और B को मिलकर टैंक के शेष भाग को भरने में 10 घंटे लगते हैं। C अकेले टैंक के दो-तिहाई भाग को कितने समय में भर देगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 40 Hours (b) 48 Hours  
(c) 60 Hours (d) 50 Hours



17. Pipes A, B and C can fill a tank in 10, 15 and 30 hours, respectively. D is an emptying pipe which alone can empty the full tank in  $x$  hours. A, B and C are opened together for 3 hours and then closed. Now D is opened which alone empties the tank in 30 hours. What is the value of  $x$ ?

पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 10, 15 और 30 घंटे में भर सकते हैं। D टैंक को खाली करने वाला पाइप है, जो अकेले  $x$  घंटों में पूरे टैंक को खाली कर सकता है। पाइपों A, B और C को एक साथ 3 घंटों के लिए खोला जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है। अब पाइप D खोला जाता है, जो अकेले टैंक को 30 घंटे में खाली कर देता है।  $x$  का मान बताइए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 40 (b) 50  
(c) 60 (d) 45

18. Three pipes, A, B and C, can fill a cistern in 12, 18 and 24 minutes, respectively. if all the pipes are opened together for 7 minutes, what will be the volume of the water that overflows as the percentage of the total volume of the cistern?

तीन पाइप A, B और C एक जलाशय को क्रमशः 12, 18 और 24 मिनट में भर सकते हैं। यदि सभी पाइप 7 मिनट के लिए एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो जलाशय के कुल आयतन का कितने प्रतिशत जल अतिप्रवाह के रूप में बह जाएगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $26\frac{7}{18}$  (b)  $23\frac{1}{3}$   
(c)  $23\frac{2}{3}$  (d)  $26\frac{5}{18}$

19. Pipes P and Q can fill a tank in 18 and 27 minutes, respectively, whereas pipe R can empty the full tank in 54 minutes, P and Q were opened together for 6 minutes and then closed and R was opened. The tank was emptied by R alone in:

पाइप P और Q एक टैंक को क्रमशः 18 मिनट और 27 मिनट में भर सकते हैं, जबकि पाइप R पूरा टैंक 54 मिनट में खाली कर सकता है। पाइप P और Q को 6 मिनट के लिए एक साथ खोला गया और फिर बंद कर दिया गया, और पाइप R को खोल दिया गया। टैंक को अकेले R द्वारा खाली किया गया था:

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 30 minutes (b) 40 minutes  
(c) 35 minutes (d) 45 minutes

20. Pipes A and B together can fill an empty tank in  $6\frac{2}{3}$  minutes. If A takes 3 minutes more than B to fill the tank, then the time (in minutes) in which A alone would fill one-third part of the tank is:

पाइप A और B मिलकर एक खाली टैंक को  $6\frac{2}{3}$  मिनट में भर सकते हैं। यदि A टैंक को भरने में B से 3 मिनट का अधिक समय लेता है, तो A अकेले उसी टैंक का एक-तिहाई भाग कितने समय (मिनटों में) में भर देगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 6 (b) 5  
(c) 5.5 (d) 4.5

21. Pipes A and B can fill a tank in 36 hours and 48 hours, respectively. Both pipes are opened together for 9 hours and then A is closed. Pipe B alone will fill the remaining part of the tank now in:

दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 36 घंटे तथा 48 घंटों में भर सकते हैं। दोनों पाइप 9 घंटे तक एक साथ खोले जाते हैं और फिर पाइप A को बंद कर दिया जाता है। पाइप B टैंक के शेष भाग को अकेले कितने समय में भर देगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $20\frac{1}{2}$  hours (b) 25 hours  
(c) 27 hours (d) 24 hours

22. Pipes A and B together can fill a tank in 16 hours, whereas pipe C alone can empty the full tank in 24 hours. A and B were opened together for 10 hours and then closed. Pipe C was opened. The tank will now be emptied by C in:

पाइप A और B मिलकर एक टैंक को 16 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C अकेला पूरे टैंक को 24 घंटे में खाली कर सकता है। पाइप A और B को 10 घंटे के लिए एक साथ खोला जाता है और फिर दोनों को बंद कर दिया जाता है। फिर पाइप C को खोला जाता है। C द्वारा टैंक को खाली करने में कितना समय लगेगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 18 hours (b) 12 hours  
(c) 10 hours (d) 15 hours

23. Pipes A and B are emptying pipes and can empty a tank in 6 hours and 16 hours, respectively, C is a filling pipe. All the three pipe were opened together. They took 80 minutes to empty  $\frac{5}{19}$  of the tank. Pipe C alone can fill the tank in:

पाइप A और B टैंक को खाली करने वाले पाइप हैं और एक टैंक को क्रमशः 6 घंटे तथा 16 घंटे में खाली कर सकते हैं। C टैंक को भरने वाला पाइप है। तीनों पाइपों को एक साथ

खोला गया। उन पाइपों को टैंक के  $\frac{5}{19}$  भाग को खाली करने में 80 मिनट का समय लगता है। पाइप C अकेला टैंक को कितने समय में भर सकता है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 36 hours (b) 42 hours  
(c) 48 hours (d) 40 hours

24. Two pipes A and B can fill a tank in 18 minutes and 24 minutes respectively. If both the pipes are opened simultaneously, then after how much time should pipe B be closed so that the tank is full in 12 minutes?

दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 18 और 24 मिनटों में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक को 12 मिनटों में पूरी तरह से भरने के लिए, पाइप B को कितने समय बाद बंद करना होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 6 minutes  
(b) 9 minutes  
(c) 8 minutes  
(d) 5 minutes



25. A tank is filled in 4 hours by three pipes A, B and C. The pipe C is twice as fast as B and pipe B is thrice as fast as A. How much time will pipe A alone take to fill the tank?

तीन पाइप A, B और C एक टैंक को 4 घंटे में भरते हैं। टैंक को पाइप B की तुलना में, पाइप C दोगुनी तेजी से भरता है और पाइप A की तुलना में, पाइप B तीन गुनी तेजी से भरता है। अकेले पाइप A टैंक को कितने समय में भर देगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 25 hours (b) 40 hours  
(c) 30 hours (d) 32 hours

26. Taps A and B can fill a tank in 15 minutes and 10 minutes, respectively while tap C can empty the full tank in x minutes. If all the three taps are opened together, the tank is filled completely in 8 minutes. Tap C

alone will empty  $\frac{3}{8}$  part of the tank is:

नल A और B एक टैंक को क्रमशः 15 मिनट और 10 मिनट में भर सकते हैं, जबकि नल C पूरे टैंक को x मिनट में खाली कर सकता है। यदि सभी तीन नल एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो टैंक 8 मिनट में पूरी तरह से भर जाता है।

नल C अकेले टैंक के  $\frac{3}{8}$  भाग को कितने समय में खाली कर देगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 10 minutes  
(b)  $10\frac{1}{2}$  minutes  
(c) 9 minutes  
(d)  $8\frac{1}{2}$  minutes

27. Pipes A and B can empty a full tank in 18 hours and 24 hours respectively. Pipe C alone can fill the tank in 36 hours. If the tank

is  $\frac{5}{6}$  full and all the three pipes

are opened together, then in how many hours will the tank be emptied?

दो पाइप A और B एक भरे हुए टैंक को क्रमशः 18 घंटे तथा 24 घंटे में खाली कर सकते हैं। पाइप C अकेले उस टैंक को 36 घंटे में भर

सकता है। यदि टैंक का  $\frac{5}{6}$  भाग भरा हुआ है

और तीनों पाइप एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो टैंक कितने घंटों में खाली हो जाएगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $10\frac{1}{2}$  (b)  $12\frac{1}{2}$   
(c) 10 (d) 12

28. Pipes A and B can fill a tank in 18 minutes and  $22\frac{1}{2}$  minutes,

respectively while pipe C can empty the full tank in 12 minutes. A and B are opened together for 6 minutes and then closed. Now C is opened. C alone will empty the tank in.

पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 18

मिनट और  $22\frac{1}{2}$  मिनट में भर सकते हैं,

जबकि पाइप C पूरा टैंक 12 मिनट में खाली कर सकता है। पाइप A और B को 6 मिनट के लिए एक साथ खोला जाता है और फिर दोनों को बंद कर दिया जाता है। अब पाइप C को खोला जाता है। C अकेला उस टैंक को कितने समय में खाली कर देगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $7\frac{1}{5}$  minutes

- (b)  $8\frac{2}{5}$  minutes

- (c) 6 minutes

- (d) 5 minutes

29. Pipe A can fill a tank of capacity

350 litres in  $3\frac{1}{2}$  minutes. Pipe B

can fill a tank of capacity 780

litres in  $8\frac{2}{3}$  minutes. How long

(in min) will it take to fill a tank of capacity 1615 litres if both pipes are opened together?

पाइप A, 350 लीटर की धारिता वाले एक टैंक

को  $3\frac{1}{2}$  मिनटों में भर सकता है। पाइप B,

780 लीटर की धारिता वाले एक टैंक को

$8\frac{2}{3}$  मिनटों में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों

को एक साथ खोल दिया जाता है, तो 1615 लीटर की धारिता वाले टैंक को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

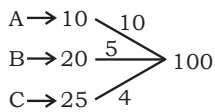
- (a)  $7\frac{1}{2}$  (b)  $8\frac{1}{2}$   
(c) 9 (d) 8

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(c)  | 2.(d)  | 3.(b)  | 4.(d)  | 5.(b)  | 6.(a)  | 7.(a)  | 8.(c)  | 9.(a)  | 10.(d) |
| 11.(a) | 12.(d) | 13.(c) | 14.(c) | 15.(c) | 16.(a) | 17.(b) | 18.(a) | 19.(a) | 20.(b) |
| 21.(c) | 22.(d) | 23.(c) | 24.(c) | 25.(b) | 26.(c) | 27.(d) | 28.(a) | 29.(b) |        |

# SOLUTIONS

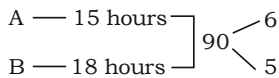
1. (c)



| Time      | 2 Hr.     | 2 Hr. |             |
|-----------|-----------|-------|-------------|
| Tap       | A + B + C | A + B | A           |
| Work Done | 38        | 30    | Remain = 32 |

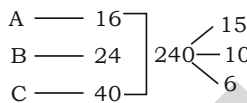
Total work done by A in percentage =  $\frac{10 \times 4 + 32}{100} \times 100 = 72\%$

2. (d)



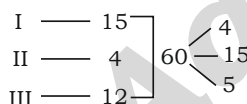
Total time when tank will be filled by A and B =  $\frac{90}{11} = 8 \frac{2}{11}$  hours

3. (b)



Total work done by (A + B + C) in 10 days =  $(15 + 10 - 6) \times 10 = 190$   
 Remaining work =  $240 - 190 = 50$   
 Remaining work done by (B + C) =  $\frac{50}{10 - 6} = \frac{50}{4} = 12 \frac{1}{2}$  hours

4. (d)



Total time taken by three pipes to fill empty tank =  $\frac{60}{4 + 15 - 5}$

=  $\frac{60}{14} = \frac{30}{7}$  hours

5. (b)

Let, B be can fill the tank in  $x$  hour.  
 A  $\rightarrow (x - 5)$  hours

A & B  $\rightarrow 6$  hours

$$\text{So, } \frac{1}{(x-5)} + \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$$

$x = 15$  (satisfies the equation)  
 Hence, B can fill the cistern in 15 hours.

6. (a)

$$\begin{aligned} A + B + C &= \frac{30}{7} \text{ hours} \\ A &= 15 \text{ hours} \\ C &= 12 \text{ hours} \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 14 \\ 4 \\ -5 \end{array} \right] 60$$

B's efficiency =  $[14 - (4 - 5)] = 15$ B fill the tank =  $\frac{60}{15} = 4$  hours

7. (a)

Let, B be can fill the tank in  $x$  hour.A  $\rightarrow (x - 5)$  hoursA & B  $\rightarrow 6$  hours

$$\text{So, } \frac{1}{(x-5)} + \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$$

$x = 15$  (satisfies the equation)  
 A can fill the tank in =  $x - 5 = 15 - 5 = 10$  hours

8. (c)

$$\begin{aligned} \text{Total Time} &= 3 \\ \text{Time with leakage} &= \frac{10}{3} \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 10 \\ 30 \\ 9 \end{array} \right]$$

Drain the whole water by leak

$$= \frac{30}{10 - 9} = 30 \text{ hours}$$

9. (a)

$$\begin{aligned} A &= 15 \\ B &= 30 \\ C &= 40 \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 8 \\ 120 \\ 4 \\ 3 \end{array} \right]$$

A does work 6 am to 10 am =  $4 \times 8 = 32$ B does work 8 am to 10 am =  $2 \times 4 = 8$ Total work done =  $32 + 8 = 40$ Remaining work =  $120 - 40 = 80$ 

(A + B + C) complete 80 work

$$= \frac{80}{8 + 4 + 3} = \frac{80}{15} = \frac{16}{3}$$

= 5 hours 20 minutes

Thus, Tank will be filled at = 3 : 20 pm

10. (d)

$$\begin{aligned} A &= 12 \\ B &= 18 \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 36 \\ 3 \\ 2 \end{array} \right]$$

Total time taken =  $\frac{36}{3 + 2} = \frac{36}{5}$   
 = 7 hours 12 minutes

11. (a)

$$\begin{aligned} A &= 16 \\ B &= 24 \\ C &= 40 \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 240 \\ 15 \\ 10 \\ 6 \end{array} \right]$$

(A + B + C)'s 10 hours work done =  $(15 + 10 - 6) \times 10 = 190$

Remaining work =  $240 - 190 = 50$   
 Remaining work (A + B) completed

$$\text{in} = \frac{50}{15 + 10} = 2 \text{ hours}$$

12. (d)

$$\begin{aligned} A &= 12 \frac{1}{2} \\ B &= 25 \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 25 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right]$$

(A + B) =  $\frac{25}{3}$  hours

$$\text{With Leakage} = \frac{25}{3} + 1 \frac{2}{3}$$

$$= \frac{25}{3} + \frac{5}{3} = 10 \text{ hours}$$

$$(A + B) = \frac{25}{3} \quad \left[ \begin{array}{l} 12 \\ 100 \\ 10 \end{array} \right]$$

With Leakage — 10  
 Time taken by the leak to empty the cistern -

$$= \frac{100}{12 - 10} = 50 \text{ hours}$$

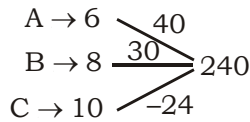
13. (c)

$$\begin{aligned} A &= 1 \text{ hour} \\ \text{With Leakage A} &= \frac{4}{3} \text{ hour} \end{aligned} \quad \left[ \begin{array}{l} 4 \\ 4 \\ 3 \end{array} \right]$$

Leakage pipe can empty the tank

$$\text{in} = \frac{4}{4 - 3} = 4 \text{ hours}$$

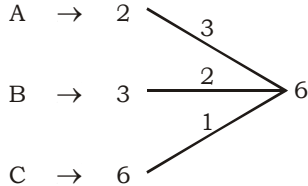
14. (c)



All pipes are opened together, then the tank will get filled in

$$= \frac{240}{(40+30-24)} = \frac{240}{46} = 5\frac{5}{23} \text{ hours}$$

15. (c)



Pipe A & C can fill the tank in

$$= 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \text{ hrs.}$$

$$\text{Pipe A \& C filled the tank} = \frac{5}{4} \times 4$$

$$= 5 \text{ unit}$$

Pipe B should be closed after

$$= \frac{1}{2} \times 60 = 30 \text{ minutes}$$

16. (a)

(A, B and C) together can fill a cistern in 12 hours

Let, the total work = 60

$$\text{efficiency of (A, B and C)} = \frac{60}{12} = 5$$

$$\text{Work done by all three pipes in 4 hours} = 4 \times 5 = 20$$

Remaining work = (60 - 20) = 40  
A and B together take 10 hours to fill the tank.

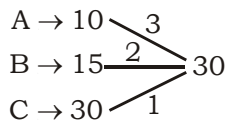
$$\text{efficiency of (A and B)} = \frac{40}{10} = 4$$

$$\text{efficiency of C} = (5 - 4) = 1$$

'C' alone fill two-thirds of the

$$\text{cistern} = \frac{60 \times \frac{2}{3}}{1} = 40 \text{ hours}$$

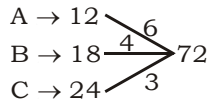
17. (b)



(A, B, C) opened together for 3 hours = (3 + 2 + 1) × 3 = 18

$$\text{tank in} = \frac{30}{18} \times 30 = 50 \text{ hours}$$

18. (a)

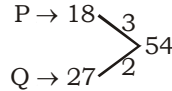


All the pipes opened together for 7 minutes = (6 + 4 + 3) × 7 = 91

So, the water that overflow = (91 - 72) = 19

$$\% \text{ change} = \frac{19}{72} \times 100\% = 26\frac{7}{18}\%$$

19. (a)



'R' can empty the full tank in 54 minutes

$$\text{So, efficiency of 'R'} = \frac{54}{54} = 1$$

P and Q opened together for 6 minutes = (3 + 2) × 6 = 30

R can empty the tank

$$= \frac{30}{1} = 30 \text{ min.}$$

20. (b)

Let, B can fill the tank in x  
A → (x + 3)

$$\text{So, } \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x} = \frac{3}{20}$$

On solving, x = 12

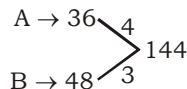
B → 12

A → 15

So, pipe A can fill  $\frac{1}{3}$  of the tank

$$\text{in} = 15 \times \frac{1}{3} = 5 \text{ minutes}$$

21. (c)



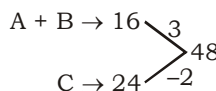
Both pipe opened together for 9 hours = (4 + 3) × 9 = 63

Remaining = (144 - 63) = 81

'B' alone fill the remaining part

$$= \frac{81}{3} = 27 \text{ hours}$$

22. (d)



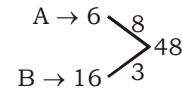
(A + B) opened together for 10 hours and then closed

Tank filled = 3 × 10 = 30

'C' will emptied the tank filled in

$$= \frac{30}{2} = 15 \text{ hours.}$$

23. (c)



Let the efficiency of pipe 'C' be x.

$$\text{Then, } (8 + 3 - x) \times \frac{80}{60} = 48 \times \frac{5}{18}$$

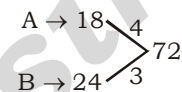
$$\Rightarrow (11 - x) \times \frac{4}{3} = \frac{40}{3}$$

$$\Rightarrow x = 1$$

Hence, pipe 'C' alone can fill the

$$\text{tank in} = \frac{48}{1} = 48 \text{ hours}$$

24. (c)



Work done by pipe A in 12 min

$$= 4 \times 12 = 48$$

$$\text{Remaining work} = 72 - 48 = 24$$

$$\text{Time taken by pipe B} = \frac{24}{3} = 8 \text{ min}$$

Thus, pipe B should be closed after 8 min.

25. (b)

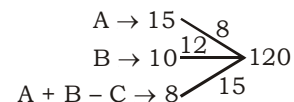
| A | B | C |
|---|---|---|
| 1 | 3 | 6 |

$$\text{Tank capacity} = (1 + 3 + 6) \times 4 = 40$$

$$'A' \text{ alone take to fill the tank} = \frac{40}{1}$$

$$= 40 \text{ hours}$$

26. (c)



Let tap 'C' will empty the tank in 'x' minutes.

ATQ,

$$8 + 12 - x = 15$$

$$20 - x = 15$$

$$x = 15$$

$$\text{Total Work} = 120$$

'C' alone will empty  $\frac{3}{8}$  part of the

$$\text{tank} = \frac{120 \times 3}{8} = 45 \text{ minutes}$$

27. (d)

$$\begin{array}{rcl} A \rightarrow 18 & & \\ B \rightarrow 24 & \xrightarrow{-3} & \\ C \rightarrow 36 & \xrightarrow{+2} & \end{array} 72$$

Total capacity of tank = 72

$$\frac{5}{6} \text{ of the tank} = 72 \times \frac{5}{6} = 60$$

all three pipes are opened together then,

Required time to emptied the tank

$$= \frac{60}{-4 - 3 + 2} = \frac{60}{-5} = 12 \text{ hours}$$

28. (a)

$$\begin{array}{rcl} A \rightarrow 18 & & \\ B \rightarrow \frac{45}{2} & \xrightarrow{8} & \\ C \rightarrow 12 & \xrightarrow{-15} & \end{array} 180$$

$$T.W = 180$$

Work done by pipe A and pipe B in 6 min =  $(10 + 8) \times 6 = 108$

Pipe 'C' alone empty the tank

$$= \frac{108}{15} = 7\frac{1}{5} \text{ min}$$

29. (b)

Pipe A can fill a tank in  $3\frac{1}{2}$  min

= 350 litres

Pipe A can fill a tank in 1 min

$$= 350 \times \frac{2}{7}$$

= 100 litres

Pipe B can fill a tank in  $8\frac{2}{3}$  min

= 780 litres

Pipe B can fill a tank in 1 min

$$= 780 \times \frac{3}{26} = 90 \text{ litres}$$

Pipe A and pipe B together fill the tank in 1 min =  $100 + 90 = 190$  litres

pipe A & pipe B can fill the tank of 1615 Litre in

$$= \frac{1615}{190} = 8\frac{1}{2} \text{ min}$$

~~~~~





# TIME & DISTANCE

## समय और दूरी

11

1. On a straight road, a bus is 30 km ahead of a car travelling in the same direction. After 3 hours, the car is 60 km ahead of the bus. If the speed of the bus is 42 km/h, then find the speed of the car.

एक सीधी सड़क पर, कोई बस उसी दिशा में चल रही किसी कार से 30 किमी आगे है। 3 घंटे बाद, कार बस से 60 किमी आगे निकल जाती है। यदि बस की चाल 42 किमी/घंटा है, तो कार की चाल ज्ञात करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 67 km/h (b) 72 km/h  
(c) 65 km/h (d) 59 km/h

2. A car covers a particular distance in 3 hours with the speed of 54 km/h. If the speed increased by 27 km/h, the time taken by the car to cover the same distance will be: एक कार 54 किमी/घंटा की चाल से एक निश्चित दूरी को 3 घंटों में तय करती है। यदि इसकी चाल को 27 किमी/घंटा से बढ़ा दिया जाता है, तो कार द्वारा इसी दूरी को तय करने के लिए कितना समय लगेगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 2 h (b) 1 h  
(c)  $2\frac{1}{2}$  h (d)  $1\frac{1}{2}$  h

3. Shivi drives her car on three difference ways to reach the destination. Determine the average speed during this journey. गंतव्य तक पहुंचने के लिए शिवी अपनी कार तीन अलग-अलग तरीकों से चलाती है। इस यात्रा के दौरान औसत गति ज्ञात कीजिए।

| Way | Speed (Km / h) | Distance (km) |
|-----|----------------|---------------|
| A   | 38             | 114           |
| B   | 42             | 84            |
| C   | 46             | 230           |

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 42.8 km/h (b) 41.5 km/h  
(c) 43.5 km/h (d) 41.8 km/h

4. Amit and Sumit start walking from same point in opposite direction at the speed of 6 km/h and 4 km/h respectively. How far will they be from each other after 4 hours?

अमित और सुमित एक ही बिन्दु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 6 किमी/घंटा और 4 किमी/घंटा की गति से चलना शुरू करते हैं। 4 घंटे बाद वे एक दूसरे से कितनी दूर होंगे?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 500 m (b) 35 km  
(c) 40 km (d) 300 m

5. A man goes from place A to B at a speed of 12 km/h and returns from B to A at a speed of 18 km/h. His average speed for the entire journey is:

एक व्यक्ति स्थान A से B तक 12 किमी/घंटा की चाल से जाता है और B से A तक 18 किमी/घंटा की चाल से लौटता है। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल ज्ञात करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $14\frac{2}{5}$  km/h (b) 15 km/h  
(c) 6 km/h (d) 30 km/h

6. If a car covers 75.5 km in 3.5 litres of petrol, how much distance (in km) will it cover in 28 litres of petrol?

यदि एक कार 3.5 लीटर पेट्रोल में 75.5 किमी की दूरी तय करती है, तो वह 28 लीटर पेट्रोल में कितनी दूरी (किमी में) तय करेगी?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 603 (b) 602  
(c) 604 (d) 600

7. A car travels with a speed of 21 m/sec in the first 10 minutes, 9 km in the next 10 minutes and 10 km in the last 10 minutes of its journey. What is the average speed of the car (in km/h) during its entire journey?

एक कार अपनी यात्रा के पहले 10 मिनट में 21 m/sec की चाल से चलती है, अगले 10 मिनट में 9 km और अंतिम 10 मिनट में 10 km की यात्रा करती है। अपनी पूरी यात्रा के दौरान कार की औसत चाल (km/h में) क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 60 km/h (b) 63.2 km/h  
(c) 62 km/h (d) 65.3 km/h

8. A car cover the first 100 km at a speed of 50 km/h. It covered next 140 km at a speed of 70 km/h. What is its average speed?

एक कार ने पहले 100 km की दूरी 50 km/h की गति से तय की। इसने अगले 140 km की दूरी 70 km/h की गति से तय की। इसकी औसत गति क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 60 km/h (b) 62 km/h  
(c) 58 km/h (d) 64 km/h

9. The speeds of two bodies are in the ratio 2 : 3. If the difference in the time taken to cover 50 m is 10 sec, then find the difference in their speeds.

दो पिंडों की चाल का अनुपात 2 : 3 है। यदि 50 मी की दूरी तय करने में लगे समय का अंतर 10 सेकंड है, तो उनकी चाल में अंतर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{8}{9}$  m/sec (b)  $\frac{5}{6}$  m/sec  
(c)  $\frac{6}{5}$  m/sec (d)  $\frac{7}{5}$  m/sec

10. A truck goes from Haryana to Bangalore with an average speed of 60 km/h. The journey takes 30 hours. It returns from Bangalore to Haryana on the same road with an average speed of 40 km/h. What was the average speed of the truck during the whole journey?

एक ट्रक हरियाणा से बैंगलोर तक 60 किमी/घंटे की औसत चाल से जाता है। यात्रा में 30 घंटे लगते हैं। यह बैंगलोर से हरियाणा के लिए उसी सड़क पर 40 किमी/घंटा की औसत चाल से लौटता है। पूरे यात्रा के दौरान ट्रक की औसत चाल क्या थी?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 60 km/h (b) 40 km/h  
(c) 50 km/h (d) 48 km/h

11. In a journey of three unequal laps, a car covers a distance of 200 km in 4 h in the first lap, while another 162 km at the speed of 15 m/s in the second lap. It covered the remaining distance of the final lap in 4 h such that the average speed of the car for entire journey was 50 km/h. What was speed of the car in the third lap of the journey?

तीन असमान भागों की यात्रा में, एक कार पहले भाग में 200 किमी की दूरी 4 घंटों में तय करती है, जबकि दूसरे भाग में 162 किमी की दूरी 15 मी/से. की चाल से तय करती है। इसने अंतिम भाग की शेष दूरी को 4 घंटों में इस प्रकार तय कर दी कि पूरी यात्रा के लिए कार की औसत चाल 50 किमी/घंटा हो गई। यात्रा के तीसरे भाग में कार की चाल क्या थी?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 47 km/h (b) 52 km/h  
(c) 42 km/h (d) 45 km/h

12. A man goes 24 m towards east and then 10 m towards north. How far is he away from his initial position?

एक आदमी 24 मीटर पूर्व की ओर और फिर 10 मी उत्तर की ओर जाता है। वह अपनी प्रारंभिक स्थिति से कितनी दूर है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 23 m (b) 25 m  
(c) 26 m (d) 24 m

13. A bus travels at 100 km/h for the first  $1/2$  hour. Later it travels at 80 km/h. Find the time taken by the bus to travel 290 km.

एक बस पहले  $1/2$  घंटों के लिए 100 किमी/घंटा की चाल से चलती है। बाद में यह बस 80 किमी/घंटा की चाल से चलती है। 290 किमी की दूरी तय करने के लिए बस द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 4 hours (b) 3.5 hours  
(c) 3 hours (d) 2.5 hours

14. The speeds of A and B are in the ratio 3 : 5. A takes 30 minutes more than B to reach the destination. In how much time does A reach the destination?

A और B की चालें 3 : 5 के अनुपात में हैं। गंतव्य तक पहुँचने में A, B की तुलना में 30 मिनट अधिक समय लेता है। A गंतव्य तक कितने समय में पहुँचता है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 1 hour 15 minutes  
(b) 1 hour 10 minutes  
(c) 1 hour  
(d) 1 hour 5 minutes

15. During a journey of 120 km, Rahi drives first 60 km at the speed of 60 km/h, next 30 km at 60 km/h and the remaining 30 km at the speed of 30 km/h. Determine the average speed.

120 किमी की यात्रा के दौरान, राही पहले 60 किमी की दूरी 60 किमी/घंटा की गति से, अगले 30 किमी की दूरी 60 किमी/घंटा की गति से और शेष 30 किमी की दूरी 30 किमी/घंटा की गति से तय करती है। औसत गति ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 48 km/h (b) 33.33 km/h  
(c) 50 km/h (d) 40 km/h

16. A car starts at 3 p.m. at a speed of 50 km/h. Another car follows it at 4 p.m. at a speed of 75 km/h. At what time will both the cars meet?

एक कार 3 p.m. पर 50 किमी/घंटा की चाल से चलना प्रारंभ करती है। एक दूसरी कार 4 p.m. पर 75 किमी/घंटा की चाल से पीछा करना शुरू करती है। दोनों कारें किस समय पर मिलेंगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 6 pm (b) 5 pm  
(c) 7 pm (d) 8 pm

17. A thief is spotted by a policeman from a distance of 250 m. When the policeman starts the chase, the thief also starts running. Assuming that the speed of the thief is 10 km/h and that of the policeman is 12 km/h, how far would the thief have run before he is caught?

एक पुलिसकर्मी चोर को 250 मी की दूरी से देखता है। जब पुलिस कर्मी उसका पीछा करना प्रारंभ करता है, तो चोर भी दौड़ना प्रारंभ करता है। यह मानकर कि चोर की चाल 10 किमी/घंटा और पुलिसकर्मी की चाल 12 किमी/घंटा हो, तो चोर अपने पकड़े जाने के पहले कितनी दूर दौड़ चुका होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 4 km (b) 1.25 km  
(c) 3 km (d) 2 km

18. A policeman sees a thief at a distance of 150 m. He starts chasing the thief who is running at a speed of 5 m/sec, while the policeman chases with a speed of 7 m/sec. Find the distance covered by the thief when he is caught by the policeman.

एक पुलिसकर्मी 150 मी की दूरी पर एक चोर को देखता है। वह 5 मी/सेकण्ड, की चाल से भाग रहे चोर का पीछा करना आरंभ करता है, जबकि पुलिसकर्मी 7 मी/सेकण्ड की चाल से पीछा करता है। पुलिसकर्मी द्वारा पकड़े जाने के समय तक चोर द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 285 m (b) 325 m  
(c) 375 m (d) 295 m

19. A thief, seeing a policeman from a distance of 120 metres, starts running at a speed of 7 km/h. The policeman chases immediately with a speed of 8 km/h and the thief is caught. What is the distance run by the thief?

एक चोर 120 मीटर की दूरी पर किसी पुलिसकर्मी को देखकर 7 किमी/घंटा की चाल से भागना प्रारंभ करता है। पुलिसकर्मी तुरंत 8 किमी/घंटा की चाल से पीछा करता है और चोर को पकड़ लेता है। चोर द्वारा भागी गई दूरी कितनी है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 820 m (b) 780 m  
(c) 840 m (d) 80 m

20. A and B run a 12 km race on a circular track of length 1200 m. They complete one round in 300 seconds and 400 seconds respectively. After how much time from start will the faster person meet the slower person for the last time?

A और B 1200 मी लंबे वृत्ताकार ट्रैक पर 12 किमी की दौड़ लगाते हैं। वे क्रमशः 300 सेकंड और 400 सेकंड में एक चक्कर पूरा करते हैं। प्रारंभ से कितने समय बाद तेज व्यक्ति, धीमे व्यक्ति से अंतिम बार मिलेगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 2400 sec (b) 8400 sec  
(c) 9600 sec (d) 10800 sec

21. In a race of 1200 m, Ram can beat Shyam by 200 m or by 20 sec. What must be the speed of Ram? 1200 m की रेस में राम, श्याम को 200 m या 20 सेकण्ड से हरा सकता है। राम की चाल क्या होनी चाहिए?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 14 m/sec (b) 12 m/sec  
(c) 10 m/sec (d) 16 m/sec

22. A gives B a head-start of 10 seconds in a 1500 m race and both finish the race at the same time. What is the time taken by A (in minutes) to finish the race if speed of B is 6 m/s?

A, 1500 मीटर की दौड़ में B को 10 सेकंड की शुरुआत (हेड-स्टार्ट) देता है और दोनों एक ही समय में दौड़ पूरी करते हैं। यदि B की चाल 6 मी/से. है, तो A को दौड़ पूरी करने में (मिनट में) कितना समय लगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) 4  
(c) 8 (d) 5

23. A can run 250 m in 25 sec and B in 30 sec. How many metres start can A give to B in a km race so that the race may end in a dead-heat?

250 मी की दूरी तय करने में A को 25 sec का समय लगता है जबकि उतनी ही दूरी तय करने में B को 30 sec का समय लगता है। एक किमी की दौड़ में A, B को कितने मीटर की बढ़त दे जिससे दौड़ टाई हो जाए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 169.53 m (b) 173.82 m  
(c) 166.67 m (d) 186.34 m

24. Geeta runs  $\frac{5}{2}$  times as fast as Babita. In a race, if Geeta gives a lead of 40 m to Babita, then find the distance from the starting point where both of them will meet (correct up to two decimal places).

गीता, बबीता से  $\frac{5}{2}$  गुना तेज दौड़ती है।

एक रेस में, यदि गीता, बबीता को 40 मी की बढ़त देती है, तो प्रारंभिक बिंदु से उस बिंदु तक की दूरी ज्ञात कीजिए जहां वे दोनों मिलेंगी (दशमलव के बाद दो स्थानों तक पूर्णांकित)।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 66.67 m (b) 65 m  
(c) 65.33 m (d) 66 m

25. Three persons P, Q, R run along a circular track at speeds of 3 km/h, 4 km/h, 6 km/h, respectively. If the length of the track is 36 km, then after how much time will they meet again at the starting point?

तीन व्यक्ति P, Q, R एक वृत्ताकार ट्रैक पर क्रमशः 3 km/h, 4 km/h, 6 km/h की चाल से दौड़ते हैं। यदि ट्रैक की लंबाई 36 km है, तो वे फिर से शुरुआती बिंदु पर कितने समय बाद मिलेंगे?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 38 hours (b) 36 hours  
(c) 24 hours (d) 28 hours

26. How much percentage should a racer increase speed to reduce the time by 20% to cover a fixed distance?

एक निश्चित दूरी को तय करने हेतु 20% समय कम करने के लिए धावक को कितने प्रतिशत चाल बढ़ानी चाहिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 25% (b) 30%  
(c) 40% (d) 35%

27. A takes 2 hours 30 minutes more than B to walk 40 km. If A doubles his speed, then he can make it in 1 hour less than B. How much time (in hours) does A require for walking a 40 km distance?

40 km की दूरी तय करने में A को B से 2 घंटे 30 मिनट अधिक लगते हैं। यदि A अपनी चाल दोगुनी करता है, तो वह इसे B से 1 घंटा कम समय में तय कर सकता है। A द्वारा 40 km की दूरी तय करने में लगने वाला समय (घंटे में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 7 (b) 5  
(c) 6 (d) 9

28. A person travels a distance of 300 km and then returns to the starting point. The time taken by him for the outward journey is 5 hours more than the time taken for the return journey. If he returns at a speed of 10 km/h more than the speed of going, what is the average speed (in km/h) for the entire journey?

कोई व्यक्ति 300 km की दूरी तय करता है और फिर आरंभिक बिन्दु पर वापस आता है। उसके द्वारा जाने में लगा समय, वापस आने में लगे समय से 5 घंटे अधिक है। यदि वह जाने की चाल से 10 km/h की अधिक चाल से वापस लौटता है, तो पूरी यात्रा के दौरान औसत चाल (km/h में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 24 (b) 30  
(c) 20 (d) 15

29. A bus covers a 50 km distance in 1 hour 15 minutes, whereas the same distance is covered by a car in 45 minutes. What is the ratio of the speed of the bus to the speed of the car?

कोई बस 50 km की दूरी 1 घंटा 15 मिनट में तय करती है, जबकि कोई कार उसी दूरी को 45 मिनट में तय करती है। बस की चाल और कार की चाल का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1 : 3 (b) 3 : 1  
(c) 5 : 3 (d) 3 : 5

30. A bus covers a 60 kilometre distance in 1 hour 30 minutes, whereas the same distance is covered by a car in 45 minutes. What is the ratio of the speed of the car to the speed of the bus? एक बस 1 घंटे 30 मिनट में 60 किलोमीटर की दूरी तय करती है, जबकि उसी दूरी को एक कार द्वारा 45 मिनट में तय किया जाता है। कार की चाल और बस की चाल का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 2 : 1 (b) 1 : 2  
(c) 3 : 5 (d) 5 : 3



31. A person covers a distance of 300 km and then returns to the starting point. The time taken by him for the outward journey is 5 hours more than the time taken for the return journey. If he returned at a speed of 10 km/h more than the speed of going, what was the speed (in km/h) for the outward journey?

एक व्यक्ति 300 km की दूरी तय करता है और फिर आरंभिक बिन्दु पर लौट आता है। जाने में उसके द्वारा लिया गया समय, वापस आने में लिए गए समय से 5 घंटे अधिक है। यदि वह जाने की चाल की तुलना में 10 km/h अधिक चाल से लौटा हो, तो जाते समय उसकी चाल (km/h में) क्या थी?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 30 (b) 15  
(c) 25 (d) 20

32. A boy increases his speed to  $\frac{9}{5}$  times of his original speed. By doing this, he reaches his school 40 minutes before the usual time. How much time (in minutes) does he take usually?

कोई लड़का अपनी चाल में मूल चाल की तुलना में  $\frac{9}{5}$  गुना वृद्धि करता है। ऐसा करके वह अपने स्कूल सामान्य समय से 40 मिनट पहले पहुंचता है। उसे सामान्य चाल से चलने पर कितना समय (मिनट में) लगता है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 120 (b) 30  
(c) 90 (d) 45

33. A takes 2 hours 30 minutes more than B to walk 40 km. If A doubles his speed, then he can make it in 1 hour less than B. What is the average time taken by A and B to walk a 40 km distance?

40 km की दूरी तय करने में A को B से 2 घंटा 30 मिनट अधिक समय लगता है। यदि A अपनी चाल दोगुनी तेज कर देता है तो उसे B से 1 घंटा कम समय लग सकता है। A और B द्वारा 40 km की दूरी तय करने में लगने वाला औसत समय (घंटे में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 5 hours 45 minutes  
(b) 7 hours 15 minutes  
(c) 5 hours 15 minutes  
(d) 6 hours

34. A person has to travel a distance of 30 km. He finds that he has covered  $\frac{5}{6}$  part of the distance in 3 hours and 20 minutes.

What is his speed (in km/h) ?

एक व्यक्ति को 30 किमी की यात्रा करनी है।

यात्रा के  $\frac{5}{6}$  भाग की दूरी को यदि उसने 3 घंटे और 20 मिनट में तय किया हो, तो उसकी चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 6 (b) 54  
(c) 6.3 (d) 7.5

35. A person travels a distance of 240 km partly by train and the rest by

bus. He takes  $3\frac{1}{2}$  hours if he

travels 150 km by train and the rest by bus. If he travels 140 km by bus and the rest by train, he

takes  $3\frac{2}{3}$  hours. What is the

speed of the train?

एक व्यक्ति 240 किमी की दूरी में से कुछ दूरी को रेलगाड़ी से तय करता है और शेष दूरी को बस द्वारा तय करता है। यदि वह 150 किमी की दूरी रेलगाड़ी से और शेष दूरी बस

से तय करता है, तो उसे यात्रा में  $3\frac{1}{2}$  घंटे

का समय लगता है। यदि वह 140 किमी की दूरी बस से और शेष दूरी रेलगाड़ी से तय

करता है, तो उसे  $3\frac{2}{3}$  घंटे का समय लगता है।

रेलगाड़ी की चाल कितनी है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 72 km/h (b) 75 km/h  
(c) 80 km/h (d) 70 km/h

36. A and B started travelling towards each other at the same time from places X to Y and Y to X respectively. After crossing each other, A and B took 2.45 hours and 4.05 hours to reach Y and X respectively. If the speed of B was 8.4 km/h, then what was the speed (in km/h) of A?

A और B ने एक ही समय पर क्रमशः X से Y और Y से X स्थानों से एक-दूसरे की ओर चलना शुरू किया। एक-दूसरे को पार करने के बाद, A और B को Y और X तक पहुंचने में क्रमशः 2.45 घंटे और 4.05 घंटे का समय लगा। यदि B की चाल 8.4 किमी/घंटा थी, तो A की चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 10.8 (b) 9.9  
(c) 12.6 (d) 11.7

37. A person takes 40 minutes more than his usual time when he covers a distance of 20 km at 5 km/h. If he covers the same distance at 8 km/h, he takes x minutes less than the usual time.

What is the value of x?

एक व्यक्ति 20 किमी की दूरी 5 किमी/घंटा की चाल से तय करने में अपने सामान्य समय से 40 मिनट अधिक समय लेता है। यदि वह यही दूरी 8 किमी/घंटा की चाल से तय करता है, तो उसे सामान्य समय से x मिनट कम समय लगते हैं। x का मान क्या है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 48 (b) 54  
(c) 45 (d) 50

38. Ranjeet drives his car at an average speed of 50 km/h and reaches his destination in 8 hours. Rahman covers the same distance in 5 hours. If Ranjeet increases his speed by 10 km/h and Rahman increases his speed by 20 km/h, then what will be the difference in time taken by them to reach their destination?

रंजीत अपनी कार 50 किमी/घंटा की औसत चाल से चलाता है और 8 घंटे में अपने गंतव्य पर पहुंच जाता है। रहमान इतनी ही दूरी 5 घंटे में तय करता है। यदि रंजीत अपनी चाल 10 किमी/घंटा बढ़ाता है और रहमान अपनी चाल 20 किमी/घंटा बढ़ाता है, तो अपने गंतव्य तक पहुंचने में उनके द्वारा लिए जाने वाले समय में कितना अंतर होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 2 hours 30 minutes  
(b) 3 hours 40 minutes  
(c) 3 hours 20 minutes  
(d) 2 hours 40 minutes

39. If abhi travels a certain distance at 6 km/h, he reaches his destination 12 minutes early, but if he travel at 4 km/h, he reaches his destination 10 minutes late. The speed (in km/h) at which he should travel to reach his destination on time is.

यदि अभी निश्चित दूरी 6 km/h की चाल से तय करता है, तो वह अपने गंतव्य पर 12 मिनट पहले पहुँच जाता है, लेकिन यदि वह इसी दूरी को 4 km/h की चाल से तय करता है, तो वह अपने गंतव्य पर 10 मिनट की देरी से पहुँचता है। अपने गंतव्य तक सही समय पर पहुँचने के लिए उसे किस चाल (km/h में) से दूरी तय करनी चाहिए?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $4\frac{3}{7}$   
 (b)  $4\frac{5}{7}$   
 (c)  $5\frac{4}{4}$   
 (d)  $5\frac{1}{8}$
40. A person travelled from station A to station B at 40 km/h and from B to A at 30 km/h. The entire journey took 6.3 hours. What is the distance (in km) between A and B?

एक व्यक्ति ने स्टेशन A से स्टेशन B तक 40 km/h और B से A तक 30 km/h की चाल से दूरी तय की। पूरी यात्रा में उसे 6.3 घंटे लगे। A और B के बीच की दूरी (km में) कितनी है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 117  
 (b) 108  
 (c) 99  
 (d) 91

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(b)  | 2.(a)  | 3.(a)  | 4.(c)  | 5.(a)  | 6.(c)  | 7.(b)  | 8.(a)  | 9.(b)  | 10.(d) |
| 11.(a) | 12.(c) | 13.(b) | 14.(a) | 15.(a) | 16.(a) | 17.(b) | 18.(c) | 19.(c) | 20.(a) |
| 21.(b) | 22.(b) | 23.(c) | 24.(a) | 25.(b) | 26.(a) | 27.(a) | 28.(a) | 29.(d) | 30.(a) |
| 31.(d) | 32.(c) | 33.(a) | 34.(d) | 35.(b) | 36.(a) | 37.(d) | 38.(d) | 39.(b) | 40.(b) |



# SOLUTIONS

1. (b)  
Given that, the bus is 30 km ahead of car and after 3 hour the car is ahead of 60km  
Speed of bus = 42 km/h  
Let the speed of car =  $x$  km/h

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time Taken}}$$

$$\Rightarrow x - 42 = \frac{90}{3}$$

$$\Rightarrow x = 30 + 42 = 72 \text{ km/h}$$

2. (a)  
Distance covered by the car =  $54 \times 3 = 162 \text{ km}$   
After the increment speed of car by 27 km/hr.  
=  $(54 + 27) = 81 \text{ km/h}$

$$\text{Time taken} = \frac{162 \text{ km}}{81 \text{ km/h}} = 2 \text{ hour}$$

3. (a)  
Time taken in way A

$$= \frac{114}{38} = 3 \text{ hour}$$

Time taken in way B

$$= \frac{84}{42} = 2 \text{ hour}$$

Time taken in way C

$$= \frac{230}{46} = 5 \text{ hour}$$

Total time taken =  $(3 + 2 + 5) = 10 \text{ hour}$

Total Distance Covered  
=  $(114 + 84 + 230) = 428 \text{ km}$

$$\text{Average speed} = \frac{428}{10} = 42.8 \text{ km/h}$$

4. (c)  
Relative Speed =  $(6 + 4) = 10 \text{ km/h}$   
Time = 4 h  
Distance = Speed  $\times$  Time  
=  $10 \times 4 = 40 \text{ km}$

5. (a)  
Average Speed =  $\frac{2 \times S_1 \times S_2}{(S_1 + S_2)}$

$$= \frac{2 \times 12 \times 18}{(12 + 18)} = 14\frac{2}{5} \text{ km/h}$$

6. (c)  
Given,  
Car covers 75.5 km in 3.5 litre of petrol  
 $\therefore$  Car will cover the distance in 28 litre petrol

$$= \frac{75.5}{3.5} \times 28 = 604 \text{ km}$$

7. (b)  
Case I  
Speed = 21 m/s  
Time = 10 m = 600 s  
Distance = Speed  $\times$  Time =  $21 \times 600 = 12600$   
= 12.6 km  
Hence, Total Distance Covered  
=  $12.6 + 9 + 10 = 31.6 \text{ km}$   
Total Time Taken  
=  $10 + 10 + 10 = 30 \times \frac{1}{60} \text{ h} = 0.5 \text{ h}$

$$\text{Average Speed} = \frac{31.6 \text{ km}}{0.5 \text{ h}} =$$

63.2 km/h

8. (a)  
Average speed =  $\frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}}$

$$= \frac{100 + 140}{\frac{100}{50} + \frac{140}{70}} = 60 \text{ km/h}$$

9. (b)  
Given,  
 $S_1 : S_2 = 2 : 3$   
If D is constant then T is Inversely proportional to the S.  
 $T_1 : T_2 = 3 : 2$   
1 unit = 10 s  
 $T_1 = 30 \text{ s}$  and  $T_2 = 20 \text{ s}$

$$S_2 - S_1 = \frac{50}{20} - \frac{50}{30}$$

$$= 50 \left( \frac{3 - 2}{60} \right) = \frac{5}{6} \text{ m/s}$$

10. (d)

$$\begin{aligned} \text{Average Speed} &= \frac{2 \times 60 \times 40}{60 + 40} \\ &= 48 \text{ km/h} \end{aligned}$$

11. (a)

| Lap    | Distance | Time  | Speed   |
|--------|----------|---|---------|
| First  | 200 km   | 4 h   | 50 km/h |
| Second | 162 km   | $\frac{D}{S} = \frac{162}{15} \times \frac{5}{18}$<br>= 3 h | 15 m/s  |
| Third  | —        | 4 h   | —       |

Total distance

$$= 50 \times 11 = 550 \text{ km}$$

Remaining distance for third lap

$$= 550 - 362 = 188 \text{ km}$$

Speed of car in third lap

$$= \frac{188}{4} = 47 \text{ km/h}$$

12. (c)  
Distance from Initial Position  
=  $\sqrt{24^2 + 10^2}$   
=  $\sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26 \text{ m}$

13. (b)

| Speed    | Time                           | Distance                                       |
|----------|--------------------------------|--|
| 100 km/h | $\frac{1}{2} \text{ h}$        | 50 km  |
| 80 km/h  | $\frac{240}{80} = 3 \text{ h}$ | Remaining distance<br>= $290 - 50$<br>= 240 km |

Total time =  $0.5 + 3 = 3.5 \text{ hours}$

14. (a)  
If distance is constant, time is inversely proportional to speed.  
Given  $s_A : s_B = 3 : 5$   
 $t_A : t_B = 5 : 3$   
Time difference,  $t_A - t_B = 30$  minutes  
 $\Rightarrow 2 \text{ units} = 30 \text{ minutes}$   
 $\Rightarrow 1 \text{ unit} = 15 \text{ minutes}$   
Hence, Time taken by A,  $t_A$   
=  $5 \times 15 \text{ minutes}$   
= 75 minutes = 1 hour 15 minutes

15. (a)

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Time Taken}}$$

$$= \frac{120}{\frac{60}{60} + \frac{30}{60} + \frac{30}{30}} = 48 \text{ km/h}$$

16. (a)  
Distance covered by first car in 1 hour = 50 km.  
Now, relative speed  
=  $(75 - 50)$  km/h = 25 km/h  
Time taken by second car to cover 50 km

$$= \frac{50}{25} = 2 \text{ hours}$$

Hence, they will meet at 06:00 pm.

17. (b)

Concept,

Speed  $\times$  Time = Distance

$$1 \text{ km/hr} = \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

Given that, Speed of police = 12 km/h and speed of Thief = 10 km/h.

Thief is spotted by police at a distance of 250 m.

Relative speed

$$= (12 - 10) \text{ km/h} = 2 \text{ km/hr}$$

Time taken by the police to caught

$$\text{the thief} = \frac{250}{2} \times \frac{18}{5} = 450 \text{ seconds}$$

Distance covered by the thief before he is caught

$$= 10 \times \frac{5}{18} \times 450$$

$$= 1250 \text{ m} = 1.25 \text{ km}$$

**SMART APPROACH:-**

The ratio of speed of police and thief is = 6 : 5  
Then the ratio of distance = 6 : 5  
1 unit = 250 m  
5 units = 1250 m = 1.25 km

18. (c)

Speed of policeman = 7 m/s

Speed of thief = 5 m/s

$$\text{Relative speed} = (7 - 5) \text{ m/s} = 2 \text{ m/s}$$

Distance = 150 m

$$\text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$$

$$= \frac{150}{2} = 75 \text{ s}$$

The distance covered by the thief when he is caught by the policeman,

$$= \text{Speed of thief} \times \text{time} = 5 \text{ m/s} \times 75 \text{ s} = 375 \text{ m}$$

**SMART APPROACH:-**

The ratio of speed of thief and police = 5 : 7  
Then, the ratio of distance = 5 : 7  
 $(7 - 5)x = 2x = 150$   
 $x = 75 \text{ m}$   
 $\therefore 5x = 5 \times 75 = 375 \text{ m}$

19. (c)

Relative Speed =  $(8 - 7) = 1 \text{ km/h}$   
Distance Run by the thief

$$= 7 \text{ km/h} \times \frac{120}{1} = 840 \text{ m}$$

**SMART APPROACH:-**

The ratio of speed of thief and police = 7 : 8  
ratio of distance = 7 : 8  
 $(8 - 7)x = x = 120 \text{ m}$   
 $7x = 840 \text{ m}$

20. (a)

Total length of the race is 12 km = 12000 m

Track Length = 1200 m

Number of round to complete the

$$\text{race} = \frac{12000}{1200} = 10$$

The race will be finished by A in =  $300 \times 10 = 3000$  seconds

Now, When both of them start the running

A and B will meet the first time

$$= \text{LCM}(300, 400)$$

$$= 1200 \text{ seconds}$$

A and B will meet the second time

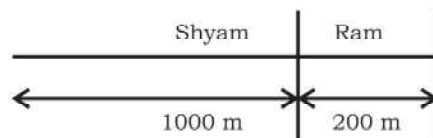
$$= 2400 \text{ seconds}$$

For next meet,

Time would be 3600 seconds, which is not possible as A complete the race in 3000 seconds.

Hence, Both of them will meet last time at 2400 seconds.

21. (b)



Given, Length of Race = 1200 m  
Ram can beat Shyam by 200 m or 20 sec, it means Shyam is covering 1000 m in the race and if he has given 20 sec he will finish the race.

$$\text{Speed of Shyam} = \frac{200}{20} = 10 \text{ m/s}$$

The ratio of distance covered by Ram and Shyam

$$= 1200 : 1000 = 6 : 5$$

Here, Time is constant

If time is constant, speed is directly proportional to distance.

The ratio of speed of Ram and Shyam = 6 : 5

Hence, Speed of Ram

$$= \frac{10}{5} \times 6 = 12 \text{ m/s}$$

**SMART APPROACH:-**

$$\text{Speed of Shyam} = \frac{200}{20} = 10 \text{ m/s}$$

Time is constant

ratio of Ram and Shyam = ratio of their speed distance

$$\text{ratio of speed} = 6 : 5$$

$$5x = 10 \text{ m/s}$$

$$6x = 12 \text{ m/s}$$

22. (b)

Given

Distance = 1500 m

Speed of B = 6 m/s

Time taken by B to complete the race

$$= \frac{1500}{6} = 250 \text{ sec}$$

Time taken by A to complete the race

$$= 250 - 10 = 240 \text{ sec}$$

We know, 60 sec = 1 min

$$\therefore 240 \text{ sec} = 4 \text{ min}$$

A will take 4 minutes to complete the race.

23. (c)

If d is constant,

$$\Rightarrow \frac{S_A}{S_B} = \frac{t_B}{t_A} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5}$$

If T is constant

$$\Rightarrow \frac{d_A}{d_B} = \frac{S_A}{S_B} = \frac{6}{5}$$

To end race at dead-heat in 1 km race A has to give start of B

$$= \frac{1}{6} \times 1000 \text{ m} = 166.67 \text{ m}$$

24. (a)  
Given,  
Ratio of speed of Geeta and Babita = 5 : 2  
If time is constant then distance is directly proportional to the speed  
Hence, the ratio of distance covered by Geeta and Babita = 5 : 2  
Given, lead distance = 5 - 2 = 3 units  
3 units = 40 m

$$5 \text{ units} = \frac{40}{3} \times 5 = 66.67 \text{ m}$$

25. (b)  
Time taken by P to cover the track  
 $= \frac{36}{3} = 12 \text{ hour}$   
Time taken by Q to cover the track  
 $= \frac{36}{4} = 9 \text{ hour}$   
Time taken by R to cover the track  
 $= \frac{36}{6} = 6 \text{ hour}$

LCM of 12, 9 and 6 = 36 hour

26. (a)  
 $20\% = \frac{-1}{5}$   
If distance is constant, speed is inversely proportional to time.  
 $t_1 : t_2 = 5 : 4$   
 $s_1 : s_2 = 4 : 5$   
Net increment =  $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$

27. (a)  
 $\therefore$  Distance same  
So, Speed  $\propto \frac{1}{\text{Time}}$   
(A) speed 1 : 2  
Time 2 : 1  
 $x = 2 + \frac{1}{2} + 1$   
 $x = \frac{7}{2}$   
So  $2x = \frac{7}{2} \times 2 = 7 \text{ hours}$   
A require 7 hours for walking 40 km

28. (a)  
 $\frac{300}{n} - \frac{300}{n+10} = 5$   
By Hit and Trial,  
 $n = 20 \text{ km/h}$   
 $n + 10 = 30 \text{ km/h}$   
Average speed =  $\frac{2 \times 30 \times 20}{30 + 20} = 24 \text{ km/h}$   
29. (d)  
distance constant  
So, Speed  $\propto \frac{1}{\text{Time}}$   
 $T \rightarrow 75 : 45$   
 $S \rightarrow 3 : 5$   
30. (a)  
Speed of Bus =  $\frac{60}{1 + \frac{1}{2}} = 40 \text{ km/h}$   
Speed of Car =  $\frac{60}{\frac{3}{4}} = 80 \text{ km/h}$   
Ratio = 80 : 40  
 $= 2 : 1$



**SMART APPROACH:-**

Here, distance is constant

$$T = 90 : 45 = 2 : 1$$

$$\text{Speed} = 1 : 2$$

Hence, Required ratio = 2 : 1

31. (d)  
 $\frac{300}{n} - \frac{300}{n+10} = 5$   
By hit and trial  
 $n = 20 \text{ km/h}$   
Speed for onward journey = 20 km/h  
32. (c)  
Distance same  
Speed  $\propto \frac{1}{\text{Time}}$   
Speed - 5  $\rightarrow$  9  
Time - 9  $\rightarrow$  5  
(4) = 40 minutes  
Usual time (9) = 90 minutes

33. (a)  
Distance same  
Speed 1 : 2  
Time 2 : 1  
 $x = \left(2 + \frac{1}{2}\right) + 1$

$$x = \frac{7}{2}$$

A takes time to cover 40 km =  $2x = 7 \text{ hours}$

B takes time to cover 40 km = 4 hours 30 minutes

Total time taken by (A + B)

$$= \left(7 + 4\frac{1}{2}\right) \text{ hours}$$

$$\text{Average} = \frac{23}{2 \times 2} = 5 \text{ hours } 45 \text{ min.}$$

34. (d)  
Person has to travel a distance = 30 km

He has covered  $\frac{5}{6}$  part of the distance in 3h 20 min

$$= 30 \times \frac{5}{6} = 25 \text{ km}$$

$$\text{Speed} = \frac{D}{T} = \frac{25 \times 3}{10} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ km/h}$$

35. (b)  
 $\frac{7}{2} = \frac{150}{x} + \frac{90}{y} = 7xy$   
 $= 300y + 180x \dots\dots(i)$   
 $\frac{11}{3} = \frac{100}{x} + \frac{140}{y}$   
 $= 11xy = 300y + 420x \dots\dots(ii)$

$$7xy = 300y + 180x$$

$$11xy = 300y + 420x$$

$$4xy = 240x$$

$$y = 60 \text{ (Speed of bus)}$$

$$\text{Speed of train} = \frac{7}{2} = \frac{150}{x} + \frac{90}{60}$$

$$x = 75 \text{ (speed of train)}$$



**SMART APPROACH:-**

| Train  | Car |            |
|--|-----|------------|
| 150  | 90  | 3h 30 min  |
| 100  | 140 | + 50 km    |
| 0  | 240 | 3 h 40 min |
|  |     | + 10 min   |
|  |     | 4 h        |
| $\therefore \text{Speed of car} = \frac{240}{4} = 60 \text{ km/h}$ |     |            |
| $\text{Speed of train} = \frac{150}{2} = 75 \text{ km/h}$          |     |            |

36. (a)  
We know that,

$$\frac{S_A}{S_B} = \sqrt{\frac{T_B}{T_A}}$$

$$\frac{S_A}{8.4} = \sqrt{\frac{4.05}{2.45}}$$

$$\frac{S_A}{8.4} = \frac{9}{7}$$

$$S_A = 10.8 \text{ km/h.}$$

37. (d)

$$T = \frac{D}{S} = \frac{20}{5} = 4 \text{ h}$$

Usual time = 4 h - 30 min = 3h 20 min

Speed of man = 8 km/h

$$T = \frac{20}{8} = 2 \text{ h } 30 \text{ min}$$

Time difference = (3h + 20 min) - (2h + 30 min) = 50 min

**Method:-2**

$$\Rightarrow \frac{D}{S} \rightarrow \frac{5 \times 8}{8-5} \times \frac{(40+x)}{60} = 20$$

$$\Rightarrow \frac{40}{3} \times \frac{(40+x)}{60} = 20$$

$$\Rightarrow 80 + 2x = 180$$

$$\Rightarrow x = 50 \text{ min}$$

38. (d)

Distance = 50 × 8 = 400 km

New speed of Ranjeet = 60km/h

Speed of Rehman =  $\frac{400}{5} = 80 \text{ km/h}$

New Speed of Rahman = 100 km/h

$$\text{Time Difference} = \frac{400}{60} - \frac{400}{100}$$

$$= \frac{20}{3} - \frac{4}{1} = \frac{8}{3} = 2 \text{ h } 40 \text{ min}$$

39. (b)

ATQ,

$$\frac{6 \times (x-12)}{60} = 4 \times \frac{(x+10)}{60}$$

$$\Rightarrow 3x - 36 = 2x + 20$$

$$\Rightarrow x = 56 \text{ min}$$

$$\text{Speed of the man} = \frac{6(56-12)}{60 \times \frac{56}{60}}$$

$$= \frac{6 \times 44}{56} = \frac{33}{7} = 4 \frac{5}{7} \text{ km/h}$$

40. (b)

Let the distance between station A and station B is = D km.

$$\text{A.T.Q, } \frac{d}{30} + \frac{d}{40} = \frac{63}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{7d}{120} = \frac{63}{10}$$

$$\Rightarrow d = 108 \text{ km}$$



**SMART APPROACH:-**

$$\text{Distance} = \frac{S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} \times \text{total time}$$

$$= \frac{30 \times 40}{70} \times 6.3 = 108 \text{ km}$$

~~~~~





# TRAIN

## रेलगाड़ी

12

1. Two trains A and B having the length 195 m and 165 m respectively, are running in the same direction on parallel lines. If the speed of A and B be 77 km/h and 85 km/h respectively, then what will be the time (in seconds) taken by them to cross each other? दो ट्रेनों A और B जिनकी लंबाई क्रमशः 195 मी और 165 मी है, समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में चल रही हैं। यदि A और B की चाल क्रमशः 77 किमी/घंटा और 85 किमी/घंटा है, तो उनके द्वारा एक दूसरे को पार करने में कितना समय (सेकंड में) लिया जाएगा।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 162 (b) 164  
(c) 160 (d) 166

2. Two trains start from Delhi and Puna towards each other at 7 am with speeds of 85 km/h and 67 km/h, respectively. If they cross each other at 3.30 p.m., the distance between the stations is: दो ट्रेनों प्रातः 7:00 बजे दिल्ली और पूना से क्रमशः 85 किमी/घंटा और 67 किमी/घंटा की चाल से एक दूसरे की ओर चलना प्रारंभ करती हैं। यदि वे दोनों एक दूसरे को सायं 3:30 बजे पार करती हैं, तो दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी..... है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 1245 km (b) 1292 km  
(c) 1283 km (d) 1227 km

3. Two trains A and B start running at 80 km/h and 82 km/h towards each other from two different stations. They meet after 1 hour 30 minutes. How far were they from each other when they started? दो रेलगाड़ियां A और B दो अलग-अलग स्टेशनों से एक दूसरे की ओर 80 किमी/घंटा और 82 किमी/घंटा की चाल से चलना शुरू करती हैं। वे 1 घंटे 30 मिनट के बाद मिलती हैं। जब रेलगाड़ियों ने चलना शुरू किया तो वे एक-दूसरे से कितनी दूरी पर थीं?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 19 km (b) 262 km  
(c) 243 km (d) 224 km
4. Two stations are 120 km apart on a straight line. A train starts from station A at 8 a.m. and moves towards station B at 20 km/h and another train starts from station B at 9 a.m. and travels towards station A at a speed of 30 km/h. At what time will they meet? दो स्टेशन एक सीधी रेखा में 120 किमी की दूरी पर हैं। एक ट्रेन स्टेशन A से सुबह 8 बजे पर चलना शुरू करती है और स्टेशन B की ओर 20 किमी/घंटा की चाल से चलती है और दूसरी ट्रेन स्टेशन B से सुबह 9 बजे पर चलना शुरू करती है और स्टेशन A की ओर 30 किमी/घंटा की चाल से चलती है। वे किस समय मिलेंगी?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 10:30 am (b) 10:00 am  
(c) 11:00 am (d) 11:30 am
5. Two trains running between Bangalore and Chennai, start at the same time from their respective locations and proceed towards each other at the speed of 80 km/h and 95 km/h. When they meet, it is found that one train has travelled 180 km more than the other. The distance between Bangalore and Chennai is \_\_\_\_\_. बंगलुरु और चेन्नई के बीच चलने वाली दो ट्रेनें अपने-अपने स्थानों से एक ही समय पर चलना शुरू करती हैं और क्रमशः 80 km/h और 95 km/h की चाल से एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं। उनके मिलने के समय तक एक ट्रेन दूसरी ट्रेन से 180 km अधिक दूरी तय कर लेती है। बंगलुरु और चेन्नई के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 1200 km (b) 2100 km  
(c) 345 km (d) 400 km
6. Two trains 121 m and 99 m in length respectively are running in opposite directions, one at a speed of 40 km/h and the other at a speed of 32 km/h. In what time will they be completely clear of each other from the moment they meet?

दो ट्रेनें क्रमशः 121 मी और 99 मी लंबी विपरीत दिशाओं में चल रही हैं, जिनमें से एक की चाल 40 किमी/घंटा है और दूसरी की चाल 32 किमी/घंटा है। तो वह कितनी समय में एक दूसरे को पूरी तरह से पार कर लेंगी?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 11 sec (b) 12 sec  
(c) 13 sec (d) 10 sec

7. Two trains with a speed of 80 km/h and 120 km/h, respectively, are 500 km apart each other. Find the distance between them 10 minutes before crossing.

क्रमशः 80 किमी/घंटा और 120 किमी/घंटा की चाल वाली दो रेलगाड़ियाँ 500 किमी की दूरी पर हैं और एक दूसरे के आमने-सामने हैं। एक-दूसरे को पार करने से 10 मिनट पहले उनके बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 72.33 km (b) 33.33 km  
(c) 63.33 km (d) 52.74 km

8. A train crosses two persons travelling at 4 km/h and 6 km/h in the same direction in 12 sec and 14 sec, respectively. The speed of the train is

एक ट्रेन एक ही दिशा में 4 किमी/घंटा और 6 किमी/घंटा की चाल से चल रहे दो व्यक्तियों को क्रमशः 12 सेकंड और 14 सेकंड में पार करती है। ट्रेन की चाल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 18 km/h (b) 26 km/h  
(c) 20 km/h (d) 24 km/h

9. A train x running at 74 km/h crosses another train y running at 52 km/h in the opposite direction in 12 seconds. If the length of y is two-thirds that of x, then what is the length of x (in m)?

74 km/h की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी x, विपरीत दिशा में 52 km/h की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी y को 12 सेकण्ड में पार करती है। यदि रेलगाड़ी y की लंबाई, रेलगाड़ी x की लंबाई की दो-तिहाई है, तो रेलगाड़ी x की लंबाई (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 168 (b) 252  
(c) 210 (d) 200

10. A train travelling at the speed of x km/h crossed a 300 m long platform in 30 seconds, and overtake a man walking in the same direction at 6 km/h in 20 seconds. What is the value of x?  
x km/h की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी 300 m लंबे प्लेटफॉर्म को 30 सेकण्ड में पार करती है और उसी दिशा में 6 km/h की चाल से चल रहे व्यक्ति को 20 सेकण्ड में पार करती है। x का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 60 (b) 96  
(c) 48 (d) 102

11. A train x running at 74 km/h crosses another train y running at 52 km/h in the opposite direction in 12 seconds. If the length of y is two-thirds that of x, then what is the length of y (in m)?

74 km/h की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी x, 52 km/h की चाल से विपरीत दिशा में आ रही दूसरी रेलगाड़ी y को 12 सेकण्ड में पार करती है। यदि रेलगाड़ी y की लंबाई रेलगाड़ी x की लंबाई से दो-तिहाई अधिक है तो रेलगाड़ी y की लंबाई (m में) कितनी होगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 252 (b) 200  
(c) 168 (d) 210

12. A train covers 400 km at a uniform speed. If the speed had been 10 km/h more, it would have taken 2 hours less for the same journey. What is the usual time taken (in hours) by it to complete the journey?

एक ट्रेन 400 km की दूरी समान चाल से तय करती है। यदि ट्रेन की चाल 10 km/h बढ़ाई गई होती, तो उसी यात्रा को पूरा करने में यह 2 घंटे कम लेती। यह ट्रेन सामान्य रूप से उस यात्रा को पूरा करने में कितना समय (घंटों में) लेगी।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12 (b) 15  
(c) 8 (d) 10

13. The speed of two railway engines is in the ratio 5 : 4. If they move on parallel tracks in the same direction and if the slower engine is ahead of the faster engine by 8 km when the latter starts, then how far will the faster engine have to travel before it overtakes the slower one?

दो रेलवे इंजनों की चाल का अनुपात 5 : 4 है। यदि वे एक ही दिशा में समानांतर पटरियों पर चलते हैं और आरंभ में कम चाल वाला इंजन तेज चाल वाले इंजन से 8 किमी आगे था, तो तेज चाल वाले इंजन को कम चाल वाले इंजन से आगे निकलने के लिए कितनी दूरी तय करनी होगी।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 32 km (b) 48 km  
(c) 40 km (d) 36 km

14. Two trains running in opposite direction on parallel tracks, at speeds of 42 km/h and 57 km/h take 18 seconds to cross each other. If the length of one train is 270 m, then the length of the other train is:

दो रेलगाड़ियाँ समानांतर पटरियों पर विपरीत दिशा में 42 किमी/घंटा और 57 किमी/घंटा की चाल से दौड़ रही हैं। वे एक-दूसरे को पार करने में 18 सेकण्ड का समय लेती हैं। यदि एक रेलगाड़ी की लंबाई 270 मी. है, तो दूसरी रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 242 m (b) 225 m  
(c) 250 m (d) 230 m

15. A train of length 212 m is running at 45 km/h. In what time (in seconds) will it cross a platform of length 188 m?

212 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी 45 किमी/घंटा की चाल से दौड़ रही है। यह रेलगाड़ी 188 मीटर लंबे प्लेटफॉर्म को कितने समय (सेकंड में) में पार कर लेगी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 36 (b) 42  
(c) 32 (d) 40

16. The speed of train A is 16 km/h less than the speed of train B. To cover a distance of 384 km, B takes 4 hours less time than A. What is the speed (in km/h) of train B?

रेलगाड़ी A की चाल, रेलगाड़ी B की चाल से 16 किमी/घंटा कम है। 384 किमी की दूरी तय करने के लिए रेलगाड़ी B, रेलगाड़ी A की तुलना में 4 घंटे कम समय लेती है। रेलगाड़ी B की चाल (किमी/घंटा में) कितनी है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 50 (b) 48  
(c) 45 (d) 32

17. The speed of a train is  $2\frac{1}{6}$  times the speed of a car. The car covers 486 km in 9 hours. How much distance will the train cover in 6 hours?

एक रेलगाड़ी की चाल एक कार की चाल की  $2\frac{1}{6}$  गुनी है। कार 9 घंटों में 486 किमी दूरी तय करती है। रेलगाड़ी 6 घंटों में कितनी दूरी तय करेगी?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 612 km (b) 702 km  
(c) 732 km (d) 712 km

18. A train of length 342 m is running at 54 km/h. In how much time (in seconds) will it cross a bridge of length 438 m?

342 मी लंबी एक रेलगाड़ी 54 किमी/घंटा की चाल से दौड़ रही है। यह रेलगाड़ी 438 मी लंबे पुल को पार करने में कितना समय (सेकंड में) लेगी?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 48 (b) 50  
(c) 54 (d) 52

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 1.(a)  | 2.(b)  | 3.(c)  | 4.(c)  | 5.(b)  | 6.(a)  | 7.(b)  | 8.(a)  | 9.(b) | 10.(b) |
| 11.(c) | 12.(d) | 13.(c) | 14.(b) | 15.(c) | 16.(b) | 17.(b) | 18.(d) |       |        |

# SOLUTIONS

1. (a)  
Relative speed in same direction  
=  $(85 - 77) \text{ km/h.} = 8 \text{ km/h.}$

$$\text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$$

$$= \frac{360}{8} \times \frac{18}{5} = 162 \text{ seconds}$$

Time taken by them to cross each other = 162 seconds.

2. (b)  
Given  
Speed of train started from Delhi  
= 85 km/h  
Speed to train started from Puna  
= 67 km/h  
Travelling time of both the train  
= Duration between 07 : 00 AM  
to 03 : 30 PM  
= 8.5 hour

Distance covered by the train  
started from Delhi =  $85 \times 8.5 = 722.5 \text{ km}$

Distance covered by the train  
started from Puna =  $67 \times 8.5 = 569.5 \text{ km}$

Hence, The distance between  
Delhi and Puna  
=  $722.5 + 569.5 = 1292 \text{ km}$

3. (c)  
Relative Speed =  $(80 + 82) = 162 \text{ km/h}$   
Both trains meet After 1 hour 30  
minute,  
Time = 1.5 h

Distance between the Trains =  
 $162 \times 1.5 \text{ h} = 243 \text{ km}$

4. (c)  
In such a type of question we will  
make the time of starting the  
same for both the stations.  
Assume, The starting time of  
station A is 9 am.

Now the distance  
=  $120 - 20 = 100 \text{ km}$

Relative speed  
=  $20 + 30 = 50 \text{ km/h}$

$$\text{Time} = \frac{100}{50} = 2 \text{ hour}$$

Time of meeting = 9 am. + 2 hour  
= 11 am.

5. (b)  
Let the train starting from  
Banglore be A and from Channai  
is B.

Given,

Speed of A = 80 km/h

Speed of B = 95 km/h

Ratio of the speed of A and B =  
16 : 19

If time is constant then distance  
is directly proportional to the  
speed.

Hence, The ratio of distance  
covered by A and B

= 16 : 19

Total distance cover when A and  
B meets = 16 + 19

= 35 units

B will cover more distance by

=  $19 - 16 = 3 \text{ units}$

3 units = 180 km

$$35 \text{ units} = \frac{180}{3} \times 35$$

= 2100 km



## SMART APPROACH:-

Here time is constant

|          | A    | B  |
|----------|------|----|
| Speed    | → 80 | 95 |
| Distance | → 80 | 95 |

$$95x - 80x = 15x = 180$$

$$\therefore (80 + 95) = 175x = \frac{180}{15} \times 175$$

2100 km

6. (a)  
Relative Speed =  $40 + 32$

$$= 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/s}$$

Time taken in crossing each other

$$= \frac{121 + 99}{20} = \frac{220}{20} = 11 \text{ s}$$

7. (b)  
Distance between before 10  
minute

$$= (120 + 80) \times \frac{10}{60} = 200 \times \frac{1}{6} =$$

33.33 km

8. (a)  
Let the speed of the train be S  
and its length be L.

Now, it crosses the first person  
in 12 sec

Relative speed as they move in  
same direction

$$= S - 4$$

$$\Rightarrow L = (S - 4) \times \frac{12}{3600} \dots\dots\dots(1)$$

Also, it crosses the second  
person in 14 sec

Relative Speed =  $S - 6$

$$\Rightarrow L = (S - 6) \times \frac{14}{3600} \dots\dots\dots(2)$$

From (1) and (2)

$$\Rightarrow (S - 4) \times \frac{12}{3600} = (S - 6) \times \frac{14}{3600}$$

$$\Rightarrow 12S - 48 = 14S - 84$$

$$\Rightarrow 12S - 14S = -84 + 48$$

$$\Rightarrow -2S = -36$$

$$\Rightarrow S = 18$$

Hence, The speed of train

= 18 km/h



## SMART APPROACH:-

Distance is same

Let speed of train = S

$$(S - 4) \times 12 = (S - 6) \times 14$$

$$S = 18 \text{ km/h}$$

9. (b)  
Speed of train x = 74 km/h  
If Length of train x = 3D  
Speed of train y = 52 km/h

$$\text{Length of train y} = 3D \times \frac{2}{3} = 2D$$

$\therefore$  Both trains travelling in  
opposite direction

So the relative speed of train x and y

$$= 72 \text{ km/h} + 52 \text{ km/h}$$

$$= 126 \text{ km/h}$$

$$3D + 2D = 126 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} \times 12$$

sec

$$5D = 84 \times 5 = 84$$

- Length of train  $x(3D)$   
 $= 84 \times 3 = 252 \text{ m}$
10. (b)  
 Let length of train =  $D \text{ m}$   
 $\therefore x = \frac{D+300}{30} \text{ m/sec}$
- $$\frac{D}{(x-6) \times \frac{5}{18}} = 20$$
- $$\frac{D}{\frac{D+300}{30} - 6 \times \frac{5}{18}} = 20$$
- $$D = 20 \left( \frac{D+300-50}{30} \right)$$
- $$D = 2 \left( \frac{D+250}{3} \right)$$
- $$D = 500 \text{ m}$$
- $$x = \frac{500+300}{30} \text{ m/sec}$$
- $$x = \frac{800}{30} \times \frac{18}{5} = 96 \text{ km/h}$$
11. (c)  
 Let length of  $x = 3D$   
 Length of  $y = 3D \times \frac{2}{3} = 2D$   
 Relative speed of trains  $x$  and  $y$   
 $= 74 \text{ km/h} + 52 \text{ km/h}$   
 $= 126 \text{ km/h}$
- $$3D + 2D = 126 \times \frac{5}{18} \times 12 \text{ m}$$
- $$5D = 84 \times 5$$
- $$D = 84 \text{ m}$$
- $$\text{Length of } y (2D) = 2 \times 84 = 168 \text{ m}$$

12. (d)  
 $\frac{400}{n} - \frac{400}{n+10} = 2$   
 By hit and trial  
 $n = 40 \text{ km/h}$   
 Usual time taken by train to complete the journey =  $\frac{400}{40}$   
 $= 10 \text{ hours}$
13. (c)
- |                        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| Speed $\rightarrow$    | 5 | : | 4 |
| Distance $\rightarrow$ | 5 | : | 4 |
- 1 unit  $\rightarrow$  8 km (given)
- Faster engine have to travel to overtakes the slower one  
 $= (8 \times 5) = 40 \text{ km}$
14. (b)  
 Length of other train =  $x$   
 $\Rightarrow \frac{270+x}{(42+57) \times \frac{5}{18}} = 18$   
 $\Rightarrow 270+x = 495$   
 $\Rightarrow x = 225$
15. (c)  
 Length of train = 212 m  
 Speed =  $45 \text{ km/h} = 45 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$   
 Platform length = 188 m  
 Time to cross a platform  
 $= \frac{(212+188)}{45 \times \frac{5}{18}} = \frac{400 \times 18}{45 \times 5} = 32 \text{ sec.}$
16. (b)  
 Let, speed of train 'B' be  $x \text{ km/h}$   
 Speed of train A =  $(x-16) \text{ km/hr}$

$$\text{ATQ, } \frac{384}{x-16} - \frac{384}{x} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{384x - 384x + 384 \times 16}{x(x-16)} = 4$$

$$\Rightarrow 6144 = 4x^2 - 64x$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 64x - 6144 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 16x - 1536 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 48x + 32x - 1536 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-48) + 32(x-48) = 0$$

$$\Rightarrow x-48 = 0$$

$$\Rightarrow x = 48$$

Hence speed of train B = 48 km/h

**SMART APPROACH:-**

By Hit and Trial method,  
 Take speed of 'B' = 48 km/h  
 $\Rightarrow \frac{384}{32} - \frac{384}{48} = 4$   
 $\Rightarrow 4 = 4$  (Satisfied)  
 Hence,  
 The speed of train B = 48 km/h

17. (b)  
 Speed of car =  $\frac{486}{9} = 54 \text{ km/h}$   
 Speed of train =  $54 \times \frac{13}{6}$   
 $= 117 \text{ km/h}$   
 Distance covered by the train in 6 hours  
 $= 117 \times 6 = 702 \text{ km}$
18. (d)  
 Speed of the train = 54 km/h  
 $= 54 \times \frac{5}{18} = 15 \text{ m/s}$   
 Required time to cross the bridge  
 $= \frac{(342+438)}{15} = 52 \text{ sec.}$







# BOAT AND STREAM

## नाव और धारा

13

1. A boat can travel 104 km downstream in 8 hours. If the speed of the stream is 2 km/h, then find in what time will it be able to cover 13 km upstream?

एक नाव 8 घंटे में धारा की दिशा में 104 किमी की दूरी तय कर सकती है। यदि धारा की चाल 2 किमी/घंटा है, तो ज्ञात कीजिए कि वह नाव धारा की विपरीत दिशा में 13 किमी की दूरी कितने समय में तय कर पाएगी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $2\frac{2}{3}$  hours (b)  $1\frac{4}{9}$  hours  
(c)  $2\frac{1}{2}$  hours (d)  $1\frac{2}{3}$  hours

2. A boat can go 40 km downstream and 25 km upstream in 7 hours 30 minutes. It can go 48 km downstream and 36 km upstream in 10 hours. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?

एक नाव 7 घंटे 30 मिनट में 40 किमी धारा की दिशा में और 25 किमी धारा की विपरीत दिशा में जा सकती है। यह 10 घंटे में 48 किमी धारा की दिशा में और 36 किमी धारा की विपरीत दिशा में जा सकती है। शांत जल में नाव की चाल (किमी/घंटा में) कितनी होगी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 6 (b) 12  
(c) 9 (d) 15

3. The speed of a boat in still water is thrice the speed of the stream. If the boat takes 15.5 sec to go to a certain place downstream, then find the additional time required to cover the same distance travelling upstream.

शांत जल में एक नाव की चाल, धारा की चाल की तीन गुनी है। यदि नाव धारा की दिशा में निश्चित स्थान तक जाने में 15.5 सेकंड का समय लेती है, तो धारा की विपरीत दिशा में यात्रा करते हुए उतनी ही दूरी तय करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त समय ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 15.5 sec (b) 29 sec  
(c) 31 sec (d) 35 sec
4. The speed of a boat in still water is 15 km/h, and the speed of the current is 5 km/h. In how much time (in hours) will the boat travel a distance of 60 km upstream and the same distance downstream? स्थिर पानी में किसी नाव की चाल 15 km/h है, और धारा की चाल 5 km/h है। कितने समय में (घंटों में) वह नाव 60 km धारा के विपरीत और इतनी ही दूरी धारा की दिशा में तय करेगी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 10 (b) 9  
(c) 20 (d) 12
5. A person rows a distance of  $3\frac{3}{4}$  km upstream in  $1\frac{1}{2}$  hours and a distance of 13 km downstream in 2 hours. How much time (in hours) will the person take to row a distance of 90 km in still water? एक व्यक्ति नाव द्वारा धारा के प्रवाह की विपरीत दिशा में  $3\frac{3}{4}$  किमी की दूरी तय करने में  $1\frac{1}{2}$  घंटे का समय लेता है और धारा के प्रवाह की दिशा में 13 किमी की दूरी तय करने में 2 घंटे का समय लेता है। उस व्यक्ति को स्थिर जल में 90 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

एक व्यक्ति नाव द्वारा धारा के प्रवाह की विपरीत दिशा में  $3\frac{3}{4}$  किमी की दूरी तय करने में  $1\frac{1}{2}$  घंटे का समय लेता है और धारा के प्रवाह की दिशा में 13 किमी की दूरी तय करने में 2 घंटे का समय लेता है। उस व्यक्ति को स्थिर जल में 90 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

- (a) 20 (b) 18  
(c) 24 (d) 15

6. The distance between two places A and B is 14 km. A boat travels from A to B downstream and then returns from B to A upstream and takes a total of 3 hours 44 minutes for the entire journey. If the speed of the current is 2 km/h, then what is the speed of the boat, (in km/h) in still water?

दो स्थान A और B के बीच की दूरी 14 किमी है। एक नाव धारा की प्रवाह की दिशा में A से B तक जाती है और फिर प्रवाह की विपरीत दिशा में B से A तक वापस आती है। इस पूरी यात्रा में उसे कुल 3 घंटे 44 मिनट का समय लगता है। यदि धारा की चाल 2 किमी/घंटा है, तो स्थिर जल में नाव की चाल (किमी/घंटा में) कितनी होगी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-2)**

- (a) 8 (b) 7  
(c)  $7\frac{1}{2}$  (d)  $6\frac{1}{2}$

7. A boat takes 4 hours to travel from a place X to Y downstream and back from Y to X upstream. If the distance from X to Y is 10.5 km and the speed of the current is 9 km/h, then the speed of the boat in still water (in km/h) is:

एक नाव को धारा के प्रवाह की दिशा में X से Y स्थान तक जाने और धारा के प्रवाह के विपरीत दिशा में Y से X स्थान तक वापस आने में 4 घंटे का समय लगता है। यदि X से Y की दूरी 10.5 km है, और धारा की चाल 9 km/h है, तो स्थिर जल में नाव की चाल (km/h में) कितनी होगी?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-1)**

- (a)  $10\frac{1}{2}$  (b) 15  
(c) 12 (d)  $12\frac{1}{2}$

## ANSWER KEY

1.(b)

2.(c)

3.(a)

4.(b)

5.(a)

6.(a)

7.(c)



# SOLUTIONS

1. (b)  
Let the speed of boat in still water =  $x$  km/h  
Downstream speed of boat  
 $= x + 2 = \frac{104}{8}$   
 $\Rightarrow x + 2 = 13$  km/h  
 $\Rightarrow x = 11$  km/h  
Speed of boat in upstream  
 $= (11 - 2) = 9$  km/h  
Time take by the boat to cover the distance of 13 km in upstream  
 $= \frac{13}{9}$  km/h  $= 1\frac{4}{9}$  km/h

2. (c)  
Let the speed of the boat in still water =  $x$  km/h  
Speed of stream =  $y$  km/h  
**CASE-I:**  
Boat can go 40 km downstream and 25 km upstream in 7 hours 30 minutes.  
 $\Rightarrow \frac{40}{x+y} + \frac{25}{x-y} = 7.5$  .....(1)

**CASE- II:**

Boat can go 48 km downstream and 36 km upstream in 10 h.

$$\Rightarrow \frac{48}{x+y} + \frac{36}{x-y} = 10$$
 .....(2)

On solving (1) and (2) we get,

$$x = 9, y = 3$$

Hence, Speed of boat = 9 km/h

3. (a)  
Let the speed of stream be  $x$  m/s and speed of boat be  $3x$  m/s.  
Speed of boat in downstream =  $x + 3x = 4x$  m/s

Distance covered =  $4x \times 15.5$   
 $= 62x$  m  
Speed of boat in upstream  
 $= 3x - x = 2x$  m/s  
Time taken to cover  $62x$  m in

$$\text{upstream} = \frac{62x}{2x} = 31 \text{ sec}$$

Additional time required to travel upstream =  $31 - 15.5 = 15.5$  sec.

4. (b)  
Speed of boat in still water ( $x$ )  
 $= 15$  km/h  
Speed of current still water ( $y$ )  
 $= 5$  km/h

$$\text{Total time} = \frac{60}{15+5} + \frac{60}{15-5}$$

$$= 3 + 6$$

$$= 9 \text{ hours}$$

5. (a)  
Upstream Speed =  $(x - y)$  km/h  
Downstream Speed =  $(x + y)$  km/h

$$\Rightarrow \frac{15}{\frac{4}{x-y}} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{15}{4(x-y)} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 12x - 12y = 30 \quad \dots(1)$$

$$\text{Again, } \frac{13}{(x+y)} = 2$$

$$\Rightarrow 2x + 2y = 13 \quad \dots(2)$$

Now, Adding (1) & (2)  $\times 6$ ,

$$12x - 12y = 30$$

$$12x + 12y = 78$$

$$24x = 108$$

$$\Rightarrow x = \frac{9}{2} \text{ km/h}$$

Time to row a distance of 90 km in

$$\text{still water} = 90 \times \frac{2}{9} = 20 \text{ Hours.}$$

6. (a)

$$\frac{14}{B+S} + \frac{14}{B-S} = \frac{56}{15}$$

Speed of current = 2 km/h (given)

By option

put speed of boat = 8 km/h

$$\text{So, } \frac{14}{8+2} + \frac{14}{8-2} = \frac{56}{15}$$

$$= \frac{14}{10} + \frac{14}{6} = \frac{56}{15}$$

$$= \frac{56}{15} = \frac{56}{15} \text{ (Satisfied)}$$

Hence the speed of boat is 8 km/h

7. (c)

Let speed of boat be  $x$  km/h.

Speed of current = 9 km/h

Distance between X and Y = 10.5 km

Upstream speed =  $(x - 9)$  km/h

Downstream speed =  $(x + 9)$  km/h

ATQ,

$$\frac{10.5}{x-9} + \frac{10.5}{x+9} = 4$$

Put  $x = 12$  from the option.

(Satisfied the equations)

So, Speed of boat = 12 km/h.





# NUMBER SYSTEM

## संख्या पद्धति

14

1. What is the least value of  $x$  so that number  $8x5215$  becomes divisible by 9?  
 $x$  का न्यूनतम मान क्या होगा ताकि संख्या  $8x5215$ , 9 से विभाज्य हो?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 3 (b) 1  
(c) 5 (d) 6

2. Which of the following is a prime number?  
 निम्नलिखित में से कौन सी एक अभाज्य संख्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 54 (b) 39  
(c) 68 (d) 89

3. If A is greater than B by 7, B is greater than C by 16, and  $A + B + C$  is 255, then the value of  $3A + C - 4B$  is:

यदि A, B से 7 अधिक है, B, C से 16 अधिक है, और  $A + B + C$  का मान 255 है, तो  $3A + C - 4B$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 5 (b) 10  
(c) 8 (d) 4

4. If the number 647592 is divisible by 88 and if the digits are rearranged in increasing order, then the new number thus formed will be divisible by:

संख्या 647592, 88 से विभाज्य है। यदि इस संख्या के अंकों को आरोही क्रम में पुनर्व्यवस्थित किया जाए, तो इस प्रकार बनने वाली नई संख्या निम्नलिखित में से किसके द्वारा विभाज्य होगी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 22 (b) 66  
(c) 44 (d) 3

5. How many of the following numbers are divisible by 156?  
 निम्नलिखित में से कितनी संख्याएं 156 से विभाज्य हैं?  
 312, 620, 936, 1402, 1872, 3216, 7176, 8108

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 5 (b) 3  
(c) 4 (d) 2

6. The number of factors of 196 which are divisible by 4 is:

196 के कितने गुणनखंड 4 से विभाज्य हैं?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 228 (b) 4  
(c) 57 (d) 3

7. If the 9 digit number  $72x8431y4$  is divisible by 36, what is the

value of  $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)$  for the smallest

possible value of  $y$ , given that  $x$  and  $y$  are natural numbers?

यदि एक 9 अंकीय संख्या  $72x8431y4$  36 से विभाज्य है,  $x$  और  $y$  प्राकृत संख्याएं हैं, तो  $y$  के सबसे छोटे मान के लिए

$\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $1\frac{5}{7}$  (b)  $2\frac{1}{10}$

- (c)  $1\frac{2}{5}$  (d)  $2\frac{9}{10}$

8. If a 4 digit number  $x58y$  is exactly divisible by 9, then the least value of  $(x + y)$  is:

यदि एक 4 अंकों की संख्या  $x58y$ , 9 से पूर्णतः विभाज्य है, तो  $(x + y)$  का न्यूनतम मान क्या होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 4 (b) 5  
(c) 3 (d) 2

9. The number 150328 is divisible by 23. If the digits are rearranged in descending order then five times of 13 is subtracted from the new number thus formed, then the resultant number will be divisible by:

संख्या 150328, 23 से विभाज्य है। यदि इस संख्या के अंकों को अवरोही क्रम में पुनर्व्यवस्थित किया जाए और इस प्रकार निर्मित संख्या में से 13 का पांच गुना घटा दिया जाए, तो परिणामी संख्या निम्नलिखित में से किससे विभाज्य होगी?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 3 (b) 5  
(c) 11 (d) 2

10. What are the values of R and M, respectively, if the given number is perfectly divisible by 16 and 11?  
 34R05030M6

यदि दी गई संख्या 16 और 11 से पूर्णतः विभाज्य है, तो R और M के मान क्रमशः क्या हैं?

34R05030M6

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 4 and 6 (b) 7 and 5  
(c) 5 and 5 (d) 5 and 7

11. If the number 636633P is divisible by 132, then the value of P is:

यदि संख्या 636633P, 132 द्वारा विभाज्य है, तो P का मान क्या होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 4 (b) 2  
(c) 3 (d) 6

12. If the number  $8764x5$  is divisible by 9, then find the least possible value of  $x$ , where  $x$  is a two-digit number.

यदि  $8764x5$  एक ऐसी संख्या है जो 9 से विभाज्य है, तो  $x$  का न्यूनतम संभावित मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $x$  दो अंकों की संख्या है।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 15 (b) 06  
(c) 14 (d) 18

13. If the number  $476**0$  is divisible both 3 and 11, then in the hundredth and tenth places, the non-zero digits are, respectively:

यदि संख्या  $476**0$ , 3 और 11 दोनों से विभाज्य है, तो सैकड़ों और दहाई के स्थान पर, गैर-शून्य अंक क्रमशः क्या होंगे?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 2 and 3 (b) 3 and 2  
(c) 5 and 8 (d) 8 and 5

14. If  $86y5$  is exactly divisible by 3, then the least value of  $y$  is:  
यदि संख्या  $86y5$ , 3 से पूर्णतः विभाज्य है, तो  $y$  का न्यूनतम मान क्या होगा?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 3 (b) 0  
(c) 1 (d) 2

15. Find the least value of  $(A + B)$  if the number  $27B58A4$  is completely divisible by 88.

यदि संख्या  $27B58A4$ , 88 द्वारा पूर्णतः विभाज्य है, तो  $(A + B)$  का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 5 (b) 2  
(c) 4 (d) 7

16. If the 9 digit number  $97x4562y8$  is divisible by 88, what is the value of  $(x^2 + y^2)$  for the smallest value of  $y$ , given that  $x$  and  $y$  are natural number.

यदि एक 9 अंकीय संख्या  $97x4562y8$ , 88 से विभाज्य है,  $x$  और  $y$  प्राकृत संख्याएँ हैं, तो  $y$  के सबसे छोटे मान के लिए  $(x^2 + y^2)$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 64 (b) 68  
(c) 76 (d) 80

17. Find the least value of  $p$  so that  $246p48$  is divisible by 8.

$p$  का वह न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए, ताकि  $246p48$ , 8 से विभाज्य हो।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 (b) 1  
(c) 4 (d) 0

18. Ramu had to select a list of numbers between 1 and 1000 (including both) which are divisible by both 2 and 7. How many such numbers are there?

रामू 1 और 1000 (दोनों सहित) के बीच की संख्याओं की एक सूची का चयन करना था, जो 2 और 7 दोनों से विभाज्य है। ऐसी कितनी संख्याएँ हैं?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 142 (b) 71  
(c) 97 (d) 642

19. The sum of the odd divisors of 216 is:

216 के विषम भाजकों का योग कितना है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 16 (b) 14  
(c) 40 (d) 600

20. A six-digit number is divisible by 198. If the digits are rearranged, even then the number will be divisible by:

छह अंकों की एक संख्या 198 से विभाज्य है। यदि अंकों को पुनर्व्यवस्थित किया जाता है, तो भी संख्या निम्नलिखित में से किससे विभाज्य होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) 6  
(c) 2 (d) 66

21. A six-digit number 763254 is divisible by 18. If we subtract five times of 41 from the number, the new number which is formed the number will be divisible by:

छः अंकों की संख्या 763254, 18 विभाज्य है। यदि हम संख्या में से 41 का पांच गुना घटा दें, तो बनने वाली नई संख्या इनमें से किस संख्या से विभाज्य होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 2 (b) 7  
(c) 5 (d) 3

22. If the number  $55p1067q9$  is exactly divisible by 99, then  $pq$  is equal to:

यदि संख्या  $55p1067q9$  संख्या 99 से पूरी तरह विभाज्य है, तो  $pq$  का मान कितना होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 35 (b) 28  
(c) 36 (d) 42

23. Two positive number differ by 3951. When the larger number is divided by the smaller number, the quotient is 12 and the remainder is 13. The sum of the digits of the larger number is:

दो धनात्मक संख्याओं में 3951 का अंतर है। जब बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 12 आता है और शेष 13 बचता है। बड़ी संख्या के अंकों का योग क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 12 (b) 16  
(c) 18 (d) 14

24. In a test (+5) marks are given for every correct answer and (-2) marks are given for every incorrect answer. Jay answered all the questions and scored (-12) marks, though he got 4 correct answers.

How many of his answers were INCORRECT?

एक परीक्षा में प्रत्येक सही उत्तर के लिए (+5) अंक दिए जाते हैं और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए (-2) अंक दिए जाते हैं। जय ने सभी प्रश्नों के उत्तर दिए और (-12) अंक प्राप्त किए, हालांकि उसे 4 उत्तर सही मिले।

उनके कितने उत्तर गलत हैं?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 8 (b) 32  
(c) 16 (d) 20

25. Let  $x = 224$  and  $y = 322$ . If the highest common factor of  $23x$  and  $a \times y$  is divisible by  $x$  and  $y$ , then what can be the possible value of  $a$ ?

मान लीजिए  $x = 224$  और  $y = 322$ । यदि  $23x$  और  $a \times y$  का उच्चतम उभयनिष्ठ गुणनखंड  $x$  और  $y$  से विभाज्य है, तो  $a$  का संभावित मान क्या हो सकता है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 16 (b) 8  
(c) 12 (d) 4

26. What are the values of '&' and '#', respectively, if the following number is perfectly divisible by 9?

$51\&918\#0$

यदि निम्नलिखित संख्या 9 से पूर्णतः विभाज्य है, तो '&' और '#', के मान क्रमशः क्या हैं?

$51\&918\#0$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 9 and 8 (b) 2 and 2  
(c) 4 and 5 (d) 8 and 4

27. If  $1433 \times 1433 \times 1422 \times 1425$  is divided by 12, then what is the remainder?

यदि  $1433 \times 1433 \times 1422 \times 1425$  को 12 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 3 (b) 9  
(c) 8 (d) 6

28. If a nine-digit number  $785x3678y$  is divisible by 72 then the value of  $(x - y)$  is:

यदि नौ अंकों वाली संख्या  $785x3678y$ , 72 से विभाज्य है, तो  $(x - y)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 0 (b) -2  
(c) -1 (d) 2

29. The students of a class donated a sum of Rs.2,209. If each student donated as many rupees as the number of students in the class, then the number of students in the class is:

किसी कक्षा के विद्यार्थी रुपये 2,209 की राशि दान करते हैं। यदि प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने ही रुपये दान किए जितने कि कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या है, तो कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 49 (b) 53  
(c) 51 (d) 47

30. The remainder when  $75 \times 73 \times 78 \times 76$  is divided by 34 is:
- $75 \times 73 \times 78 \times 76$  को 34 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 15 (b) 22  
(c) 18 (d) 12

31. The remainder when  $72 \times 73 \times 78 \times 76$  is divided by 35 is:
- $72 \times 73 \times 78 \times 76$  को 35 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 12 (b) 8  
(c) 22 (d) 15

32. If 6-digit number  $5x2y6z$  is divisible by 7, 11 and 13, then the value of  $(x - y + 3z)$  is:

यदि 6 अंकों वाली संख्या  $5x2y6z$ ; 7, 11 और 13 से विभाज्य है, तो  $(x - y + 3z)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 0 (b) 4  
(c) 7 (d) 9

33. The students of a class donated a sum of Rs.2,809 to the Fund. Each student donated as many rupees as the number of students in the class. The number of students in the class is:

एक कक्षा के विद्यार्थी रुपये 2,809 की राशि दान करते हैं। यदि प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने ही रुपये दान किए, जितनी कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या है, तो कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 47 (b) 51  
(c) 49 (d) 53

34. How many numbers between 400 and 700 are divisible by 5, 6 and 7?
- 400 और 700 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 5, 6 और 7 से विभाज्य हैं?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 20 (b) 10  
(c) 2 (d) 5

35. When a number is successively divided by 3, 4 and 7, the remainders obtained are 2, 3 and 5, respectively. What will be the remainder when 84 divided the same number?

जब किसी संख्या को क्रमशः 3, 4 और 7 से विभाजित किया जाता है, तो क्रमशः 2, 3 और 5 शेषफल प्राप्त होता है। जब उसी संख्या को 84 से विभाजित किया जाए, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 71 (b) 30  
(c) 48 (d) 53

36. If  $1433 \times 1433 \times 1422 \times 1425$  is divided by 10, then what is the remainder?

यदि  $1433 \times 1433 \times 1422 \times 1425$  को 10 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 9 (b) 0  
(c) 3 (d) 8

37. What is the sum of the digit of the least number when divided by 15, 18 and 36 leaves the same remainder 9 in each case and is divisible by 11?

उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या होगा, जिसे 15, 18 और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 9 शेष बचे, और वह 11 से विभाज्य हो?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 16 (b) 17  
(c) 15 (d) 18

38. If a nine-digit number  $785x3678y$  is divisible by 72, then the value of  $(x + y)$  is:

यदि नौ अंकों की संख्या  $785x3678y$ , 72 से विभाज्य है, तो  $(x + y)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 10 (b) 5  
(c) 12 (d) 20

39. How many number between 300 and 700 are divisible by 5, 6 and 8?
- 300 और 700 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 5, 6 और 8 से विभाज्य हैं?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 5 (b) 20  
(c) 3 (d) 2

40. When a number is successively divided by 3, 4 and 7, the remainder obtained is 2, 3 and 5 respectively. What will be the remainder when 42 divides the same number?

जब किसी संख्या को क्रमशः 3, 4 और 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्रमशः 2, 3 और 5 प्राप्त होते हैं। जब उसी संख्या को 42 से विभाजित किया जाए तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 41 (b) 31  
(c) 30 (d) 29

41. If the six-digit number  $479xyz$  is exactly divisible by 7, 11 and 13, then  $(y + z) \div x$  is equal to:

यदि छह-अंकों वाली संख्या  $479xyz$  7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है, तो  $(y + z) \div x$  का मान बराबर है।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 4 (b)  $\frac{11}{9}$

- (c)  $\frac{7}{13}$  (d)  $\frac{13}{7}$

42. If the 7-digit number  $x468y05$  is divisible by 11, then what is the value of  $(x + y)$ ?

यदि 7 अंकों की एक संख्या  $x468y05$ , 11 से विभाज्य है, तो  $(x + y)$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8 (b) 10  
(c) 14 (d) 12

43. How many natural number less than 1000 are divisible by 5 or 7 but NOT by 35?

1000 से कम कितनी प्राकृतिक संख्याएँ 5 या 7 से विभाज्य हैं, लेकिन 35 से नहीं हैं?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 285 (b) 313  
(c) 341 (d) 243



44. When a certain number is divided by 65, the remainder is 56. When the same number is divided by 13, the remainder is  $x$ . What is the value of  $\sqrt{5x-2}$  ?

जब एक निश्चित संख्या को 65 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 56 प्राप्त होता है। उसी संख्या को जब 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल  $x$  प्राप्त होता है।  $\sqrt{5x-2}$  का मान क्या है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $2\sqrt{7}$  (b)  $\sqrt{13}$   
(c)  $2\sqrt{2}$  (d)  $3\sqrt{2}$

45. Let  $x$  be the least number divisible by 16, 24, 30, 36 and 45, and  $x$  is also a perfect square. What is the remainder when  $x$  is divided by 123?

मान लीजिए  $x$  वह छोटी से छोटी संख्या है, जो 16, 24, 30, 36 और 45 से विभाज्य है तथा  $x$  एक पूर्ण वर्ग भी है। जब  $x$  को 123 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल कितना बचता है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 100 (b) 40  
(c) 103 (d) 33

46. If a 5-digit number  $538xy$  is divisible by 3, 7 and 11, then the value of  $(x^2 + y^2)$  is:

यदि 5 अंकों वाली एक संख्या  $538xy$ , 3, 7 और 11 से पूर्णतः विभाज्य है, तो  $(x^2 + y^2)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 25 (b) 10  
(c) 17 (d) 13

47. Which of the following number is exactly divisible by 6?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 6 से पूर्णतः विभाजित है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 4325672 (b) 5643252  
(c) 96543111 (d) 465466

48. How many natural numbers up to 2001 are divisible by 3 or 4 but NOT by 5?

2001 तक कितनी प्राकृतिक संख्याएँ 3 या 4 से विभाज्य हैं लेकिन 5 से नहीं?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 768 (b) 801  
(c) 934 (d) 1067

49. If  $r$  is the remainder when each of 6454, 7306 and 8797 is divided by the greatest number  $d$  ( $d > 1$ ), then  $(d - r)$  is equal to:

यदि  $r$  शेषफल है, जो 6454, 7306 और 8797 को बड़ी से बड़ी संख्या  $d$  ( $d > 1$ ) से विभाजित करने पर प्राप्त होता है, तो  $(d - r)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 126 (b) 64  
(c) 137 (d) 149

50. The number 1563241234351 is:

संख्या 1563241234351:

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Divisible by both 3 and 11  
(b) Divisible by 11 but not by 3  
(c) Neither divisible by 3 nor by 11  
(d) Divisible by 3 but not by 11



## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(d)  | 2.(d)  | 3.(a)  | 4.(d)  | 5.(c)  | 6.(d)  | 7.(b)  | 8.(b)  | 9.(b)  | 10.(c) |
| 11.(d) | 12.(a) | 13.(d) | 14.(d) | 15.(b) | 16.(d) | 17.(d) | 18.(b) | 19.(c) | 20.(a) |
| 21.(b) | 22.(a) | 23.(b) | 24.(c) | 25.(a) | 26.(d) | 27.(d) | 28.(d) | 29.(d) | 30.(d) |
| 31.(b) | 32.(c) | 33.(d) | 34.(c) | 35.(a) | 36.(b) | 37.(d) | 38.(a) | 39.(c) | 40.(d) |
| 41.(a) | 42.(d) | 43.(a) | 44.(d) | 45.(d) | 46.(d) | 47.(b) | 48.(b) | 49.(d) | 50.(c) |

# SOLUTIONS

1. (d)  
If the sum of digits is divisible by 9, Then the whole number will be divisible by 9.  
Sum of digits of the number  $8x5215 = 21 + x$   
Hence By Option(d),  $x = 6$ .
2. (d)  
If any number N has only two factors 1 and N, Then the number is the Prime Number.  
Option(d) 89 has only two factors which are 1 and 89 only.  
Hence, Option(d) is correct.
3. (a)  

|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| A        | B        | C         |
| ↓        | ↓        | ↓         |
| $x + 23$ | $x + 16$ | $x$ (Let) |

Given that,  
 $A + B + C = 255$   
Then,  $(x + 23) + (x + 16) + x = 255$   
 $\Rightarrow 3x + 39 = 255$   
 $\Rightarrow 3x = 255 - 39$   
 $\Rightarrow 3x = 216$   
 $\Rightarrow x = \frac{216}{3} = 72$   
Hence,  $C = 72$ ,  $B = 88$ ,  $A = 95$   
Now the value of,  
 $3A + C - 4B = 3(95) + 72 - 4(88)$   
 $= 285 + 72 - 352$   
 $= 357 - 352 = 5$
4. (d)  
Given Number = 647592  
Rearranged Number = 245679  
Here the sum of digits of rearranged number = 33  
Hence, the Number will be divisible by 3
5. (c)  
312, 936, 1872 and 7176 are divisible by 156  
 $\frac{312}{156} = 2$ ;  $\frac{936}{156} = 6$ ;  
 $\frac{1872}{156} = 12$ ;  $\frac{7176}{156} = 46$   
Hence Required Answer = 4
6. (d)  
The factor of 196 = 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196  
Number of factors which are divisible by 4 = 3
7. (b)  
Given Number =  $72x8431y4$   
We know, if a number is divisible by 9 and 4, the number will be divisible by 36  
if the number's last two digits are divisible by 4, the entire number will also be divisible by 4.  
if the number's sum of digits is divisible by 9, the entire number will also be divisible by 9  
Now,  
Last two digit of  $72x8431y4$  is  $y4$   
We can assume  $y = 0, 2, 4, 6, 8$   
sum of digits =  $29 + x + y$   
Here, assume such values of  $x$  and  $y$  so that the sum will be divisible by 9.  
if we assume  $y = 0$  the option will not satisfy hence we will assume another value.  
Therefore,  $y = 2$  then  $x = 5$   

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{5}{2} - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{25 - 4}{10} = \frac{21}{10} = 2\frac{1}{10}$$
8. (b)  
Sum of the number is  
 $= 13 + x + y$   
Assume the minimum value of  $(x + y)$  so that the sum will be divisible by 9.  
Hence, The value = 5
9. (b)  
Number = 150328  
Rearranged Number = 853210  
Resultant Number  
 $= 853210 - 5 \times 13$   
 $= 853210 - 65$   
 $= 853145$   
Last Digit of the resultant number is 5  
Hence the resultant number will be divisible by 5
10. (c)  
Given Number = 34R05030M6  
if the number's last 4 digits is divisible by 16, the entire no will also be divisible by 1  
Last 4 digits = 30M6  
With the help of basic division you will get  $M = 5$   
if the difference of the sum of digit at odd position and sum of digits at even position in a number is 0 or 11, the number will be divisible by 11.  
Hence,  
 $(3 + R + 5 + 3 + M) - (4 + 0 + 0 + 0 + 6)$   
 $= 11 + R + M - 10$   
 $= 11 + R + 5 - 10$   
 $= 16 + R - 10$   
 $= 6 + R$   
Hence,  $R = 5$   
Required Answer (c)
11. (d)  
Number = 636633P  
ATQ, Number is divisible by 132  
We know,  $132 = 2 \times 2 \times 3 \times 11$   
Hence, We can say that number is also divisible by 11.  
We will use the concept of divisibility of 11  
 $\therefore$  sum of odd places digit  
 $=$  sum of even places digit  
 $\Rightarrow 6 + 3 + 6 + 3 = (3 + 6 + 3 + P)$   
 $\Rightarrow 18 = 12 + p$   
 $\Rightarrow 18 - 12 = P$   
 $\Rightarrow 6 = P$
12. (a)  
Sum of digit of the Number  
 $= 30 + x$   
 $\therefore 30 + [15] = 45$ , which is divisible by 9.  
Hence,  $x = 15$
13. (d)  
Let  $476^{**}0 = 476xy0$   
Sum of Digits =  $17 + x + y$   
By the divisibility rule of 11  
 $\Rightarrow 4 + 6 + y = 7 + x + 0$   
 $\Rightarrow 10 + y = 7 + x$   
From option (d)  
 $y = 5$  and  $x = 8$

14. (d)  
[If sum of digits of a number is divisible by 3, the entire number will be divisible by 3]  
Sum of digits =  $19 + y$   
Hence,  $y = 2$
15. (b)  
Given  
Number = 27B58A4  
[Divisibility by 8 = Check last three digit]  
 $\therefore 8A4 \div 8 \rightarrow$  minimum value of  $A = 2$   
by the divisibility rule of 11-  
 $2 + B + 8 + 4 = 7 + 5 + A$   
 $\Rightarrow 14 + B = 12 + 2$   
 $\Rightarrow 14 + B = 14$   
 $\Rightarrow B = 0$   
Hence,  $A + B = 2$
16. (d)  
Factor of 88 =  $8 \times 11$   
For the smallest possible natural number of y-  
 $\Rightarrow 2y8$  will be divisible by 8  
 $\Rightarrow$  So, y will be 4 for 248, which is divisible by 8  
As  $y = 4$ ,  
Now the number is - 97x456248  
As  $y = 4$ , The possible value of x for which 97x456248 will be divisible by 11.  
Sum of odd places digit in number =  $8 + 2 + 5 + x + 9$   
 $= 24 + x$   
Again, sum of even places digit in number =  $4 + 6 + 4 + 7 = 21$   
Difference =  $24 + x - 21$   
 $= 3 + x$   
Hence for  $x + 3$  to be divisible by 11,  
 $x = 11 - 3 = 8$   
Therefore,  $x^2 + y^2 = 8^2 + 4^2$   
 $= 64 + 16$   
 $= 80$
17. (d)  
We know, if the last three digits of a number is divisible by 8, the number will be divisible by 8.  
For the least possible value of p-  
 $\Rightarrow p48$  will be divisible by 8.  
Hence,  $p = 0$
18. (b)  
LCM of 2 and 7 = 14  
When we divide 1000 by 14 we get 71 as quotient and 6 as remainder.  
Therefore, There is 71 numbers which are divisible by both 2 and 7.

19. (c)  
Prime factorization of  $216 = 2^3 \times 3^3$   
Sum of odd divisors  
 $= (3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3)$   
 $= (1 + 3 + 9 + 27) = 40$
20. (a)  
Prime factor of  $198 = 3 \times 6 \times 11$   
Hence, Any number (Say N) is divisible by 198 if the number is divisible by 3, 6 and 11.  
If we rearrange the digit of the number the divisibility rule of 6 and 11 will hamper; but the divisibility rule of 3 is based on the sum of digits which will not change.  
Hence, The new Number is divisible by 3.
21. (b)  
Number = 763254  
New Number =  $763254 - 5 \times 41$   
 $= 763254 - 205$   
 $= 763049$   
 $\Rightarrow 763049$  is divisible by 7
22. (a)  
Given, 55p1067q9 is divisible by 99  
i.e., The number is also divisible by 9 and 11.  
Sum of digits =  $33 + p + q$  .....(1)  
If the number of divisible by 9 i.e. sum will be divisible by 9.  
Again, By the divisibility rule of 11-  
 $\Rightarrow 5 + p + 0 + 7 + 9 - (5 + 1 + 6 + q)$   
 $\Rightarrow 21 + p - (12 + q)$   
 $\Rightarrow 21 + p - 12 - q$   
 $\Rightarrow 9 + p - q$  .....(2)  
Assume such values of p and q that satisfies the eqn. -1 & eqn.-2 with respect to divisibility rule of 9 and 11  
So,  $p = 7$  and  $q = 5$   
Product = 35
23. (b)  
Assume Larger Number = x and Smaller Number = y  
 $\Rightarrow x - y = 3951$  .....[1]  
ATQ, When the larger number is divided by smaller number we get-  
Quotient = 12 and Remainder = 13  
We know-  
Dividend = Divisor  $\times$  Quotient + Remainder  
 $\Rightarrow x = y \times 12 + 13$   
 $\Rightarrow x - 12y = 13$  .....[2]

- On subtracting Equation [1] & [2], we get-  
 $\Rightarrow x - y - x + 12y = 3951 - 13$   
 $\Rightarrow 11y = 3938$   
 $\Rightarrow y = 358$   
From Equation[1],  $x = 3951 + 358 = 4309$   
Thus, The sum of digits  
 $= 4 + 3 + 0 + 9 = 16$
24. (c)  
Correct Answer = +5 Marks  
Incorrect Answer = -2 Marks  
Marks Scored = -12 Marks  
Number of questions answered correctly = 4  
Let the total number of question be x  
ATQ,  
 $\Rightarrow 4 \times 5 + (x - 4) \times (-2) = -12$   
 $\Rightarrow 20 - 2x + 8 = -12$   
 $\Rightarrow -2x = -12 - 28$   
 $\Rightarrow -2x = -40$   
 $\Rightarrow x = 20$   
Number of question answered incorrectly =  $20 - 4 = 16$
25. (a)  
 $\Rightarrow 23 \times 224 = a \times 322$   
 $\Rightarrow a = \frac{23 \times 224}{322}$   
 $\Rightarrow a = 16$
26. (d)  
Given Number = 51&918#0  
Sum of Digits =  $24 + \& + \#$   
Assume such value of & and # from the options so that sum will be divisible by 9.  
By Option (d)-  
Sum of digits =  $24 + 8 + 4 = 36$  (divisible by 9)  
Hence, Answer (d)
27. (d)  
 $[1433 \times 1433 \times 1422 \times 1425] \div 12$   
Remaining = ?  
 $\left(\frac{1433}{12}\right)\left(\frac{1433}{12}\right)\left(\frac{1422}{12}\right)\left(\frac{1425}{12}\right)$   
Remainder 5569  
 $\Rightarrow 5 \times 5 \times 6 \times 9 = \frac{1350}{12}$   
Remainder = 6
28. (d)  
 $785x3678y$  divided by 72  
 $8 \times 9 \frac{78y}{8}$  So  $y = 4$   
 $785x36784$  divided by 9  
 $x = 6$   
 $x - y = 6 - 4 = 2$

29. (d)  
 $x \times x = 2209$   
 $x^2 = 2209$   
 $x = 47$
30. (d)  
 $75 \times 73 \times 78 \times 76$  Divisible by 34,  
 Remainder = ?  
 $\frac{75}{34} \times \frac{73}{34} \times \frac{78}{34} \times \frac{76}{34}$   
 Remainder =  $7 \times 5 \times 10 \times 8$   
 $\Rightarrow \frac{2800}{34} = \text{Remainder} = 12$
31. (b)  
 $72 \times 73 \times 78 \times 76$  Divisible by 35,  
 Remainder = ?  
 $\frac{72}{35} \times \frac{73}{35} \times \frac{78}{35} \times \frac{76}{35}$   
 Remainder =  $2 \times 3 \times 8 \times 6 = \frac{288}{35}$ ,  
 Remainder = 8
32. (c)  
 $5x2y6z$ , divisible by, 7, 11, 13  
 Number 1001 divisible by 7, 11, 13  
 So      $5x2y6z$   
 $x = 6$   
 $y = 5$   
 $z = 2$   
 No - 562562 is divided by 7, 11, 13  
 $(x - y + 3z) = (6 - 5 + 3 \times 2) = 7$
33. (d)  
 $x \times x = 2809$   
 $x^2 = 53^2$   
 $x = 53$
34. (c)  
 LCM of 5, 6, 7 = 210  
 I -  $210 \times 1 = 210$   
 II -  $210 \times 2 = 420$   
 III -  $210 \times 3 = 630$   
 Between 400 and 700  
 420 and 630, 2 Numbers
35. (a)
- |   |   |    |
|---|---|----|
| 3 |   | 51 |
|   | 2 |    |
| 4 |   | 12 |
|   | 3 |    |
| 7 |   | 1  |
|   | 5 |    |
- $\therefore 7 \times 1 + 5 = 12$   
 $12 \times 4 + 3 = 51$   
 $51 \times 3 + 2 = 155$
- So,  $\frac{155}{84}$ , Remainder = 71
36. (b)  
 $1433 \times 1433 \times 1422 \times 1425$   
 divisible by 10, Remainder = ?  
 $\therefore$  Last digit 5 and 2 multiple given last digit 0  
 If any numbers last digit is zero, and that number are divided by 10, Remainder will be zero  
 Remainder = 0
37. (d)  
 LCM of 15, 18, 36  
 $\Rightarrow \frac{180k + 9}{11} = \frac{4k + 9}{11}$ ,  $k = 6$   
 $\Rightarrow \frac{180 \times 6 + 9}{11} = \frac{1089}{11}$   
 Sum of digit =  $1 + 0 + 8 + 9 = 18$
38. (a)  
 $785x3678y$ ,  
 Divisible by 72,  $8 \times 9$   
 $\frac{78y}{8}$ ,  $y = 4$   
 $\frac{785x36784}{9}$ ,  $x = 6$   
 $(x + y) = 6 + 4 = 10$
39. (c)  
 LCM of 5, 6, 8 = 120  
 Number between = 300 - 700  
 I -  $120 \times 3 = 360$   
 II -  $120 \times 4 = 480$   
 III -  $120 \times 5 = 600$   
 Total = 3
40. (d)
- |   |   |    |
|---|---|----|
| 3 |   | 51 |
|   | 2 |    |
| 4 |   | 12 |
|   | 3 |    |
| 7 |   | 1  |
|   | 5 |    |
- $7 \times 1 + 5 = 12$   
 $12 \times 4 + 3 = 51$   
 $51 \times 3 + 2 = 155$
- $\frac{155}{42}$ , Remainder = 29
41. (a)  
 6 digit number in which 3 digit repeat xyzxyz is divisible by 1001  
 Comparing on 479479 to 479xyz  
 $x = 4$ ,  $y = 7$  and  $z = 9$   
 Now,  $\frac{(y + z)}{x} = \frac{7 + 9}{4} = \frac{16}{4} = 4$
42. (d)  
 $x468y05$  divisible by 11  
 Then,  
 Some of even place value  
 $\rightarrow 4 + 8 + 0 = 12$   
 Some of odd place value  
 $\rightarrow x + 6 + y + 5 = x + y + 11$   
 Put,  $x + y = 12$   
 $\frac{x + y + 11 - 12}{11} = \frac{12 + 11 - 12}{11} = \frac{11}{11} = 1$   
 So,  
 $x + y = 12$
43. (a)  
 Number less than 1000 are  
 divisible by 5 are =  $\left(\frac{1000}{5} - 1\right)$   
 = 199  
 Number less than 1000 are  
 divisible by 7 are =  $\frac{1000}{7} = 142$   
 Number less than 1000 are  
 divisible by 35 are =  $\frac{1000}{35} = 28$   
 Number less than 1000 are  
 divisible by 7 or 5 but not 35 are  
 =  $199 + 142 - (2 \times 28)$   
 =  $341 - 56 = 285$
44. (d)  
 $65 \rightarrow 13 \times 5$   
 =  $13 \times n + 56$   
 put  $n = 10$   
 =  $13 \times 10 + 56 = 186$   
 divided 186 by 65 it gives  
 remainder 56  
 So, After divideing 186 by 13 gives  
 remainder = 4  $x = 4$   
 =  $\sqrt{5x - 2} = \sqrt{5 \times 4 - 2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
45. (d)  
 LCM of (16, 24, 30, 36 and 45) is  
 LCM =  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$   
 = 720  
 As we know,  
 Number is perfect square  
 LCM =  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$   
 = 3600  
 When 3600 is divided by 123,  
 Then the remainder is 33



46. (d)  
538xy is divisible by (3, 7 and 11)  
value of  $(x^2 + y^2)$   
= put,  $x = 2, y = 3$   
then, 53823 is exactly divisible by (3, 7, 11)  
So,  $(x^2 + y^2) = ((2)^2 + (3)^2) = 13$

47. (b)  
As we know,  $6 = 2 \times 3$   
Check the options using the divisibility rule of 2 and 3.  
 $\Rightarrow 5643252$  is exactly divisible by 6

48. (b)  
Number which are divisible by 'a' or 'b' = (Number divisible by 'a') + (Number divisible by 'b') - Number divisible by LCM of 'a' and 'b'  
Now,  
Number which are divisible by 3 or 4 up to 2001 are =  $\frac{2001}{3} + \frac{2001}{4}$

$$-\frac{2001}{123} = 667 + 500 - 166 = 10001$$

Number which are divisible by 3 or 4 but not 5 = (Number divisible by 3 or 4) - (Number divisible by LCM of 3 and 5) - Number divisible by LCM of 4 and 5 + (Number divisible by LCM of 3, 4, and 5)

Number which is divisible by 3 or 4 but not by 5 upto 2001 are

$$= \frac{2001}{15} + \frac{2001}{20} - \frac{2001}{60} = 1001 - 33 - 100 + 33 = 801$$

49. (d)  
Number  $7306 - 6454 = 852$   
 $8797 - 7306 = 1491$   
 $8797 - 6454 = 2343$   
HCF of (852, 1491, 2343) = 213  
6454 divided by 213  
Remainder 64  
 $d - r = (213 - 64) = 149$

50. (c)  
Divisibility rule of 3  $\Rightarrow$  A number is divisible by 3 if the sum of its digit is divisible by 3

Divisibility rule of 11  $\Rightarrow$  If the difference of the alternative sum of digit of the number is a multiple of 11

Sum of the digit of the number (1563241234351)

$$= (1 + 5 + 6 + 3 + 2 + 4 + 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 5 + 1) = 40$$

40 is not divisible by 3

Now, divisibility rule (11)

$$(5 + 3 + 4 + 2 + 4 + 5) - (1 + 6 + 2 + 1 + 3 + 3 + 1) = (23 - 17) = 6$$

6 is not multiple of (11) so the number is not divisible by 11

Hence the given number is neither divisible by 3 nor by 11.





# LCM AND HCF

## ल.स.प. और म.स.प.

15

1. A number when divided by 15 and 18 every time leaves 3 as a remainder, the least possible number is

जब किसी संख्या को 15 और 18 से विभाजित किया जाता है तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल 3 प्राप्त होता है, सबसे छोटी संभावित संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 83 (b) 103  
(c) 39 (d) 93

2. The ratio of two numbers is 4 : 5 and their HCF is 3. What is their LCM?

दो संख्याओं का अनुपात 4 : 5 है और उनका म.स.प. 3 है। उनका लघुत्तम समापवर्त्य क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 48 (b) 80  
(c) 60 (d) 36

3. The least common multiple of a and b is 42. The LCM of 5a and 11b is:

a और b का लघुत्तम समापवर्त्य 42 है। 5a और 11b का लघुत्तम समापवर्त्य क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2310 (b) 4620  
(c) 210 (d) 462

4. The sum of two numbers is 1224 and their HCF is 68. The number of pairs of numbers satisfying the above condition is:

दो संख्याओं का योगफल 1224 है और उनका म.स.प. 68 है। संख्याओं के कुल कितने युग्म उपरोक्त स्थिति को संतुष्ट करते हैं?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) 4  
(c) 6 (d) 2

5. If three numbers are in the ratio of 1 : 3 : 7, and their LCM is 336, then their HCF is:

यदि तीन संख्याएं 1 : 3 : 7 के अनुपात में हैं और उनका लघुत्तम समापवर्त्य 336 है, तो उनका महत्तम समापवर्तक क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 16 (b) 18  
(c) 18 (d) 12

6. Find the HCF of two numbers 960 and 1020 is

दो संख्याओं 960 और 1020 का महत्तम समापवर्तक क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 40 (b) 120  
(c) 60 (d) 80

7. The LCM of x and y is 441 and their HCF is 7. If  $x = 49$  then find y is:

x और y का लघुत्तम समापवर्त्य 441 है और उनका महत्तम समापवर्तक 7 है। यदि  $x = 49$  है, तो y ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 56 (b) 36  
(c) 65 (d) 63

8. Find the sum of the numbers between 550 and 700 such that when they are divided by 12, 16 and 24, leave remainder 5 in each case.

550 और 700 के बीच उन संख्याओं का योग ज्ञात करें, जिन्हें 12, 16, और 24 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 5 प्राप्त होगा।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 1980 (b) 1887  
(c) 1860 (d) 1867

9. The greatest four digit number which is exactly divisible by 15, 24 and 40 is:

चार अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें जो 15, 24 और 40 से पूर्णतः विभाज्य है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 9960 (b) 9940  
(c) 9990 (d) 9980

10. Find the largest number which completely divides 24, 56 and 96.

वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जो 24, 56 और 96 को पूर्णतः विभाजित करती है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 4 (b) 1  
(c) 8 (d) 2

11. Find the HCF of 238 and 832.

238 और 832 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 16 (b) 8  
(c) 2 (d) 14

12. The HCF and LCM of two numbers are 9 and 126, respectively. If one of the numbers is 18, then what is the other number?

दो संख्याओं के महत्तम समापवर्त्य और लघुत्तम समापवर्त्य क्रमशः 9 और 126 है। यदि एक संख्या 18 है, तो दूसरी संख्या कौन सी है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 63 (b) 36  
(c) 84 (d) 24

13. The least common multiple of 48 and 64 is \_\_\_\_\_ times the highest common factor of 12 and 18.

48 और 64 का लघुत्तम समापवर्त्य, 12 और 18 के महत्तम समापवर्तक का \_\_\_\_\_ गुना है।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 28 (b) 32  
(c) 24 (d) 16

14. The highest common factor of 108, 72 and 5a is a. What can be the least common multiple of 108, 72 and a?

108, 72 और 5a का उच्चतम सामान्य गुणखंड a है 108, 72 और a का लघुत्तम समापवर्त्य क्या हो सकता है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 432 (b) 324  
(c) 108 (d) 216

15. What is the greatest positive integer that divides 554, 714 and 213 leaving the remainder 43, 57 and 67, respectively?

वह सबसे बड़ा धनात्मक पूर्णांक कौन सा है जिससे 554, 714 और 213 को विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 43, 57 और 67 प्राप्त होते हैं?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 95 (b) 71  
(c) 83 (d) 73

16. Find the LCM of 25, 30, 50 and 75.

25, 30, 50 और 75 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 15.0 (b) 150  
(c) 1.50 (d) 75

17. Find the HCF of 364 and 724.

364 और 724 का महत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 4 (b) 2  
(c) 6 (d) 364

18. The greatest number of five digits which is divisible by 13, 15, 18 and 21 is:

पांच अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या कौन-सी है जो 13, 15, 18 और 21 से विभाज्य है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 99120 (b) 98280  
(c) 96840 (d) 95830

19. Find the greatest number that exactly divides 15, 30 and 40.

बड़ी से बड़ी वह संख्या ज्ञात कीजिए, जो 15, 30 और 40 को पूर्ण रूप से विभाजित करती है।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) 40  
(c) 5 (d) 15

20. What is the greatest number of six digits, which when divided by each of 16, 24, 72 and 84, leaves the remainder 15?

छह अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या कौन-सी है, जिससे 16, 24, 72 और 84 में से प्रत्येक से विभाजित करने पर शेषफल 15 बचता है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 999981 (b) 999951  
(c) 999963 (d) 999915

21. The ratio of two numbers is 5 : 7 and their HCF is 3. Their LCM is: दो संख्याओं का अनुपात 5 : 7 है और उनका महत्तम समापवर्त्य 3 है। उनका लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 75 (b) 105  
(c) 125 (d) 35

22. The HCF of  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{8}$  and  $\frac{13}{14}$  is:

$\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{8}$  और  $\frac{13}{14}$  का महत्तम समापवर्त्य क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{1}{36}$  (b)  $\frac{1}{56}$   
(c)  $\frac{1}{70}$  (d)  $\frac{1}{60}$

23. If the LCM of two numbers a and b is 60 and their HCF is 15. Determine their mean proportion.

यदि दो संख्याओं a और b का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 60 है और उनका महत्तम समापवर्त्य (HCF) 15 है, तो उनका मध्यानुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 30 (b) 25  
(c) 60 (d) 4

24. Find the HCF of  $\frac{11}{25}$ ,  $\frac{9}{20}$ ,  $\frac{16}{15}$

and  $\frac{10}{33}$ .

$\frac{11}{25}$ ,  $\frac{9}{20}$ ,  $\frac{16}{15}$  और  $\frac{10}{33}$  म.स.प. ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{1}{3300}$  (b)  $\frac{1}{330}$   
(c)  $\frac{1}{33}$  (d)  $\frac{1}{300}$

25. Find the HCF of 69, 96 and 99.

69, 96 और 99 का महत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 3 (b) 9  
(c) 1 (d) 6

26. Find the LCM of 28 and 92.

28 और 92 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 464 (b) 644  
(c) 161 (d) 322

27. What is the LCM of  $a^3b - ab^3$ ,  $a^3b^2 - a^2b^3$ ,  $ab(a - b)$ ?

$a^3b - ab^3$ ,  $a^3b^2 - a^2b^3$ ,  $ab(a - b)$  का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करें।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $a^2b^2(a^2 + b^2)$  (b)  $a^2b^2(a^2 - b^2)$   
(c)  $a^2b^3(a^2 + b^2)$  (d)  $a^3b^2(a^2 - b^2)$

28. The LCM of two numbers is 840 and their HCF is 7. If one of the numbers is 56, find the other.

दो संख्याओं का ल.स.प. 840 है उनका म.स.प. 7 है। यदि एक संख्या 56 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 120 (b) 112  
(c) 105 (d) 84

29. The LCM and ratio of three numbers are 1386 and 3:7:11, respectively. The sum of the greatest and least numbers is:

तीन संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य और 3 संख्याओं का अनुपात क्रमशः 1386 और 3:7:11 है। सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 60 (b) 64  
(c) 84 (d) 108

30. The highest common factor of 120, 360 and 210 is:

120, 360 और 210 का महत्तम समापवर्त्य क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 12 (b) 30  
(c) 3 (d) 15

31. Two numbers are in the ratio 7:11. If their HCF is 28, then the difference between the two numbers is:

दो संख्याओं का अनुपात 7:11 है। यदि उनका महत्तम समापवर्त्य (HCF) 28 है, तो दोनों संख्याओं के बीच अंतर ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 28 (b) 196  
(c) 112 (d) 308

32. What is the least number when divided by 15, 18 and 36 leaves the same remainder 9 in each case and is divisible by 11?

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जिसे 15, 18 और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 9 शेषफल प्राप्त हो, और वह 11 से विभाज्य हो।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 1269 (b) 1089  
(c) 1080 (d) 1071

33. The ratio of two numbers is 7:13 and their HCF is 8. Their LCM is:

दो संख्याओं का अनुपात 7:13 है और उनका म.स.प. (HCF) 8 है। उनका ल.स.प. (LCM) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 628 (b) 728  
(c) 872 (d) 782

34. The least number which is exactly divisible by 5, 6, 8, 10 and 12 is:

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जो 5, 6, 8, 10 और 12 से पूर्णतः विभाज्य है।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 180 (b) 150  
(c) 240 (d) 120

35. The least number which is exactly divisible by 4, 5, 8, 10 and 12 is:

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जो 4, 5, 8, 10 और 12 से पूर्णतः विभाज्य है।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 150 (b) 240  
(c) 180 (d) 120

36. What is the least number of soldiers that can be drawn up in troops of 10, 12, 15, 18 and 20 soldiers, and also in form of a solid square?

उन सैनिकों की न्यूनतम संख्या ज्ञात करें, जिन्हें 10, 12, 15, 18 और 20 सैनिकों की टुकड़ी और ठोस वर्ग के रूप में तैयार किया जा सकता है।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 400 (b) 625  
(c) 900 (d) 180

37. The HCF of two numbers is 29, and the other two factors of their LCM are 15 and 13. The largest of the two numbers is:

दो संख्याओं का HCF (म.स.प) 29 है, और उनके LCM (ल.स.प.) के अन्य दो गुणखंड 15 और 13 हैं। उन दो संख्याओं में बड़ी संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 435 (b) 377  
(c) 406 (d) 464

38. Two numbers are in the ratio 7 : 11. If their HCF is 28, then the sum of the two numbers is:

दो संख्याओं का अनुपात 7 : 11 है। यदि उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 28 है, तो दोनों संख्याओं का योग ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 196 (b) 504  
(c) 112 (d) 308

39. The HCF of two numbers is 29, and the other two factors of their LCM are 15 and 13. The smaller of the two numbers is:

दो संख्याओं का म.स.प. (HCF) 29 है, और उनके ल.स.प. (LCM) के अन्य दो गुणखंड 15 और 13 हैं। उन दो संख्याओं में छोटी संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 435 (b) 377  
(c) 464 (d) 406

40. Five bells ring together at the intervals of 3, 5, 8, 9 and 10 seconds. All the bells ring simultaneously at the same time. The will again ring simultaneously after.

पाँच घंटियों 3, 5, 8, 9 और 10 सेकण्ड के अंतराल पर एक साथ बजती हैं। सभी घंटियाँ एक समय पर एक साथ बजती हैं। वे कितने समय के बाद पुनः एक साथ बजेगीं?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 8 minutes (b) 9 minutes  
(c) 4 minutes (d) 6 minutes

41. What is the HCF of  $\frac{4}{5}, \frac{6}{8}, \frac{8}{25}$ ?

$\frac{4}{5}, \frac{6}{8}, \frac{8}{25}$  का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{1}{100}$  (b)  $\frac{1}{5}$   
(c)  $\frac{1}{50}$  (d)  $\frac{1}{200}$

42. When 2388, 4309 and 8151 are divided by a certain 3-digit number, the remainder in each case is the same. The remainder is:

जब 2388, 4309 और 8151 को तीन अंकों वाली एक निश्चित संख्या से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार समान शेषफल बचता है। शेषफल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 39 (b) 23  
(c) 19 (d) 15

43. Let  $x$  be the least 4-digit number which divided by 2, 3, 4, 5, 6 and 7 leaves a remainder of 1 each case. If  $x$  lies between 2800 and 3000, then what is the sum of the digits of  $x$ ?

मान लीजिए  $x$  वह 4-अंकीय छोटी से छोटी संख्या है, जिसे 2, 3, 4, 5, 6 और 7 से विभाजित करने पर प्रत्येक बार शेषफल 1 बचता है। यदि  $x$  का मान 2800 और 3000 के मध्य है, तो  $x$  के अंकों का योगफल क्या है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 15 (b) 16  
(c) 12 (d) 13

44. If  $r$  is the remainder when end of 4749, 5601 and 7092 is divided by the greatest possible number  $d(>1)$ , then the value of  $(d + r)$  will be:

यदि 4749, 5601 और 7092 में से प्रत्येक को बड़ी से बड़ी संभावित संख्या  $d (> 1)$  से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार शेषफल  $r$  बचता है, तो  $(d + r)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 276 (b) 271  
(c) 298 (d) 282

45. Let  $x$  be the least number of 4 digits number when divided by 2, 3, 4, 5, 6 and 7 leaves a remainder of 1 in each case. If  $x$  lies between 2000 and 2500, then what is the sum of the digits of  $x$ ?

मान लीजिए  $x$  चार अंकों की छोटी से छोटी संख्या है जिसे 2, 3, 4, 5, 6 और 7 से विभाजित करने पर प्रत्येक बार शेषफल 1 बचता है। यदि  $x$  का मान 2000 और 2500 के बीच में स्थित है, तो  $x$  के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 9 (b) 15  
(c) 10 (d) 4



46. Let  $x$  be the least number divisible by 13, such that when  $x$  is divisible by 4, 5, 6, 7, 8 and 12, the remainder in each case is 2. The sum of the digits of  $x$  is:

मान लीजिए  $x$ , वह छोटी से छोटी संख्या है, जो 13 से पूर्णतः विभाज्य है, लेकिन यदि  $x$  को 4, 5, 6, 7, 8 और 12 से विभाजित किया जाता है तो प्रत्येक बार शेषफल 2 बचता है।  $x$  के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 10  
(b) 11  
(c) 9  
(d) 8

47. In finding the HCF of two numbers by division method, the quotients are 1, 8 and 2 respectively, and the last divisor is 105. What is the sum of the number?

विभाजन विधि द्वारा दो संख्याओं का म.स. (HCF) ज्ञात करने पर भागफल क्रमशः 1, 8 और 2 प्राप्त होता है, और अंतिम भाजक 105 है। दोनों संख्याओं का योग कितना है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 3570  
(b) 3885  
(c) 3780  
(d) 3675

48. When 3738, 5659 and 9501 are divided by the greatest possible number  $x$ , the remainder in each case is  $y$ . What is the sum of  $x$  and  $y$ ?

जब 3738, 5659 और 9501 को बड़ी से बड़ी संभावित संख्या  $x$  से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार शेषफल  $y$  बचता है।  $x$  और  $y$  का योगफल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 3783 (b) 3637  
(c) 3673 (d) 3738

49. The HCF and LCM of two numbers are 8 and 48 respectively. If the ratio of the two numbers is 2 : 3, then the largest of the two numbers is:

दो संख्याओं का म.स. (HCF) और ल.स. (LCM) क्रमशः 8 और 48 है। यदि दो संख्याओं का अनुपात 2 : 3 है, तो दो संख्याओं में से बड़ी संख्या कौन-सी है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 24 (b) 18  
(c) 48 (d) 16

50. What is the sum of the greatest three digit number and the smallest four digit number such that their HCF is 23?

तीन अंकों की उस बड़ी से बड़ी संख्या और चार अंकों की उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या है, जिनका म.स. (HCF) 23 है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 2001 (b) 2002  
(c) 1984 (d) 1998

51. The LCM of 165, 176, 385 and 495 is  $k$ . When  $k$  is divided by the HCF of the numbers the quotient is  $p$ . What is the value of  $p$ ?

165, 176, 385 और 495 का ल.स. (LCM)  $k$  है। जब  $k$  को संख्याओं के म.स. (HCF) द्वारा विभाजित किया जाता है, तो भागफल  $p$  प्राप्त होता है।  $p$  का मान बताइए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2520 (b) 5040  
(c) 6720 (d) 3360

52. Let  $x$  be the least number when divided by 8, 9, 12, 14 and 36 leaves a remainder 4 in each case, but  $x$  is divisible by 11. The sum of the digits of  $x$  is.

मान लीजिए  $x$  वह छोटी से छोटी संख्या है जिसे 8, 9, 12, 14 और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक बार शेष 4 बचता है, लेकिन  $x$ , 11 से विभाज्य है।  $x$  के अंकों का योग क्या है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 5 (b) 6  
(c) 9 (d) 4

53. The sum of two numbers is 1215 and their HCF is 81. If the numbers lies between 500 and 700, then the sum of the reciprocals of the numbers is?

दो संख्याओं का योगफल 1215 है तथा उनका म.स. (HCF) 81 है। यदि संख्याएँ 500 और 700 के बीच में हैं, तो संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग होगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{5}{1512}$  (b)  $\frac{5}{378}$   
(c)  $\frac{5}{702}$  (d)  $\frac{5}{1188}$

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(d)  | 2.(c)  | 3.(a)  | 4.(a)  | 5.(a)  | 6.(c)  | 7.(d)  | 8.(b)  | 9.(a)  | 10.(c) |
| 11.(c) | 12.(a) | 13.(b) | 14.(d) | 15.(d) | 16.(b) | 17.(a) | 18.(b) | 19.(c) | 20.(b) |
| 21.(b) | 22.(b) | 23.(a) | 24.(a) | 25.(a) | 26.(b) | 27.(b) | 28.(c) | 29.(c) | 30.(b) |
| 31.(c) | 32.(b) | 33.(b) | 34.(d) | 35.(d) | 36.(d) | 37.(a) | 38.(b) | 39.(b) | 40.(d) |
| 41.(a) | 42.(d) | 43.(b) | 44.(a) | 45.(d) | 46.(b) | 47.(c) | 48.(a) | 49.(a) | 50.(a) |
| 51.(b) | 52.(d) | 53.(a) |        |        |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (d)  
LCM of 15 and 18 = 90  
Required Number =  $90 + 3 = 93$
  2. (c)  
LCM of numbers  
=  $\text{HCF} \times [\text{product of ratio}]$   
=  $3 \times 4 \times 5 = 60$
  3. (a)  
Given that, LCM of a and b is = 42  
Hence LCM of 11a and 5b  
=  $11 \times 5 \times (\text{LCM of a and b})$   
=  $55 \times 42 = 2310$
  4. (a)  
Let the two numbers be Ha and Hb and their HCF is H.  
Given, sum of Numbers = 1224 and HCF = 68  
Therefore,  $Ha + Hb = 1224$   
 $\Rightarrow H(a + b) = 1224$   
 $\Rightarrow a + b = \frac{1224}{68}$   
 $\Rightarrow a + b = 18$   
Now, Assume the such value of a and b whose sum is 18 and HCF is 1.  
 $a = 1$  and  $b = 17$   
 $a = 5$  and  $b = 13$   
 $a = 7$  and  $b = 11$   
There are 3 pairs.
  5. (a)  
LCM of numbers =  $\text{HCF} \times [\text{product of ratio}]$   
 $\Rightarrow 336 = \text{HCF} \times [1 \times 3 \times 7]$   
 $\Rightarrow \text{HCF} = \frac{336}{21}$   
 $\Rightarrow \text{HCF} = 16$
  6. (c)  
Prime Factorization of 960  
=  $2^6 \times 3 \times 5$   
Prime Factorization of 1020  
=  $2^2 \times 3 \times 5 \times 17$   
 $\text{HCF} = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$
  7. (d)  
We know,  
Product of numbers =  $\text{LCM} \times \text{HCF}$   
 $\Rightarrow x \times y = 441 \times 7$   
 $\Rightarrow 49 \times y = 3087$   
 $\Rightarrow y = \frac{3087}{49}$   
 $\Rightarrow y = 63$
  8. (b)  
Smallest number which is divisible by 12, 16 and 24  
=  $\text{LCM}(12, 16 \text{ and } 24) = 48$   
When we divide 550 by 48 we get quotient = 11 remainder = 22  
Thus, The first number greater than 550 which is divisible by 48  
=  $550 + (48 - \text{remainder})$   
=  $550 + 26 = 576$   
Hence, the number which are divisible by 48 and leave remainder 5,  
1<sup>st</sup> number =  $576 + 5 = 581$   
2<sup>nd</sup> number =  $576 + 48 = 624 + 5 = 629$   
3<sup>rd</sup> number =  $(576 + 48) + 48 = 672 + 5 = 677$   
Sum =  $581 + 629 + 677 = 1887$
  9. (a)  
LCM of 15, 24 and 40 = 120  
Largest 4 digit number = 9999  
On dividing 9999 by 120, We get quotient = 83 and remainder = 39  
Hence, Required number  
=  $9999 - 39 = 9960$
- SMART APPROACH:-**  
You can direct check which larger option is completely divisible by 120
10. (c)  
HCF of the 24, 56 and 96 = 8
  11. (c)  
Factor of 238 =  $2 \times 7 \times 17$   
Factor of 832 =  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 13$   
Therefore,  $\text{HCF} = 2$
  12. (a)  
We know that,  
First no.  $\times$  second no =  $\text{LCM} \times \text{HCF}$   
 $\Rightarrow 18 \times \text{second no} = 126 \times 9$   
 $\Rightarrow \text{Second no} = \frac{126 \times 9}{18}$   
 $\Rightarrow \text{Second no} = 63$
  13. (b)  
LCM of 48 and 64 = 192  
HCF of 12 and 18 = 6  
ATQ,  
LCM of 48 and 64 =  $m \times \text{HCF of 12 and 18}$   
 $\Rightarrow 192 = m \times 6$   
 $\Rightarrow m = \frac{192}{6}$   
 $\Rightarrow m = 32$
  14. (d)  
 $108 = 72 \times 1 + 36$   
 $72 = 36 \times 2 + 0$   
Hence,  $5a = 5 \times 36 = 180$   
Now,  
 $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$   
 $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$   
 $\text{LCM} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 216$
  15. (d)  
 $554 - 43 = 511$   
 $714 - 57 = 657$   
 $213 - 67 = 146$   
Now,  
Prime Factorisation of  
 $511 = 7 \times 73$   
 $657 = 3 \times 3 \times 73$   
 $146 = 2 \times 73$   
Hence,  $\text{HCF} = 73$   
Therefore, The greatest positive integer that divides 554, 714 and 213 and leaves the remainder 43, 57, and 67 respectively is 73.
  16. (b)  
Factor of 25 =  $5 \times 5$   
Factor of 30 =  $2 \times 3 \times 5$   
Factor of 50 =  $2 \times 5 \times 5$   
Factor of 75 =  $3 \times 5 \times 5$   
 $\text{LCM} = 5 \times 5 \times 3 \times 2 = 150$
  17. (a)  
Factor of 364 =  $2 \times 2 \times 7 \times 13$   
Factor of 724 =  $2 \times 2 \times 181$   
 $\text{HCF} = 4$
  18. (b)  
LCM of 13, 15, 18 and 21 = 8190  
Greatest 5 digit number = 99999  
When we divide 99999 by 8190, we get,  
quotient = 12 and remainder = 1719  
Required number =  $99999 - 1719 = 98280$
- SMART APPROACH:-**  
We can direct result by divisibility 5 and 9 together only option (b) is correct.
19. (c)  
 $15 = 3 \times 5$   
 $30 = 2 \times 3 \times 5$   
 $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$   
 $\text{HCF} = 5$

20. (b)  
LCM of 16, 24, 72 and 84 = 1008  
When we divide largest 6 digit number – 999999 by 1008 we get- remainder = 63  
Largest 6 digit number which is divisible by 1008  
= 999999 – 63  
= 999936  
Hence, Required Number  
= 999936 + 15  
= 999951



**SMART APPROACH:-**

We can direct result by divisibility 4, 8 and 9  
∴ 999951 – 15 = 999936  
Only option (b) is correct.

21. (b)  
LCM = HCF × product of ratios  
= 3 × 5 × 7  
= 105

22. (b)  
HCF of fraction  
$$= \frac{\text{HCF of Numerator}}{\text{LCM of Denominator}}$$

$$= \frac{\text{HCF}(3, 7, 13)}{\text{LCM}(4, 8, 14)} = \frac{1}{56}$$

23. (a)  
Product = LCM × HCF  
⇒  $ab = 60 \times 15$   
Mean proportion =  $\sqrt{ab}$   
=  $\sqrt{60 \times 15} = 30$

24. (a)  
HCF of fraction  
$$= \frac{\text{HCF of Numerator}}{\text{LCM of Denominator}}$$
$$= \frac{\text{HCF}(11, 9, 16, 10)}{\text{LCM}(25, 20, 15, 33)} = \frac{1}{3300}$$

25. (a)  
Factor of 69 =  $3 \times 23$   
Factor of 96  
=  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$   
Factor of 99 =  $3 \times 3 \times 11$   
HCF = 3

26. (b)  
Factor of 28 =  $2 \times 2 \times 7$   
Factor of 92 =  $2 \times 2 \times 23$   
LCM =  $2 \times 2 \times 7 \times 23$   
= 644



**SMART APPROACH:-**

Check which option are divisible by 28

27. (b)  
 $a^3b - ab^3 = ab(a^2 - b^2)$   
 $a^3b^2 - a^2b^3 = a^2b^2(a - b)$   
 $ab(a - b) = ab(a - b)$   
LCM =  $a^2b^2(a^2 - b^2)$

28. (c)  
First number × second number  
= LCM × HCF  
=  $56 \times \text{second number} = 840 \times 7$

$$\Rightarrow \text{Second number} = \frac{840 \times 7}{56}$$

$$\Rightarrow \text{Second number} = 105$$

29. (c)  
Let the numbers be  $3x$ ,  $7x$  and  $11x$ .  
Hence, HCF =  $x$   
⇒ LCM = HCF × product of ratios  
⇒  $1386 = x(3 \times 7 \times 11)$

$$\Rightarrow x = \frac{1386}{3 \times 7 \times 11}, x = 6$$

$$\begin{aligned} \text{Least Number} &= 3x \\ \text{Greatest Number} &= 11x \\ \text{Sum} &= 14x \\ &= 14 \times 6 = 84 \end{aligned}$$



**SMART APPROACH:-**

Sum of least and greatest ratio  
=  $3 + 11 = 14$  units  
Check which option is multiple of 14 if there is only one multiple this will be the best approach

30. (b)  
 $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$   
 $360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$   
 $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$   
HCF =  $2 \times 3 \times 5 = 30$

31. (c)  
Ratio = 7 : 11, HCF = 28  
Difference =  $(11 - 7) \times 28$   
=  $4 \times 28 = 112$

32. (b)  
(I) LCM of 15, 18, 36 = 180  
Number ⇒  $180 \times k + 9$   
∴  $k \Rightarrow 6$   
⇒  $180 \times 6 + 9$   
⇒ 1089

(II) By option  
In option subtract 9 and divide by 15, 18, 36

33. (b)  
Ratio = 7 : 13, HCF = 8  
LCM =  $7 \times 13 \times 8$   
=  $56 \times 13 = 728$

34. (d)  
 $5, 6, 8, 10, 12 \rightarrow \text{LCM} = 120$

35. (d)  
LCM of 4, 5, 8, 10, 12  
⇒ 120

36. (d)  
The least number of soldiers  
= LCM (10, 12, 15, 18, 20) = 180  
Required number =  $180 \times 5 = 900$   
Therefore, 900 soldier can be drawn up in form of a square

37. (a)  
HCF = 29  
The largest Number  
=  $15 \times 29 = 435$

38. (b)  
The sum of two number =  $(7 + 11) \times 28 = 18 \times 28 = 504$



**SMART APPROACH:-**

Divisibility Rule by 9

39. (b)  
HCF = 29  
The Smallest Number =  $29 \times 13 = 377$



**SMART APPROACH:-**

Divisibility Rule by 13

40. (d)  
LCM [3, 5, 8, 9, 10]  
⇒ 360 seconds  
⇒ 6 minutes  
After 6 minutes all the five bells ring together.

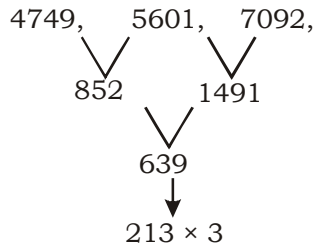
41. (a)  
HCF of  $\frac{4}{5}, \frac{6}{8}, \frac{8}{25}$

$$\begin{aligned} &\frac{\text{HCF of Numerator}}{\text{LCM of Denominator}} \\ &= \frac{\text{HCF of}(4, 6, 8)}{\text{LCM of}(5, 8, 25)} = \frac{2}{200} = \frac{1}{100} \end{aligned}$$

42. (d)  
$$\begin{array}{ccccc} 2388, & & 4309, & & 8151, \\ & \swarrow & & \searrow & \\ & 1921 & & 3842 & \\ & & \swarrow & \searrow & \\ & & 1921 & & \\ & & \downarrow & & \\ & & 17 \times 113 & & \end{array}$$
  
Three digit number is = 113  
When we divide 2388, 4309, 8151 by 113 we find remainder 15 in each case  
Remainder = 15

43. (b)  
LCM of (2, 3, 4, 5, 6, 7) = 420  
=  $420n + 1$   
Put  $n = 7$  (Because the  $x$  lies between 2800 and 3000)  
=  $420 \times 7 + 1$   
⇒  $2940 + 1 = 2941$   
The sum of digit =  $(2 + 9 + 4 + 1) = 16$

44. (a)



$$d = 213$$

After dividing (4749, 5601, 7092) by 213 in each case get remainder = 63

$$\text{Value of } (d + r) = (213 + 63) = 276$$

45. (d)

$$\text{LCM of } (2, 3, 4, 5, 6, 7) = 420$$

$$= 420n + 1$$

$$= 420 \times 5 + 1$$

$$= 2100 + 1 = 2101$$

$$\text{Sum of digit} = (2 + 1 + 0 + 1) = 4$$

46. (b)

$$\text{LCM of } (4, 5, 6, 7, 8, 12) = 840$$

$$= 840n + 2$$

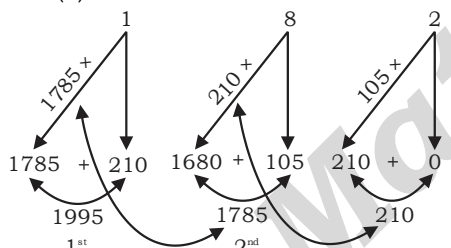
$$\text{put } n = 3$$

$$= 840 \times 3 + 2 = 2522$$

2522 is least number which is divisible by 13

$$\text{Sum of digit} = (2 + 5 + 2 + 2) = 11$$

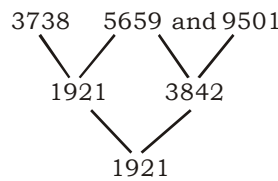
47. (c)



Some of these two number

$$1995 + 1785 = 3780$$

48. (a)



$$\text{H.C.F of } 1921, 3842 \text{ and } 5763$$

$$= 1921$$

When 3738, 5659 and 9501 are divided by 1921

$$\text{Remainder } (y) = 1817$$

$$\Rightarrow x + y = 1921 + 1817 = 3738$$

49. (a)

$$\text{Product} = \text{HCF} \times \text{LCM}$$

$$\Rightarrow 2x \times 3x = 8 \times 48$$

$$\Rightarrow x^2 = 4 \times 16$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$$\text{Hence, Largest number} = 8 \times 3$$

$$= 24$$

50. (a)

$$\text{Greatest 3-digit number is } 999$$

When 999 is divided by 23, the remainder is 10

So, the greatest 3-digit number which is divisible by 23

$$= (999 - 10) = 989$$

Now, the smallest 4-digit number is 1000

When 1000 is divided by 23, the remainder is 11

So, the smallest 4-digit number which is divisible by 23

$$= 1000 + (23 - 11) = 1012$$

$$\text{Hence, Sum of both the numbers} = 989 + 1012 = 2001$$

51. (b)

$$\text{LCM of } (165, 176, 385 \text{ and } 495)$$

$$= 55440$$

$$\text{HCF of the number} = 11$$

$$\text{So, } P = \frac{55440}{11} = 5040$$

52. (d)

$$\text{LCM of } (8, 9, 12, 14, 36) = 1008$$

$x$  be the least number and also divisible by 11

$$= \frac{1008x + 4}{11} \text{ put } x = 1$$

$$= 1008 + 4 = 1012 \text{ (divisible by 11)}$$

$$\text{Least number} = 1012$$

$$\text{Sum of digit} = (1 + 0 + 1 + 2) = 4$$

53. (a)

$$\text{Number be } 81x \text{ and } 81y$$

$$81x + 81y = 1215$$

$$x + y = \frac{1215}{81}$$

$$x + y = 15$$

Possible value of  $x$  and  $y$  for which  $81x$  and  $81y$  lies between 500 and 700.

Hence, sum of reciprocal of the number is

$$\frac{1}{81x} + \frac{1}{81y} = \frac{1}{81} \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right)$$

$$= \frac{1}{81} \left( \frac{1}{7} + \frac{1}{8} \right)$$



## SIMPLIFICATION

## सरलीकरण

1. Simplify the following

निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$81^{\frac{3}{4}} + [(20 \div 5 \text{ of } 3 \times 6) + \{(8 \div 24$$

$$\text{of } 3) \times 4\} - 10 \div 5] - \left(\frac{1}{32}\right)^{\frac{2}{5}}$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

$$(a) 24\frac{1}{4} \quad (b) 21\frac{1}{9}$$

$$(c) 27\frac{4}{5} \quad (d) 29\frac{4}{9}$$

2. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{\sqrt[3]{-2744} \times \sqrt[3]{-216}}{\sqrt[3]{\frac{64}{729}}}$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

$$(a) 164 \quad (b) 512$$

$$(c) 189 \quad (d) 156$$

- 3.
- $72 \div 8 \times \{[(57 - 49) \div 2] + \{(85 - 60) \div 5\} - \{(28 - 19) \div 3\}\}$
- is equal to:

$$72 \div 8 \times \{[(57 - 49) \div 2] + \{(85 - 60) \div 5\} - \{(28 - 19) \div 3\}\} \text{ का मान ज्ञात करें।}$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

$$(a) 56 \quad (b) 46$$

$$(c) 54 \quad (d) 60$$

4. The value of
- $1801 \times 1801$
- is:

1801 × 1801 का मान ..... है।

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

$$(a) 3423601 \quad (b) 3243601$$

$$(c) 2343601 \quad (d) 3243106$$

5. What is the value of 'a' in the below equation?

नीचे दिए गए समीकरण में 'a' का मान ज्ञात करें।

$$\{(5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)^5 \times (5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)^8\} \div (5 \times 5) = (625)^a$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

$$(a) 14 \quad (b) 17$$

$$(c) 16 \quad (d) 15$$

6. Solve the following equation.

निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए।

$$12^3 \times (16^2 - 14^2 - 40) \div 2 - 9^4 = ?$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

$$(a) 17280 \quad (b) 6561$$

$$(c) 10719 \quad (d) 986$$

7. Simplify the following expression.

दिए गए व्यंजक को हल कीजिए।

$$72 - 42 \div 6 \text{ of } 7 \times 4 \text{ of } 3 \div 4 \times 3 - 5$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

$$(a) 32 \quad (b) 16$$

$$(c) 58 \quad (d) 45$$

8. If
- $\{(1 \div x) \times (x^3 - 2x^2) + (4^3 \div 2^4) \times x\} \div 25 = 1$
- , then the possible values of x is/are:

यदि  $\{(1 \div x) \times (x^3 - 2x^2) + (4^3 \div 2^4) \times x\} \div 25 = 1$  है, तो x का लगभग मान हो सकता है/सकते हैं?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

$$(a) -5 \quad (b) 5$$

$$(c) 0 \quad (d) \text{Both 5 and } -5$$

9. What is the simplified value of
- $(0.00243)^{(0.2)}$
- ?

 $(0.00243)^{(0.2)}$  का सरलीकरण मान कितना होगा?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

$$(a) 0.3 \quad (b) 0.03$$

$$(c) 0.003 \quad (d) 0.0003$$

10. The simplified value of
- $(0.2)^3 \times 400 \div 2000$
- of
- $(0.2)^2$
- is:

 $(0.2)^3 \times 400 \div 2000$  of  $(0.2)^2$  का सरलीकरण मान है?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

$$(a) \frac{1}{25} \quad (b) \frac{3}{25}$$

$$(c) \frac{2}{25} \quad (d) 30 \text{ m}$$

11. Solve the following equation.

निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए।

$$(7^3 - 7^2 + 6) \times (6^3 - 2^3 - 3^2 + 1) \div (21^2 + 20^2 - 41) = ?$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

$$(a) 75 \quad (b) 40$$

$$(c) 50 \quad (d) 25$$

12. Solve the following equation.

निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए।

$$456 - (76 + 15^2) + \frac{3}{4} \text{ of } \frac{76}{18} \div \left(\frac{19}{72 \times 24}\right) = ?$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

$$(a) 443 \quad (b) 256$$

$$(c) 356 \quad (d) 401$$

13. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{5}{2} - \frac{3}{7} \times 1\frac{4}{5} \div 3\frac{6}{7}$$

$$\frac{3}{2} + 1\frac{2}{5} \div 3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

$$(a) 2\frac{3}{20} \quad (b) 1\frac{2}{20}$$

$$(c) 1\frac{3}{20} \quad (d) 1\frac{7}{20}$$

14. Solve/ का मान ज्ञात कीजिए।

$$\{1 + 7 + (16 \div 8 \div 2)\} + \left\{(6 \times 2^2 + 6) \times \frac{2}{\sqrt{36}}\right\}.$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

$$(a) 17 \quad (b) 21$$

$$(c) 19 \quad (d) 12$$

15. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\left[1\frac{2}{7} \times \left\{3\frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{7}\right)\right\}\right] \div \left(4\frac{1}{5} \times 1\frac{1}{2}\right)$$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

$$(a) \frac{1}{3} \quad (b) \frac{3}{4}$$

$$(c) 2 \quad (d) 1$$

16. Find the value of following expression.

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\left[\frac{5}{8} - \left\{\frac{3}{8} - \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{8}\right)\right\}\right] \text{ of } 8.8 - 1.2$$

$$4\frac{1}{6} \div 2.5 \times 2 \div \frac{1}{6} \text{ of } 60 + \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right)$$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

$$(a) 5\frac{22}{43} \quad (b) 3\frac{23}{67}$$

$$(c) 4\frac{44}{85} \quad (d) 4\frac{4}{5}$$

17. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$6\frac{8}{15} \div \frac{7}{9} \text{ of } \left(1\frac{1}{10} + 5\frac{1}{5}\right) + \frac{2}{5} \div 7\frac{1}{5}$$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{25}{16}$  (b)  $\frac{5}{14}$   
(c)  $\frac{25}{18}$  (d)  $\frac{5}{18}$

18. Find the value of a in the following equation. (given  $a < 10$ )

निम्न समीकरण का मान ज्ञात कीजिए। (दिया है:  $a < 10$ )

$$\frac{(187 \div 17 \times a - 3 \times 3)}{(8^2 - 9 \times 7 + a^2)} = 1$$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 2 (b) 1  
(c) 4 (d) 3

19. If  $\sqrt{1 + \frac{x}{529}} = \frac{24}{23}$ , then the value of x is:

यदि  $\sqrt{1 + \frac{x}{529}} = \frac{24}{23}$  है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 15 (b) 27  
(c) 47 (d) 30

20. What is the value of  $12 - 8 \div 2 - \{16 \text{ of } (-2) + (3 \times 5 - 4)\}$   
 $12 - 8 \div 2 - \{16 \text{ of } (-2) + (3 \times 5 - 4)\}$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 29 (b) 45  
(c) 1 (d) 0

21. What is the positive value of the following expression?

निम्नलिखित व्यंजक का धनात्मक मान क्या होगा?

$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \left[ \frac{25 \times 4 \div 4 \text{ of } \{29 - (8 - 11) \div\}}{(9 \times 5 \div 5 \text{ of } 3)} \right]}$$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $1\frac{5}{6}$  (b)  $1\frac{1}{5}$   
(c)  $2\frac{4}{5}$  (d)  $2\frac{3}{5}$

22. Simplify the following expression.  
दिए गए व्यंजक को हल कीजिए।

$$25 \div 5 \text{ of } 12 \times 2 - 9 \div 27 \text{ of } 3 \times 5 - 14 \div 28 \times 4$$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{-41}{91}$  (b)  $\frac{-31}{9}$   
(c) 18 (d)  $\frac{-31}{18}$

23. Solve the following.

निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$\left[ 25^2 + 8 \div 2^3 - \left\{ 16 + (28 \text{ of } 7 \div 2^2) \right\} \right] - \left( 18^2 \div 12^2 \text{ of } \frac{1}{8} \right)$$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 626 (b) 529  
(c) 721 (d) 579

24. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$(1018)^2 - 1019 \times 1017 + 1015 \times 1012 - 1016 \times 1011$$

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 1 (b) 4  
(c) 3 (d) 5

25. Arrange the given ratios in descending order 15 : 7, 5 : 11 and 21 : 77.

दिए गए अनुपातों को अवरोही क्रम में व्यवस्थित करें। 15 : 7, 5 : 11 और 21 : 77

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 21 : 77 > 5 : 11 > 15 : 7  
(b) 15 : 7 > 5 : 11 > 21 : 77  
(c) 15 : 7 > 21 : 77 > 5 : 11  
(d) 5 : 11 > 15 : 7 > 21 : 77

26. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{6.35 \times 6.35 \times 6.35 + 3.65 \times 3.65 \times 3.65}{63.5 \times 63.5 + 36.5 \times 36.5 - 63.5 \times 36.5}$$

is equal to:

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 0.01 (b) 10  
(c) 1 (d) 0.1

27. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{40 - \frac{3}{4} \text{ of } 32}{37 - \frac{3}{4} \text{ of } (34 - 6)}$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 1 (b) 0  
(c)  $-\frac{1}{2}$  (d)  $\frac{1}{2}$

28. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\left( 5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2} \right) \div \left( 5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20} \right) \times \frac{11}{21} - \left( 5 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2} \right)$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 0 (b)  $\frac{35}{24}$   
(c) -2 (d)  $\frac{15}{28}$

29. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025}$$

$$-\frac{0.5}{1.5}$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 3 (b) 0  
(c) -1 (d) -3

30. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$3\frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{3}{5} + \left( \frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4} \right)$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $\frac{55}{24}$  (b)  $\frac{25}{24}$   
(c)  $\frac{35}{24}$  (d)  $\frac{5}{24}$

31. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$2\frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{3}{5} + \left( \frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4} \right)$$

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $\frac{29}{24}$  (b)  $\frac{25}{24}$   
(c)  $\frac{5}{24}$  (d)  $\frac{35}{24}$

32. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025}$$

$$+\frac{0.5}{1.5}$$

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $\frac{11}{3}$  (b) 3  
(c) 0 (d)  $\frac{7}{3}$

33. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\left( 5 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2} \right) + \left( 5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2} \right) \div \left( 5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20} \right) \times \frac{11}{21}$$

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $\frac{35}{24}$  (b)  $\frac{15}{28}$   
(c) -2 (d) 8

34. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{4.35 \times 4.35 \times 4.35 + 3.25 \times 3.25 \times 3.25}{43.5 \times 43.5 + 32.5 \times 32.5 - 43.5 \times 32.5}$$

SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)

- (a) 0.0076 (b) 0.76  
(c) 0.076 (d) 7.6

35. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{10} \text{ of } \frac{4}{9} - \frac{4}{5} \times \frac{1}{9} \div \frac{8}{15} - \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$$

SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $\frac{25}{6}$  (b)  $\frac{14}{3}$   
(c)  $\frac{17}{9}$  (d)  $\frac{49}{12}$

36. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$-7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$$

SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $-\frac{7}{2}$  (b) -7  
(c)  $\frac{7}{2}$  (d) 7

37. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{40 + \frac{3}{4} \text{ of } 32}{37 + \frac{3}{4} \text{ of } (34 - 6)}$$

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a)  $-1\frac{3}{29}$  (b)  $1\frac{9}{29}$   
(c)  $2\frac{3}{29}$  (d)  $1\frac{3}{29}$

38. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{5.35 \times 5.35 \times 5.35 + 3.65 \times 3.65 \times 3.65}{53.5 \times 53.5 + 36.5 \times 36.5 - 53.5 \times 36.5}$$

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 0.9 (b) 90  
(c) 0.09 (d) 9

39. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$1 - 3 \div 6 \text{ of } 2 + \left(4 \div 4 \text{ of } \frac{1}{4}\right) \div 8 + \left(4 \times 8 \div \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{8}$$

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a)  $\frac{69}{4}$  (b)  $-\frac{7}{4}$   
(c)  $-\frac{69}{4}$  (d)  $\frac{7}{4}$

40. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{427 \times 427 \times 427 + 325 \times 325 \times 325}{42.7 \times 42.7 + 32.5 \times 32.5 - 42.7 \times 32.5}$$

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a) 75200 (b) 75.2  
(c) 7520 (d) 752

41. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (5 \div 5 \text{ of } 2)\}]$$

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $\frac{7}{2}$  (b) -7  
(c)  $-\frac{7}{2}$  (d) 7

42. If
- $(320 + 342 + 530 + 915) \div (20 + 22 - x + 18) = 43$
- , then the value of x is:

$$\text{यदि } (320 + 342 + 530 + 915) \div (20 + 22 - x + 18) = 43 \text{ है, तो } x \text{ का मान क्या होगा?}$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)

- (a) 15 (b) 11  
(c) 26 (d) 23

43. What is the simplified value of/सरल करें।

$$\left(1 - \frac{1}{4 - \frac{1}{1 + \frac{1}{3+2}}}\right) \times \frac{15}{16} \div \frac{2}{3} \text{ of } 2\frac{1}{4} - \frac{3+4}{3^3+4^3}$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)

- (a)  $\frac{5}{13}$  (b)  $\frac{4}{13}$   
(c)  $\frac{8}{13}$  (d)  $\frac{6}{13}$

44. What is the simplified value of : सरल करें।

$$7\frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{3}{5} - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4}\right) - \frac{5}{24}$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)

- (a) 1 (b) 2  
(c)  $\frac{1}{24}$  (d)  $\frac{1}{12}$

45. What is
- $(0.08\% \text{ of } 0.008\% \text{ of } 8)^{1/9}$
- ?

$$(0.08\% \text{ का } 0.008\% \text{ का } 8)^{1/9} \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)

- (a) 0.2 (b) 0.08  
(c) 0.8 (d) 0.64

46. What is the simplified value of:

सरल कीजिए।

$$\left\{\frac{1}{8}\left(x + \frac{1}{y}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{y}\right)^2\right\}$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)

- (a)  $\frac{x}{y}$  (b)  $\frac{2x}{y}$   
(c)  $\frac{x}{2y}$  (d)  $\frac{4x}{y}$

47. The value of
- $\frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}$
- is closest to:

$$\frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}} \text{ का मान इनमें से किसके निकटतम है?}$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a) 4.1 (b) 4.2  
(c) 1.2 (d) 3.7

48. The value of

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 - 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025}$$

lies between:/का मान किसके मध्य है?

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a) 0.25 and 0.35  
(b) 0.05 and 0.15  
(c) 0.15 and 0.25  
(d) 0.35 and 0.45

49. The value of
- $5 \div [5 + 8 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) - (2 \div 4 \text{ of } 2)\}]$
- is:/का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $\frac{5}{8}$  (b)  $\frac{5}{7}$   
(c)  $\frac{20}{29}$  (d)  $\frac{20}{23}$

50. The value of is:/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) \div \left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right) \times \frac{11}{21} + \left(2 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2}\right)$$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $\frac{9}{4}$  (b) 5  
(c) 3 (d)  $\frac{7}{2}$

51. What is the value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{0.74 \times 1.23 \times 0.13}{(0.37)^3 + (0.41)^3 - 8(0.39)^3}$$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $-\frac{1}{3}$  (b) 1  
(c) -1 (d)  $\frac{1}{3}$

52. The value of/का मान है।

$$\frac{\sqrt{0.6912} + \sqrt{0.5292}}{\sqrt{0.6912} - \sqrt{0.5292}}$$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 1.5 (b) 0.9  
(c) 15 (d) 9

53. A student was asked to find the

value of  $\left[ \frac{4}{9} \div \left( \frac{3}{2} \div \frac{3}{2} \right) \times \frac{9}{25} \right] \times$

$$\left[ \frac{2}{3} \text{ of } \frac{4}{9} \div \left( 3 \times \frac{3}{5} \text{ of } \frac{4}{5} \right) \right]$$

His answer was  $\frac{2}{9}$ .

What is the difference between his answer and the correct answer?

एक विद्यार्थी को  $\left[ \frac{4}{9} \div \left( \frac{3}{2} \div \frac{3}{2} \right) \times \frac{9}{25} \right] \times$

$$\left[ \frac{2}{3} \text{ of } \frac{4}{9} \div \left( 3 \times \frac{3}{5} \text{ of } \frac{4}{5} \right) \right]$$
 का मान निकालने

के लिए कहा गया था। उसका उत्तर  $\frac{2}{9}$  था। उसके उत्तर और सही उत्तर के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{46}{243}$  (b)  $\frac{47}{243}$   
(c)  $\frac{53}{243}$  (d)  $\frac{59}{243}$

54. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{5 - [2 + 3(2 - 2 \times 2 + 5) - 5] \div 5}{4 \times 4 \div 4 \text{ of } (4 + 4 \div 4 \text{ of } 4)}$$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $4\frac{3}{80}$  (b)  $7\frac{3}{5}$   
(c)  $3\frac{3}{16}$  (d)  $\frac{2}{5}$

55. The value of

$$\frac{4.669 \times 4.669 - 9 \times (0.777)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 14(0.667)(2.331)}$$

is  $(1 - k)$ , where  $k = ?$

$$\frac{4.669 \times 4.669 - 9 \times (0.777)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 14(0.667)(2.331)}$$

का मान  $(1 - k)$  है, जिसमें  $k = ?$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 0.666 (b) 0.647  
(c) 0.467 (d) 0.768

56. The value of

$$\frac{\frac{1}{3} + \left[ 4\frac{3}{4} - \left( 3\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} \right) \right]}{\left( \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \right) \div \left( \frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \right)}$$

lies between:/का मान किसके मध्य में होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 10.2 and 10.8  
(b) 4.2 and 4.4  
(c) 8.2 and 8.8  
(d) 0.4 and 0.9

57. The value of  $\sqrt{11+2\sqrt{18}}$  is closest to:

$$\sqrt{11+2\sqrt{18}} \text{ का मान किसके निकटतम है?}$$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 4.8 (b) 4.4  
(c) 3.8 (d) 4.1

58. The value of  $9 \times [(9 - 4) \div \{(8 \div 8 \text{ of } 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$  is:/का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 20 (b) 60  
(c)  $\frac{15}{4}$  (d)  $\frac{15}{2}$

59. The value of  $\frac{(0.13)^2 + (0.21)^2}{(0.39)^2 + 81(0.07)^2}$

$$\div \frac{(2.4)^4 + 3 \times (11.52) + 9}{(2.4)^6 + 6(2.4)^4 + 3 \times (17.28)}$$

lies between:/का मान किसके बीच स्थित है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 0.7 and 0.8 (b) 0.4 and 0.5  
(c) 0.6 and 0.7 (d) 0.5 and 0.6

60. The value of  $8 \div [(9 - 5) \div \{(4 \div 2 \text{ of } 4) - (8 \div 8 \text{ of } 16) + (4 \times 2 \div 8)\}]$  is:/का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{21}{8}$  (b)  $\frac{23}{8}$   
(c)  $\frac{12}{23}$  (d)  $\frac{32}{23}$

61. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\left( 3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} \right) \div \frac{1}{4} \text{ of } 1\frac{1}{4} \text{ of } \frac{4}{15} \div \frac{1}{9} \times \frac{1}{3} \div \frac{1}{6}$$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{4}{81}$  (b)  $\frac{2}{9}$   
(c)  $\frac{9}{2}$  (d)  $\frac{27}{8}$

62. The value of  $\sqrt{6 - \sqrt{17 - 2\sqrt{72}}}$  is closest to:

$\sqrt{6 - \sqrt{17 - 2\sqrt{72}}}$  का मान किसके निकटतम है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2.1 (b) 2.4  
(c) 2.7 (d) 1.7

63. If  $\sqrt{0.00576 \times y} = 2.4$ , then  $y$  is equal to:

यदि  $\sqrt{0.00576 \times y} = 2.4$  है, तो  $y$  का मान क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 3600 (b) 1200  
(c) 1000 (d) 2400

64. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{(2.8)^3 + (2.2)^3}{(28)^2 - 28 \times 22 + 484}$$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 0.02 (b) 0.05  
(c) 0.01 (d) 0.5

65. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{17.35 + \frac{7}{4} \text{ of } 55 - 7}{(42 \div 6 \times 8.35) - \frac{3}{7} \text{ of } \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{5} \right) + [291 \div (80 \div 8)]}$$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 2 (b) 4  
(c) 1 (d) 3



66. The value of/का मान है।

$$\frac{56 + \frac{2}{3} \text{ of } 27 - 8}{15 - \frac{3}{8} \text{ of } (29 - 14)}$$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 12 (b) 10  
(c) 15 (d) 11

67. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{(0.321)^3 + (0.456)^3 - (0.777)^3}{0.9 \times (0.107)(0.76)(0.777)}$$

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 60 (b) -6  
(c) -3 (d) 30

68. The value of/का मान बताइए।

$$\frac{5 - 2 \div 4 \times [5 - (3 - 4)] + 5 \times 4 \div 2 \text{ of } 4}{4 + 4 \div 8 \text{ of } 2 \times (8 - 5) \times 2 \div 3 - 8 \div 2 \text{ of } 8}$$

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{9}{8}$  (b)  $\frac{9}{4}$   
(c)  $\frac{15}{32}$  (d)  $\frac{89}{4}$

69. A student was asked to find the value of

$$\frac{\left(2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) \div 2\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4}}{3\frac{1}{5} \div 4\frac{1}{2} \text{ of } 5\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}}$$

His answer was  $\frac{6}{7}$ . What is the difference between the correct answer and his answer?

एक विद्यार्थी को

$$\frac{\left(2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) \div 2\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4}}{3\frac{1}{5} \div 4\frac{1}{2} \text{ of } 5\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}}$$

का मान निकालने के लिए कहा गया था।

उसका उत्तर  $\frac{6}{7}$  था। सही उत्तर और उसके

उत्तर के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{9}{4}$  (b)  $\frac{5}{14}$   
(c)  $\frac{11}{49}$  (d)  $\frac{6}{49}$

70. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{4 - 3 \div 2 \times (4 - 2) - 3 + 4 \times 3 \div 2 + 4}{4 + 3 \div 4 \times (2 - 4) \times 4 + 3 \div 4 \text{ of } 3}$$

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{32}{7}$  (b) -32  
(c)  $\frac{-32}{7}$  (d) 32

71. The value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{(0.013)^3 + (0.007)(0.000049)}{(0.007)^2 + 0.013(0.013 - 0.007)}$$

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 0.07 (b) 0.02  
(c) 0.06 (d) 0.04

72. The value of

$$\frac{\left(1\frac{1}{9} \times 1\frac{1}{20} \div \frac{21}{38} - \frac{1}{3}\right) \div \left(2\frac{4}{9} \div 1\frac{7}{15} \text{ of } \frac{3}{5}\right)}{\frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{125} - \frac{1}{25} \div \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5}}$$

lies between/का मान किसके बीच में स्थित है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 0.15 and 0.2 (b) 0.2 and 0.25  
(c) 0.1 and 0.15 (d) 0.25 and 0.3

73. Which one among the following is the smallest?

निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या सबसे छोटी है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\sqrt{101} - \sqrt{99}$   
(b)  $\sqrt{201} - \sqrt{199}$   
(c)  $\sqrt{301} - \sqrt{299}$   
(d)  $\sqrt{401} - \sqrt{399}$

74. The value of  $\sqrt{9 - 2\sqrt{11 - 6\sqrt{2}}}$  is closest to:/ का मान किसके निकटतम है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2.7 (b) 2.9  
(c) 2.4 (d) 2.1

75. The value of  $\frac{1}{\sqrt{17 + 12\sqrt{2}}}$  is closest to/का मान किसके निकटतम है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 1.2 (b) 0.14  
(c) 1.4 (d) 0.17

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(d)  | 2.(c)  | 3.(c)  | 4.(b)  | 5.(b)  | 6.(c)  | 7.(c)  | 8.(d)  | 9.(a)  | 10.(a) |
| 11.(a) | 12.(a) | 13.(c) | 14.(c) | 15.(c) | 16.(c) | 17.(c) | 18.(b) | 19.(c) | 20.(a) |
| 21.(b) | 22.(d) | 23.(d) | 24.(d) | 25.(b) | 26.(d) | 27.(a) | 28.(c) | 29.(a) | 30.(c) |
| 31.(a) | 32.(a) | 33.(d) | 34.(c) | 35.(d) | 36.(d) | 37.(d) | 38.(c) | 39.(a) | 40.(a) |
| 41.(b) | 42.(b) | 43.(b) | 44.(a) | 45.(a) | 46.(c) | 47.(d) | 48.(a) | 49.(c) | 50.(b) |
| 51.(a) | 52.(c) | 53.(a) | 54.(a) | 55.(a) | 56.(b) | 57.(b) | 58.(b) | 59.(c) | 60.(b) |
| 61.(a) | 62.(b) | 63.(c) | 64.(b) | 65.(c) | 66.(d) | 66.(b) | 68.(a) | 69.(d) | 70.(c) |
| 71.(b) | 72.(a) | 73.(d) | 74.(c) | 75.(d) |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (d)

Using the simplification rule BODMAS

$$= 81^{\frac{3}{4}} + \left[ \frac{(20 \div 5 \text{ of } 3 \times 6) + \{(8 \div 24 \text{ of } 3) \times 4\}}{-10 \div 5} \right] - \left( \frac{1}{32} \right)^{-\frac{2}{5}}$$

$$= (3)^{4 \times \frac{3}{4}} + \left[ \frac{(20 \div 15 \times 6) + \{(8 \div 72) \times 4\} - 10 \div 5}{-10 \div 5} \right] - \left( \frac{1}{2} \right)^{\frac{5 \times -2}{5}}$$

$$= (3)^3 + \left[ \frac{\left( \frac{20}{15} \times 6 \right) + \left\{ \left( \frac{8}{72} \right) \times 4 \right\} - 2}{-2} \right] - 4$$

$$= 27 + \left[ 8 + \frac{4}{9} - 2 \right] - 4$$

$$= 27 + 8 - 2 - 4 + \frac{4}{9} = 29 \frac{4}{9}$$

2. (c)

Given,

$$= \frac{\sqrt[3]{-2744} \times \sqrt[3]{-216}}{\sqrt[3]{\frac{64}{729}}}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{-14 \times -14 \times -14} \times \sqrt[3]{-6 \times -6 \times -6}}{\sqrt[3]{\frac{4 \times 4 \times 4}{9 \times 9 \times 9}}}$$

$$= \frac{-14 \times -6}{\frac{4}{9}}$$

$$= \frac{-14 \times -6 \times 9}{4} = 189$$

3. (c)

$$72 \div 8 \times \{ \{ (57 - 49) \div 2 \} + \{ (85 - 60) \div 5 \} - \{ (28 - 19) \div 3 \} \}$$

$$= 9 \times \{ \{ 8 \div 2 \} + \{ 25 \div 5 \} - \{ 9 \div 3 \} \}$$

$$= 9 \times [4 + 5 - 3]$$

$$= 9 \times [6] = 54$$

4. (b)

$$1801 \times 1801 = (1801)^2$$

$$= (1800 + 1)^2$$

$$= 1800^2 + 2 \times 1800 \times 1 + 1^2$$

$$= 3240000 + 3600 + 1$$

$$= 3243601$$

5. (d)

Rules of Surds and Indices

$$1. a^m \times a^n = a^{(m+n)}$$

$$2. a^m \div a^n = a^{(m-n)}$$

$$3. \text{ if } a^m = a^n \text{ then } m = n$$

$$\{ (5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)^5 \times (5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)^8 \} \div (5 \times 5) = (625)^a$$

$$\Rightarrow \{ (5)^{6 \times 5} \times (5)^{5 \times 8} \} \div (5)^2 = (5 \times 5 \times 5 \times 5)^a$$

$$\Rightarrow \{ (5)^{30} \times (5)^{40} \} \div (5)^2 = (5)^{4a}$$

$$\Rightarrow (5)^{70-2} = (5)^{4a}$$

$$\Rightarrow (5)^{68} = (5)^{4a}$$

$$\Rightarrow 68 = 4a$$

$$\Rightarrow a = 17$$

6. (c)

Solve using the simplification rule BODMAS

$$12^3 \times (16^2 - 14^2 - 40) \div 2 - 9^4$$

$$= 1728 \times (256 - 196 - 40) \div 2 - 6561$$

$$= 1728 \times 20 \div 2 - 6561$$

$$= 17280 - 6561$$

$$= 10719$$

7. (c)

Solve using the simplification rule BODMAS

$$72 - 42 \div 6 \text{ of } 7 \times 4 \text{ of } 3 + 4 \times 3 - 5$$

$$= 72 - 42 \div 42 \times 12 \div 4 \times 3 - 5$$

$$= 72 - 1 \times 3 \times 3 - 5$$

$$= 72 - 9 - 5$$

$$= 72 - 14 = 58$$

8. (d)

Given,

$$\{ (1 \div x) \times (x^3 - 2x^2) + (4^3 \div 2^5) \times x \} \div 25 = 1$$

$$\Rightarrow \frac{\left\{ \frac{1}{x} \times x(x^2 - 2x) + 2 \times x \right\}}{25} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 2x = 25$$

$$\Rightarrow x^2 = 25$$

$$\Rightarrow x^2 = \pm 25$$

$$\Rightarrow x^2 = \pm 5$$

9. (a)

$$(0.00243)^{0.2} = \left( \frac{243}{100000} \right)^{\frac{1}{5}}$$

$$= \left( \frac{3}{10} \right)^{\frac{5 \times \frac{1}{5}}{5}} = \frac{3}{10} = 0.3$$

10. (a)

$$(0.2)^3 \times 400 \div 2000 \text{ of } (0.2)^2$$

$$= 0.008 \times 400 \div 2000 \text{ of } 0.04$$

$$= 0.008 \times 400 \div 80$$

$$= 0.008 \times 5$$

$$= 0.040 = \frac{1}{25}$$

11. (a)

$$(7^3 - 7^2 + 6) \times (6^3 - 2^3 - 3^2 + 1) \div (21^2 + 20^2 - 41)$$

$$= (343 - 49 + 6) \times (216 - 8 - 9 + 1) \div (441 + 400 - 41)$$

$$= (349 - 49) \times (217 - 17) \div (841 - 41)$$

$$= \frac{300 \times 200}{800} = 75$$

12. (a)

$$456 - (76 + 15^2) + \frac{3}{4} \text{ of } \frac{76}{18} \div \left( \frac{19}{72 \times 24} \right)$$

$$= 456 - (76 + 225) + \frac{19}{6} \div \left( \frac{19}{72 \times 24} \right)$$

$$= 456 - 301 + \frac{19}{6} \times \left( \frac{72 \times 24}{19} \right)$$

$$= 456 - 301 + 288$$

$$= 744 - 301$$

$$= 443$$

13. (c)

$$\therefore \frac{\frac{5}{2} - \frac{3}{7} \times 1 \frac{4}{5} \div 3 \frac{6}{7}}{\frac{3}{2} + 1 \frac{2}{5} \div 3 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{4}}$$

$$= \frac{\frac{5}{2} - \frac{3}{7} \times \frac{9}{5} \div \frac{27}{7}}{\frac{3}{2} + \frac{7}{5} \div \frac{7}{2} \times \frac{5}{4}} = \frac{\frac{5}{2} - \frac{3}{7} \times \frac{9}{5} \times \frac{7}{27}}{\frac{3}{2} + \frac{7}{5} \times \frac{2}{7} \times \frac{5}{4}}$$

$$= \frac{\frac{5}{2} - \frac{1}{5}}{\frac{3}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{23}{10} \times \frac{1}{2} = 1 \frac{3}{20}$$

14. (c)

$$\{ 1 + 7 + (16 \div 8 \div 2) \} + \left\{ (6 \times 2^2 + 6) \times \frac{2}{\sqrt{36}} \right\}$$

$$= \{ 8 + 1 \} + \left\{ (6 \times 4 + 6) \times \frac{2}{6} \right\}$$

$$= 9 + \left\{ 30 \times \frac{2}{6} \right\}$$

$$= 9 + 10 = 19$$

15. (c)

$$\begin{aligned}
 & \left[ 1\frac{2}{7} \times \left\{ 3\frac{1}{2} \div \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{7} \right) \right\} \right] \div \left( 4\frac{1}{5} \times 1\frac{1}{2} \right) \\
 &= \left[ \frac{9}{7} \times \left\{ \frac{7}{2} \div \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{7} \right) \right\} \right] \div \left( \frac{21}{5} \times \frac{3}{2} \right) \\
 &= \left[ \frac{9}{7} \times \left\{ \frac{7}{2} \div \left( \frac{7-2}{14} \right) \right\} \right] \div \left( \frac{63}{10} \right) \\
 &= \left[ \frac{9}{7} \times \left\{ \frac{7}{2} \times \frac{14}{5} \right\} \right] \div \left( \frac{63}{10} \right) \\
 &= \left[ \frac{9}{7} \times \left\{ \frac{7}{2} \times \frac{14}{5} \right\} \right] \div \left( \frac{63}{10} \right) \\
 &= \left[ \frac{126}{10} \right] \div \left( \frac{63}{10} \right) = 2
 \end{aligned}$$

16. (c)

$$\begin{aligned}
 & \frac{\left[ \frac{5}{8} - \left\{ \frac{3}{8} - \left( \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right] \text{ of } 8.8 - 1.2}{4\frac{1}{6} \div 2.5 \times 2 \div \frac{1}{6} \text{ of } 60 + \left( \frac{3}{4} - \frac{3}{8} \right)} \\
 &= \frac{\left[ \frac{5}{8} - \left\{ \frac{3}{8} - \frac{2}{8} \right\} \right] \text{ of } 8.8 - 1.2}{\frac{25}{6} \div 2.5 \times 2 \div 10 + \left( \frac{6-3}{8} \right)} \\
 &= \frac{\left[ \frac{5}{8} - \frac{1}{8} \right] \text{ of } 8.8 - 1.2}{\frac{25}{6} \times \frac{10}{25} \times 2 \times \frac{1}{10} + \left( \frac{3}{8} \right)} \\
 &= \frac{\frac{1}{2} \text{ of } 8.8 - 1.2}{\frac{1}{3} + \left( \frac{3}{8} \right)} \\
 &= \frac{4.4 - 1.2}{\frac{1}{3} + \left( \frac{3}{8} \right)} \\
 &= \frac{4.4 - 1.2}{\frac{8+9}{24}} \\
 &= \frac{3.2 \times 24}{17} = 4\frac{44}{85}
 \end{aligned}$$

17. (c)

$$\begin{aligned}
 & 6\frac{8}{15} \div \frac{7}{9} \text{ of } \left( 1\frac{1}{10} + 5\frac{1}{5} \right) + \frac{2}{5} \div 7\frac{1}{5} \\
 &= \frac{98}{15} \div \frac{7}{9} \text{ of } \left( \frac{11}{10} + \frac{26}{5} \right) + \frac{2}{5} \div \frac{36}{5} \\
 &= \frac{98}{15} \div \frac{7}{9} \text{ of } \left( \frac{11+52}{10} \right) + \frac{2}{5} \div \frac{36}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{98}{15} \div \frac{7}{9} \text{ of } \frac{63}{10} + \frac{2}{5} \div \frac{36}{5} \\
 &= \frac{98}{15} \div \frac{49}{10} + \frac{2}{5} \div \frac{36}{5} \\
 &= \frac{98}{15} \times \frac{10}{49} + \frac{2}{5} \times \frac{5}{36} \\
 &= \frac{4}{3} + \frac{1}{18} \\
 &= \frac{24+1}{18} \\
 &= \frac{25}{18}
 \end{aligned}$$

18. (b)

$$\frac{(187 \div 17 \times a - 3 \times 3)}{(8^2 - 9 \times 7 + a^2)} = 1$$

$$\begin{aligned}
 & \Rightarrow \frac{11a - 9}{1 + a^2} = 1 \\
 & \Rightarrow 11a - 9 = 1 + a^2 \\
 & \Rightarrow a^2 - 11a + 10 = 0 \\
 & \Rightarrow a^2 - 10a - a + 10 = 0 \\
 & \Rightarrow a(a - 10) - 1(a - 10) = 0 \\
 & \Rightarrow (a - 1)(a - 10) = 0 \\
 & \Rightarrow a = 1 \text{ or } 10
 \end{aligned}$$

Hence, Answer (b)

**SMART APPROACH:-**

Put the value from the option directly.

19. (c)

$$\sqrt{1 + \frac{x}{529}} = \frac{24}{23}$$

Squaring both sides

$$\Rightarrow 1 + \frac{x}{529} = \frac{576}{529}$$

$$\Rightarrow \frac{529 + x}{529} = \frac{576}{529}$$

$$\Rightarrow x = 576 - 529$$

$$\Rightarrow x = 47$$

20. (a)

$$\begin{aligned}
 & 12 - 8 \div 2 - \{16 \text{ of } (-2) + (3 \times 5 - 4)\} \\
 &= 12 - 4 - \{-32 + 11\} \\
 &= 12 - 4 + 21 \\
 &= 33 - 4 \\
 &= 29
 \end{aligned}$$

21. (b)

$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \left[ \frac{25 \times 4 \div 4 \text{ of } \left\{ \frac{29 - (8 - 11)}{\div (9 \times 5 \div 5 \text{ of } 3)} \right\}} \right]}$$

$$= \sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \left[ \frac{25 \times 4 \div 4 \text{ of } \left\{ \frac{29 + 3 \div \{(45 \div 15)\}} \right\}} \right]}$$

$$= \sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \left[ \frac{100 \div 4 \text{ of } \{29 + 3 \div 3\}} \right]}$$

$$= \sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } [100 \div 4 \text{ of } 30]}$$

$$= \sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } [100 \div 120]}$$

$$= \sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \frac{5}{6}}$$

$$= \sqrt{\frac{36}{25}} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

22. (d)

$$25 \div 5 \text{ of } 12 \times 2 - 9 \div 27 \text{ of } 3 \times 5 - 14 \div 28 \times 4$$

$$= 25 \div 60 \times 2 - 9 \div 81 \times 5 - 14 \div 28 \times 4$$

$$= \frac{25}{60} \times 2 - \frac{5}{9} - \frac{14}{28} \times 4 = \frac{5}{6} - \frac{5}{9} - 2$$

$$= \frac{15 - 10 - 36}{18} = \frac{-31}{18}$$

23. (d)

$$\left[ 25^2 + 8 \div 2^3 - \left\{ 16 + (28 \text{ of } 7 \div 2^2) \right\} - \left( 18^2 \div 12^2 \text{ of } \frac{1}{8} \right) \right]$$

$$\begin{aligned}
 &= \left[ 625 + 8 \div 8 - \left\{ 16 + (28 \text{ of } 7 \div 4) \right\} - \left( 324 \div 144 \text{ of } \frac{1}{8} \right) \right] \\
 &= [625 + 1 - \{16 + 49 - (324 \div 18)\}] \\
 &= [626 - \{16 + 49 - 18\}] \\
 &= 626 - 47 = 579
 \end{aligned}$$

24. (d)

$$\begin{aligned}
 &= (1018)^2 - 1019 \times 1017 + 1015 \times 1012 - 1016 \times 1011 \\
 &= 1036324 - 1036323 + 1027180 - 1027176 = 1 + 4 = 5
 \end{aligned}$$

**'OR'**

Using the concept of unit Digit

$$= (8)^2 - 9 \times 7 + 5 \times 2 - 6 \times 1$$

$$= 4 - 3 + 0 - 6$$

$$= 4 - 9 = -5$$

$$\text{Required Answer} = 10 - 5 = 5$$

25. (b)

Given fractions is:

$$\frac{15}{7}, \frac{5}{11}, \frac{21}{77} = \frac{3}{11}$$

Descending order of the fractions:

$$\frac{15}{7} > \frac{5}{11} > \frac{3}{11}$$

26. (d)

$$\frac{6.35 \times 6.35 \times 6.35 + 3.65 \times 3.65 \times 3.65}{63.5 \times 63.5 + 36.5 \times 36.5} = ?$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{a^3 + b^3}{a^2 + b^2 - ab} &= (a+b) \\ a &= 6.35 \\ b &= 3.65 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10000} [635 + 365] \Rightarrow \frac{1000}{10000} = 0.1$$

27. (a)

$$\frac{40 - \frac{3}{4} \text{ of } 32}{37 - \frac{3}{4} \text{ of } (34 - 6)} = ?$$

$$\Rightarrow \frac{40 - \frac{3}{4} \times 32}{37 - \frac{3}{4} \times 28}$$

$$\Rightarrow \frac{40 - 24}{37 - 21}$$

$$\Rightarrow \frac{16}{16} = 1$$

28. (c)

$$\left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) \div \left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right) \times$$

$$\frac{11}{21} - \left(5 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2}\right) = ?$$

$$= \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{7} \times \frac{1}{2}\right) \div$$

$$\left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \div \frac{189}{20}\right) \times \frac{11}{21} - (5 \div 1)$$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{21}{4} \times \frac{14}{3}\right)}{\left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \times \frac{20}{189}\right)} \times \frac{11}{21} - 5$$

$$= \frac{\frac{49}{2}}{\frac{184 - 30}{36}} \times \frac{11}{21} - 5$$

$$= \frac{49 \times 36 \times 11}{2 \times 154 \times 21} - 5$$

$$= 3 - 5 = -2$$

29. (a)

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025} - \frac{0.5}{1.5} = ?$$

$$\begin{aligned} & \frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025} - \frac{0.5}{1.5} \\ & \Rightarrow \frac{0.175 + 0.175 \times 0.65}{0.325 \times 0.325 - 0.175 \times 0.175} - \frac{0.5}{1.5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{0.325 \times 0.325 - 0.175 \times 0.175} - \frac{0.5}{1.5} \\ & \therefore a = 0.325, \quad b = 0.175 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{0.325 + 0.175}{0.325 - 0.175} - \frac{0.5}{1.5}$$

$$\Rightarrow \frac{0.5}{.15} - \frac{0.5}{1.5}$$

$$\Rightarrow \frac{50}{15} - \frac{5}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{45}{15} = 3$$

30. (c)

$$3\frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{3}{5} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4}\right) = ?$$

$$\Rightarrow \frac{10}{3} \div \frac{5}{2} \times \frac{8}{5} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times \frac{7}{4}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{10}{3 \times 4} + \frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{6} + \frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{35}{24}$$

31. (a)

$$2\frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{3}{5} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4}\right) = ?$$

$$\Rightarrow \frac{7}{3} \div \frac{5}{2} \times \frac{8}{5} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times \frac{7}{4}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{7}{3 \times 4} + \left(\frac{5}{8}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{14 + 15}{24} = \frac{29}{24}$$

32. (a)

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25} + \frac{0.5}{1.5} = ?$$

$$- 7 \times 0.175 \times 0.025$$

$$\begin{aligned} & \frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{0.325 \times 0.325 - 0.175 \times 0.175} + \frac{0.5}{1.5} \\ & \therefore a = 0.325, \quad b = 0.175 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{(a+b)^2}{a^2 - b^2} + \frac{0.5}{1.5} \Rightarrow \frac{a+b}{a-b} + \frac{0.5}{1.5}$$

$$\Rightarrow \frac{0.5}{.15} + \frac{0.5}{1.5} \Rightarrow \frac{50}{15} + \frac{5}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{50}{15} \Rightarrow \frac{11}{3}$$

33. (d)

$$\left(5 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2}\right) + \left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right)$$

$$\div \left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right) \times \frac{11}{21} = ?$$

$$\Rightarrow 5 + \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{14}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \div \frac{189}{20}\right) \times \frac{11}{21}$$

$$\Rightarrow 5 + \left(\frac{49}{2}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \times \frac{20}{189}\right) \times \frac{11}{21}$$

$$\Rightarrow 5 + \frac{49}{2} \div \left(\frac{46}{9} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{11}{21}$$

$$\Rightarrow 5 + \frac{49}{2} \div \left(\frac{184 - 30}{36}\right) \times \frac{11}{21}$$

$$\Rightarrow 5 + \frac{49 \times 36}{2 \times 154} \times \frac{11}{21}$$

$$\Rightarrow 5 + 3 = 8$$

34. (c)

$$\frac{4.35 \times 4.35 \times 4.35 + 3.25 \times 3.25 \times 3.25}{43.5 \times 43.5 + 32.5 \times 32.5 - 43.5 \times 32.5} = ?$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10000} \left[ \frac{435^3 + 325^3}{435^2 + 325^2 - 435 \times 325} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10000} \left[ \frac{760}{1} \right] \Rightarrow 0.076$$

35. (d)

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{10} \text{ of } \frac{4}{9} - \frac{4}{5} \times 1\frac{1}{9} \div \frac{8}{15} - \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = ?$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times 90}{3 \times 12} - \frac{4}{5} \times \frac{10}{9} \times \frac{15}{8} - \frac{3}{4} + \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 5 - \frac{5}{3} - \frac{3}{4} + \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{13}{2} - \frac{29}{12} = \frac{78 - 29}{12} = \frac{49}{12}$$

36. (d)

$$-7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$$

$$\Rightarrow -7 \div [5 + 1 \div 2 - \{(4 + 2) + (\frac{1}{2})\}]$$

$$\Rightarrow -7 \div \left[5 + 1 \div 2 - \frac{13}{2}\right]$$

$$\Rightarrow -7 \div -1$$

$$\Rightarrow 7$$



37. (d)

$$\frac{40 + \frac{3}{4} \text{ of } 32}{37 + \frac{3}{4} \text{ of } (34 - 6)} = ?$$

$$\Rightarrow \frac{40 + 24}{37 + 21} = \frac{64}{58}$$

$$\Rightarrow \frac{32}{29} = 1\frac{3}{29}$$

38. (c)

$$\because a = 535, b = 365$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10000} [535 + 365]$$

$$\Rightarrow \frac{900}{10000} = 0.09$$

39. (a)

$$1 - 3 \div 6 \text{ of } 2 + \left(4 \div 4 \text{ of } \frac{1}{4}\right) \div 8 +$$

$$\left(4 \times 8 \div \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{8} = ?$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{3}{12} + (4) \div 8 + 128 \times \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{4} + \frac{4}{8} + 16$$

$$\Rightarrow 17 + \frac{4}{8} - \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{69}{4}$$

40. (a)

$$\because a = 427, b = 325$$

$$\Rightarrow 100 (427 + 325)$$

$$\Rightarrow 75200$$

41. (b)

$$7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (5 \div 5 \text{ of } 2)\}] = ?$$

$$\Rightarrow 7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + 2 + \frac{1}{2}\}]$$

$$\Rightarrow 7 \div \left[5 + \frac{1}{2} - \frac{13}{2}\right]$$

$$\Rightarrow 7 \div \left[\frac{11}{2} - \frac{13}{2}\right]$$

$$\Rightarrow -7$$

42. (b)

$$(320 + 342 + 530 + 915) \div (20 + 22 - x + 18) = 43$$

$$\Rightarrow \frac{2107}{60 - x} = 43$$

$$\Rightarrow 2107 = 2580 - 43x$$

$$\Rightarrow 473 = 43x$$

$$\Rightarrow x = 11$$

43. (b)

$$\frac{8}{13} \times \frac{15}{16} \times \frac{2}{3} - \frac{3 + 4}{27 + 64}$$

$$= \frac{8}{13} \times \frac{5}{8} - \frac{7}{91}$$

$$= \frac{5}{13} - \frac{7}{91} = \frac{4}{13}$$

44. (a)

$$= 7\frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{3}{5} - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4}\right) - \frac{5}{24}$$

$$= \frac{22}{3} \div \frac{5}{2} \times \frac{8}{5} - \left[\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times \frac{7}{4}\right] - \frac{5}{24}$$

$$= \frac{22}{3} \div \frac{40}{10} - \left[\frac{3}{8} + \frac{1}{4}\right] - \frac{5}{24}$$

$$= \frac{11}{6} - \frac{5}{8} - \frac{5}{24}$$

$$= \frac{44 - 15 - 5}{24} = \frac{24}{24} = 1$$

45. (a)

$$(0.08\% \text{ of } 0.008\% \text{ of } 8)^{\frac{1}{9}}$$

$$= \frac{8}{10000} \times \frac{8}{100000} \times 8$$

$$= \left[\left(\frac{2}{10}\right)^9\right]^{\frac{1}{9}}$$

$$= \frac{2}{10} = 0.2$$

46. (c)

$$\left\{\frac{1}{8}\left(x + \frac{1}{y}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{y}\right)^2\right\}$$

$$= \left\{\frac{1}{8}\left(x^2 + \frac{1}{y^2} + \frac{2x}{y} - x^2 - \frac{1}{y^2} + \frac{2x}{y}\right)\right\}$$

$$= \frac{1}{8} \times \frac{4x}{y} = \frac{x}{2y}$$

47. (d)

Given that,

$$\frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{7-2\sqrt{12}}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow 2 + \sqrt{3} = 3.7$$

48. (a)

Given that,

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 - 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025}$$

Let,

$$A = 0.325, B = 0.175$$

Then,

$$\frac{(A-B)^2}{A^2-B^2} = \frac{A-B}{A+B}$$

$$\frac{0.325 - 0.175}{0.325 + 0.175} = \frac{0.15}{0.5} = 0.3$$

This value lies between 0.25 to 0.35

49. (c)

$$5 \div [5 + 8 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) - (2 \div 4 \text{ of } 2)\}]$$

$$= 5 \div \left[5 + 8 - \left\{4 + 2 - \frac{1}{4}\right\}\right]$$

$$= 5 \div \left[5 + 8 - \frac{23}{4}\right]$$

$$= 5 \times \frac{4}{29} = \frac{20}{29}$$

50. (b)

$$\left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) \div \left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right)$$

$$\times \frac{11}{21} + \left(2 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{14}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \div \frac{189}{20}\right) \times \frac{11}{21} + 2$$

$$= \left(\frac{21}{4} \times \frac{14}{3}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \times \frac{20}{189}\right) \times \frac{11}{21} + 2$$

$$= \frac{49}{2} \times \frac{18}{77} \times \frac{11}{21} + 2 = 5$$

51. (a)

$$(a^3 + b^3 + c^3 = 3abc)$$

$$\frac{0.74 \times 1.23 \times 0.13}{(0.37)^3 + (0.41)^3 - 8(0.39)^3}$$

$$= \frac{2 \times (0.37) \times 3(0.41) \times 0.13}{(0.37)^3 + (0.41)^3 - (2 \times 0.39)^3}$$

$$= \frac{2 \times (0.37) \times 3(0.41) \times 0.13}{(0.37)^3 + (0.41)^3 - (0.78)^3}$$

$$= \frac{(0.37) \times (0.41) \times (0.78)}{-3(0.37)(0.41)(0.78)}$$

$$= -\frac{1}{3}$$

52. (c)

$$\frac{\sqrt{0.6912} + \sqrt{0.5292}}{\sqrt{0.6912} - \sqrt{0.5292}}$$

(divided by  $\sqrt{12}$  in both numerator and denominator)

$$\frac{\frac{\sqrt{0.6912}}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{0.5292}}{\sqrt{12}}}{\frac{\sqrt{0.6912}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{0.5292}}{\sqrt{12}}}$$

$$= \frac{\sqrt{576} + \sqrt{441}}{\sqrt{576} - \sqrt{441}} = \frac{24 + 21}{24 - 21} = \frac{45}{3} = 15$$

53. (a)

$$\left[ \frac{4}{9} + \left( \frac{3}{2} + \frac{3}{2} \right) \times \frac{9}{25} \right] \times \left[ \frac{2}{3} \text{ of } \frac{4}{9} + \left( 3 \times \frac{3}{5} \text{ of } \frac{4}{5} \right) \right]$$

$$= \left[ \frac{4}{9} + 1 \times \frac{9}{25} \right] \times \left[ \frac{8}{27} + \frac{36}{25} \right]$$

$$= \left[ \frac{4}{9} + \frac{9}{25} \right] \times \left[ \frac{8}{27} + \frac{36}{25} \right]$$

$$\frac{4}{25} \times \frac{50}{27 \times 9} = \frac{8}{243}$$

Required difference

$$\Rightarrow \frac{2}{9} - \frac{8}{243}$$

$$= \frac{54 - 8}{243} \Rightarrow \frac{46}{243}$$

54. (a)

$$\frac{5 - [2 + 3(2 - 2 \times 2 + 5) - 5] \div 5}{4 \times 4 \div 4 \text{ of } (4 + 4 \div 4 \text{ of } 4)}$$

$$\frac{19}{5} = \frac{19}{5} \times \frac{17}{16} = \frac{323}{80} = 4 \frac{3}{80}$$

$$= \frac{19}{16} = \frac{19}{5} \times \frac{17}{16} = \frac{323}{80} = 4 \frac{3}{80}$$

55. (a)

$$\frac{4.669 \times 4.669 - 9 \times (0.777)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 14(0.667)(2.331)}$$

$$= 1 - K$$

$$\frac{(4.669)^2 - (2.331)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 2(4.669)(2.331)}$$

$$= 1 - K$$

$$= \frac{(4.669)^2 - (2.331)^2}{(4.669 + 2.331)^2} = 1 - K$$

$$= \frac{(4669 + 2331)(4669 - 2331)}{(4669 + 2331)(4669 + 2331)} = \frac{2338}{7000}$$

$$= 0.334$$

$$= 0.334 = 1 - K$$

$$= K = 1 - 0.334 = 0.666$$

56. (b)

$$\frac{\frac{1}{3} + \left[ 4 \frac{3}{4} - \left( 3 \frac{1}{6} - 2 \frac{1}{3} \right) \right]}{\left( \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \right) \div \left( \frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \right)}$$

$$= \frac{\frac{1}{3} + \frac{47}{12}}{1} = 4.25$$

It lies between = (4.2 and 4.4)

57. (b)

$$\sqrt{11 + 2\sqrt{18}}$$

$$= \sqrt{9} + \sqrt{2}$$

$$= 3 + 1.4 = 4.4$$

58. (b)

$$9 \times [(9 - 4) \div \{(8 \div 8 \text{ of } 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$$

$$= 9 \times \left[ 5 \div \left\{ \left( 8 \times \frac{1}{32} \right) + \left( 4 \times \frac{1}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= 9 \times \left[ 5 \div \left\{ \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right\} \right]$$

$$= 9 \times \left[ 5 \times \frac{4}{3} \right] = 60$$

59. (c)

$$= \frac{(0.13)^2 + (0.21)^2}{(0.39)^2 + 81(0.07)^2} \div$$

$$\frac{(2.4)^4 + 3 \times (11.52) + 9}{(2.4)^6 + 6(2.4)^4 + 3 \times (17.28)}$$

$$= \frac{(0.13)^2 + (0.21)^2}{9[(0.13)^2 + 9(0.07)^2]} \div$$

$$\frac{(2.4)^4 + 3 \times (11.52) + 9}{2.4^2[(2.4)^4 + 6(2.4)^2 + 3 \times 3]}$$

$$= \frac{(0.13)^2 + (0.21)^2}{9[(0.13)^2 + (0.21)^2]} \div$$

$$\frac{(2.4)^4 + 3 \times (11.52) + 9}{2.4^2[(2.4)^4 + 3 \times 11.52 + 9]}$$

$$= \frac{1}{9} \div \frac{1}{5.76} = \frac{5.76}{9} = 0.64$$

Value of the expression lies between 0.6 and 0.7.

60. (b)

$$8 \div [(9 - 5) \div \{(4 \div 2 \text{ of } 4) - (8 \div 8 \text{ of } 16) + (4 \times 2 \div 8)\}]$$

$$= 8 \div \left[ 4 \div \left\{ \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{1} \right\} \right]$$

$$= 8 \div \left[ 4 \div \left\{ \frac{8 - 1 + 16}{16} \right\} \right]$$

$$= 8 \div \left[ 4 \times \frac{16}{23} \right] = 8 \times \frac{23}{64} = \frac{23}{8}$$

61. (a)

$$= \frac{\left( 3 \frac{1}{3} - 2 \frac{1}{2} \right) \div \frac{1}{4} \text{ of } 1 \frac{1}{4}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{3}} \text{ of } \frac{4}{15}$$

$$\div \frac{\frac{1}{3} \div \frac{1}{3} \text{ of } \frac{1}{9}}{\frac{1}{9} \times \frac{1}{3} \div \frac{1}{6}} = \frac{\left( \frac{10}{3} - \frac{5}{2} \right) \div \frac{1}{4} \text{ of } \frac{5}{4}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{18}} \text{ of}$$

$$\frac{4}{15} \div \frac{\frac{1}{3} \div \frac{1}{27}}{\frac{1}{9} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{6}} = \frac{\frac{5}{6} \div \frac{5}{16}}{\frac{64}{180}} \text{ of}$$

$$\frac{4}{15} \div \frac{1}{2} = \frac{8}{3} \times \frac{180}{64} \text{ of } \frac{4}{15} \div \frac{9}{1} \times \frac{9}{2}$$

$$= \frac{8}{3} \times \frac{180}{64} \times \frac{4}{15} \times \frac{2}{81} = \frac{4}{81}$$

62. (b)

$$\sqrt{6 - \sqrt{17 - 2\sqrt{72}}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{17 - 2 \times 6\sqrt{2}}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{17 - 12 \times 1.4}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{17 - 16.8}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{0.2}}$$

$$= \sqrt{6 - 0.14} = \sqrt{5.76} = 2.4$$

63. (c)

$$\sqrt{0.00576 \times y} = 2.4$$

Squaring both sides

$$\Rightarrow (\sqrt{0.00576 \times y})^2 = (2.4)^2$$

$$\Rightarrow 0.00576 \times y = 5.76$$

$$\Rightarrow y = 1000$$

64. (b)

$$\frac{(2.8)^3 + (2.2)^3}{(28)^2 - 28 \times 22 + 484}$$

We know,

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$= \frac{(28)^3 + (22)^3 \times 10^{-3}}{(28)^2 - 28 \times 22 + 22^2}$$

$$= \frac{(28 + 22)[(28)^2 - 28 \times 22 + (22)^2] \times 10^{-3}}{(28)^2 - 28 \times 22 + (22)^2}$$

$$= 50 \times 10^{-3} = 0.05$$

65. (c)  
Solving using BODMAS rule-

$$\frac{17.35 + \frac{7}{5} \text{ of } 55 - 7}{(42 \div 6 \times 8.35) - \frac{3}{7} \text{ of } \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) + [291 \div (80 \div 8)]}$$

$$= \frac{17.35 + \frac{7}{5} \times 55 - 7}{(7 \times 8.35) - \frac{3}{7} \text{ of } \left(\frac{7}{15}\right) + 29.1}$$

$$= \frac{17.35 + 77 - 7}{58.45 - \frac{1}{5} + 29.1}$$

$$= \frac{87.35}{(58.45 - 0.2 + 29.1)}$$

$$= \frac{87.35}{87.35} = 1$$

66. (d)  
Solving using BODMAS rule-

$$\frac{56 + \frac{2}{3} \text{ of } 27 - 8}{15 - \frac{3}{5} \text{ of } (29 - 14)}$$

$$= \frac{56 + \frac{2}{3} \times 27 - 8}{15 - \frac{3}{5} \times 15} = \frac{56 + 18 - 8}{15 - 9}$$

$$= \frac{66}{6} = 11$$

67. (b)  
We know, If  $a + b + c = 0$ , then  
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$   
Here,  $0.321 + 0.456 - 0.777 = 0$

$$\therefore \frac{(0.321)^3 + (0.456)^3 - (0.777)^3}{0.9 \times (0.107)(0.76)(0.777)}$$

$$= \frac{-3 \times 0.321 \times 0.456 \times 0.777}{0.9 \times (0.107)(0.76)(0.777)}$$

$$= -6$$

68. (a)  
 $\frac{5 - 2 \div 4 \times [5 - (3 - 4)] + 5 \times 4 \div 2 \text{ of } 4}{4 + 4 \div 8 \text{ of } 2 \times (8 - 5) \times 2 \div 3 - 8 \div 2 \text{ of } 8}$

$$= \frac{5 - \frac{1}{2} \times 6 + \frac{5}{2}}{4 + 4 \times \frac{1}{16} \times 3 \times 2 \times \frac{1}{3} - 8 \times \frac{1}{16}}$$

$$= \frac{\frac{5}{1} - \frac{3}{1} + \frac{5}{2}}{4 + \frac{1}{4} \times 2 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{4}{1}} = \frac{9}{4}$$

69. (d)

$$= \frac{\left(2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) \div 2\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4}}{3\frac{1}{5} \div 4\frac{1}{2} \text{ of } 5\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}}$$

$$= \frac{\left(\frac{7}{3} + \frac{5}{2} - \frac{1}{6}\right) \div \frac{7}{3} \times \frac{17}{3} \div \frac{5}{3} \text{ of } \frac{17}{4}}{\frac{16}{5} \div \frac{9}{2} \text{ of } \frac{16}{3} + \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \div \frac{8}{3}}$$

$$= \frac{\frac{14}{3} \div \frac{7}{3} \times \frac{17}{3} \div \frac{85}{12}}{\frac{16}{5} \div 24 + \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{8}}$$

$$= \frac{2 \times \frac{17}{3} \times \frac{12}{85} = \frac{8}{5}}{\frac{16}{5} \times \frac{1}{24} + \frac{3}{2} = \frac{2}{15} + \frac{3}{2}}$$

$$= \left[\frac{8}{5}\right] \times \left[\frac{30}{49}\right] = \frac{48}{49}$$

$$\text{Required difference} = \frac{48}{49} - \frac{6}{7} = \frac{6}{49}$$

70. (c)

$$\frac{4 - 3 \div 2 \times (4 - 2) - 3 + 4 \times 3 \div 2 + 4}{4 + 3 \div 4 \times (2 - 4) \times 4 + 3 \div 4 \text{ of } 3}$$

$$= \frac{4 - \frac{3}{2} \times 2 - 3 + 4 \times \frac{3}{2} + 4}{4 + \frac{3}{4} \times (-2) \times 4 + 3 \times \frac{1}{12}}$$

$$= \frac{4 - 3 - 3 + 6 + 4}{4 - 6 + \frac{1}{4}} = \frac{8}{-7} \times 4 = \frac{-32}{7}$$

71. (b)

$$\frac{(0.013)^3 + (0.007)(0.000049)}{(0.007)^2 + 0.013(0.013 - 0.007)}$$

$$= \frac{(13)^3 + (7)^3}{(7^2 + 13^2 - 7 \times 13) \times 1000}$$

$$(a^3 + b^3) = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$= \frac{(7 + 13)(7^2 + 13^2 - 7 \times 13)}{(7^2 + 13^2 - 7 \times 13) \times 1000}$$

$$= \frac{20}{1000} = 0.02$$

72. (a)

$$\frac{\left(1\frac{1}{9} \times 1\frac{1}{20} \div \frac{21}{38} - \frac{1}{3}\right) \div 2\frac{4}{9} \div 1\frac{7}{15} \text{ of } \frac{3}{5}}{\frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{125} - \frac{1}{25} \div \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5}}$$

$$= \frac{\left(\frac{10}{9} \times \frac{21}{20} \times \frac{38}{21} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{22}{9} \div \frac{22}{15} \times \frac{3}{5}\right)}{\frac{1}{25} \times \frac{125}{1} - \frac{1}{25} \times \frac{25}{1}}$$

$$= \frac{\left(\frac{19}{9} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{22}{9} \times \frac{25}{22}\right)}{5 - 1}$$

$$= \frac{\frac{57 - 9}{27} \times \frac{9}{25} = \frac{48}{27} \times \frac{9}{25}}{4}$$

$$= \frac{16}{25 \times 4} = \frac{4}{25} = 0.16$$

0.16 lies between (0.15 and 0.2)

73. (d)

$$\sqrt{201} - \sqrt{199} = 0.10$$

$$\sqrt{101} - \sqrt{99} = 0.07$$

$$\sqrt{301} - \sqrt{299} = 0.057$$

$$\sqrt{401} - \sqrt{399} = 0.050$$

The smallest value is

$$\sqrt{401} - \sqrt{399} = 0.050$$

74. (c)

$$\sqrt{9 - 2\sqrt{11 - 6\sqrt{2}}}$$

$$= \sqrt{9 - 2\sqrt{3^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2}}}$$

$$= \sqrt{9 - 2(3 - \sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{9 - 6 + 2\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1^2 + 2\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{2} + 1$$

$$= 1.4 + 1 = 2.4$$

75. (d)

$$\frac{1}{\sqrt{17 + 12\sqrt{2}}} = \frac{1}{\sqrt{17 + 2\sqrt{72}}} = \frac{1}{\sqrt{9} + \sqrt{8}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{9} + \sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{9} - \sqrt{8}}{\sqrt{9} - \sqrt{8}} = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{1}$$

$$= 3 - 2 \times 1.414 = 0.17$$



## ALGEBRA

## बीजगणित

17

1. If  $a - \frac{1}{a-5} = 10$ , then the value of  $(a-5)^3 - \frac{1}{(a-5)^3}$  is:

यदि  $a - \frac{1}{a-5} = 10$  है, तो  $(a-5)^3 - \frac{1}{(a-5)^3}$  का मान क्या होगा?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 140 (b) 70  
(c) 100 (d) 120
2. If  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 1154$ , where  $x > 0$ , then what is the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ?

यदि  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 1154$  है, जहाँ  $x > 0$  है, तो  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  का मान क्या है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 205 (b) 214  
(c) 185 (d) 198
3. If  $x^4 + x^{-4} = 7$ ,  $x > 0$ , then what is the value of  $x^2 + \frac{1}{x^2} - 2$ ?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 1 (b) 0  
(c) 5 (d) 3
4. If  $a + b + c = 10$  and  $a^2 + b^2 + c^2 = 48$ , then the value of  $ab + bc + ca$  is \_\_\_\_\_.

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

- (a) 25 (b) 26  
(c) 24 (d) 18
5. The value of

$$\frac{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3}{(x^2-y^2) + (y^2-z^2) + (z^2-x^2)^3}$$

where  $x \neq y \neq z$ , is:

$$\frac{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3}{(x^2-y^2) + (y^2-z^2) + (z^2-x^2)^3}$$

का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $x \neq y \neq z$  है।

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

- (a) 0  
(b)  $\frac{1}{(x+y+z)}$   
(c)  $\frac{1}{(x+y)(y+z)(z+x)}$   
(d) 1

6. If  $a + b + c = 10$ ;  $a^2 + b^2 + c^2 = 38$ , what is the value of  $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2$ ?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

- यदि  $a + b + c = 10$ ;  $a^2 + b^2 + c^2 = 38$  तो  $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2$  का मान क्या है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)

- (a) 15 (b) 12  
(c) 14 (d) 13
7. The value of

$$\frac{\{(m^2+n^2)(m-n) - (m-n)^3\}}{(m^2n - mn^2)}$$

का मान क्या है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $m+n$  (b)  $m-n$   
(c) 2 (d)  $m/n$
8. If  $16y^2 - k = \left(4y + \frac{3}{2}\right)\left(4y - \frac{3}{2}\right)$ , then the value of  $k$  is:

$$\text{यदि } 16y^2 - k = \left(4y + \frac{3}{2}\right)\left(4y - \frac{3}{2}\right) \text{ है, तो } k \text{ का मान क्या है?}$$

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $\frac{9}{4}$  (b)  $\frac{11}{4}$   
(c)  $\frac{6}{4}$  (d)  $\frac{7}{4}$

9. If  $x + y + z = 8$  and  $x^2 + y^2 + z^2 = 20$  then the value of  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  is.

यदि  $x + y + z = 8$  और  $x^2 + y^2 + z^2 = 20$  है, तो  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  का मान ..... होगा।

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a) 16 (b) 10  
(c) 15 (d) -16
10. The simplified form of  $(7x + 4y)^2 + (7x - 4y)^2$  is:

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $98x^2 + 32y^2$   
(b)  $98x^2 + 32y^2 - 5xy$   
(c)  $32x^2 + 98y^2$   
(d)  $98x^2 - 32y^2$
11. What are the values of  $x$  and  $y$ , respectively form the following equations?

निम्नलिखित समीकरणों से क्रमशः  $x$  और  $y$  के मान ज्ञात करें?

$$6x + 7y = 5xy$$

$$10y - 4x = 4xy$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 3 and 4 (b) 4 and 5  
(c) 2 and 4 (d) 2 and 5
12. If  $x + y = 10$ ,  $2xy = 48$  and  $x > y$ , then find  $2x - y$ .

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 6 (b) 8  
(c) 4 (d) 3
13. If  $a^2 + b^2 + 1 = 2a$ , then the value of  $a^4 + b^7$  is:

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 1 (b) 0  
(c) 2 (d) 4

14. If  $x + \frac{1}{x} = 2$ , then the value of  $x^4 + \frac{1}{x^4}$ .

यदि  $x + \frac{1}{x} = 2$  है तो  $x^4 + \frac{1}{x^4}$  का मान है।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 0 (b) 2  
(c) -1 (d) 1
15. If a, b, c are all non-zero and  $a + b + c = 0$ , find the value of  $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$

यदि a, b, c गैर-शून्य हैं और  $a + b + c = 0$  हैं, तो  $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) 4  
(c) 1 (d)  $\frac{1}{2}$

16. If  $\frac{x^8 + 1}{x^4} = 14$ , then the value of  $\frac{x^{12} + 1}{x^6}$  is

यदि  $\frac{x^8 + 1}{x^4} = 14$  है, तो  $\frac{x^{12} + 1}{x^6}$  का मान क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 16 (b) 14  
(c) 52 (d) 64
17. Simplify:  $(x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2)$

$(x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2)$  को हल कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $8y^3$  (b)  $x^3$   
(c)  $8x^3$  (d)  $y^3$
18. If  $x^2 + 6x + 1 = 0$ , then the value of  $(x + 6)^3 + \frac{1}{(x + 6)^3} = ?$

यदि  $x^2 + 6x + 1 = 0$  है, तो  $(x + 6)^3 + \frac{1}{(x + 6)^3}$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 245 (b) 216  
(c) 186 (d) 198

19. If  $a + b = 10$  and  $ab = 9$ , then the value of  $a - b$  is:  
यदि  $a + b = 10$  और  $ab = 9$  है, तो  $a - b$  का मान क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 7 (b) 5  
(c) 8 (d) 6
20. If a, b and c are positive integers such that  $a^2 + b^2 = 82$  and  $b^2 + c^2 = 65$ , then the value of  $2a + 7b - 3c$  is

यदि a, b और c धनात्मक पूर्णांक इस प्रकार हैं कि  $a^2 + b^2 = 82$  और  $b^2 + c^2 = 65$  है, तो  $2a + 7b - 3c$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 (b) 5  
(c) 49 (d) 1

21. If  $x(x - 5) = -1$ , then the value of  $x^3(x^3 - 110)$ ?  
यदि  $x(x - 5) = -1$  है, तो  $x^3(x^3 - 110)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 0 (b) -1  
(c) 1 (d) 2

22. If  $r = 55$ , then the value of  $r(r^2 + 3r + 3)$  is  
यदि  $r = 55$  है, तो  $r(r^2 + 3r + 3)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 105000 (b) 176615  
(c) 175616 (d) 175615

23. If  $a + \frac{1}{a} = p^2$ , then find  $a^2 + \frac{1}{a^2}$

यदि  $a + \frac{1}{a} = p^2$  है, तो  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $p^2 - 2$  (b)  $P^2 + 2$   
(c)  $P^4 - 2$  (d)  $P^4 + 2$

24. If  $a = 9.6$ ,  $b = 4.44$  and  $c = 5.16$ , then the value of  $a^3 - b^3 - c^3 - 3abc$  is:

यदि  $a = 9.6$ ,  $b = 4.44$  and  $c = 5.16$  है तो  $a^3 - b^3 - c^3 - 3abc$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 0 (b) -1  
(c) 2 (d) 1

25. If  $s - \frac{1}{s - 8} = 20$ , then the value

of  $(s - 8)^3 - \frac{1}{(s - 8)^3}$  is:

यदि  $s - \frac{1}{s - 8} = 20$  है, तो  $(s - 8)^3 - \frac{1}{(s - 8)^3}$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 1324 (b) 1764  
(c) 1864 (d) 1944

26. If  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 98$ , then the value of  $x + \frac{1}{x}$  is:

यदि  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 98$  है, तो  $x + \frac{1}{x}$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 10 (b) 8  
(c) 7 (d) 9

27. If the equation  $k(21x^2 + 24) + rx + (14x^2 - 9) = 0$ ;  $k(7x^2 + 8) + px + (2x^2 - 3) = 0$ ; have both roots common, then the

value of  $\frac{p}{r}$  is

यदि  $k(21x^2 + 24) + rx + (14x^2 - 9) = 0$ ;  $k(7x^2 + 8) + px + (2x^2 - 3) = 0$ ; में दोनों मूल उभयनिष्ठ हैं, तो  $\frac{p}{r}$  का

मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{2}{5}$   
(c)  $\frac{4}{3}$  (d)  $\frac{7}{5}$

28. If  $a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a + b - 2c)$ , then  $\sqrt{ab - bc + ca}$  is:

यदि  $a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a + b - 2c)$  है, तो  $\sqrt{ab - bc + ca}$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 6 (b) 4  
(c) 3 (d) 8

29. If  $(5\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - \sqrt{3}y) = (Ax^2 + By^2 + Cxy)$ , then the

value of  $(3A + B - \sqrt{15}C)$  is:

यदि  $(5\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - \sqrt{3}y) = (Ax^2 + By^2 + Cxy)$  है, तो

$(3A + B - \sqrt{15}C)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 3 (b) 12  
(c) 8 (d) 5



30. If  $x^4 + x^{-4} = 194, x > 0$ , then the value of  $x + \frac{1}{x}$  is:

यदि  $x^4 + x^{-4} = 194, x > 0$  है, तो  $x + \frac{1}{x}$  का मान ज्ञात करें

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 4 (b) 14  
(c) 6 (d) 8

31. If  $x^2 + 8y^2 - 12y - 4xy + 9 = 0$  then the value of  $(7x - 8y)$  is:

यदि  $x^2 + 8y^2 - 12y - 4xy + 9 = 0$  है, तो  $(7x - 8y)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 9 (b) 5  
(c) 12 (d) 21

32. If  $x^2 - 5x + 1 = 0$ , then the value of  $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$  is:

यदि  $x^2 - 5x + 1 = 0$  है, तो  $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 21 (b) 25  
(c) 24 (d) 22

33. If  $x + y + z = 19, xyz = 216$  and  $xy + yz + zx = 114$ , then the value of  $x^3 + y^3 + z^3 + xyz$  is:

यदि  $x + y + z = 19, xyz = 216$  और  $xy + yz + zx = 114$  है, तो  $x^3 + y^3 + z^3 + xyz$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1441 (b) 361  
(c) 1225 (d) 577

34. If  $x^2 - 3x + 1 = 0$ , then the value of  $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$  is:

यदि  $x^2 - 3x + 1 = 0$  है, तो  $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 5 (b) 6  
(c) 7 (d) 9

35. If  $x + y + z = 17, xyz = 171$  and  $xy + yz + zx = 111$ , then the value of  $\sqrt[3]{(x^3 + y^3 + z^3 + xyz)}$  is:

यदि  $x + y + z = 17, xyz = 171$  और  $xy + yz + zx = 111$  है, तो

$\sqrt[3]{(x^3 + y^3 + z^3 + xyz)}$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) -64 (b) 0  
(c) 4 (d) -4

36. If  $x^2 + 8y^2 + 12y - 4xy + 9 = 0$ , then the value of  $(7x + 8y)$  is:

यदि  $x^2 + 8y^2 + 12y - 4xy + 9 = 0$  है, तो  $(7x + 8y)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) -33 (b) 9  
(c) 33 (d) -9

37. If  $x + y + z = 13, x^2 + y^2 + z^2 = 133$  and  $x^3 + y^3 + z^3 = 847$ , then the value of  $\sqrt[3]{xyz}$  is:

यदि  $x + y + z = 13, x^2 + y^2 + z^2 = 133$  और  $x^3 + y^3 + z^3 = 847$  है, तो  $\sqrt[3]{xyz}$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 8 (b) 7  
(c) -9 (d) -6

38. If  $a^3 + b^3 = 217$  and  $a + b = 7$ , then the value of  $ab$  is:

यदि  $a^3 + b^3 = 217$  और  $a + b = 7$  है, तो  $ab$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) -6 (b) -1  
(c) 7 (d) 6

39. If  $a^2 + b^2 + c^2 + 84 = 4(a - 2b + 4c)$ , then  $\sqrt{ab - bc + ca}$  is equal to:

यदि  $a^2 + b^2 + c^2 + 84 = 4(a - 2b + 4c)$  है, तो  $\sqrt{ab - bc + ca}$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $4\sqrt{10}$  (b)  $\sqrt{10}$   
(c)  $5\sqrt{10}$  (d)  $2\sqrt{10}$

40. If  $x + y + z = 19, x^2 + y^2 + z^2 = 133$  and  $xz = y^2, x > z > 0$ , what is the value of  $(x - z)$ ?

यदि  $x + y + z = 19, x^2 + y^2 + z^2 = 133$  और  $xz = y^2, x > z > 0$  है, तो  $(x - z)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 0 (b) 5  
(c) -2 (d) -5

41. If  $(5\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - \sqrt{3}y) = (Ax^2 + By^2 + Cxy)$ , what is the value of  $(3A - B - \sqrt{15}C)$ ?

यदि  $(5\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - \sqrt{3}y) = (Ax^2 + By^2 + Cxy)$  है, तो  $(3A - B - \sqrt{15}C)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 12 (b) 8  
(c) -3 (d) -5

42. If  $x^4 + x^{-4} = 194, x > 0$ , then what is the value of  $x + \frac{1}{x} + 2$ ?

यदि  $x^4 + x^{-4} = 194, x > 0$  है, तो  $x + \frac{1}{x} + 2$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 6 (b) 8  
(c) 4 (d) 14

43. If  $a^2 + b^2 = 82$  and  $ab = 9$ , then a possible value of  $a^3 + b^3$  is:

यदि  $a^2 + b^2 = 82$  और  $ab = 9$  है, तो  $a^3 + b^3$  का संभाव्य मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 720 (b) 830  
(c) 750 (d) 730

44. If  $x + y + z = 19, xyz = 216$  and  $xy + yz + zx = 114$ , then the value of  $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + xyz}$  is:

यदि  $x + y + z = 19, xyz = 216$  और  $xy + yz + zx = 114$  है, तो

$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + xyz}$  का मान ज्ञात करें

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 32 (b) 28  
(c) 30 (d) 35

45. If  $a + b + c = 0$ , then the value of  $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$  is:

यदि  $a + b + c = 0$  है, तो  $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$

का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 0 (b) 3  
(c) 1 (d) -1

46.  $(4x^2y - 6x^2y^2 + 4xy^3 - y^4)$  can be expressed as:

$(4x^2y - 6x^2y^2 + 4xy^3 - y^4)$  को निम्न रूप में व्यक्त किया जा सकता है:

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $(x + y)^4 - x^4$  (b)  $(x + y)^4 - y^4$   
(c)  $(x - y)^4 - x^4$  (d)  $x^4 - (x - y)^4$

47. If  $(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5)$  is equivalent to  $(ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c)$ , then what is the value of  $(g + f - c)/(abh)$ ?

यदि  $(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5)$ ,  $(ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c)$  के समतुल्य है, तो  $(g + f - c)/(abh)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{37}{216}$  (b)  $\frac{35}{432}$   
(c)  $\frac{19}{108}$  (d)  $\frac{19}{216}$

48. If  $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 21$  and  $x^2 + xy + y^2 = 3$ , then what is the value of  $4xy$ ?

यदि  $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 21$  और  $x^2 + xy + y^2 = 3$  है, तो  $4xy$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 12 (b) 4  
(c) -8 (d) -4

49. If  $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$ , then  $(x^3 + x^{-3}) = ?$

यदि  $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$  है, तो  $(x^3 + x^{-3}) = ?$

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $10\sqrt{7}$  (b)  $4\sqrt{7}$   
(c)  $7\sqrt{7}$  (d)  $3\sqrt{7}$

50. If  $x + y + z = 10$ ,  $xy + yz + zx = 25$  and  $xyz = 100$ , then what is the value of  $(x^3 + y^3 + z^3)$ ?

यदि  $x + y + z = 10$ ,  $xy + yz + zx = 25$  और  $xyz = 100$  है, तो  $(x^3 + y^3 + z^3)$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 450 (b) 540  
(c) 550 (d) 570

51. If  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = -26$  and  $x^3 + y^3 + z^3 = 151$ , then what will be the value of  $xyz$ ?

यदि  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = -26$  और  $x^3 + y^3 + z^3 = 151$  है, तो  $xyz$  का मान क्या है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 24 (b) -30  
(c) -18 (d) 32

52. If  $a + b + c = 6$  and  $a^2 + b^2 + c^2 = 38$ , then what is the value of  $a(b^2 + c^2) + b(c^2 + a^2) - c(a^2 + b^2) + 3abc$ ?

यदि  $a + b + c = 6$  और  $a^2 + b^2 + c^2 = 38$  है, तो  $a(b^2 + c^2) + b(c^2 + a^2) - c(a^2 + b^2) + 3abc$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 3 (b) -3  
(c) 6 (d) -6

53. If  $(2x - 5y)^3 - (2x + 5y)^3 = y(Ax^2 + By^2)$ , then what is the value of  $(2A - B)$ ?

यदि  $(2x - 5y)^3 - (2x + 5y)^3 = y(Ax^2 + By^2)$  है, तो  $(2A - B)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 25 (b) 40  
(c) 15 (d) 10

54. If  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$ ,  $x > 0$ , then  $x^2 (x^2 - 47) = ?$

यदि  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$ ,  $x > 0$  है, तो  $x^2 (x^2 - 47) = ?$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 0 (b) 2  
(c) -2 (d) -1

55. If  $x$  and  $y$  are real numbers, then the least possible value of  $4(x - 2)^2 + (y - 3)^2 - 2(x - 3)^2$  is:

यदि  $x$  और  $y$  वास्तविक संख्याएँ हैं, तो  $4(x - 2)^2 + (y - 3)^2 - 2(x - 3)^2$  का न्यूनतम संभव मान क्या होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) -4  
(c) 1 (d) -8

56. If  $x = 5.51$ ,  $y = 5.52$  and  $z = 5.57$ , then what is the value of  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ ?

यदि  $x = 5.51$ ,  $y = 5.52$  और  $z = 5.57$  है, तो  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 5.146 (b) 51.46  
(c) 0.05146 (d) 0.5146

57. If  $x^4 + x^2y^2 + y^4 = \frac{21}{256}$  and  $x^2 + xy + y^2 = \frac{3}{16}$ , then  $2(x^2 + y^2) = ?$

यदि  $x^4 + x^2y^2 + y^4 = \frac{21}{256}$  और  $x^2 + xy + y^2 = \frac{3}{16}$  है, तो  $2(x^2 + y^2) = ?$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{3}{8}$  (b)  $\frac{5}{8}$   
(c)  $\frac{3}{4}$  (d)  $\frac{5}{16}$

58. If  $\frac{8x}{2x^2 + 7x - 2} = 1$ ,  $x > 0$ , then what is the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ?

यदि  $\frac{8x}{2x^2 + 7x - 2} = 1$ ,  $x > 0$  है, तो  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{3}{8}\sqrt{17}$  (b)  $\frac{3}{4}\sqrt{17}$   
(c)  $\frac{5}{8}\sqrt{17}$  (d)  $\frac{5}{4}\sqrt{17}$

59. If  $a = 500$ ,  $b = 502$  and  $c = 504$ , then the value of  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

यदि  $a = 500$ ,  $b = 502$  और  $c = 504$  है, तो  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 15060 (b) 12048  
(c) 18072 (d) 17040

60. If  $a - b = 5$  and  $a^2 + b^2 = 45$ , then the value of  $ab$  is:

यदि  $a - b = 5$  और  $a^2 + b^2 = 45$  है, तो  $ab$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 25 (b) 10  
(c) 15 (d) 20

61. If  $x^4 + x^{-4} = 2599$ , then one of the values of  $x - x^{-1}$ , where  $x > 0$ , is equal to:

यदि  $x^4 + x^{-4} = 2599$  है, तो  $x - x^{-1}$  का एक मान क्या होगा, जहाँ  $x > 0$  है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 9 (b) 7  
(c) 5 (d) 8

62. If  $a + b + c = 9$  and  $ab + bc + ca = 18$ , then the value of  $a^3 + b^3 + c^3 - abc$  is:

यदि  $a + b + c = 9$  और  $ab + bc + ca = 18$  है, तो  $a^3 + b^3 + c^3 - abc$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 243 (b) 254  
(c) 234 (d) 244

63. If  $x^2 - 4x + 1 = 0$ , then what is the value of  $(x^6 + x^{-6})$ ?

यदि  $x^2 - 4x + 1 = 0$  है, तो  $(x^6 + x^{-6})$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2786 (b) 2702  
(c) 2716 (d) 2744

64. If  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3} - k\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x} - p\right)^2 = 0$ , where k and p are real numbers and  $x \neq 0$ , then  $\frac{k}{p}$  is equal to:

यदि  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3} - k\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x} - p\right)^2 = 0$  है, जिसमें k और p वास्तविक संख्याएँ हैं और  $x \neq 0$  है, तो  $\frac{k}{p}$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $p^2 + 1$  (b)  $p^2 + 3$   
(c)  $p^2 - 1$  (d)  $p^2 - 3$

65. If  $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 133$  and  $x^2 - xy + y^2 = 7$ , then what is the value of  $xy$ ?

यदि  $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 133$  और  $x^2 - xy + y^2 = 7$  है, तो  $xy$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 8  
(b) 12  
(c) 4  
(d) 6

66. If  $a + b + c = 19$ ,  $ab + bc + ca = 120$ , then what is the value of  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ ?

यदि  $a + b + c = 19$ ,  $ab + bc + ca = 120$  है, तो  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 31 (b) 23  
(c) 19 (d) 18

67. If  $x^6 - 512y^6 = (x^2 - Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$ , then what is the value of  $(A + B - C)$ ?

यदि  $x^6 - 512y^6 = (x^2 - Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$  है, तो  $(A + B - C)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a) -72  
(b) 72  
(c) -80  
(d) 48

68. Solve the following:

निम्नलिखित को हल करें:

$(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc = ?$

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $(a + b)(b + c)(c - a)$   
(b)  $(a - b)(b - c)(c - a)$   
(c)  $(a + b)(b - c)(c + a)$   
(d)  $(a + b)(b + c)(c + a)$

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(a)  | 2.(d)  | 3.(a)  | 4.(b)  | 5.(c)  | 6.(c)  | 7.(c)  | 8.(a)  | 9.(d)  | 10.(a) |
| 11.(c) | 12.(b) | 13.(a) | 14.(b) | 15.(a) | 16.(c) | 17.(a) | 18.(d) | 19.(c) | 20.(d) |
| 21.(b) | 22.(d) | 23.(c) | 24.(a) | 25.(b) | 26.(a) | 27.(a) | 28.(a) | 29.(a) | 30.(a) |
| 31.(a) | 32.(d) | 33.(c) | 34.(b) | 35.(d) | 36.(a) | 37.(d) | 38.(d) | 39.(d) | 40.(b) |
| 41.(c) | 42.(a) | 43.(d) | 44.(d) | 45.(b) | 46.(d) | 47.(b) | 48.(c) | 49.(b) | 50.(c) |
| 51.(a) | 52.(d) | 53.(d) | 54.(d) | 55.(b) | 56.(c) | 57.(b) | 58.(c) | 59.(c) | 60.(b) |
| 61.(b) | 62.(a) | 63.(b) | 64.(d) | 65.(d) | 66.(c) | 67.(c) | 68.(d) |        |        |

# SOLUTIONS

1. (a)

Given,

$$a - \frac{1}{a-5} = 10$$

$$(a-5) - \frac{1}{(a-5)} = 5$$

We know that,  $a - \frac{1}{a} = k$  then

$$a^3 - \frac{1}{a^3} = k^3 + 3k.$$

Hence,

$$(a-5)^3 - \frac{1}{(a-5)^3} = 5^3 + 3 \times 5$$

$$= 125 + 15$$

$$= 140$$

2. (d)

Given,

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 1154$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{1154+2}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{1156}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$$

Similarly,

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{34+2}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 6$$

$$\text{Hence, } x^3 + \frac{1}{x^3} = (6)^3 - 3 \times 6 = 198$$

3. (a)

Given,

$$x^4 + x^{-4} = 7$$

$$x^2 + x^{-2} = \sqrt{7+2}$$

$$x^2 + x^{-2} = 3$$

$$\text{The value of } x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 3 - 2 = 1$$

4. (b)

Given,

$$a + b + c = 10$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 48$$

We know that,

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow (10)^2 = 48 + 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow 100 - 48 = 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow 52 = 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow ab+bc+ca = 26$$

**SMART APPROACH:-**

Let,  $c = 0$   
 then,  $a + b = 10$ ,  $a^2 + b^2 = 48$   
 $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$   
 $2ab = (10)^2 - 48$   
 $ab = 26$

5. (c)

We know that,

$$\text{If } a + b + c = 0 \text{ then } a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$= \frac{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3}{(x^2-y^2) + (y^2-z^2) + (z^2-x^2)}$$

$$= \frac{3(x-y)(y-z)(z-x)}{(x^2-y^2)(y^2-z^2)(z^2-x^2)}$$

$$= \frac{3(x-y)(y-z)(z-x)}{3(x-y)(y-z)(z-x)(x+y)(y+z)(z+x)}$$

$$= \frac{1}{(x+y)(y+z)(z+x)}$$

6. (c)

Given,

$$a + b + c = 10$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 38$$

We know that,

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow (10)^2 = 38 + 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow 100 - 38 = 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow 62 = 2(ab+bc+ca)$$

$$\Rightarrow 31 = ab+bc+ca$$

$$\therefore (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2$$

$$= a^2 + b^2 - 2ab + b^2 + c^2 - 2bc + c^2 + a^2 - 2ca$$

$$= 2(a^2 + b^2 + c^2) - 2(ab + bc + ca)$$

$$= 2(38) - 2(31) = 76 - 62 = 14$$

**SMART APPROACH:-**

By value putting,

$$a = 5, b = 3, c = 2$$

$$\therefore (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2$$

$$= 2^2 + 1^2 + 3^2 = 14$$

7. (c)

$$\frac{\{(m^2 + n^2)(m-n) - (m-n)^3\}}{(m^2n - mn^2)}$$

$$= \frac{(m-n)\{(m^2 + n^2) - (m-n)^2\}}{mn(m-n)}$$

$$= \frac{m^2 + n^2 - (m^2 + n^2 - 2mn)}{mn}$$

$$= \frac{2mn}{mn} = 2$$

8. (a)

$$\text{We know, } (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$16y^2 - k = \left(4y + \frac{3}{2}\right)\left(4y - \frac{3}{2}\right)$$

$$\Rightarrow 16y^2 - k = (4y)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

On comparing

$$k = \frac{9}{4}$$

9. (d)

Given,

$$x + y + z = 8$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 20$$

We know that,

$$(x+y+z)^2$$

$$= x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$\Rightarrow 64 = 20 + 2(xy + yz + zx)$$

$$\Rightarrow 64 - 20 = 2(xy + yz + zx)$$

$$\Rightarrow 44 = 2(xy + yz + zx)$$

$$\Rightarrow 22 = xy + yz + zx$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$$

$$= (x+y+z)\{x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)\}$$

$$= 8\{20 - 22\}$$

$$= -16$$

**SMART APPROACH:-**

Here the given equation is of three variables and the number of the equation is two.

In this case we assume the value of 1 term is 0.

Assume  $z = 0$

Now,  $x + y = 8$

$x^2 + y^2 = 20$

$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

$\Rightarrow 64 = 20 + 2xy$

$\Rightarrow 64 - 20 = 2xy$

$\Rightarrow 44 = 2xy$

$\Rightarrow xy = 22$

Hence,

$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = x^3 + y^3$

$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 + y^2 - xy)$

$= 8(20 - 22) = 8 \times -2 = -16$

10. (a)

We know that,

$(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$

$\therefore (7x + 4y)^2 + (7x - 4y)^2$

$= 2\{(7x)^2 + (4y)^2\}$

$= 98x^2 + 32y^2$

11. (c)

$6x + 7y = 5xy$  .....(1)

$10y - 4x = 4xy$  .....(2)

On dividing equation (1) and (2) by  $xy$ , we get

$$\frac{6}{y} + \frac{7}{x} = 5 \quad \text{.....(3)}$$

$$\text{and } \frac{10}{x} - \frac{4}{y} = 4 \quad \text{.....(4)}$$

Again multiplying equation (3) and equation (4) by 10 and 7 respectively

$$\frac{60}{y} + \frac{70}{x} = 50$$

$$\frac{70}{x} - \frac{28}{y} = 28$$

On subtracting, we get:

$$\frac{60}{y} + \frac{70}{x} - \left( \frac{70}{x} - \frac{28}{y} \right) = 50 - 28$$

$$\Rightarrow \frac{88}{y} = 22$$

$$\Rightarrow y = 4$$

On putting  $y = 4$  in equation (3), we get  $x = 2$

Hence,  $x = 2$  and  $y = 4$

**SMART APPROACH:-**

We can Assume value of  $x$  and  $y$  respectively 2 and 4

Now

Put the value of  $x$  and  $y$  2 and 4 then satisfy the eq<sup>n</sup>. (i)

$6x + 7y = 5xy$

$12 + 28 = 5 \times 2 \times 4$

$40 = 40$  Satisfy

eqn. (ii)

$10 \times 4 - 4 \times 2 = 4 \times 24$

$32 = 32$  Satisfy

Hence,

The value of  $x$  and  $y$  is 2 and 4

12. (b)

Given,

$x + y = 10$  ....(1)

$2xy = 48$

$\Rightarrow xy = 24$  ....(2)

Assume, such a value of  $x$  and  $y$  which satisfies equation (1) and (2).

$x = 6$  and  $y = 4$

$\therefore 2x - y = 2(6) - 4$

$= 8$

**SMART APPROACH:-**

We can Assume value of  $x$  and  $y$  respectively 6 and 4

Now, putting the value of  $x$  and  $y$  in eq<sup>n</sup>.

$x + y = 10$

$6 + 4 =$  Satisfy

$2xy = 48$

$2xy \times 4 = 48$  Satisfy

Now,

$2x - y = 2 \times 6 - 4 = 8$

13. (a)

Put  $b = 0$ ,  $a^2 + 0 + 1 = 2a$

$\Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0$

$\Rightarrow (a - 1)^2 = 0$

$\Rightarrow a = 1$

Therefore,  $a^4 + b^7 = 1^4 + 0^7 = 1$

14. (b)

Special Case:

if  $x + \frac{1}{x} = 2$  then  $x = 1$

Put  $x = 1$  in  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 2$

15. (a)

Put  $a = 2$ ,  $b = -1$  and  $c = -1$

$$\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab} = \frac{4}{1} + \frac{1}{-2} + \frac{1}{-2}$$

$$= 4 - 1 = 3$$

16. (c)

$$\text{Given, } \frac{x^8 + 1}{x^4} = 4$$

$$\Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} = 4$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 4$$

$$\therefore x^6 + \frac{1}{x^6} = (4)^3 - 3 \times 4$$

$$\Rightarrow \frac{x^{12} + 1}{x^6} = 64 - 12 = 52$$

17. (a)

$$\begin{aligned} & (x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2) \\ &= x^3 + y^3 + 3xy(x + y) - \{x^3 - y^3 - 3xy(x - y)\} - 6yx^2 + 6y^3 \\ &= x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2 - \{x^3 - y^3 - 3x^2y + 3xy^2\} - 6yx^2 + 6y^3 \\ &= x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2 - x^3 + y^3 + 3x^2y - 3xy^2 - 6yx^2 + 6y^3 \\ &= 8y^3 \end{aligned}$$

**SMART APPROACH:-**

Put  $x = 0$ ,  $y = 1$

$(x + y)^3 - (x - y)^3 - 6y(x^2 - y^2)$

$1 + 1 + 6 = 8$

Putting the value of  $x$  and  $y$  in option (a) then satisfy the eq<sup>n</sup>.

18. (d)

$x^2 + 6x + 1 = 0$

$x(x + 6) + 1 = 0$

Dividing both side by  $(x + 6)$

$$x + \frac{1}{x + 6} = 0$$

Adding 6 both sides

$$(x + 6) + \frac{1}{(x + 6)} = 6$$

$$(x + 6)^3 + \frac{1}{(x + 6)^3} = 6^3 - 3 \times 6$$

$$= 216 - 18 = 198$$

19. (c)

Given,

$a + b = 10$  and  $ab = 9$

We know,

$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$

$= 100 - 36 = 64$

$\therefore a - b = 8$

**SMART APPROACH:-**

By value putting,

$a = 9$ ,  $b = 1$

$\therefore a - b = 9 - 1 = 8$



20. (d)  
Given,  
 $a^2 + b^2 = 82$   
 $b^2 + c^2 = 65$   
Assume,  $a = 9$ ,  $b = 1$  and  $c = 8$   
 $\therefore 2a + 7b - 3c = 2(9) + 7(1) - 3(8)$   
 $= 18 + 7 - 24 = 1$

21. (b)  
Given,  $x(x - 5) = -1$

$$\Rightarrow x - 5 = \frac{-1}{x}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 5$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 5^3 - 3 \times 5$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$$

$$\Rightarrow x^6 + 1 = 110x^3$$

$$\Rightarrow x^6 - 110x^3 = -1$$

$$\Rightarrow x^3(x^3 - 110) = -1$$

22. (d)  
Given,  
 $r = 55$   
 $\therefore r(r^2 + 3r + 3)$   
 $= \{r^3 + 3r^2 + 3r + 1\} - 1$   
 $= \{r^3 + 1 + 3r(r + 1)\} - 1$   
 $= (r + 1)^3 - 1 = 56^3 - 1$   
 $= 175616 - 1 = 175615$



#### SMART APPROACH:-

We can get the direct result by divisibility rule 11 and 5 together  
On only option (d) is correct

23. (c)  
Given  
 $a + \frac{1}{a} = P^2$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = P^4 - 2$$

24. (a)  
Given  $a = 9.6$ ,  $b = 4.44$  and  $c = 5.16$   
We know that  
If  $a + b + c = 0$  then,  $a^3 - b^3 - c^3 - 3abc = 0$   
Here,  
 $a - b - c = 9.6 - 4.44 - 5.16 = 0$   
Therefore,  $a^3 - b^3 - c^3 - 3abc = 0$



#### SMART APPROACH:-

We know that,  
If  $a - b - c = 0$  then  $a^3 - b^3 - c^3 - 3abc = 0$   
Here,  
 $a = 9.6$ ,  $b = 4.44$  and  $c = 5.16$   
 $a - b - c = 9.6 - 4.44 - 5.16 = 0$   
Now,  
 $a^3 + b^3 - c^3 - 3abc = 0$

25. (b)  
Given  
 $S - \frac{1}{S-8} = 20$

$$\Rightarrow (S-8) - \frac{1}{(S-8)} = 12$$

$$\therefore (S-8)^3 - \frac{1}{(S-8)^3}$$

$$= 12^3 + 3 \times 12 = 1728 + 36 = 1764$$

26. (a)  
Given

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 98$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = \sqrt{98+2} = \sqrt{100} = 10$$

27. (a)  
 $k(21x^2 + 24) + rx + (14x^2 - 9) = 0$   
 $\Rightarrow 21kx^2 + 24k + rx + 14x^2 - 9 = 0$   
 $\Rightarrow (21k + 14)x^2 + rx + 24k - 9 = 0$   
.....(1)  
 $k(7x^2 + 8) + px + (2x^2 - 3) = 0$   
 $\Rightarrow 7kx^2 + 8k + px + 2x^2 - 3 = 0$   
 $\Rightarrow (7k + 2)x^2 + px + 8k - 3 = 0$  ....(2)  
On dividing (1) by (2), we get-

$$\Rightarrow \frac{21k+14}{7k+2} = \frac{r}{p} = \frac{24k-9}{8k-3}$$

$$\Rightarrow \frac{r}{p} = \frac{3(8k-3)}{8k-3}$$

$$\Rightarrow \frac{r}{p} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{p}{r} = \frac{1}{3}$$

28. (a)  
 $a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 2(6a + 6b - 12c)$   
 $(a-6)^2 + (b-6)^2 + (c+12)^2 = 0$   
then  
 $a = 6$ ,  $b = 6$ ,  $c = -12$   
Now,  
 $= \sqrt{ab - bc + ca}$   
 $= \sqrt{6 \times 6 - (6) \times (-12) + (-12) \times (6)}$   
 $= \sqrt{36 + 72 - 72} = 6$

29. (a)  
 $(5\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)$   
 $= Ax^2 + By^2 + Cxy$   
 $(3A + B - \sqrt{15}C) = ?$   
 $\therefore a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + b^2 + ab)$   
 $\frac{(\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(5x^2 + 3y^2 + \sqrt{15}xy)}{\sqrt{5}x - \sqrt{3}y}$

$$= Ax^2 + By^2 + Cxy$$

On comparing

$$A = 5, B = 3, y = +\sqrt{15}$$

$$3A + B - \sqrt{15}C$$

$$= 3 \times 5 + 3 - \sqrt{15} \times \sqrt{15}$$

$$= 15 + 3 - 15 = 3$$

30. (a)  
 $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$ ,  $x + \frac{1}{x} = ?$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = 196$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

31. (a)  
 $x^2 + 8y^2 - 12y - 4xy + 9 = 0$ ,  $(7x - 8y) = ?$   
 $x^2 - 4xy + 4y^2 + 4y^2 - 12y + 9 = 0$   
 $(x-2y)^2 + (2y-3)^2 = 0$   
 $x-2y = 0$   
 $x = 2y$   
 $2y-3 = 0$   
 $y = \frac{3}{2}$

$$x = 2 \times \frac{3}{2} \quad x = 3, y = \frac{3}{2}$$

$$7x - 8y = 7 \times 3 - 8 \times \frac{3}{2}$$

$$= 21 - 12 = 9$$

32. (d)  
 $x^2 - 5x + 1 = 0$ ,  $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1) = ?$   
 $x + \frac{1}{x} = 5$   
 $\Rightarrow \frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \times \frac{1}{x}}{(x^2 + 1) \times \frac{1}{x}} \Rightarrow \frac{\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)}$

$$\therefore x + \frac{1}{x} = 5$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$$

$$\frac{\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)} = \frac{110}{5} = 22$$

33. (c)

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$361 = x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 114$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 133$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)$$

$$[x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz$$

$$= 19 \times [133 - 114] + 216 + 648$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1225$$

**Short method:**

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c) [(a + b + c)^2 - 3(ab + bc + ca)]$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 + xyz = (19) [(19)^2 - 3 \times 114] + 216 + 648 = 1225$$



**SMART APPROACH:-**

Value putting,

$$a = 6, b = 4, c = 9$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1225$$

34. (b)

$$x^2 - 3x + 1 = 0, \frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right)}{(x^2 + 1)} = ?$$

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9 = 18$$

$$\frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \times \frac{1}{x}}{(x^2 + 1) \times \frac{1}{x}} = \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}} = \frac{18}{3} = 6$$

35. (d)

$$x^2 + y^2 + z^2 = (x + y + z)^2 - 2(xy + yz + zx)$$

$$= 289 - 2 \times 111$$

$$= 289 - 222 = 67$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z) [x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = (x + y + z) [x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)] + 4xyz$$

$$= 17[67 - 111] + 4 \times 171$$

$$= -17 \times 44 + 684$$

$$= -748 + 684 = -748 + 684$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = -64$$

$$\sqrt[3]{x^3 + y^3 + z^3 + xyz} = \sqrt[3]{-64} = -4$$



**SMART APPROACH:-**

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c) [(a + b + c)^2 - 3(ab + bc + ca)]$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 + xyz = (17) [(17)^2 - 3 \times 111] + 171 + 513 = -64$$

$$\sqrt[3]{x^3 + y^3 + z^3 + xyz} = -4$$

36. (a)

$$x^2 + 8y^2 + 12y - 4xy + 9 = 0, (7x + 8y) = ?$$

$$x^2 - 4xy + 4y^2 + 4y^2 + 12y + 9 = 0$$

$$(x - 2y)^2 + (2y + 3)^2 = 0$$

$$x = 2y, y = \frac{-3}{2}$$

$$x = -3, y = \frac{-3}{2}$$

$$7x + 8y = 7 \times -3 + 8 \times \frac{-3}{2} = -33$$

37. (d)  $(xy + yz + zx) =$

$$\frac{(x + y + z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)}{2}$$

$$= \frac{169 - 133}{2} = 18$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)$$

$$[x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)]$$

$$xyz =$$

$$\frac{x^3 + y^3 + z^3 - (x + y + z)[x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)]}{3}$$

$$= \frac{847 - 13[133 - 18]}{3}$$

$$= \frac{847 - 1495}{3}$$

$$xyz = -216$$

$$\sqrt[3]{xyz} = \sqrt[3]{-216} = -6$$



**SMART APPROACH:-**

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

$$[3(a^2 + b^2 + c^2) - (a + b + c)^2]$$

$$847 - 3xyz = \frac{1}{2} \times 13 [3 \times 133 - 169]$$

$$\sqrt[3]{xyz} = \sqrt[3]{-216} = -6$$

38. (d)

$$a^3 + b^3 = (a + b) [(a + b)^2 - 3ab]$$

$$217 = 7[49 - 3ab]$$

$$31 = [49 - 3ab]$$

$$3ab = 18$$

$$ab = 6$$



**SMART APPROACH:-**

Value putting,

$$a = 6, b = 1$$

$$\therefore ab = 6$$

39. (d)

$$a^2 + b^2 + c^2 + 84 = 2(2a - 4b + 8c)$$

$$(a - 2)^2 + (b + 4)^2 + (c - 8)^2 = 0$$

Then,

$$a = 2, b = -4, c = 8$$

$$= \sqrt{ab - bc + ca}$$

$$= \sqrt{2 \times -4 + 4 \times 8 + 8 \times 2}$$

$$= \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

40. (b)

$$x + y + z = 19, x^2 + y^2 + z^2 = 133,$$

$$xz = y^2, (x - z) = ?$$

$$(xy + yz + zx) =$$

$$\frac{(x + y + z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)}{2}$$

$$= \frac{361 - 133}{2}$$

$$xy + yz + zx = 114$$

$$\therefore zx = y^2$$

$$xy + yz + y^2 = 114$$

$$y(x + y + z) = 114$$

$$y = \frac{114}{19} = 6$$

$$x + 6 + z = 19$$

$$x + z = 13$$

$$xz = 36$$

$$(x - z)^2 = (x + z)^2 - 4xz$$

$$\Rightarrow 169 - 4 \times 36$$

$$\Rightarrow 169 - 144$$

$$(x - z) = 5$$



**SMART APPROACH:-**

Value putting,  $x = 9, y = 6, z = 4$

$$\therefore x - z = 9 - 4 = 5$$

41. (c)

$$\frac{(\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(5x^2 + 3y^2 + \sqrt{15}xy)}{(\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)}$$

$$= (Ax^2 + By^2 + Cxy)$$

On comparing

$$A = 5, B = 3, C = \sqrt{15}$$

Now,

$$3A - B - \sqrt{15}C$$

$$\Rightarrow 3 \times 5 - 3 - \sqrt{15} \times \sqrt{15}$$

$$\Rightarrow 15 - 3 - 15$$

$$\Rightarrow -3$$

42. (a)

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 194, \quad x + \frac{1}{x} + 2 = ?$$

$$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

$$x + \frac{1}{x} + 2 = 6$$

43. (d)

$$\therefore (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$= 82 + 2 \times 9 = 100$$

$$a + b = 10$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$= 10(82 - 9) = 730$$

**SMART APPROACH:-**Value putting,  $a = 9, b = 1$ 

$$\therefore a^3 + b^3 = 730$$

44. (d)

$$x^2 + y^2 + z^2 = (x + y + z)^2 - 2(xy + yz + zx)$$

$$= 361 - 2 \times 114 = 133$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = (x + y + z)$$

$$[x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)] + 4xyz$$

$$= 19[133 - 114] + 4 \times 216$$

$$= 19 \times 19 + 864$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1225$$

$$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + xyz} = \sqrt{1225} = 35$$

**SMART APPROACH:-**Value putting,  $x = 4, y = 6, z = 9$ 

$$\therefore \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + xyz} = \sqrt{1225} = 35$$

45. (b)

If  $a + b + c = 0$  then,

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\Rightarrow \frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc} \Rightarrow \frac{3abc}{abc} = 3$$

46. (d)

$$(4x^3y - 6x^2y^2 + 4xy^3 - y^4)$$

We know,

$$(x-y)^4 = x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$$

with option =  $x^4 - (x-y)^4$  (satisfied)

47. (b)

$$(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5)$$

$$4x^2 + 6xy - 10x + 6xy + 9y^2 - 15y + 8x + 12y - 20$$

$$4x^2 + 9y^2 + 12xy - 2x - 3y - 20$$

Compare with

$$(ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c)$$

$$a = 4, b = 9, h = 6, g = -1, f = -\frac{3}{2},$$

$$c = -20$$

Then,

$$= \frac{g+f-c}{abh} = \frac{-1-\frac{3}{2}+20}{4 \times 9 \times 6} = \frac{17.5}{216}$$

$$= \frac{35}{432}$$

48. (c)

Given, that

$$x^4 + y^4 + x^2y^2 = 21, \quad x^2 + y^2 + xy = 3$$

Then,

$$x^2 + y^2 - xy = 7$$

$$xy = -2 \text{ then } 4xy = -8$$

**SMART APPROACH:-**

We know that,

$$x^4 + x^2y^2 + y^4 = (x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$$

Given,

$$x^4 + x^2y^2 + y^4 = 21$$

$$x^2 + xy + y^2 = 3 \dots\dots\dots (i)$$

$$x^2 - xy + y^2 = 7 \dots\dots\dots (ii)$$

$$(i) - (ii)$$

$$xy = 2$$

Now,

$$4xy = 4 \times (-2) = -8$$

49. (b)

$$x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$$

$$= x + \frac{1}{x} = \sqrt{7}x$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (\sqrt{7})^3 - 3 \times \sqrt{7}$$

$$= 7\sqrt{7} - 3\sqrt{7} = 4\sqrt{7}$$

50. (c)

We know,

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)$$

$$[(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3(100) = 10[(10)^2 - 3 \times 25]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 300 = 10[100 - 75]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 550$$

51. (a)

As we know,

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)[(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)]$$

$$151 - 3xyz = 1[1 - 3 \times -26]$$

$$-3xyz = 79 - 151$$

$$3xyz = 79 - 151$$

$$3xyz = 72$$

$$xyz = 24$$

52. (d)

Given that,

$$a + b + c = 6, \quad a^2 + b^2 + c^2 = 38$$

Let,  $c = 0$ 

Then,

$$a + b = 6, \quad a^2 + b^2 = 38, \quad ab = -1$$

then, the value of

$$ab^2 + ba^2 \text{ or } ab(a + b)$$

$$= -1(6) = -6$$

53. (d)

$$a^3 - b^3 = (a - b)[(a - b)^2 + 3ab]$$

$$(2x - 5y)^3 - (2x + 5y)^3 = y(Ax^2 + By^2)$$

$$(2x - 5y - 2x - 5y)[(-10y)^2 + 3 \times (2x - 5y) \times (2x + 5y)]$$

$$= -10y[100y^2 + 3 \times ((2x)^2 - (5y)^2)]$$

$$= -10y[100y^2 + 3 \times (4x^2 - 25y^2)]$$

$$= -10y[100y^2 + 12x^2 - 75y^2]$$

$$= -10y[25y^2 + 12x^2] = y(Ax^2 + By^2)$$

On comparing

$$= A = -120, B = -250$$

$$\Rightarrow 2A - B = -240 + 250 = 10$$

54. (d)

$$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$$

$$x + \frac{1}{x} = 9 - 2 = 7$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = (7)^2 - 2 = 47$$

$$\frac{x^4 + 1}{x^2} = 47$$

$$x^4 + 1 = 47x^2$$

$$x^4 - 47x^2 = -1$$

$$= x^2(x^2 - 47) = -1$$

55. (b)

$$4(x-2)^2 + (y-3)^2 - 2(x-3)^2$$

For least possible value put  $(y-3)^2 = 0$

$$4(x-2)^2 - 2(x-3)^2$$

$$= 4(x^2 + 4 - 4x) - 2(x^2 + 9 - 6x)$$

$$= 4x^2 + 16 - 16x - 2x^2 - 18 + 12x$$

$$= 2x^2 - 2 - 4x$$

$$= 2(x^2 - 1 - 2x)$$

$$= 2[(x-1)^2 - 2]$$

We know,

For least possible value put  $(x-1)^2 = 0$ 

$$= 2[(x-1)^2 - 2] = 2 \times (-2) = -4$$

56. (c)

$$x = 5.51, y = 5.52, z = 5.57$$

$$\text{value of } x^3 + y^3 + z^3 - xyz$$

we know that

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \frac{x+y+z}{2}$$

$$[(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2] = \frac{(5.51+5.52+5.57)}{2}$$

$$[(5.51-5.52)^2 + (5.52-5.57)^2 + (5.57-5.51)^2]$$

$$= \frac{16.60}{2} [(0.01)^2 + (0.05)^2 + (0.06)^2]$$

$$= \frac{16.6}{2} [0.0001 + 0.0025 + 0.0036]$$

$$= 8.3 [0.0062] = 0.05146$$

57. (b)

Given,

$$x^2 + xy + y^2 = \frac{3}{16} \text{ ----(1)}$$

As we know,  $x^4 + y^4 + x^2y^2$ 

$$= (x^2 + y^2 + xy)(x^2 + y^2 - xy)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{21}{256}\right) = \left(\frac{3}{16}\right)(x^2 - xy + y^2)$$

$$\Rightarrow (x^2 - xy + y^2) = \frac{7}{16} \text{ ----(2)}$$

On adding (1) and (2), We get-

$$\Rightarrow 2(x^2 + y^2) = \frac{5}{8}$$

58. (c)

$$\Rightarrow \frac{8x}{2x^2 + 7x - 2} = 1$$

$$\Rightarrow 8x = 2x^2 + 7x - 2$$

$$\Rightarrow 2x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 2x - \frac{2}{x} = 1 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

We know,

$$\text{If } x + \frac{1}{x} = N, \text{ then } x^3 + \frac{1}{x^3} = N^3 - 3N$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = \frac{17\sqrt{17}}{8} - \frac{3\sqrt{17}}{2} = \frac{5\sqrt{17}}{8}$$

59. (c)

$$a = 500, b = 502, c = 504$$

We know,

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c) \times 3d^2$$

$$= (500 + 502 + 504) \times 3 \times (2)^2$$

$$= 1506 \times 12 = 18072$$

60. (b)

We know,

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$\Rightarrow 25 = 45 - 2ab$$

$$\Rightarrow -20 = -2ab$$

$$\Rightarrow ab = 10$$

61. (b)

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 2599$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{2599 + 2} = \sqrt{2601}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 51$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = \sqrt{51 - 2} = \sqrt{49} = 7$$

62. (a)

$$\text{We Know, } a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c) \{(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)\}$$

$$= 9\{81 - 3 \times 18\}$$

$$= 9(27)$$

$$= 243$$

**SMART APPROACH:-**  
By value putting,  $a = 3, b = 6$   
 $\therefore a^3 + b^3 = 243$

63. (b)

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (4)^3 - 3 \times 4 = 52$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = (52)^2 - 2 = 2702$$

64. (d)

As we know,

$$\text{If, } (a-b)^2 + (c-d)^2 = 0$$

$$a = b \text{ and } c = d$$

$$\left(x^3 + \frac{1}{x^3} - k\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x} - p\right)^2 = 0$$

$$\text{So, } \left(x^3 + \frac{1}{x^3} - k\right)^2 = 0 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = k$$

$$\& \left(x + \frac{1}{x} - p\right)^2 = 0 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = p$$

We know,

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right)$$

$$\Rightarrow p^3 = k + 3p$$

$$\Rightarrow k = p^3 - 3p$$

$$\Rightarrow \frac{k}{p} = p^2 - 3$$

**SMART APPROACH:-**

Put  $x = 1$   
 $\Rightarrow (2-k)^2 + (2-p)^2 = 0$   
 $\Rightarrow k = 2 \text{ and } p = 2$   
 $\Rightarrow \frac{k}{p} = \frac{2}{2} = 1$   
Option  $(p^2 - 3)$  (satisfied)

65. (d)

$$x^4 + x^2y^2 + y^4 = 133$$

$$x^2 - xy + y^2 = 7 \quad \dots(1)$$

We know,

$$(x^2 - xy + y^2)(x^2 + xy + y^2) = x^4 + x^2y^2 + y^4$$

$$\Rightarrow 7(x^2 + xy + y^2) = 133$$

$$\Rightarrow x^2 + xy + y^2 = 19 \quad \dots(2)$$

Subtract eqn (1) from eqn (2)

$$\Rightarrow 2xy = 12$$

$$\Rightarrow xy = 6$$

66. (c)

$$\text{We know that, } a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c) [(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)]$$

$$= 19(361 - 360) = 19$$

67. (c)

$$x^3 - y^3 = (x-y)(x^2 + y^2 + xy)$$

$$x^6 - 512y^6 = (x^2 - Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$$

$$= \left[x^2 - (\sqrt{8}y)^2\right] [x^4 + 8x^2y^2 + 64y^4]$$

$$= (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$$

On Comparing

$$A = -8, B = 8 \text{ and } C = 64$$

Now,

$$A + B - C = (-8 - 8 - 64) = -80$$

68. (d)

$$(a+b+c)(ab+bc+ca) - abc$$

$$\text{put } a = b = c = 1$$

$$(1+1+1)(1+1+1) - 1$$

$$= 3 \times 3 - 1 = 8$$

Hence, Option 4

$$(a+b)(b+c)(c+a) \text{ (satisfied)}$$

## TRIGONOMETRY

## त्रिकोणमिति



1. If  $x = \frac{2 \sin \theta}{(1 + \cos \theta + \sin \theta)}$ , then the value of  $\frac{1 - \cos \theta + \sin \theta}{(1 + \sin \theta)}$  is:

यदि  $x = \frac{2 \sin \theta}{(1 + \cos \theta + \sin \theta)}$  है, तो  $\frac{1 - \cos \theta + \sin \theta}{(1 + \sin \theta)}$  का मान है—

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{x}{(1+x)}$  (b)  $x$   
(c)  $\frac{1}{x}$  (d)  $\frac{(1+x)}{x}$

2. If  $\left\{ \frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1} \right\}^n = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$  then  $n = ?$ :

यदि  $\left\{ \frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1} \right\}^n = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$  है, तो  $n = ?$

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 1 (b) 0.5  
(c) -1 (d) -0.5

3.  $16 \sec^2 A - 16 \tan^2 A = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 9 (b) 0  
(c) 16 (d) 1

4. The value of/का मान क्या है?

$(2 \cos^2 \theta - 1) \left[ \frac{1 + \tan \theta}{1 - \tan \theta} + \frac{1 - \tan \theta}{1 + \tan \theta} \right]$  is:

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 (b) 0  
(c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (d) 1

5. In a right triangle for an acute angle  $x$ , find  $\sin x$ . It is given that  $\tan x = 5$ .

यदि  $\tan x = 5$  दिया गया है, तो एक समकोण त्रिभुज में न्यून कोण  $x$  के लिए  $\sin x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{5}{\sqrt{26}}$   
(c)  $\frac{2}{5}$  (d)  $\frac{5}{\sqrt{28}}$

6. Simplify/निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{\sin 8\theta \cos \theta - \sin 6\theta \cos 3\theta}{\cos 2\theta \cos \theta - \sin 3\theta \sin 4\theta}$$

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\cot \theta$  (b)  $\cot 2\theta$   
(c)  $\tan \theta$  (d)  $\tan 2\theta$

7. The value of/का मान क्या है?  $(\sin^4 45^\circ + \cos^4 60^\circ) + (\tan^4 45^\circ + \cot^4 45^\circ)$  is:

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{37}{16}$  (b)  $\frac{33}{16}$   
(c)  $\frac{35}{16}$  (d)  $\frac{39}{16}$

8. The value of/का मान क्या होगा?  $(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)(1 + \tan A + \sec A) - 1$  is:

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 0

9. The value of/का मान क्या है?

$$23 \operatorname{cosec}^2 A - 23 \cot^2 A \text{ is:}$$

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 23 (b) 1  
(c) 27 (d) 0

10. Given that A and B are second quadrant angles,  $\sin A = \frac{1}{3}$  and

$\sin B = \frac{1}{5}$ , then find the value of  $\cos (A - B)$ .

दिया गया है कि A और B द्वितीय चतुर्थांश के कोण हैं,  $\sin A = \frac{1}{3}$  और  $\sin B =$

$\frac{1}{5}$  है तो  $\cos (A - B)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{4\sqrt{3}+1}{15}$  (b)  $\frac{8\sqrt{3}-1}{15}$   
(c)  $\frac{8\sqrt{3}+1}{15}$  (d)  $\frac{4\sqrt{3}-1}{15}$

11. What is the value of/का मान क्या है?  $\frac{\sin(A+B)}{\sin A \cos B}$  ?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $1 + \cot A \tan B$   
(b)  $1 + \tan A \cot B$   
(c)  $1 - \sin A \cos B$   
(d)  $1 - \cot A \tan B$

12. Which of the following is the value of/का मान निम्नलिखित में से कौन सा है?

$$\frac{\sqrt{1 - \sin 45^\circ}}{\sqrt{1 + \sin 45^\circ}} ?$$

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\cos 45^\circ - \tan 45^\circ$   
(b)  $\tan 45^\circ - \sec 45^\circ$   
(c)  $\tan 45^\circ$   
(d)  $\sec 45^\circ - \tan 45^\circ$

13. The value of the expression  $\cos^2 45^\circ + \cos^2 135^\circ + \cos^2 225^\circ + \cos^2 315^\circ$  is:

व्यंजक  $\cos^2 45^\circ + \cos^2 135^\circ + \cos^2 225^\circ + \cos^2 315^\circ$  का मान है:

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 (b)  $\frac{1}{2}$   
(c)  $\frac{3}{2}$  (d) 1



14. The value of/का मान क्या है?

$$\frac{2\cos^3\theta - \cos\theta}{\sin\theta - 2\sin^3\theta} \text{ is:}$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $\sec\theta$  (b)  $\sin\theta$   
(c)  $\cot\theta$  (d)  $\tan\theta$

15. If  $\cos 48^\circ = \frac{m}{n}$

Then,  $\sec 48^\circ - \cot 42^\circ$  is equal to:

यदि  $\cos 48^\circ = \frac{m}{n}$  है, तो  $\sec 48^\circ - \cot 42^\circ$  के बराबर है।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $\frac{m - \sqrt{n^2 - m^2}}{m}$   
(b)  $\frac{m - \sqrt{n^2 - m^2}}{n}$   
(c)  $\frac{n - \sqrt{n^2 - m^2}}{n}$   
(d)  $\frac{n - \sqrt{n^2 - m^2}}{m}$

16. Solve the following equation.  
निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए।

$$\sec^2\theta \sqrt{1 - \sin^2\theta} =$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $\tan\theta$  (b)  $\operatorname{cosec}\theta$   
(c)  $\sec\theta$  (d) 1

17. If  $\cos A + \cos B + \cos C = 3$ . Then what is the value of  $\sin A + \sin B + \sin C$ ?

यदि  $\cos A + \cos B + \cos C = 3$  तो  $\sin A + \sin B + \sin C$  का मान क्या है?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 1 (b) 2  
(c) 0 (d) -1

18. What is the value of following in the term of trigonometric ratios?

त्रिकोणमितीय अनुपातों के संदर्भ निम्नलिखित का मान क्या होगा?

$$\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a)  $2 \operatorname{cosec} A$  (b)  $2 \cos A$   
(c)  $2 \sec A$  (d)  $2 \sin A$

19. If the value of  $\operatorname{cosec} A + \cot A = m$ , then the value of  $\operatorname{cosec} A - \cot A$  is:  
यदि  $\operatorname{cosec} A + \cot A = m$  है, तो  $\operatorname{cosec} A - \cot A$  का मान क्या होगा?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a)  $\frac{1}{m}$  (b)  $m$   
(c)  $\sqrt{m}$  (d)  $m^2$

20. If  $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ , find the value of  $(\cos\theta - \sin\theta)$

यदि  $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$  है, तो  $(\cos\theta - \sin\theta)$  का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a)  $\sqrt{2}\sin\theta$  (b)  $\sqrt{2}\cos\theta$   
(c)  $\frac{1}{\sqrt{2}}\sin\theta$  (d)  $\frac{1}{2}\cos\theta$

21. Simplify the following:/को हल कीजिए।

$$(1 + \cot^2\theta)(1 - \cos\theta)(1 + \cos\theta)$$

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a) 1 (b) -5  
(c) 3 (d) -3

22. If  $\cos\theta + \sec\theta = 2$ , then the value of  $\sin^6\theta + \cos^6\theta$  is:

यदि  $\cos\theta + \sec\theta = 2$  है, तो  $\sin^6\theta + \cos^6\theta$  का मान होगा।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $\frac{1}{3}$  (b) 0  
(c) 1 (d)  $\frac{1}{2}$

23. Find/ज्ञात कीजिए।  $\cos\left(-\frac{7\pi}{2}\right)$ .

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b) 1  
(c) -1 (d) 0

24. The value of/का मान क्या है?  
 $(\operatorname{cosec} A + \cot A)(1 - \cos A)$  is:

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $\cos A$  (b)  $\tan A$   
(c)  $\cot A$  (d)  $\sin A$

25. If  $\cos A = \sin^2 A$ , and  $a\sin^{12} A + b\sin^{10} A + c\sin^8 A + \sin^6 A = 1$ , then  $a + b + c = ?$

यदि  $\cos A = \sin^2 A$  और  $a\sin^{12} A + b\sin^{10} A + c\sin^8 A + \sin^6 A = 1$  तो  $a + b + c = ?$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 7 (b) 8  
(c) 9 (d) 6

26. Simplify/निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$$\cos(36^\circ - A)\cos(36^\circ + A) + \cos(54^\circ - A)\cos(54^\circ + A)$$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $\cos A$  (b)  $\sin 2A$   
(c)  $\cos 2A$  (d)  $\sin A$

27. Evaluate/का मान निकालिए।

$$\frac{\sin 54^\circ}{\cos 36^\circ} + \frac{\sec 46^\circ}{\operatorname{cosec} 44^\circ}$$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 0 (b) -1  
(c) 2 (d) 1

28. If  $4\cos\theta + 3\sin\theta = x$  and  $4\sin\theta - 3\cos\theta = y$ , find the value of  $x^2 + y^2$ .

यदि  $4\cos\theta + 3\sin\theta = x$  और  $4\sin\theta - 3\cos\theta = y$  का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 16 (b) 9  
(c) 25 (d) 1

29. Simplify/निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{\cos^4\theta - \sin^4\theta}{\sin^2\theta}$$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a)  $1 - \tan^2\theta$  (b)  $\tan^2\theta - 1$   
(c)  $\cot^2\theta - 1$  (d)  $1 - \cot^2\theta$

30. The value of/का मान क्या होगा?

$$\frac{\sin A}{\cot A + \operatorname{cosec} A} - \frac{\sin A}{\cot A - \operatorname{cosec} A} - 1$$

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b) 3  
(c) 0 (d) 2

31. If  $\sin^2\theta = \cos^3\theta$ , then the value of  $\cot^2\theta - \cot^6\theta$  is:

यदि  $\sin^2\theta = \cos^3\theta$  है, तो  $\cot^2\theta - \cot^6\theta$  का मान क्या है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) -1 (b) 0  
(c) 2 (d) 1

32. If  $\sin A = \frac{1}{2}$ , then the value of  $(\tan A + \cos A)$  is:

यदि  $\sin A = \frac{1}{2}$  है, तो  $(\tan A + \cos A)$  का मान क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}$  (b)  $\frac{3}{2\sqrt{3}}$   
(c)  $\frac{5}{2\sqrt{3}}$  (d)  $\frac{5}{3\sqrt{3}}$

33. If  $1 + \sin^2 \theta - 3 \sin \theta \cos \theta = 0$ , then the value of  $\cot \theta$  is:

यदि  $1 + \sin^2 \theta - 3 \sin \theta \cos \theta = 0$ , तो  $\cot \theta$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 0 (b) 2  
(c)  $\frac{1}{2}$  (d)  $\frac{1}{3}$

34. If  $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = \frac{5}{6}$ , then the value of  $2 \cos^2 \alpha - 1$  \_\_\_\_\_.

यदि  $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = \frac{5}{6}$  है,

तो  $2 \cos^2 \alpha - 1$  मान क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{11}{6}$  (b)  $\frac{5}{6}$   
(c)  $\frac{6}{11}$  (d)  $\frac{6}{5}$

35. If  $\tan 45^\circ + \sec 60^\circ = x$ , find the value of  $x$ .

यदि  $\tan 45^\circ + \sec 60^\circ = x$ , तो  $x$  मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 1 (b) 4  
(c) 3 (d) 2

36. If  $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ - y \tan^2 66^\circ \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$  then value of  $y$  is:

यदि  $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ - y \tan^2 66^\circ \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$  है, तो  $y$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) -4 (b) 8  
(c) 4 (d)  $\frac{8}{3}$

37. If  $4 - 2 \sin^2 \theta - 5 \cos \theta = 0, 0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then the value of  $\cos \theta + \tan \theta$  is:

यदि  $4 - 2 \sin^2 \theta - 5 \cos \theta = 0, 0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\cos \theta + \tan \theta$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$  (b)  $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$   
(c)  $\frac{1+2\sqrt{3}}{2}$  (d)  $\frac{1-2\sqrt{3}}{2}$

38. If  $\sec 3x = \operatorname{cosec} (3x - 45^\circ)$ , where  $3x$  is an acute angle, then  $x$  is equal to:

यदि  $\sec 3x = \operatorname{cosec} (3x - 45^\circ)$  है, जहाँ  $3x$  न्यून कोण है, तो  $x$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $27.5^\circ$  (b)  $45^\circ$   
(c)  $35^\circ$  (d)  $22.5^\circ$

39. The value of/का मान ज्ञात करें

$$\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ - \sec 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $-\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{4}$   
(c)  $-\frac{1}{8}$  (d)  $\frac{1}{8}$

40. If  $\sin 3x = \cos (3x - 45^\circ)$ ,  $0^\circ < 3x < 90^\circ$ , then  $x$  is equal to:

यदि  $\sin 3x = \cos (3x - 45^\circ)$ ,  $0^\circ < 3x < 90^\circ$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $35^\circ$  (b)  $45^\circ$   
(c)  $22.5^\circ$  (d)  $27.5^\circ$

41. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ + \sec 45^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$$

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $-\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{3}{8}$   
(c)  $-\frac{3}{8}$  (d)  $\frac{1}{4}$

42. The value of/का मान ज्ञात करें।

$$\frac{\sin^2 52^\circ + 2 + \sin^2 38^\circ}{4 \cos^2 43^\circ - 5 + 4 \cos^2 47^\circ}$$

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 3 (b)  $\frac{1}{3}$   
(c)  $-\frac{1}{3}$  (d) -3

43. If  $4\theta$  is an acute angle, and  $\cot 4\theta = \tan (\theta - 5^\circ)$ , then what is the value of  $\theta$ ?

यदि  $4\theta$  न्यून कोण है और  $\cot 4\theta = \tan (\theta - 5^\circ)$  है, तो  $\theta$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $19^\circ$  (b)  $45^\circ$   
(c)  $21^\circ$  (d)  $24^\circ$

44. Solve for  $\theta$  :  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$   $0 < \theta < 90^\circ$ .

$\theta$  का मान ज्ञात करें:  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$ , जहाँ  $0 < \theta < 90^\circ$  है।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $45^\circ$  (b)  $60^\circ$   
(c)  $40^\circ$  (d)  $30^\circ$

45. If  $\cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$   $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then

the value of  $\frac{2 - \sin^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta} + (\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec \theta)$  is:

यदि  $\cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$   $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो

$\frac{2 - \sin^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta} + (\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec \theta)$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 5 (b) 0  
(c) 1 (d) 2

46. If  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ ,  $\sec^{107} \theta + \cos^{107} \theta = 2$ , then,  $(\sec \theta + \cos \theta)$  is equal to:

यदि  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ ,  $\sec^{107} \theta + \cos^{107} \theta = 2$ , है, तो  $(\sec \theta + \cos \theta)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2 (b) 1  
(c)  $\frac{1}{2}$  (d)  $2^{-107}$

47. If  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ ,  $\sin (2\theta + 50^\circ) = \cos (4\theta + 16^\circ)$ , then what is the value of  $\theta$  (in degrees)?

यदि  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ ,  $\sin (2\theta + 50^\circ) = \cos (4\theta + 16^\circ)$ , है, तो  $\theta$  का मान (अंश में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $10^\circ$  (b)  $8^\circ$   
(c)  $4^\circ$  (d)  $12^\circ$

48. If  $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 \sec \theta$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then the value of  $\frac{\tan \theta + 2 \sec \theta}{\operatorname{cosec} \theta}$  is:

यदि  $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 \sec \theta$

$0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\frac{\tan \theta + 2 \sec \theta}{\operatorname{cosec} \theta}$

का मान है:

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

(a)  $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$  (b)  $\frac{4 + \sqrt{2}}{2}$

(c)  $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$  (d)  $\frac{4 + \sqrt{3}}{2}$

49. If  $(\cos \theta + \sin \theta) : (\cos \theta - \sin \theta) = (\sqrt{3} + 1) : (\sqrt{3} - 1)$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then what is the value of  $\sec \theta$ ?

यदि  $(\cos \theta + \sin \theta) : (\cos \theta - \sin \theta) = (\sqrt{3} + 1) : (\sqrt{3} - 1)$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\sec \theta$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

(a) 1 (b) 2

(c)  $\sqrt{2}$  (d)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

50. If  $3 + \cos^2 \theta = 3(\cot^2 \theta + \sin^2 \theta)$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then what is the value of  $(\cos \theta + 2 \sin \theta)$ ?

यदि  $3 + \cos^2 \theta = 3(\cot^2 \theta + \sin^2 \theta)$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $(\cos \theta + 2 \sin \theta)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

(a)  $3\sqrt{2}$  (b)  $\frac{\sqrt{3} + 2}{2}$

(c)  $\frac{2\sqrt{3} + 1}{2}$  (d)  $\frac{3\sqrt{3} + 1}{2}$

51. If  $\tan(110^\circ) = \cot(70^\circ)$ , then what is the value of  $\sin^2(60^\circ) + \sec^2(90^\circ) + \operatorname{cosec}^2(120^\circ)$ ?

यदि  $\tan(110^\circ) = \cot(70^\circ)$  है, तो  $\sin^2(60^\circ) + \sec^2(90^\circ) + \operatorname{cosec}^2(120^\circ)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

(a)  $\frac{35}{12}$  (b)  $\frac{23}{6}$

(c)  $\frac{31}{12}$  (d)  $\frac{43}{12}$

52. If  $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then the value of  $(\tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta)$  is:

यदि  $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $(\tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta)$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

(a) 7 (b)  $\frac{15}{4}$

(c)  $\frac{13}{3}$  (d)  $\frac{13}{4}$

53. If  $21 \tan \theta = 20$ , then,  $(1 + \sin \theta + \cos \theta) : (1 - \sin \theta + \cos \theta) = ?$

यदि  $21 \tan \theta = 20$  है, तो  $(1 + \sin \theta + \cos \theta) : (1 - \sin \theta + \cos \theta) = ?$

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

(a) 5 : 2 (b) 3 : 1

(c) 7 : 3 (d) 2 : 1

54. If  $2 \sin \theta + 15 \cos^2 \theta = 7$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  then what is the value of  $\frac{3 - \tan \theta}{2 + \tan \theta}$ ?

यदि  $2 \sin \theta + 15 \cos^2 \theta = 7$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$

है, तो  $\frac{3 - \tan \theta}{2 + \tan \theta}$  का मान क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

(a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{3}{4}$

(c)  $\frac{1}{2}$  (d)  $\frac{5}{8}$

55. If  $\operatorname{cosec} \theta = 1.25$ , then

$\frac{4 \tan \theta - 5 \cos \theta + 1}{\sec \theta + 4 \cot \theta - 1} = ?$

यदि  $\operatorname{cosec} \theta = 1.25$  है, तो

$\frac{4 \tan \theta - 5 \cos \theta + 1}{\sec \theta + 4 \cot \theta - 1} = ?$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

(a)  $\frac{9}{10}$  (b) 2

(c)  $\frac{10}{11}$  (d)  $\frac{1}{2}$

56. If  $\sin \theta - \cos \theta = 0$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then the value of  $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$  is:

यदि  $\sin \theta - \cos \theta = 0$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

(a)  $\frac{1}{3}$  (b) 1

(c)  $\frac{1}{2}$  (d)  $\frac{1}{4}$

57. If  $\sqrt{2} \sin(60^\circ - \alpha) = 1$ ,  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ , then  $\alpha$  is equal to:

यदि  $\sqrt{2} \sin(60^\circ - \alpha) = 1$ ,  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  है, तो  $\alpha$  का मान क्या होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

(a)  $45^\circ$  (b)  $30^\circ$

(c)  $15^\circ$  (d)  $60^\circ$

58. If  $3(\cot^2 \theta - \cos^2 \theta) = 1 - \sin^2 \theta$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then  $\theta$  is equal to:

यदि  $3(\cot^2 \theta - \cos^2 \theta) = 1 - \sin^2 \theta$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है, तो  $\theta$  का मान बताइए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

(a)  $30^\circ$  (b)  $60^\circ$

(c)  $45^\circ$  (d)  $15^\circ$

59. The value of  $\tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 42^\circ + \operatorname{cosec}(67^\circ + \theta) - \sec(23^\circ - \theta)$  is:

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

(a) -1 (b) 0

(c) 1 (d) -2

60. If  $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , then what is the value of  $(\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$ ?

यदि  $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$ ,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$

है, तो  $(\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

(a)  $2 + \sqrt{3}$  (b)  $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{3}$

(c)  $1 + 2\sqrt{3}$  (d)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

61. If  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \phi$ , then which of the following is true?

यदि  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \phi$  है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

(a)  $\cos \theta \cos \phi = 1$

(b)  $\cos \theta \cos \phi = \sqrt{2}$

(c)  $\cos^2 \phi - \sin^2 \phi = \cot^2 \theta$

(d)  $\cos^2 \phi - \sin^2 \phi = \tan^2 \theta$

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(b)  | 2.(b)  | 3.(d)  | 4.(a)  | 5.(b)  | 6.(d)  | 7.(a)  | 8.(a)  | 9.(a)  | 10.(c) |
| 11.(a) | 12.(d) | 13.(a) | 14.(c) | 15.(d) | 16.(c) | 17.(c) | 18.(a) | 19.(a) | 20.(a) |
| 21.(a) | 22.(c) | 23.(d) | 24.(d) | 25.(a) | 26.(c) | 27.(c) | 28.(c) | 29.(c) | 30.(b) |
| 31.(a) | 32.(c) | 33.(b) | 34.(b) | 35.(c) | 36.(d) | 37.(c) | 38.(d) | 39.(c) | 40.(c) |
| 41.(b) | 42.(d) | 43.(a) | 44.(d) | 45.(c) | 46.(a) | 47.(c) | 48.(b) | 49.(d) | 50.(c) |
| 51.(d) | 52.(c) | 53.(c) | 54.(c) | 55.(c) | 56.(c) | 57.(c) | 58.(b) | 59.(a) | 60.(a) |
| 61.(d) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (b)

Given,

$$x = \frac{2\sin\theta}{1 + \cos\theta + \sin\theta}$$

by the rationalization

$$= \frac{2\sin\theta}{1 + \cos\theta + \sin\theta} \times \frac{1 - \cos\theta + \sin\theta}{1 - \cos\theta + \sin\theta}$$

$$= \frac{2\sin\theta(1 - \cos\theta + \sin\theta)}{(1 + \sin\theta)^2 - (\cos\theta)^2}$$

$$= \frac{2\sin\theta(1 - \cos\theta + \sin\theta)}{1 + 2\sin\theta + \sin^2\theta - \cos^2\theta}$$

$$= \frac{2\sin\theta(1 - \cos\theta + \sin\theta)}{\sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta + \sin^2\theta - \cos^2\theta}$$

$$= \frac{2\sin\theta(1 - \cos\theta + \sin\theta)}{2\sin\theta + 2\sin^2\theta}$$

$$= \frac{2\sin\theta(1 - \cos\theta + \sin\theta)}{2\sin\theta(1 + \sin\theta)}$$

$$= \frac{1 - \cos\theta + \sin\theta}{1 + \sin\theta} = x$$

**SMART APPROACH:-**

We can solve this problem by putting the value of  $\theta = 90^\circ$

2. (b)

Given

$$\left\{ \frac{(\sec\theta - 1)^n}{(\sec\theta + 1)} \right\} = (\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)$$

$$\text{R.H.S} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

$$= \frac{1}{\sin\theta} - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

$$= \frac{1 - \cos\theta}{\sin\theta} \dots\dots\dots [1]$$

$$= \frac{1 - \cos\theta}{\sin\theta} \times \frac{1 + \cos\theta}{1 + \cos\theta}$$

$$= \frac{1 - \cos^2\theta}{\sin\theta(1 + \cos\theta)}$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\sin\theta(1 + \cos\theta)}$$

$$= \frac{\sin\theta}{1 + \cos\theta} \dots\dots\dots [2]$$

Multiplying [1] and [2], we get-

$$\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta} = (\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2$$

$$\frac{\sec\theta - 1}{\sec\theta + 1} = (\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2$$

$$\Rightarrow \left( \frac{\sec\theta - 1}{\sec\theta + 1} \right) = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

$$\text{Hence, } n = \frac{1}{2} = 0.5$$

3. (d)

We know that,  $\sec^2 A - \tan^2 A = 1$ 

$$16\sec^2 A - 16\tan^2 A = 16(\sec^2 A - \tan^2 A)$$

$$= 16 \times 1 = 16$$

4. (a)

$$(2\cos^2\theta - 1) \left[ \frac{1 + \tan\theta}{1 - \tan\theta} + \frac{1 - \tan\theta}{1 + \tan\theta} \right]$$

$$= (2\cos^2\theta - 1) \left[ \frac{(1 + \tan\theta)^2 + (1 - \tan\theta)^2}{(1 - \tan\theta)(1 + \tan\theta)} \right]$$

$$= (2\cos^2\theta - 1) \left[ \frac{2 + 2\tan^2\theta}{1 - \tan^2\theta} \right]$$

$$= (2\cos^2\theta - 1) \left[ \frac{2(1 + \tan^2\theta)}{1 - \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}} \right]$$

$$= (2\cos^2\theta - 1) \left[ \frac{2\sec^2\theta}{\sec^2\theta(\cos^2\theta - (1 - \cos^2\theta))} \right]$$

$$= (2\cos^2\theta - 1) \left[ \frac{2}{(2\cos^2\theta - 1)} \right] = 2$$

**SMART APPROACH:-**

We can easily solve this problem by putting the value of  $\theta = 30^\circ$

5. (b)

We know that,

$$\therefore \tan\theta = \frac{\text{Perpendicular}}{\text{Base}}$$

$$\tan x = \frac{5}{1}$$

Hence, Perpendicular = 5 and Base = 1

By Pythagoras Theorem,

$$H = \sqrt{P^2 + B^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{26}$$

$$\sin x = \frac{\text{Perpendicular}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$= \frac{5}{\sqrt{26}}$$

6. (d)

$$\frac{\sin 8\theta \cos \theta - \sin 6\theta \cos 3\theta}{\cos 2\theta \cos \theta - \sin 3\theta \sin 4\theta}$$

Multiplying and dividing by 2

$$= \frac{\sin 8\theta \cos \theta - \sin 6\theta \cos 3\theta}{\cos 2\theta \cos \theta - \sin 3\theta \sin 4\theta} \times \frac{2}{2}$$

$$= \frac{2\sin 8\theta \cos \theta - 2\sin 6\theta \cos 3\theta}{2\cos 2\theta \cos \theta - 2\sin 3\theta \sin 4\theta}$$

We know,

$$2\sin A \cos B = \sin(A + B) + \sin(A - B)$$

$$2\cos A \cos B = \cos(A + B) + \cos(A - B)$$

$$2\sin A \sin B = \cos(A - B) - \cos(A + B)$$

$$= \frac{\sin 9\theta \sin 7\theta - (\sin 9\theta \cos 3\theta)}{\cos 3\theta + \cos \theta - (\cos \theta - \cos 7\theta)}$$

$$= \frac{\sin 7\theta - \sin 3\theta}{\cos 3\theta + \cos 7\theta}$$

We know,

$$\sin C - \sin D = 2\cos\left(\frac{C+D}{2}\right)\sin\left(\frac{C-D}{2}\right)$$

$$\cos C - \cos D = 2\cos\left(\frac{C+D}{2}\right)\sin\left(\frac{C-D}{2}\right)$$

$$= \frac{2\cos 5\theta \sin 2\theta}{2\cos 5\theta \cos 2\theta} = \tan 2\theta$$



7. (a)  
We know,  
 $\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$   
 $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$   
 $\tan 45^\circ = 1$   
 $\cot 45^\circ = 1$   
 $\therefore (\sin^4 45^\circ + \cos^4 60^\circ) + (\tan^4 45^\circ + \cot^4 45^\circ)$   
 $= \left\{ \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^4 + \left( \frac{1}{2} \right)^4 \right\} + (1+1)$   
 $= \left\{ \frac{1}{4} + \frac{1}{16} \right\} + 2$   
 $= \left\{ \frac{4+1}{16} \right\} + 2$   
 $= \frac{5}{16} + 2 = \frac{37}{16}$

8. (a)  
 $(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)(1 + \tan A + \sec A) - 1$   
 $= \left( 1 + \frac{\cos A}{\sin A} - \frac{1}{\sin A} \right) \left( 1 + \frac{\sin A}{\cos A} + \frac{1}{\cos A} \right) - 1$   
 $= \left\{ \frac{(\sin A + \cos A)^2 - 1^2}{\sin A \cdot \cos A} \right\} - 1$   
 $= \left\{ \frac{\sin^2 A + \cos^2 A + 2 \sin A \cos A - 1}{\sin A \cdot \cos A} \right\} - 1$   
put  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$   
 $= \left\{ \frac{1 + 2 \sin A \cos A - 1}{\sin A \cdot \cos A} \right\} - 1$   
 $= \left\{ \frac{2 \sin A \cos A}{\sin A \cdot \cos A} \right\} - 1$   
 $= 2 - 1 = 1$

**SMART APPROACH:-**  
We can easily solve this problem by putting the value of  $\theta = 45^\circ$

9. (a)  
We know that,  
 $\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$   
 $23 \operatorname{cosec}^2 A - 23 \cot^2 A$   
 $= 23(\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A)$   
 $= 23(1)$   
 $= 23$

10. (c)  
Given,  
 $\sin A = \frac{1}{3}$

$$\therefore \cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A}$$
$$= \sqrt{1 - \left( \frac{1}{3} \right)^2} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\sin B = \frac{1}{5}$$
$$\therefore \cos B = \sqrt{1 - \sin^2 B}$$
$$= \sqrt{1 - \left( \frac{1}{5} \right)^2}$$
$$= \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

Since the angles given in the second quadrant.

So,

$$\cos A = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$$

$$\cos B = \frac{-2\sqrt{6}}{5}$$

We know that—

$$\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

$$= \frac{-2\sqrt{2}}{3} \times \frac{-2\sqrt{6}}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}}{3} \times \frac{2\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{8\sqrt{3} + 1}{15}$$

11. (a)

We know that—

$$\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\therefore \frac{\sin(A + B)}{\sin A \cos B}$$

$$= \frac{\sin A \cos B + \cos A \sin B}{\sin A \cos B}$$

$$= \frac{\sin A \cos B}{\sin A \cos B} + \frac{\cos A \sin B}{\sin A \cos B}$$

$$= 1 + \cot A \tan B$$

12. (d)

$$\sqrt{\frac{1 - \sin 45}{1 + \sin 45}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}{1 + \frac{1}{\sqrt{2}}}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}} \times \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1}$$

$$= \frac{\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}}{\sqrt{(\sqrt{2})^2 - 1^2}}$$

$$= \sqrt{2} - 1$$

We know,  $\sqrt{2} = \sec 45^\circ$  and  $1 = \tan 45^\circ$

Hence Answer (d)

13. (a)

$$\cos^2 45^\circ + \cos^2 135^\circ + \cos^2 225^\circ + \cos^2 315^\circ$$

$$= \cos^2 45^\circ + \{\cos(180^\circ - 45^\circ)\}^2 + \{\cos(180^\circ + 45^\circ)\}^2 + \{\cos(360^\circ - 45^\circ)\}^2$$
$$= \cos^2 45^\circ + \{-\cos 45^\circ\}^2 + \{-\cos 45^\circ\}^2 + \{\cos 45^\circ\}^2$$

$$= \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 + \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 + \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 + \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$$

14. (c)

$$\frac{2 \cos^3 \theta - \cos \theta}{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}$$

$$= \frac{\cos \theta (2 \cos^2 \theta - 1)}{\sin \theta (1 - 2 \sin^2 \theta)}$$

$$= \frac{\cos \theta \times \cos 2\theta}{\sin \theta \times \cos 2\theta} = \cot \theta$$

15. (d)

$$\cos 48^\circ = \frac{m}{n}$$

$$\cos(90^\circ - 42^\circ) = \frac{m}{n}$$

$$\sin 42^\circ = \frac{m}{n}$$

$$\cos 42^\circ = \sqrt{1 - \sin^2 42^\circ}$$

$$= \sqrt{1 - \frac{m^2}{n^2}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{n^2 - m^2}{n^2}} \Rightarrow \frac{\sqrt{n^2 - m^2}}{n}$$

$$\cot 42^\circ = \frac{\cos 42^\circ}{\sin 42^\circ}$$

$$= \frac{\frac{\sqrt{n^2 - m^2}}{n}}{\frac{m}{n}} \Rightarrow \frac{\sqrt{n^2 - m^2}}{m}$$

$$\sec 48^\circ = \frac{n}{m}$$

$$\therefore \sec 48^\circ - \cot 42^\circ$$

$$= \frac{n}{m} - \frac{\sqrt{n^2 - m^2}}{m} \Rightarrow \frac{n - \sqrt{n^2 - m^2}}{m}$$

16. (c)

$$\therefore \sec^2 \theta (\sqrt{1 - \sin^2 \theta})$$

$$= \sec^2 \theta \times \cos \theta = \sec \theta$$

17. (c)

Given,

$$\cos A + \cos B + \cos C = 3$$

$$\Rightarrow A = B = C = 0^\circ$$

$$\sin A + \sin B + \sin C = 0$$

18. (a)

$$\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$

$$= \frac{\sin^2 A + (1 + \cos A)^2}{\sin A (1 + \cos A)}$$

$$= \frac{\sin^2 A + 1 + 2 \cos A + \cos^2 A}{\sin A (1 + \cos A)}$$

$$= \frac{2(1 + \cos A)}{\sin A (1 + \cos A)} = 2 \operatorname{cosec} A$$

**SMART APPROACH:-**

We can easily solve this problem by putting the value of  $\theta = 30^\circ$

19. (a)

We know that—

$$\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$$

$$\Rightarrow (\operatorname{cosec} A + \cot A)(\operatorname{cosec} A - \cot A) = 1$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{\operatorname{cosec} A + \cot A}$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{m}$$

20. (a)

$$\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$$

squaring both side, we get—

$$\Rightarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta = 2 \cos^2 \theta$$

$$\Rightarrow 2 \sin \theta \cos \theta = 2 \cos^2 \theta - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta$$

$$\Rightarrow 2 \sin \theta \cos \theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\Rightarrow 2 \sin \theta \cos \theta = (\cos \theta - \sin \theta)(\cos \theta + \sin \theta)$$

$$\Rightarrow \cos \theta - \sin \theta = \frac{2 \sin \theta \cos \theta}{\cos \theta + \sin \theta}$$

$$\Rightarrow \cos \theta - \sin \theta = \frac{2 \sin \theta \cos \theta}{\sqrt{2} \cos \theta}$$

$$\Rightarrow \cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$$

21. (a)

$$(1 + \cot^2 \theta)(1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)$$

$$= (1 + \cot^2 \theta)(1 - \cos^2 \theta)$$

$$= \operatorname{cosec}^2 \theta \times \sin^2 \theta$$

$$= 1$$

22. (c)

Given,  $\cos \theta + \sec \theta = 2$

We know,

$$\cos 0^\circ = 1 \text{ and } \sec 0^\circ = 1$$

put  $\theta = 0^\circ$

$$\sin^6 \theta + \cos^6 \theta = (\sin 0^\circ)^6 + (\cos 0^\circ)^6$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

23. (d)

$$\cos \left( \frac{-7\pi}{2} \right) = \cos \left( 4\pi - \frac{\pi}{2} \right)$$

$$= \cos \frac{\pi}{2}$$

$$= 0$$

24. (d)

$$(\operatorname{cosec} A + \cot A)(1 - \cos A)$$

$$= \left( \frac{1}{\sin A} + \frac{\cos A}{\sin A} \right)(1 - \cos A)$$

$$= \frac{(1 + \cos A)}{\sin A} \times (1 - \cos A)$$

$$= \frac{1 - \cos^2 A}{\sin A}$$

$$= \frac{\sin^2 A}{\sin A}$$

$$= \sin A$$

**SMART APPROACH:-**

We can easily solve this problem by putting the value of  $\theta = 30^\circ$

25. (a)

Given,

$$a \sin^{12} A + b \sin^{10} A + c \sin^8 A + \sin^6 A = 1 \quad \dots (1)$$

$$\cos A = \sin^2 A$$

squaring both sides:

$$\Rightarrow \cos^2 A = \sin^4 A$$

$$\Rightarrow 1 - \sin^2 A = \sin^4 A$$

$$\Rightarrow 1 = \sin^4 A + \sin^2 A$$

cubing both sides:

$$\Rightarrow 1 = (\sin^4 A + \sin^2 A)^3$$

$$\Rightarrow 1 = \sin^{12} A + \sin^6 A + 3 \sin^4 A \sin^2 A (\sin^4 A + \sin^2 A)$$

$$\Rightarrow 1 = \sin^{12} A + \sin^6 A + 3 \sin^{10} A + 3 \sin^8 A$$

$$\Rightarrow \sin^{12} A + 3 \sin^{10} A + 3 \sin^8 A + \sin^6 A = 1 \quad \dots (2)$$

On comparing (1) and (2), we get

$a = 1$ ,  $b = 3$  and  $c = 3$

Hence,  $a + b + c = 7$

26. (c)

$$\cos(36^\circ - A) \cos(36^\circ + A) + \cos(54^\circ - A) \cos(54^\circ + A)$$

$$= \cos(36^\circ + A) \cos(36^\circ - A) + \cos(90^\circ - (54^\circ - A)) \cos(90^\circ - (54^\circ + A))$$

$$= \cos(36^\circ + A) \cos(36^\circ - A) + \sin(36^\circ + A) \sin(36^\circ - A)$$

We know

$$[\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B]$$

$$= \cos\{36^\circ + A - (36^\circ - A)\}$$

$$= \cos 2A$$

27. (c)

$$\frac{\sin 54^\circ}{\cos 36^\circ} + \frac{\sec 46^\circ}{\operatorname{cosec} 44^\circ}$$

$$= \frac{\cos(90^\circ - 54^\circ)}{\cos 36^\circ} + \frac{\operatorname{cosec}(90^\circ - 46^\circ)}{\operatorname{cosec} 44^\circ}$$

$$= \frac{\cos 36^\circ}{\cos 36^\circ} + \frac{\operatorname{cosec} 44^\circ}{\operatorname{cosec} 44^\circ}$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

28. (c)

$$4 \cos \theta + 3 \sin \theta = x$$

squaring both sides—

$$16 \cos^2 \theta + 9 \sin^2 \theta + 24 \sin \theta \cos \theta = x^2 \quad \dots (1)$$

Again,

$$4 \sin \theta - 3 \cos \theta = y$$

squaring both sides—

$$16 \sin^2 \theta + 9 \cos^2 \theta - 24 \sin \theta \cos \theta = y^2 \quad \dots (2)$$

Adding equation (1) and (2), we get—

$$x^2 + y^2 = 25 \sin^2 \theta + 25 \cos^2 \theta$$

$$= 25(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)$$

$$= 25(1)$$

$$= 25$$

**SMART APPROACH:-**

Special Case:  
If  $A \cos \theta + B \sin \theta = X$  and  $A \sin \theta - B \cos \theta = Y$   
then —  
 $X^2 + Y^2 = A^2 + B^2$   
Given,  
 $4 \cos \theta + 3 \sin \theta = X$   
 $4 \sin \theta - 3 \cos \theta = Y$   
 $\therefore X^2 + Y^2 = 4^2 + 3^2$   
 $= 16 + 9 = 25$

29. (c)

$$\frac{\cos^4 \theta - \sin^4 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$= \frac{(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)}{\sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - \frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$= \cot^2 \theta - 1$$

30. (b)

$$\begin{aligned} & \frac{\sin A}{\cot A + \operatorname{cosec} A} - \frac{\sin A}{\cot A - \operatorname{cosec} A} - 1 \\ &= \sin A \left( \frac{1}{\cot A + \operatorname{cosec} A} - \frac{1}{\cot A - \operatorname{cosec} A} \right) - 1 \\ &= \sin A \left( \frac{\cot A - \operatorname{cosec} A - \cot A - \operatorname{cosec} A}{(\cot A + \operatorname{cosec} A)(\cot A - \operatorname{cosec} A)} \right) - 1 \\ &= \sin A \left( \frac{-2 \operatorname{cosec} A}{\cot^2 A - \operatorname{cosec}^2 A} \right) - 1 \\ &= \frac{-2 \sin A \operatorname{cosec} A}{-(\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A)} - 1 \\ &= 2 - 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

**SMART APPROACH:-**

We can easily solve this problem by putting the value of  $\theta = 45^\circ$

31. (a)

Given  
 $\sin^2 \theta = \cos^3 \theta$   
 Squaring both sides  
 $\sin^4 \theta = \cos^6 \theta \dots\dots\dots [1]$   
 $\cot^2 \theta - \cot^6 \theta = \cot^2 \theta - \frac{\cos^6 \theta}{\sin^6 \theta}$   
 From equation [1],  
 $= \cot^2 \theta - \frac{\sin^4 \theta}{\sin^6 \theta}$   
 $= \cot^2 \theta - \frac{1}{\sin^2 \theta}$   
 $= \cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta$   
 $= -(\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta)$   
 $= -1$

32. (c)

Given,  
 $\sin A = \frac{1}{2}$   
 $\Rightarrow A = 30^\circ$   
 Now,  
 $\tan A + \cos A = \tan 30^\circ + \cos 30^\circ$   
 $= \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $= \frac{2+3}{2\sqrt{3}}$   
 $= \frac{5}{2\sqrt{3}}$

33. (b)

$1 + \sin^2 \theta - 3 \sin \theta \cos \theta = 0$   
 Dividing the expression by  $\sin^2 \theta$   
 $\Rightarrow \operatorname{cosec}^2 \theta + 1 - 3 \cot \theta = 0$   
 $\Rightarrow (\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) + 1 - 3 \cot \theta + 1 = 0$   
 $\Rightarrow \cot^2 \theta - 3 \cot \theta + 2 = 0$   
 $\Rightarrow \cot^2 \theta - 2 \cot \theta - \cot \theta + 2 = 0$   
 $\Rightarrow \cot \theta (\cot \theta - 2) - 1 (\cot \theta - 2) = 0$   
 $\Rightarrow (\cot \theta - 2)(\cot \theta - 1) = 0$   
 Hence,  $\cot \theta = 2$  or  $1$   
 Answer (B)

34. (b)

Given  
 $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = \frac{5}{6}$   
 $\Rightarrow (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) = \frac{5}{6}$   
 $\Rightarrow (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)(1) = \frac{5}{6}$   
 $\Rightarrow \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha) = \frac{5}{6}$   
 $\Rightarrow 2 \cos^2 \alpha - 1 = \frac{5}{6}$

35. (c)

$\tan 45^\circ + \sec 60^\circ = 1 + 2 = 3$   
 $\Rightarrow x = 3$

36. (d)

$4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ + \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ -$   
 $y \tan^2 66^\circ \times \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$   
 $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \cot^2 57^\circ) - \cos 90^\circ -$   
 $y \tan^2 66^\circ \cot^2 66^\circ = \frac{y}{2}$   
 $4 - 0 - y = \frac{y}{2}$

$4 = \frac{y}{2} + y$   
 $\frac{3y}{2} = 4$   
 $y = \frac{8}{3}$

37. (c)

$4 - 2 \sin^2 \theta - 5 \cos \theta = 0, 0^\circ < \theta < 90^\circ, \cos \theta + \tan \theta = ?$   
 Put  $\theta = 60^\circ$   
 $\cos \theta + \tan \theta = \frac{1}{2} + \sqrt{3} = \left( \frac{1+2\sqrt{3}}{2} \right)$

38. (d)

$\sec 3x = \operatorname{cosec} (3x - 45^\circ), 3x$  is angle,  $x = ?$

$\therefore A + B = 90$

$\sec A = \operatorname{cosec} B$   
 $3x + 3x - 45^\circ = 90^\circ$   
 $6x = 135^\circ$   
 $x = \frac{135^\circ}{6}$   
 $x = 22.5^\circ$

39. (c)

$\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ - \sec 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ} = ?$

$\Rightarrow \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \operatorname{cosec} 55^\circ \sin 55^\circ}{2+2}$   
 $\Rightarrow \frac{\frac{1}{2} - 1}{4} = \frac{-1}{8}$

40. (c)  $\sin 3x = \cos(3x - 45^\circ), x = ?$

$\therefore A + B = 90^\circ$   
 $\sin A = \cos B$   
 $3x + 3x - 45^\circ = 90^\circ$   
 $6x = 135^\circ$   
 $x = 22.5$

41. (b)

$\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ + \sec 45^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ} = ?$

$\Rightarrow \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{2+2}$   
 $= \frac{\frac{1}{2} + 1}{4}$   
 $= \frac{3}{8}$

42. (d)  $\frac{\sin^2 52^\circ + 2 + \sin^2 38^\circ}{4 \cos^2 43^\circ - 5 + 4 \cos^2 47^\circ} = ?$

$\Rightarrow \frac{\sin^2 52^\circ + \cos^2 52^\circ + 2}{4(\cos^2 43^\circ + \sin^2 43^\circ) - 5}$   
 $\Rightarrow \frac{3}{-1} = -3$

43. (a) If  $A + B = 90^\circ$

$\tan A = \cot B$   
 $4\theta + \theta - 5 = 90^\circ$   
 $5\theta = 95^\circ$   
 $\theta = 19^\circ$

44. (d)  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$

$\cos 2\theta = \cos 60^\circ$   
 $\theta = 30^\circ$

45. (c)  $\cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 $\theta = 60^\circ$   
 $\Rightarrow \frac{2 - \sin^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta} + (\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec \theta)$   
 $\Rightarrow \frac{2 - \frac{3}{4}}{\frac{4}{4}} + \left(\frac{4}{3} - 2\right)$   
 $\Rightarrow \frac{\frac{5}{4}}{\frac{4}{4}} + \frac{-2}{3}$   
 $\Rightarrow \frac{5}{3} - \frac{2}{3} = 1$

46. (a)  
 $\sec^{107} \theta + \cos^{107} \theta = 2$   
 put  $\theta = 0^\circ$   
 $= 1^{107} + 1^{107} = 2$   
 $= 1 + 1 = 2$  (satisfied)  
 Now,  
 $\sec \theta + \cos \theta$   
 $\Rightarrow \sec 0^\circ + \cos 0^\circ$   
 $\Rightarrow 1 + 1$   
 $= 2$

47. (c)  
 $2\theta + 50^\circ + 4\theta + 16^\circ = 90^\circ$   
 $= 6\theta + 66^\circ = 90^\circ$   
 $= 6\theta = 24^\circ$   
 $= \theta = 4^\circ$

48. (b)  
 $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 \sec \theta$   
 Put  $\theta = 45^\circ$

$$\frac{1}{\sqrt{2} + 1} + \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = 2\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

(both conditions are satisfied)

Then,

$$\frac{\tan \theta + 2 \sec \theta}{\operatorname{cosec} \theta}$$

$$\frac{1 + 2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} + 4}{2} = \frac{4 + \sqrt{2}}{2}$$

49. (d)  
 $\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\cos \theta - \sin \theta} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$   
 put  $\theta = 30^\circ$   
 $\frac{\cos 30^\circ + \sin 30^\circ}{\cos 30^\circ - \sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$$

$$= \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} \text{ (satisfied)}$$

$$\sec 30^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

50. (c)  
 $3 + \cos^2 \theta = 3(\cot^2 \theta + \sin^2 \theta)$   
 put  $\theta = 60^\circ$

$$= 3 + \frac{1}{4} = 3\left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right)$$

$$= \frac{13}{4} = 3 \times \frac{13}{12}$$

$$= \frac{13}{4} = \frac{13}{4} \text{ (satisfied)}$$

So,  $(\cos \theta + 2 \sin \theta)$   
 $= (\cos 60^\circ + 2 \sin 60^\circ)$

$$= \frac{1}{2} + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{1 + 2\sqrt{3}}{2}$$

51. (d)  
 $\tan(11\theta) = \cot(7\theta)$   
 $\tan(11\theta) = \tan(90^\circ - 7\theta)$   
 $= 11\theta = 90^\circ - 7\theta$   
 $= 18\theta = 90^\circ$   
 $\theta = 5^\circ$

Now,  
 $\sin^2(6\theta) + \sec^2(9\theta) + \operatorname{cosec}^2(12\theta)$   
 $= \sin^2(6 \times 5) + \sec^2(9 \times 5) + \operatorname{cosec}^2(12 \times 5)$   
 $= \sin^2 30^\circ + \sec^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 60^\circ$

$$= \frac{1}{4} + \frac{2}{1} + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{3 + 24 + 16}{12} = \frac{43}{12}$$

52. (c)  
 $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$   
 We have to find value of  $(\tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta)$   
 Let, put  $\theta = 30^\circ$   
 $\Rightarrow 7 \sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 4$

$$\Rightarrow 7 \times \frac{1}{4} + 3 \times \frac{3}{4} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{16}{4} = 4$$

$$\Rightarrow 4 = 4 \text{ (Satisfied)}$$

So,  
 $(\tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta)$   
 $= (\tan^2 2 \times 30 + \operatorname{cosec}^2 2 \times 30)$   
 $= (\tan^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 60^\circ)$   
 $= 3 + \frac{4}{3}$   
 $= \frac{13}{3}$

53. (c)  
 $21 \tan \theta = 20$   
 find value of  $(1 + \sin \theta + \cos \theta) : (1 - \sin \theta + \cos \theta)$   
 $= \tan \theta = \frac{20}{21} = \frac{P}{B}, h = 29$   
 $= (1 + \sin \theta + \cos \theta) = (1 - \sin \theta + \cos \theta)$

$$= \left(1 + \frac{20}{29} + \frac{21}{29}\right) : \left(1 - \frac{20}{29} + \frac{21}{29}\right)$$

$$= \frac{29 + 20 + 21}{29} : \frac{29 - 20 + 21}{29}$$

$$= 70 : 30$$

$$= 7 : 3$$

54. (c)  
 Given,  $2 \sin \theta + 15 \cos^2 \theta = 7$   
 Put  $P = 4, B = 3, h = 5$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{4}{5} + 15 \times \frac{9}{25} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{8}{5} + \frac{27}{5} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{35}{5} = 7$$

$$\Rightarrow 7 = 7 \text{ (satisfied)}$$

Thus,

$$\frac{3 - \tan \theta}{2 + \tan \theta} = \frac{3 - \frac{4}{3}}{2 + \frac{4}{3}} = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{10}{3}} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

55. (c)  
 Given,  
 $\operatorname{cosec} \theta = 1.25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} = \frac{H}{P}$   
 Here,  $H = 5, P = 4$  &  $B = 3$   
 $\therefore \frac{4 \tan \theta - 5 \cos \theta + 1}{\sec \theta + 4 \cot \theta - 1}$

$$= \frac{4 \times \frac{4}{3} - 5 \times \frac{3}{5} + 1}{\frac{5}{3} + 4 \times \frac{3}{4} - 1} = \frac{\frac{16}{3} - 3 + 1}{\frac{5}{3} + 3 - 1} = \frac{10}{11}$$

56. (c)  
 Given,  $\sin \theta - \cos \theta = 0$   
 $\Rightarrow \sin \theta = \cos \theta$   
 Putting  $\theta = 45^\circ$  satisfied.  
 Hence,  $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$   
 $= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

57. (c)

$$\sqrt{2} \sin (60^\circ - \alpha) = 1$$

$$\sin (60^\circ - \alpha) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin (60 - \alpha) = \sin 45^\circ$$

$$\Rightarrow 60^\circ - \alpha = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 15^\circ$$

58. (b)

$$3(\cot^2\theta - \cos^2\theta) = 1 - \sin^2\theta$$

$$\Rightarrow 3(\cot^2\theta - \cos^2\theta) = \cos^2\theta$$

$$\text{Put } \theta = 60^\circ$$

$$\Rightarrow 3\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 3 \times \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \text{ (Satisfied)}$$

59. (a)

$$\therefore \tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 42^\circ + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \sec (23^\circ - \theta)$$

$$= \tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 (90^\circ - 48^\circ) + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \sec [90^\circ - (67^\circ + \theta)]$$

$$= \tan^2 48^\circ - \sec^2 48^\circ + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta)$$

$$= \tan^2 48^\circ - \sec^2 48^\circ$$

$$= -(\sec^2 48^\circ - \tan^2 48^\circ)$$

$$\text{We know, } \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = -1$$

60. (a)

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$$

$$\text{put } \theta = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}} + \frac{\frac{1}{2}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{2 + \sqrt{3} - 2\sqrt{3}}{1} = 4$$

$$\Rightarrow 4 = 4 \text{ (Satisfied)}$$

$$\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$$

$$= \frac{2}{1} + \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$$

61. (d)

$$\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \phi$$

$$\Rightarrow \frac{(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)}{1} = \sin^2 \phi / \cos^2 \phi$$

$$\Rightarrow \frac{(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)}{(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)} = \frac{\sin^2 \phi}{\cos^2 \phi}$$

By Componendo and Dividendo,

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 \theta}{(-\sin^2 \theta)} = \frac{(\sin^2 \phi + \cos^2 \phi)}{(\sin^2 \phi - \cos^2 \phi)}$$

$$\Rightarrow \frac{(-\sin^2 \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{(\sin^2 \phi - \cos^2 \phi)}{(\sin^2 \phi + \cos^2 \phi)}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{(\sin^2 \phi - \cos^2 \phi)}{1}$$

$$\Rightarrow \tan^2 \theta = (\cos^2 \phi - \sin^2 \phi)$$



**SMART APPROACH:-**

If  $\theta \propto \phi$ , then,  $\phi \propto \theta$

$$\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \phi$$

$$\therefore \cos^2 \phi - \sin^2 \phi = \tan^2 \theta$$





# HEIGHT & DISTANCE

19

## ऊँचाई और दूरी

1. A ladder leaning against a wall makes an angle  $\theta$  with the horizontal ground such that  $\cos\theta = \frac{5}{13}$ . If the height of the top of the ladder from the wall is 18 m, then what is the distance (in cm) of the foot of the ladder from the wall?

एक सीढ़ी दीवार के सहारे झुकी है और वह क्षैतिज भूमि के साथ  $\theta$  कोण इस प्रकार

बनाती है कि  $\cos\theta = \frac{5}{13}$  है। यदि दीवार

से सीढ़ी के शीर्ष की ऊँचाई 18 cm है, तो दीवार से सीढ़ी के आधार (foot) की दूरी (सेंटी मीटर में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 19.5 (b) 13  
(c) 7.5 (d) 18

2. A person was standing on a road near a mall. He was 1425 m away from the mall and able to see the top of the mall from the road in such a way that the top of a tree, which is in between him and the mall, was exactly in line of sight with the top of the mall. The tree height is 10 m and it is 30 m away from him. How tall (in m) is the mall?

एक व्यक्ति मॉल के निकट सड़क पर खड़ा है। वह मॉल से 1425 m की दूरी पर है और सड़क से मॉल के शीर्ष को इस प्रकार देखने में सक्षम है कि उसके और मॉल के बीच स्थित पेड़ का शीर्ष मॉल के शीर्ष के साथ दृष्टि रेखा में है। पेड़ की ऊँचाई 10m है और यह उस व्यक्ति से 30 m की दूरी पर स्थित है। मॉल की ऊँचाई (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 475 (b) 300  
(c) 425 (d) 525

3. The length of the shadow of a vertical pole on the ground is 18 m. If the angle of elevation of the sun at that time is  $\theta$ , such that

$$\cos\theta = \frac{12}{13} \text{ then what is the height}$$

(in m) of the pole?

भू-तल पर किसी अधोलंब खंभे की परछाई की लंबाई 18 m है। यदि उस समय सूर्य का

$$\text{उन्नयन कोण } \theta \text{ इस प्रकार है कि } \cos\theta = \frac{12}{13}$$

है, तो खंभे की ऊँचाई (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 7.5 (b) 9  
(c) 18 (d) 12

4. Asha and Suman's mud forts have heights 9 cm and 16 cm. They are 24 cm apart. How far (in cm) are the fort tops from each other?

आशा और सुमन द्वारा बनाये गए मिट्टी के किलों की ऊँचाई 9 cm और 16 cm हैं। वे एक-दूसरे से 24 cm की दूरी पर हैं। उनके शीर्षों के बीच की दूरी (cm में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 16 (b) 7  
(c) 25 (d) 24

5. The length of the shadow of a vertical pole on the ground is 36 m. If the angle of elevation of the sun at that time is  $\theta$ , such that

$$\sec\theta = \frac{13}{12} \text{ then what is the height}$$

(in m) of the pole?

किसी अधोलंब स्तंभ की भूमि पर पड़ने वाली परछाई की लंबाई 36 m है। यदि उस समय सूर्य का उन्नयन कोण  $\theta$  इस प्रकार है

$$\text{कि } \sec\theta = \frac{13}{12} \text{ है, तो स्तंभ की ऊँचाई}$$

(मीटर में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 12 (b) 9  
(c) 18 (d) 15

6. Asha and Suman's mud forts have heights 9 cm and 16 cm. If the fort tops are at 25 cm apart from each other, then the distance (in cm) between two forts is:

आशा और सुमन के मिट्टी के घरों की ऊँचाई 9 cm और 16 cm है। यदि घरों के शीर्ष एक दूसरे से 25 cm दूर हैं, तो दोनों घरों के बीच की दूरी (cm में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 24 (b) 16  
(c) 7 (d) 25

7. A ladder is resting against a wall. The angle between the foot of the ladder and wall is  $60^\circ$ , and the foot of the ladder is 3.6 m away from the wall. The length of the ladder (in m) is:

दीवार की तरफ झुकी हुई सीढ़ी का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है और सीढ़ी का आधार दीवार से 3.6 m दूर है। सीढ़ी की लंबाई (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 5.4 (b) 3.6  
(c) 14.4 (d) 7.2

8. Let A and B be two towers with same base. From the midpoint of the line joining their feet, the angles of elevation of the tops of A and B are  $30^\circ$  and  $60^\circ$ , respectively. The ratio of the heights of B and A is:

माना A और B समान आधार वाली दो मीनारें हैं। और दोनों मीनारों के आधारों को जोड़ने वाली रेखा के मध्यबिन्दु से, A और B के शीर्ष का उन्नयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  है। B और A की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1 : 3 (b) 3 : 1  
(c) 1 : 2 (d)  $1 : \sqrt{3}$

9. A ladder leaning against a wall makes an angle  $\theta$  with the horizontal ground such that

$$\tan \theta = \frac{12}{5}. \text{ If the height of the}$$

top of the ladder from the wall is 24 m, then what is the distance (in m) of the foot of the ladder from the wall?

एक सीढ़ी दीवार के सहारे झुकी है और वह क्षैतिज भूमि के साथ  $\theta$  कोण इस प्रकार बनाती

है कि  $\tan \theta = \frac{12}{5}$  है। यदि दीवार से सीढ़ी

के शीर्ष की ऊँचाई 24 m है, तो दीवार से सीढ़ी के आधार की दूरी (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 18 (b) 19.5  
(c) 10 (d) 7.5
10. A person was standing on a road near a mall. He was 1215 m away from the mall and able to see the top of the mall from the road in such a way that the top of a tree, which is in between him and the mall, exactly in line of sight with the top of the mall. The tree height is 20 m and it is 60 m away from him. How tall (in m) is the mall? एक व्यक्ति मॉल के निकट सड़क पर खड़ा है। वह मॉल से 1215 m की दूरी पर है और सड़क से मॉल के शीर्ष को इस प्रकार देखने में सक्षम है, कि उसके और मॉल के बीच स्थित एक पेड़ का शीर्ष मॉल के शीर्ष के साथ दृष्टि रेखा में है। पेड़ की ऊँचाई 20 m है और यह उस व्यक्ति से 60 m की दूरी पर स्थित है। मॉल की ऊँचाई (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 375 (b) 300  
(c) 405 (d) 250
11. Let A and B be two towers with the same base. From the mid point of the line joining their feet, the angles of elevation of the tops of A and B are  $30^\circ$  and  $45^\circ$ , respectively. The ratio of the heights of A and B is: माना कि A और B समान आधार वाली दो मीनारें हैं। और दोनों मीनारों के आधार के बीच ठीक मध्य से, A और B के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  है। A और B की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $\sqrt{3} : 1$  (b)  $1 : \sqrt{3}$   
(c)  $3 : 1$  (d)  $1 : 3$

12. A ladder is resting against a wall. The angle between the foot of the ladder and the wall is  $45^\circ$  and the foot of the ladder is 6.6 m away from the wall. The length of the ladder (in m) is:

दीवार के सहारे रखी हुई एक सीढ़ी के पाद और दीवार के मध्य कोण  $45^\circ$  है, और सीढ़ी का पाद दीवार से 6.6 m दूर है। सीढ़ी की लंबाई (m में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $6.6\sqrt{2}$  (b)  $2.2\sqrt{2}$   
(c)  $3.3\sqrt{2}$  (d)  $3.6\sqrt{2}$
13. A pole stands vertically on a road, which goes in the north-south direction P, Q are two points towards the north of the pole, such that  $PQ = b$ , and the angles of elevation of the top of the pole at P, Q are  $\alpha, \beta$  respectively. Then the height of the pole is:

एक खंभा एक सड़क पर लंबवत खड़ा है, जो उत्तर-दक्षिण दिशा में जाता है P, Q ध्रुव के उत्तर की ओर दो बिंदु हैं, जैसे कि  $PQ = b$ , और P, Q पर ध्रुव के शीर्ष का उन्नयन कोण क्रमशः  $\alpha, \beta$  हैं। तो खंभे की ऊँचाई है:

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a)  $\frac{b}{\tan \beta + \tan \alpha}$   
(b)  $\frac{b}{\tan \beta - \tan \alpha}$   
(c)  $\frac{b}{\cot \beta - \cot \alpha}$   
(d)  $\frac{b \tan \alpha}{\tan \beta}$
14. A clock tower stands at the crossing of two roads which point in the north-south and the east-west directions. P, Q, R and S are point on the roads due north, east, south and west respectively, where the angles of elevation of the top of the tower are respectively,  $\alpha, \beta, \gamma$  and  $\delta$  Then

$$\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2 \text{ is equal to:}$$

एक क्लॉक टॉवर दो ऐसी सड़कों के चौराहे पर स्थित है जो उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम दिशाओं की ओर जाती हैं। P, Q, R और S सड़क की क्रमशः उत्तर, पूर्व, दक्षिण और पश्चिम दिशाओं में स्थित ऐसे बिंदु हैं, जहाँ से घंटा-घर के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः  $\alpha, \beta, \gamma$  और  $\delta$  हैं। तो  $\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a)  $\frac{\tan^2 \alpha + \tan^2 \beta}{\tan^2 \gamma + \tan^2 \delta}$   
(b)  $\frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta}{\cot^2 \gamma + \cot^2 \delta}$   
(c)  $\frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \delta}{\cot^2 \beta + \cot^2 \gamma}$   
(d)  $\frac{\tan^2 \alpha + \tan^2 \delta}{\cot^2 \beta + \cot^2 \gamma}$

15. From the top of a house A in a street, the angles of elevation and depression of the top and foot of another house B on the opposite side of the street are  $60^\circ$  and  $45^\circ$ , respectively. If the height of house A is 36 m, then what is the height of house B? (Your answer should be nearest to an integer)

एक गली में स्थित मकान A के शीर्ष से, सड़क के दूसरी ओर स्थित एक अन्य मकान B के शीर्ष और पाद के उन्नयन और अवनमन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। यदि मकान A की ऊँचाई 36 मीटर है, तो मकान B की ऊँचाई कितनी है? (आपका उत्तर पूर्णांक के सबसे निकट होना चाहिए।)

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 91 m (b) 93 m  
(c) 94 m (d) 98 m
16. The angles of elevation of the top of a tower from two points on the ground at distance 32 m and 18 m from its base and in the same straight line with it are complementary. The height (in m) of the tower is \_\_\_\_\_. एक टॉवर के शीर्ष से, भूमि पर टॉवर के आधार से 32 मी. और 18 मी. की दूरी पर एक सीधी रेखा पर स्थित दो बिंदुओं से बनने वाले उन्नयन कोण पूरक हैं। टॉवर की ऊँचाई (मीटर में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 24 (b) 20  
(c) 28 (d) 16

17. A kite is flying at a height of 123 m. The thread attached to it is assumed to be stretched straight and makes an angle of  $60^\circ$  with the level ground. The length of the string is (nearest to a whole number):

एक पतंग 123 मी. की ऊँचाई पर उड़ रही है। इसके साथ जुड़ा हुआ धागा सीधा तना हुआ माना जाता है और समतल भूमि के साथ  $60^\circ$  का कोण बनाता है। धागे की लंबाई (पूर्ण संख्या के निकट) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 140 m (b) 139 m  
(c) 142 m (d) 138 m

18. From a point 12m above the water level, the angle of elevation of the top of a hill is  $60^\circ$  and the angle of depression of the base of the hill is  $30^\circ$ . What is the height (in m) of the hill?

जल स्तर से 12 मी. ऊपर स्थित एक बिंदु से, पहाड़ी की एक चोटी का उन्नयन कोण  $60^\circ$  और पहाड़ी के आधार का अवनमन कोण  $30^\circ$  है। पहाड़ी की ऊँचाई (मीटर में) कितनी है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 36 (b)  $48\sqrt{3}$   
(c) 48 (d)  $36\sqrt{3}$

19. As observed from the top of a lighthouse 45 m high above the sealevel, the angle of depression of a ship, sailing directly towards it, changes from  $30^\circ$  to  $45^\circ$ . The distance travelled by the ship during the period of observation is: (Your answer should be correct to one decimal place.)

समुद्र तल से 45 मी. की ऊँचाई वाले प्रकाशस्तंभ के शीर्ष से अवलोकन करने पर, प्रकाशस्तंभ की ओर सीधे आ रहे एक जहाज का अवनमन कोण  $30^\circ$  से  $45^\circ$  हो जाता है। अवलोकन की अवधि के दौरान जहाज द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए। (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 32.9 m (b) 33.4 m  
(c) 36.9 m (d) 24.8 m

20. A 22 m long ladder (whose foot is on the ground) leans against a wall making an angle of  $60^\circ$  with the wall. What is the height (in m) of the point where the ladder touches the wall from the ground?

एक 22 मी. लम्बी सीढ़ी (जिसके पाद जमीन पर है) दीवार के साथ  $60^\circ$  के कोण पर लगाई गई है। भूमि से उस बिंदु की ऊँचाई (मीटर में) ज्ञात कीजिए जहाँ पर सीढ़ी दीवार को स्पर्श करती है।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a)  $\frac{22\sqrt{2}}{3}$  (b)  $11\sqrt{2}$   
(c) 11 (d)  $11\sqrt{3}$

21. An observer who is 1.62 m tall is 45 m away from a pole. The angle of elevation of the top of the pole from his eyes is  $30^\circ$ . The height (in m) of the pole is closed to:

1.62 मी लंबाई वाला एक पर्यवेक्षक एक खंभे से 45 मी की दूरी पर खड़ा है। उसकी आँखों से खंभे के शीर्ष का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। खंभे की ऊँचाई (मी में) लगभग कितनी है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 26.8 (b) 25.8  
(c) 26.2 (d) 27.6

22. From the top of a lamp post of height  $x$  metres, two objects on the ground on the same side of it (and in line with the foot of the lamp post) are observed at angles of depression of  $30^\circ$  and  $60^\circ$ , respectively. The distance between the objects is  $32\sqrt{3}$  m. The value of  $x$  is:

$x$  मीटर ऊँचे एक प्रकाश स्तंभ के शीर्ष से, इसके एक ही तरफ भूमि पर स्थित दो वस्तुओं (प्रकाश स्तंभ के पाद की सीधी रेखा में) के अवलोकित किये गए अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  हैं। वस्तुओं के बीच की दूरी  $32\sqrt{3}$  मी. है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 54 (b) 48  
(c) 45 (d) 36

23. The angle of elevation of the top of a tree from a point on the ground which is 300 m away from the tree is  $30^\circ$ . When the tree grew up, its angle of elevation of the top became  $60^\circ$  from the same point. How much did the tree grow?

जमीन पर एक बिंदु से पेड़ के शीर्ष का उन्नयन कोण जो पेड़ से 300 मीटर दूर है,  $30^\circ$  है। जब वृक्ष बढ़ा हुआ, तो उसके शिखर का उन्नयन कोण उसी बिंदु से  $60^\circ$  हो गया। पेड़ कितना बढ़ा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 342 m (b) 364 m  
(c) 384 m (d) 346 m

24. The angle of elevation of a ladder leaning against a wall is  $60^\circ$  and the foot of the ladder is 6.5 m away from the wall. The length of the ladder is:

एक दीवार के सहारे तिरछी खड़ी हुई सीढ़ी का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है और इसका पाद दीवार से 6.5 मीटर की दूरी पर है। सीढ़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a)  $6.5\sqrt{3}$  m (b)  $13\sqrt{3}$  m  
(c) 12 m (d) 13 m

25. A ladder leaning against a window of a house makes an angle of  $60^\circ$  with the ground. If the distance of the foot of the ladder from the wall is 4.2 m, then the height of the point, where the ladder touches the window from the ground is closed to:

एक घर की खिड़की पर खड़ी हुई एक सीढ़ी भूमि के साथ  $60^\circ$  का कोण बनाती है। यदि दीवार से सीढ़ी के पाद की दूरी 4.2 मी. है, तो उस बिंदु की ऊँचाई क्या होगी, जहाँ सीढ़ी भूमि से खिड़की को स्पर्श करती है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 7.3 m (b) 6.8 m  
(c) 7.8 m (d) 7 m

26. A pole of length 7 m is fixed vertically on the top of a tower. The angle of elevation of the top of the pole observed from a point on the ground is  $60^\circ$  and the angle of depression of the same point on the ground from the top of the tower is  $45^\circ$ .

एक टॉवर के शीर्ष पर 7 मी लंबी एक छड़ उर्ध्वाधर रूप से स्थापित की गई है। भूमि पर एक बिंदु से छड़ के शीर्ष का अवलोकित किया गया उन्नयन कोण  $60^\circ$  है और टॉवर के शीर्ष से भूमि पर उसी बिंदु का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई (m में) कितनी है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a)  $7(2\sqrt{3} - 1)$  (b)  $\frac{7}{2}(\sqrt{3} + 2)$   
(c)  $7\sqrt{3}$  (d)  $\frac{7}{2}(\sqrt{3} + 1)$

27. Two points A and B are on the ground and on opposite sides of a tower. A is closer to the foot of tower by 42 m than B. If the angles of elevation of the top of the tower, as observed from A and B are  $60^\circ$  and  $45^\circ$ , respectively, then the height of the tower is closed to:

भूमि पर दो बिंदु A और B स्थित हैं, जो एक टॉवर के दोनों ओर एक-दूसरे की विपरीत दिशा में हैं। A, B की तुलना में टॉवर के पाद के 42 m अधिक निकट है। यदि A और B से अवलोकित किए गए टॉवर के शीर्ष का उन्नयन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $45^\circ$  हैं, तो टॉवर की ऊँचाई लगभग कितनी है?

SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)

- (a) 98.6 m  
(b) 99.4 m  
(c) 88.2 m  
(d) 87.6 m
28. The angles of elevation of a pole from two points which are 75 m and 48 m away from its base and makes angle  $\alpha$  and  $\beta$  respectively. If  $\alpha$  and  $\beta$  are complementary, then the height of the tower is:

एक खम्भे के आधार से 75 m और 48 m की दूरी पर स्थित दो बिंदुओं से संभे के उन्नयन कोण क्रमशः  $\alpha$  और  $\beta$  हैं। यदि  $\alpha$  और  $\beta$  पूरक हैं, तो खम्भे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)

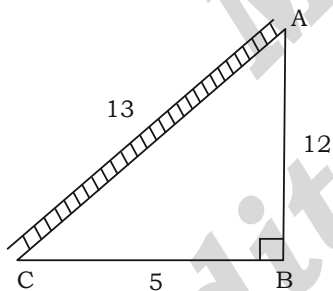
- (a) 54.5 m  
(b) 60 m  
(c) 61.5 m  
(d) 50 m

## ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(c)  | 2.(a)  | 3.(a)  | 4.(c)  | 5.(d)  | 6.(a)  | 7.(d)  | 8.(b)  | 9.(c)  | 10.(c) |
| 11.(b) | 12.(a) | 13.(c) | 14.(b) | 15.(d) | 16.(a) | 17.(c) | 18.(c) | 19.(a) | 20.(d) |
| 21.(d) | 22.(b) | 23.(d) | 24.(d) | 25.(a) | 26.(d) | 27.(b) | 28.(b) |        |        |

## SOLUTIONS

1. (c)



$$\cos \theta = \frac{5}{13} = \frac{\text{Base}}{\text{Hypotenuse}}$$

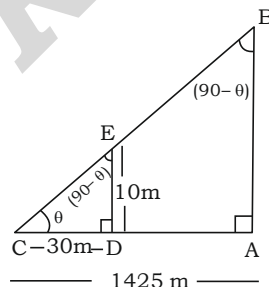
$$AB = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

$$\therefore 12 = 18 \text{ m}$$

$$5 = \frac{18}{12} \times 5$$

$$= 7.5 \text{ m}$$

2. (a)

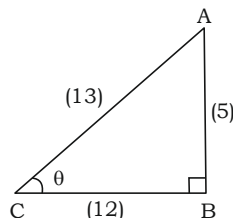


$$AB = ?$$

$$\therefore \frac{10}{30} = \frac{AB}{1425}$$

$$AB = 475 \text{ m}$$

3. (a)



$$\therefore \cos \theta = \frac{12}{13} = \frac{B}{H}$$

$$AB = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

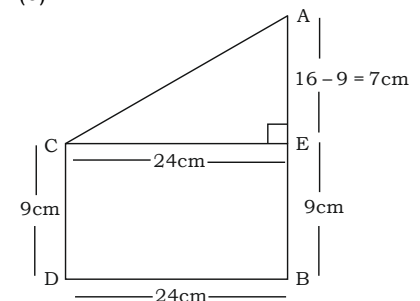
$$= (5 \text{ unit})$$

$$\therefore 12 \text{ unit} = 18 \text{ m}$$

Height of a pole AB (5unit)

$$= \frac{18}{12} \times 5 = 7.5 \text{ m}$$

4. (c)



$$\therefore AE = 7 \text{ cm}$$

$$CE = 24 \text{ cm}$$

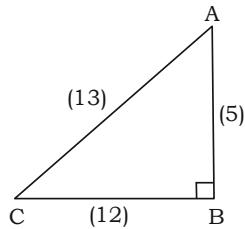
$$AC = ?$$

$$AC = \sqrt{24^2 + 7^2} = \sqrt{576 + 49}$$

$$= \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$$



5. (d)



$$\therefore \sec \theta = \frac{13}{12} = \frac{H}{B}$$

$$AB = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

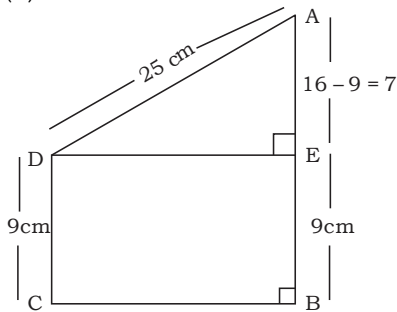
$$= (5 \text{ unit})$$

$$\therefore (12 \text{ unit}) = 36 \text{ m}$$

$$(5 \text{ unit}) = 15 \text{ m}$$

Height of the pole = 15 m

6. (a)



$$AD = 25 \text{ cm}$$

$$AE = 7 \text{ cm}$$

$$DE = BC = ?$$

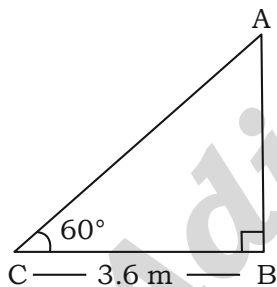
$$BC = \sqrt{25^2 - 7^2}$$

$$= \sqrt{625 - 49}$$

$$= \sqrt{576}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

7. (d)



Length of Ladder AC = ?

$$\therefore \cos \theta = \frac{B}{H}$$

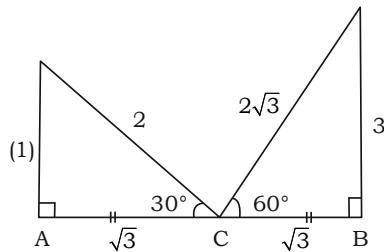
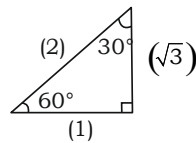
$$\cos 60^\circ = \frac{3.6}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3.6}{AC}$$

$$AC = 7.2 \text{ m}$$

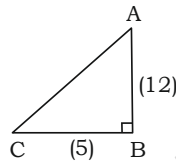
8. (b)

$\therefore$  In a right angle triangle



Ratio, height of B : A = 3 : 1

9. (c)

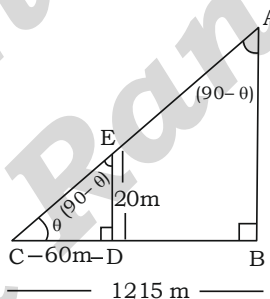


$$\therefore \tan \theta = \frac{12}{5} = \frac{P}{B}$$

$$\therefore (12 \text{ unit}) = 24 \text{ m}$$

$$(5 \text{ unit}) = 10 \text{ m}$$

10. (c)



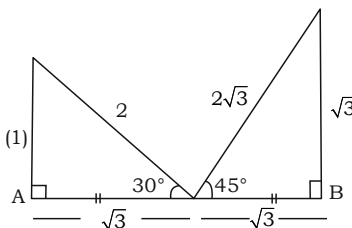
AB = Height of a mall = ?

$$\therefore \frac{20}{60} = \frac{AB}{1215}$$

$$AB = \frac{1215}{3}$$

$$= 405 \text{ m}$$

11. (b)

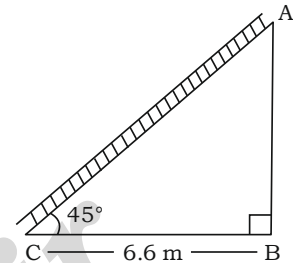
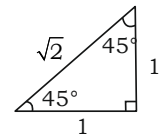


Ratio, Height of A : B = 1 : sqrt(3)

12. (a)

The length of the ladder AC = ?

$\therefore$  In a right angle triangle



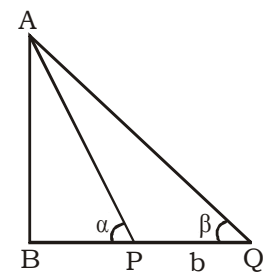
ATQ

$$1 \text{ unit} = 6.6 \text{ m}$$

then,

$$\sqrt{2} \text{ unit (AC)} = 6.6\sqrt{2} \text{ m}$$

13. (c)



Let height of the pole is x cm

In  $\triangle ABQ$

$$= \tan \beta = \frac{x}{BQ}$$

$$BQ = x \cot \beta$$

Similarly

In  $\triangle ABP$

$$\tan \alpha = \frac{x}{BP}$$

$$BP = x \cot \alpha$$

We know,

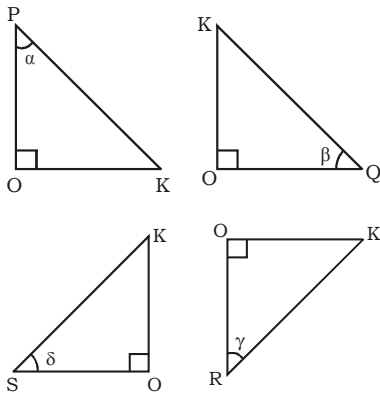
$$BQ = BP + PQ$$

$$x \cot \beta = x \cot \alpha + b$$

$$x = \frac{b}{\cot \beta - \cot \alpha}$$



14. (b)



Let K is the point on the top of the tower and the height of the clock tower OK be  $h$  cm. OK is perpendicular to PR and SQ.

In  $\triangle POK$ ,

$$\tan \alpha = \frac{OK}{OP}$$

$$OP = \frac{h}{\tan \alpha}$$

$$OP = h \cot \alpha$$

Similarly,

In  $\triangle QOK$

$$\tan \beta = \frac{OK}{OQ}$$

$$OQ = \frac{h}{\tan \beta}$$

$$OQ = h \cot \beta$$

In  $\triangle POQ$ , OP is perpendicular to OQ, then

$$PQ^2 = OP^2 + OQ^2$$

$$PQ^2 = h^2 \cot^2 \alpha + h^2 \cot^2 \beta$$

$$PQ^2 = h^2 (\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta)$$

Similarly,

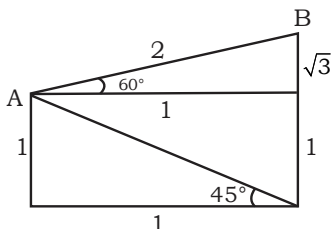
$$RS^2 = h^2 (\cot^2 \gamma + \cot^2 \delta)$$

Now,

$$\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2 = \frac{[h^2(\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta)]}{[h^2(\cot^2 \gamma + \cot^2 \delta)]}$$

$$\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2 = \frac{(\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta)}{(\cot^2 \gamma + \cot^2 \delta)}$$

15. (d)



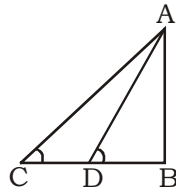
Given that,

$$1 \text{ unit} = 36$$

Then,

$$\sqrt{3} + 1 \text{ unit} = 36 (\sqrt{3} + 1) = 98$$

16. (a)



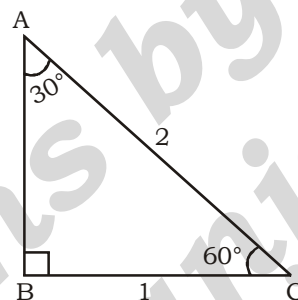
Note : When complementary angles are given in the question then, height of tower

$$= \sqrt{BD \times BC}$$

Height of the tower (AB)

$$= \sqrt{32 \times 18} = 24 \text{ m}$$

17. (c)

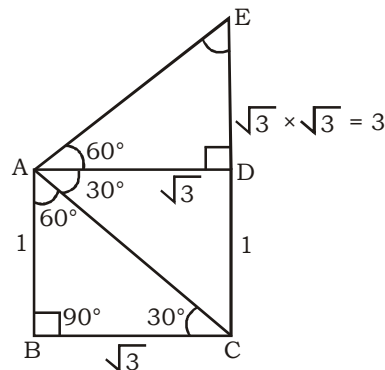


height (AB) = 123 m (given)

$$\text{The length of string (AC)} = \frac{123}{\sqrt{3}} \times 2$$

$$= 82\sqrt{3} = 82 \times 1.73 = 142 \text{ m}$$

18. (c)



AB = 12 m (given)

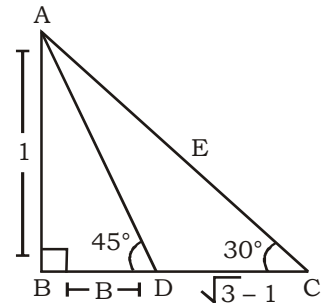
height of the hill = (ED + CD) = (3 + 1) = 4 units

1 unit = 12

Then,

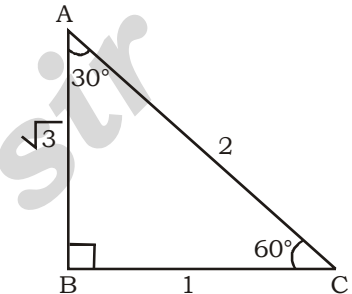
$$4 \text{ unit} = \frac{12}{1} \times 4 = 48 \text{ m}$$

19. (a)



$$\Rightarrow \frac{45}{1} \times (\sqrt{3} - 1) = 32.9 \text{ m}$$

20. (d)

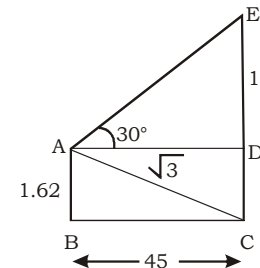


Ladder (AC) 2 unit = 22 m then,

$$\sqrt{3} \text{ unit (AB)} = 11\sqrt{3} \text{ m}$$

$$AB = \frac{22}{2} \times \sqrt{3} = 11\sqrt{3}$$

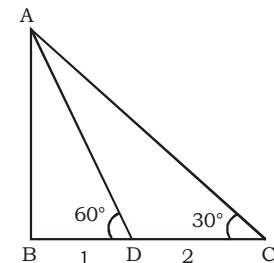
21. (d)



$$DE = \frac{45}{\sqrt{3}} \times 1 = 15\sqrt{3} = 25.98$$

Height of the pole = CD + DE = 1.62 + 25.98 = 27.6 m

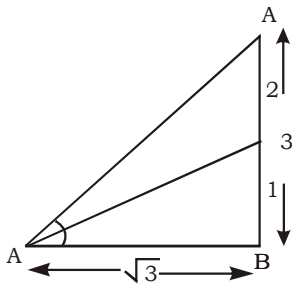
22. (b)



Height of the lamp-post,

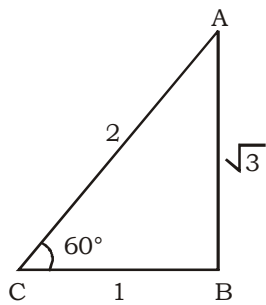
$$AB = \frac{32\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{96}{2} = 48 \text{ m}$$

23. (d)



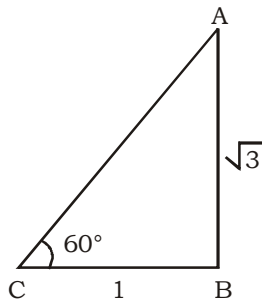
$\sqrt{3}$  unit = 300  
Length of the tree increased by  
 $= \frac{300}{\sqrt{3}} \times 2 = 100 \times 2\sqrt{3}$   
 $= 200 \times 1.732 = 346.4\text{m}$

24. (d)



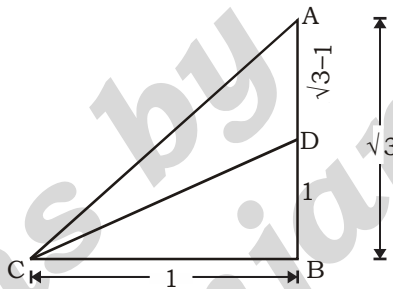
Given,  $BC = 6.5\text{ m}$   
In  $\triangle ABC$   
 $\cos 60^\circ = \frac{BC}{AC}$   
 $\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{6.5}{AC}$   
 $\Rightarrow AC = 2 \times 6.5 = 13\text{m}$

25. (a)



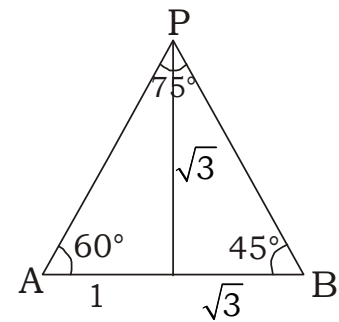
1 unit(AB) = 4.2 cm  
then,  
 $\sqrt{3}\text{unit(AB)} = \frac{4.2}{1} \times \sqrt{3}$   
 $= 4.2 \times 1.73 = 7.3\text{ m}$

26. (d)



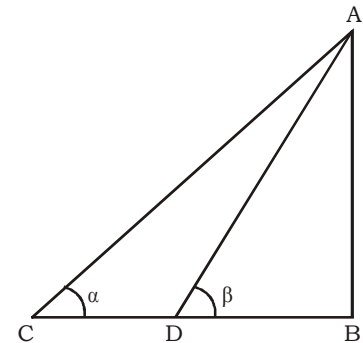
Let the pole be AD and Tower be BD.  
Given,  $AD = 7\text{ m}$   
 $(\sqrt{3}-1)\text{unit} = 7\text{ m}$   
So, The tower  $BD = \frac{7}{(\sqrt{3}-1)} \times 1$   
 $\Rightarrow \frac{7}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{7(\sqrt{3}+1)}{2}\text{ m}$

27. (b)



Given that  
 $\sqrt{3}-1\text{ unit} : 42$   
then,  
 $\sqrt{3}\text{unit}$   
 $= \frac{42\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} = \frac{42\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$   
 $= 63 + 21\sqrt{3} = 99.4\text{m}$

28. (b)



When  $\alpha = \beta = 90^\circ$  then,  $AB$   
 $= \sqrt{BD \times BC}$   
Given,  $BD = 48$  and  $BC = 75$   
Height of the pole =  $\sqrt{75 \times 48}$   
 $= 60\text{ m}$



# GEOMETRY

## ज्यामिति



1. The angles of a triangle are in the ratio 1 : 1 : 2. What percentage of the total internal angle is the greatest angle?

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 1 : 1 : 2 है। सबसे बड़ा कोण, कुल आंतरिक कोण का कितना प्रतिशत है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 50% (b) 65%  
(c) 45% (d) 40%

2.  $\triangle ABC$  and  $\triangle DEF$  are two triangles such that  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ . If  $AB = 5$  cm,  $\angle B = 40^\circ$  and  $\angle A = 80^\circ$ , then which of the following option is true?

$\triangle ABC$  और  $\triangle DEF$  दो ऐसे त्रिभुज हैं कि  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  है। यदि  $AB = 5$  cm,  $\angle B = 40^\circ$  और  $\angle A = 80^\circ$  है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सत्य है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $DE = 5$  cm,  $\angle E = 60^\circ$   
(b)  $DE = 5$  cm,  $\angle F = 60^\circ$   
(c)  $DE = 5$  cm,  $\angle D = 60^\circ$   
(d)  $DF = 5$  cm,  $\angle E = 60^\circ$

3. In  $\triangle ABC$ ,  $DE \parallel BC$  in such a way that A-D-B and A-E-C. If  $\angle ACB = 40^\circ$ , then  $\angle DAE + \angle ADE =$  \_\_\_\_\_.

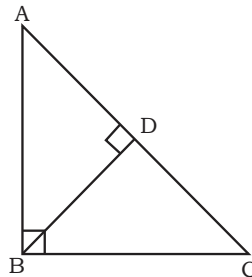
$\triangle ABC$  में,  $DE \parallel BC$  इस प्रकार है कि में, A-D-B और A-E-C है। यदि  $\angle ACB = 40^\circ$  है तो  $\angle DAE + \angle ADE$  क्या होगा?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $240^\circ$  (b)  $120^\circ$   
(c)  $140^\circ$  (d)  $230^\circ$

4. In the given figure,  $AB = 8$  cm,  $AC = 17$  cm. What is the length of AD?

दी गई आकृति में  $AB = 8$  cm,  $AC = 17$  cm. AD की लंबाई कितनी है?



**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 4.68 cm (b) 5.36 cm  
(c) 3.76 cm (d) 8.5 cm

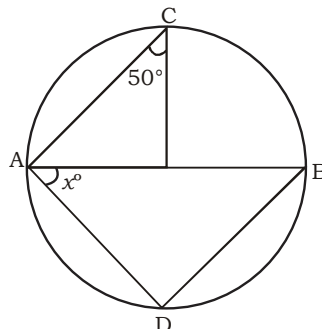
5. PQ and RS are two parallel chords of a circle such that PQ is 48 cm and RS is 40 cm. If the chords are on the opposite sides of the centre and the distance between them is 22 cm, what is the radius (in cm) of the circle?

PQ और RS एक वृत्त की दो समानांतर जीवाएं हैं, ये इस प्रकार हैं कि PQ, 48 सेमी और RS, 40 सेमी है। यदि जीवाएं केंद्र की विपरीत दिशा में हैं और उनके बीच की दूरी 22 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 25 (b) 24  
(c) 35 (d) 22

6. In the given circle with diameter AB, find the value of x.  
दिए गए वृत्त में जिसका व्यास AB है, x का मान ज्ञात कीजिए।



**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $40^\circ$  (b)  $20^\circ$   
(c)  $30^\circ$  (d)  $50^\circ$

7. The areas of two similar triangles ABC and PQR are  $64 \text{ cm}^2$  and  $144 \text{ cm}^2$ , respectively. If the greatest side of the smaller  $\triangle ABC$  is 24 cm, then what is the greatest side of the  $\triangle PQR$ ?

दो समरूप त्रिभुजों ABC और PQR के क्षेत्रफल क्रमशः  $64 \text{ सेमी}^2$  और  $144 \text{ सेमी}^2$  हैं। यदि  $\triangle ABC$  की सबसे बड़ी भुजा 24 सेमी है, तो  $\triangle PQR$  की सबसे बड़ी भुजा का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 32 cm (b) 24 cm  
(c) 42 cm (d) 36 cm

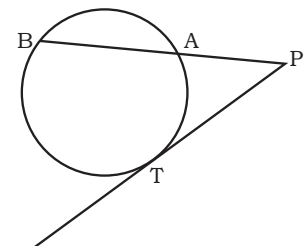
8. If two tangents to a circle of radius 3 cm are inclined to each other at angle of  $60^\circ$ , then the length of each tangent is:

यदि 3 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की दो स्पर्श रेखाएं एक दूसरे से  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों, तो प्रत्येक स्पर्श रेखा की लंबाई कितनी है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  cm (b)  $3\sqrt{3}$  cm  
(c) 3 cm (d) 6 cm

9. In the following figure, if  $PT = 12$  cm and  $PB = 24$  cm, then find AB  
निम्नलिखित आकृति में, यदि  $PT = 12$  सेमी और  $PB = 24$  सेमी है, तो AB ज्ञात कीजिए।

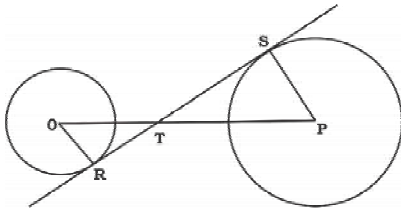


**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 24 cm (b) 18 cm  
(c) 16 cm (d) 12 cm

10. In the given figure, the circle with centre O has radius 10 cm. The radius of the circle with centre P is  $x$  cm. STR is a common tangent to the two circles at points R and S as shown in the figures.  $RT = 16$  cm and  $TS = 24$  cm. What is the value of  $x$  (in cm)?

दी गई आकृति में, O केंद्र वाले वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी है। केंद्र P वाले वृत्त की त्रिज्या  $x$  cm है। STR, चित्र में दिखाए अनुसार दो वृत्तों के बिंदु R और S पर एक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है।  $RT = 16$  cm और  $TS = 24$  cm है।  $x$  का मान (in cm) क्या है?



SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a) 15 (b) 16  
(c) 12 (d) 18

11. Two angles of a triangle are equal and the third angle measures  $70^\circ$ . What is the measure of each of the unknown angles?

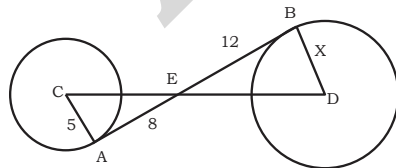
एक त्रिभुज के दो कोण बराबर हैं और तीसरे कोण की माप  $70^\circ$  है। प्रत्येक अज्ञात कोण की माप क्या है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $75^\circ$  (b)  $45^\circ$   
(c)  $65^\circ$  (d)  $55^\circ$

12. AB is a common tangent to both the circles in the given figure. Find the distance (correct to two decimal places) between the centres of the two circles.

दी गई आकृति में, AB दोनों वृत्तों की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है। इन दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी ज्ञात करें (दशमलव के बाद दो स्थानों की गणना करें)।



SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 18.98 units (b) 23.58 units  
(c) 26.58 units (d) 21.62 units

13. A tangent is drawn from an external point 'A' to a circle of radius 12 cm. If the length of the tangent is 5 cm, then the distance from the centre of the circle to point 'A' is:

12 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त पर बाह्य बिंदु 'A' से एक स्पर्श रेखा खींची जाती है। यदि स्पर्श रेखा की लंबाई 5 सेमी है, तो वृत्त के केंद्र से बिंदु 'A' की दूरी कितनी है?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 17 cm (b) 9 cm  
(c) 7 cm (d) 13 cm

14. Two circles of radii 8 cm and 3 cm respectively, are 13 cm apart. AB is a direct common tangent touch to both the circles at A and B respectively, then the length of AB is:

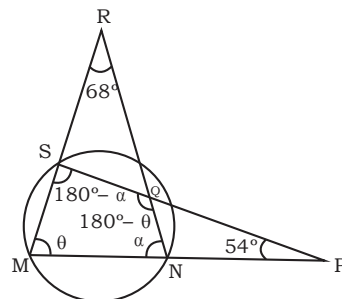
8 सेमी और 3 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त 13 सेमी की दूरी पर हैं। AB दोनों वृत्तों को क्रमशः A और B पर स्पर्श करने वाली उभयनिष्ठ सामान्य स्पर्श रेखा है, तो AB की लंबाई है:

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a) 10 cm (b) 12 cm  
(c) 8 cm (d) 6 cm

15. In the given figure, MNP, SQP, NQR and MSR are straight lines.  $\angle NPQ = 54^\circ$  and  $\angle QRS = 68^\circ$ , what is the degree measure of  $\angle SMN$ ?

दी गई आकृति में MNP, SQP, NQR और MSR सीधी रेखाएं हैं।  $\angle NPQ = 54^\circ$  और  $\angle QRS = 68^\circ$  है।  $\angle SMN$  का डिग्री माप ज्ञात करें।



SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $29^\circ$  (b)  $38^\circ$   
(c)  $54^\circ$  (d)  $68^\circ$

16. The perimeters of two similar triangles are 36 cm and 24 cm, respectively. Find the ratio of their areas.

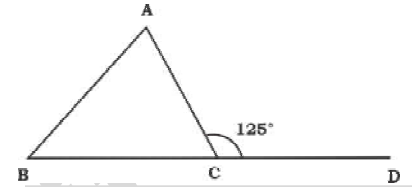
दो समरूप त्रिभुजों के परिमाप क्रमशः 36 सेमी और 24 सेमी हैं। उनके क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a) 6 : 13 (b) 2 : 3  
(c) 9 : 4 (d) 35 : 24

17. If in  $\triangle ABC$ ,  $AB = AC$  and  $\angle ACD = 125^\circ$  then  $\angle BAC$  is:

यदि  $\triangle ABC$  में,  $AB = AC$  और  $\angle ACD = 125^\circ$  है, तो  $\angle BAC$  का माप क्या होगा?



SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $75^\circ$  (b)  $55^\circ$   
(c)  $60^\circ$  (d)  $70^\circ$

18. Two circles touch each other externally. The radius of the first circle with centre A is 18 cm. The radius of the second circle with centre B is 8 cm. Find the length of their common tangent CD.

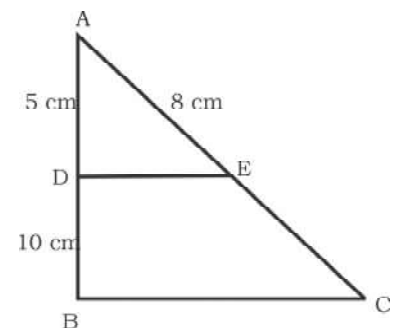
दो वृत्त एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। केंद्र A वाले पहले वृत्त की त्रिज्या 18 cm है, केंद्र B वाले दूसरे वृत्त की त्रिज्या 8 cm है। उनकी उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा CD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 23 cm (b) 26 cm  
(c) 24 cm (d) 25 cm

19. In the given figure,  $DE \parallel BC$ . If  $AD = 5$  cm,  $DB = 10$  cm, and  $AE = 8$  cm, then AC is

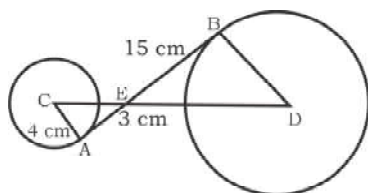
दी गई आकृति में,  $DE \parallel BC$  है। यदि  $AD = 5$  cm,  $DB = 10$  cm और  $AE = 8$  cm तो AC का माप क्या होगा?



SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

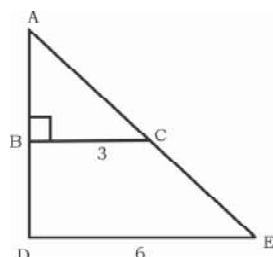
- (a) 24 cm (b) 32 cm  
(c) 8 cm (d) 16 cm

20. AB is the common tangent to both circles as shown in the given figure. What is the distance between the centre of the circles. AB दोनों वृत्तों की उभयनिष्ठ रेखा है, जैसा कि दिए गए चित्र में दिखाया गया है। वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी कितनी है?



SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 20 cm (b) 15 cm  
(c) 10 cm (d) 30 cm
21. Study the given figure and answer the question that follows. दी गई आकृति का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



Find the length of AB in the given triangle, if it is given that the length of BD is 4 unit.

दिए गए त्रिभुज में AB की लंबाई ज्ञात कीजिए, यदि यह दिया गया है कि BD की लंबाई 4 इकाई है।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 3 (b) 3.5  
(c) 2.5 (d) 4
22. In a circle of radius 5 m, AB and CD are two equal and parallel chords of length 8 m each. What is the distance between the chords? 5 m त्रिज्या वाले एक वृत्त में, AB और CD, प्रत्येक 8 m लंबाई की दो समान और समानांतर जीवाएँ हैं। जीवाओं के बीच की दूरी क्या है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 5 (b) 6  
(c) 3 (d) 8
23. In  $\triangle ABC$ ,  $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$ . What is the value of the largest angle among these three angles?

$\triangle ABC$  में  $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$  है। इन तीनों कोणों में से सबसे बड़े कोण का मान क्या है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a)  $170^\circ$  (b)  $90^\circ$   
(c)  $80^\circ$  (d)  $150^\circ$
24. AB is chord in a circle of radius 13 cm. From centre O, a perpendicular is drawn through AB, intersecting AB at point C. The length of OC is 5 cm. What is the length of AB?

AB, 13 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की जीवा है। केंद्र O से, AB से होकर AB को बिंदु C पर प्रतिच्छेद करते हुए एक लंब खींचा जाता है। OC की लंबाई 5 cm है। AB की लंबाई कितनी है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 24 cm (b) 12 cm  
(c) 20 cm (d) 15 cm

2020

25. A circle is inscribed in a triangle ABC. It touches sides AB, BC and AC at points R, P and Q, respectively. If  $AQ = 3.5$  cm,  $PC = 4.5$  cm and  $BR = 7$  cm, then the perimeter (in cm) of the triangle  $\triangle ABC$  is:

त्रिभुज ABC के अंदर एक वृत्त खींचा जाता है। यह भुजा AB, BC और AC को क्रमशः बिंदु R, P और Q पर स्पर्श करता है। यदि  $AQ = 3.5$  cm,  $PC = 4.5$  cm और  $BR = 7$  cm है, तो  $\triangle ABC$  का परिमाप (cm में) ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 45 (b) 28  
(c) 15 (d) 30
26. One side of a rhombus is 13 cm and one of its diagonals is 10 cm. What is the area of the rhombus (in  $\text{cm}^2$ )?

किसी समचतुर्भुज की एक भुजा 13 cm है और इसका एक विकर्ण 10 cm है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 30 (b) 60  
(c) 120 (d) 90
27. PA and PB are two tangents from a point P outside the circle with centre O. If A and B are points on the circle such that  $\angle APB = 128^\circ$  then  $\angle OAB$  is equal to:

PA और PB, O केंद्र वाले वृत्त के बाह्य बिन्दु P से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि A और B बिन्दु वृत्त पर इस प्रकार स्थिति है कि  $\angle APB = 128^\circ$  तो  $\angle OAB$  का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a)  $64^\circ$  (b)  $72^\circ$   
(c)  $52^\circ$  (d) 38
28. In  $\triangle ABC$ ,  $BD \perp AC$  at D. E is a point on BC such that  $\angle BEA = x^\circ$ . If  $\angle EAC = 46^\circ$  and  $\angle EBD = 60^\circ$  then the value of x is:

$\triangle ABC$  में, D पर  $BD \perp AC$  है। BC पर एक बिन्दु E इस प्रकार है कि  $\angle BEA = x^\circ$  है। यदि  $\angle EAC = 46^\circ$  और  $\angle EBD = 60^\circ$  है, तो x का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a)  $76^\circ$  (b)  $68^\circ$   
(c)  $78^\circ$  (d)  $72^\circ$
29. In a  $\triangle ABC$  the bisectors of  $\angle B$  and  $\angle C$  meet at O. If  $\angle BOC = 142^\circ$  then the measure of  $\angle A$  is:

$\triangle ABC$  में,  $\angle B$  और  $\angle C$  के सम-द्विभाजक बिन्दु O पर मिलते हैं। यदि  $\angle BOC = 142^\circ$  है, तो  $\angle A$  का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2022 (Shift-1)

- (a)  $52^\circ$  (b)  $68^\circ$   
(c)  $116^\circ$  (d)  $104^\circ$
30. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 66^\circ$ . AB and AC are produced to points D and E, respectively. If the bisectors of angle CBD and angle BCE meet at the point O, then  $\angle BOC$  is equal to:

$\triangle ABC$  में,  $\angle A = 66^\circ$  है। AB और AC को क्रमशः बिन्दु D और E तक बढ़ाया गया। यदि कोण CBD और BCE के सम-द्विभाजक बिन्दु O पर मिलते हैं, तो  $\angle BOC$  का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $114^\circ$  (b)  $93^\circ$   
(c)  $57^\circ$  (d)  $66^\circ$
31. ABCD is a cyclic quadrilateral such that AB is a diameter of the circle and  $\angle ADC = 148^\circ$ . What is the measure of the  $\angle BAC$ ?

कोई चक्रीय चतुर्भुज ABCD इस प्रकार है कि AB वृत्त का व्यास है और  $\angle ADC = 148^\circ$  है।  $\angle BAC$  का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $60^\circ$  (b)  $45^\circ$   
(c)  $58^\circ$  (d)  $32^\circ$



32. Let  $\triangle ABC \sim \triangle RPQ$  and  $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle RPQ)} = \frac{4}{9}$ . If  $AB = 3$  cm,  $BC = 4$  cm and  $AC = 5$  cm, then  $PQ$  (in cm) is equal to:

माना  $\triangle ABC \sim \triangle RPQ$  और  $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle RPQ)} = \frac{4}{9}$  है। यदि  $AB = 3$  cm,  $BC = 4$  cm और  $AC = 5$  cm है, तो  $PQ$  का मान (cm में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12 (b) 6  
(c) 4.5 (d) 5

33.  $PA$  and  $PB$  are two tangents from a point  $P$  outside the circle with centre  $O$ . If  $A$  and  $B$  are points on the circle such that  $\angle APB = 100^\circ$  then  $\angle OAB$  is equal to:  
 $PA$  और  $PB$ ,  $O$  केन्द्र वाले वृत्त के बाह्य बिन्दु  $P$  से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि वृत्त पर बिन्दु  $A$  और  $B$  इस प्रकार स्थित हैं कि  $\angle APB = 100^\circ$  है, तो  $\angle OAB$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $50^\circ$  (b)  $35^\circ$   
(c)  $45^\circ$  (d)  $70^\circ$

34. In  $\triangle ABC$ ,  $AB$  and  $AC$  are produced to points  $D$  and  $E$ , respectively. If the bisectors of  $\angle CBD$  and  $\angle BCE$  meet at the point  $O$ , and  $\angle BOC = 57^\circ$ , then  $\angle A$  is equal to:  
 $\triangle ABC$  में,  $AB$  और  $AC$  को क्रमशः बिन्दु  $D$  और  $E$  तक बढ़ाया जाता है। यदि  $\angle CBD$  और  $\angle BCE$  के समद्विभाजक बिन्दु  $O$  पर मिलते हैं, और  $\angle BOC = 57^\circ$  है, तो  $\angle A$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $93^\circ$  (b)  $57^\circ$   
(c)  $66^\circ$  (d)  $114^\circ$

35.  $PA$  and  $PB$  are two tangents from a point  $P$  outside the circle with centre  $O$  at the points  $A$  and  $B$  on it. If  $\angle APB = 130^\circ$ , then  $\angle OAB$  is equal to:  
 $O$  केन्द्र वाले किसी वृत्त के बाहरी बिन्दु  $P$  से, वृत्त पर स्थित बिन्दु  $A$  और  $B$  तक खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ  $PA$  और  $PB$  हैं। यदि  $\angle APB = 130^\circ$  है, तो  $\angle OAB$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $50^\circ$  (b)  $35^\circ$   
(c)  $65^\circ$  (d)  $45^\circ$

36.  $ABCD$  is a cyclic quadrilateral such that  $AB$  is a diameter of the circle and  $\angle ADC = 118^\circ$ . What is the measure of  $\angle BAC$ ?

$ABCD$  एक ऐसा चक्रीय चतुर्भुज है कि  $AB$  वृत्त का व्यास है और  $\angle ADC = 118^\circ$  है।  $\angle BAC$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $32^\circ$  (b)  $28^\circ$   
(c)  $45^\circ$  (d)  $30^\circ$

37. Let  $\triangle ABC \sim \triangle RPQ$  and  $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle RPQ)} = \frac{4}{9}$ . If  $AB = 3$  cm  $BC = 4$  cm and  $AC = 5$  cm, then  $RP$  (in cm) is equal to:

मान लें  $\triangle ABC \sim \triangle RPQ$  और  $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle RPQ)} = \frac{4}{9}$  है। यदि  $AB = 3$  cm,  $BC = 4$  cm और  $AC = 5$  cm है, तो  $RP$  (cm में) का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 12 (b) 6  
(c) 5 (d) 4.5

38. Chord  $AB$  of a circle is produced to a point  $P$ , and  $C$  is a point on the circle such that  $PC$  is a tangent to the circle. If  $PC = 12$  cm, and  $BP = 10$  cm, then the length of  $AB$  (in cm) is:

किसी वृत्त की जीवा  $AB$  को बिन्दु  $P$  तक बढ़ाया जाता है, और बिन्दु  $C$  वृत्त पर इस प्रकार स्थित है कि  $PC$  वृत्त की एक स्पर्शरेखा हो। यदि  $PC = 12$  cm, और  $BP = 10$  cm है, तो  $AB$  की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 5.4 (b) 6  
(c) 5 (d) 4.4

39.  $PQRS$  is a cyclic quadrilateral. If  $\angle P$  is 4 times  $\angle R$ , and  $\angle S$  is 3 times  $\angle Q$ , then the average of  $\angle Q$  and  $\angle R$  is:

$PQRS$  चक्रीय चतुर्भुज है। यदि  $\angle P$ ,  $\angle R$  का 4 गुना है, और  $\angle S$ ,  $\angle Q$  का 3 गुना है, तो  $\angle Q$  और  $\angle R$  का औसत ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $40.5^\circ$  (b)  $45.7^\circ$   
(c)  $90^\circ$  (d)  $81^\circ$

40. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 68^\circ$ . If  $I$  is the incentre of the triangle, then the measure of  $\angle BIC$  is:

$\triangle ABC$  में  $\angle A = 68^\circ$  है। यदि  $I$  त्रिभुज का अंतःकेन्द्र है, तो  $\angle BIC$  की माप ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $124^\circ$  (b)  $68^\circ$   
(c)  $148^\circ$  (d)  $54^\circ$

41. In  $\triangle ABC$ ,  $D$  is the median from  $A$  to  $BC$ .  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm, and  $BC = 10$  cm. The length of median  $AD$  (in cm) is:

$ABC$  में,  $D$ ,  $A$  से  $BC$  तक माध्यिका है।  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm, और  $BC = 10$  cm है। माध्यिका  $AD$  की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 4.5 (b) 5  
(c) 4 (d) 3

42.  $PA$  and  $PB$  are two tangents from a point  $P$  outside the circle with centre  $O$ . If  $A$  and  $B$  are points on the circle such that  $\angle APB = 142^\circ$ , then  $\angle OAB$  is equal to:

$PA$  और  $PB$ ,  $O$  केन्द्र वाले वृत्त के बाह्य बिन्दु  $P$  से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि  $A$  और  $B$  बिन्दु वृत्त पर इस प्रकार स्थित हैं कि  $\angle APB = 142^\circ$ , तो  $\angle OAB$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $58^\circ$  (b)  $31^\circ$   
(c)  $71^\circ$  (d)  $64^\circ$

43. In a  $\triangle ABC$ , the bisector of  $\angle B$  and  $\angle C$  meet at  $O$  in the triangle. If  $\angle BOC = 134^\circ$ , then the measure of  $\angle A$  is:

त्रिभुज  $\triangle ABC$  में  $\angle B$  और  $\angle C$  के समद्विभाजक त्रिभुज में बिन्दु  $O$  पर मिलते हैं। यदि  $\angle BOC = 134^\circ$  है, तो  $\angle A$  का मान ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $116^\circ$  (b)  $88^\circ$   
(c)  $52^\circ$  (d)  $104^\circ$

44. A circle is inscribed in a triangle ABC. It touches side AB, BC and AC at points R, P and Q, respectively. If  $AQ = 2.6$  cm,  $PC = 2.7$  cm and  $BR = 3$  cm, then the perimeter (in cm) of the triangle  $\triangle ABC$  is:

त्रिभुज ABC के अंदर एक वृत्त खींचा जाता है। यह भुजा AB, BC और AC को क्रमशः बिन्दु R, P और Q पर स्पर्श करता है। यदि  $AQ = 2.6$  cm,  $PC = 2.7$  cm और  $BR = 3$  cm है, तो  $\triangle ABC$  का परिमाण (cm में) ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 28 (b) 30  
(c) 16.6 (d) 33.2
45. In  $\triangle ABC$ ,  $BD \perp AC$  at D. E is a point on BC such that  $\angle BEA = x^\circ$ . If  $\angle EAC = 62^\circ$  and  $\angle EBD = 60^\circ$ , then the value of x is:

त्रिभुज  $\triangle ABC$  में, D पर  $BD \perp AC$  है। BC पर एक बिन्दु E इस प्रकार है कि  $\angle BEA = x^\circ$  है। यदि  $\angle EAC = 62^\circ$  और  $\angle EBD = 60^\circ$ , तो x का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a)  $78^\circ$  (b)  $68^\circ$   
(c)  $76^\circ$  (d)  $92^\circ$
46. Two circles of radii 15 cm and 10 cm intersect each other and the length of their common chord is 16 cm. What is the distance (in cm) between their centres?

15 cm और 10 cm की त्रिज्या वाले दो वृत्त एक-दूसरे को काटते हैं और उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 16 cm है। उनके केन्द्रों के बीच की दूरी (cm में) ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $15 + 2\sqrt{161}$  (b)  $12 + 3\sqrt{7}$   
(c)  $6 + \sqrt{161}$  (d)  $10 + \sqrt{161}$
47. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 54^\circ$ . If I is the incentre of the triangle, then the measure of  $\angle BIC$  is:

$\triangle ABC$  में  $\angle A = 54^\circ$  है। यदि I उस त्रिभुज का अंतः केन्द्र है, तो  $\angle BIC$  की माप ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $54^\circ$  (b)  $148^\circ$   
(c)  $68^\circ$  (d)  $117^\circ$

48. In a circle with centre O, AD is a diameter and AC is chord. Point B is on AC such that  $OB = 7$  cm and  $\angle OBA = 60^\circ$ . If  $\angle DOC = 60^\circ$ , then what is the length of BC?

O केन्द्र वाले एक वृत्त में, AD व्यास और AC जीवा है। बिन्दु B, AC पर इस प्रकार स्थित है कि  $OB = 7$  cm और  $\angle OBA = 60^\circ$  है। यदि  $\angle DOC = 60^\circ$  हो, तो BC की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $3\sqrt{7}$  (b)  $5\sqrt{7}$   
(c) 7 cm (d) 3.5 cm
49. The sides PQ and PR of  $\triangle PQR$  are produced to points S and T, respectively. The bisectors of  $\angle SQR$  and  $\angle TRQ$  meet at U. If  $\angle QUR = 59^\circ$ , then the measure of  $\angle P$  is:

$\triangle PQR$  की भुजाएँ PQ और PR, क्रमशः बिन्दु S और बिन्दु T तक बढ़ाई जाती हैं।  $\angle SQR$  और  $\angle TRQ$  के समद्विभाजक बिन्दु U पर मिलते हैं। यदि  $\angle QUR = 59^\circ$  है, तो P की माप ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a)  $41^\circ$  (b)  $31^\circ$   
(c)  $49^\circ$  (d)  $62^\circ$
50. In a  $\triangle ABC$ , angle  $BAC = 90^\circ$ . If  $BC = 25$  cm, then what is the length of the median AD?

$\triangle ABC$  में, कोण  $BAC = 90^\circ$  है। यदि  $BC = 25$  सेमी है, तो माधिका AD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)

- (a) 10 cm (b) 12.5 cm  
(c) 14.5 cm (d) 24 cm
51. A circle touches the side BC of a  $\triangle ABC$  at P and also touches AB and AC produce at Q and R, respectively. If the perimeter of  $\triangle ABC = 26.4$  cm, then the length of AQ is:

एक वृत्त  $\triangle ABC$  की भुजा BC को बिंदु P पर स्पर्श करता है और साथ ही यह AB और AC को बढ़ाने पर क्रमशः बिंदुओं Q और R पर स्पर्श करता है। यदि  $\triangle ABC$  का परिमाण 26.4 cm है, तो AQ की लंबाई है:

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a) 8.8 cm (b) 13.2 cm  
(c) 15.4 cm (d) 17.6 cm

52. D is a point on the side BC of a  $\triangle ABC$  such that  $\angle ADC = \angle BAC$ . If  $CA = 10$  cm and  $BC = 16$  cm, then the length of CD is:

$\triangle ABC$  की भुजा BC पर एक बिंदु D इस तरह से स्थित है कि  $\angle ADC = \angle BAC$  है। यदि  $CA = 10$  सेमी और  $BC = 16$  सेमी है, तो CD की लंबाई कितनी होगी?

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a) 6.25 cm (b) 6.5 cm  
(c) 7 cm (d) 6 cm
53. P is a point outside a circle with centre O, and it is 14 cm away from the centre. A secant PAB drawn from P intersects the circle at the point A and B such that  $PA = 10$  cm and  $PB = 16$  cm. The diameter of the circle is:

केंद्र O वाले एक वृत्त के बाहर एक बिंदु P स्थित है, और यह केंद्र से 14 सेमी की दूरी पर है। P से एक PAB प्रतिच्छेदन रेखा खींची जाती है, जो वृत्त को बिंदुओं A और B पर इस प्रकार प्रतिच्छेदित करती है कि  $PA = 10$  सेमी और  $PB = 16$  सेमी है। वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a) 10 cm (b) 13 cm  
(c) 12 cm (d) 11 cm
54. I is the incentre of  $\triangle ABC$ . If  $\angle BIC = 108^\circ$ , then  $\angle A = ?$

$\triangle ABC$  का अंतःकेंद्र I है। यदि  $\angle BIC = 108^\circ$  है, तो  $\angle A = ?$

SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $72^\circ$  (b)  $65^\circ$   
(c)  $81^\circ$  (d)  $36^\circ$
55. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$  and CD is perpendicular to AB at D. If  $AD : BD = \sqrt{k}$ , then  $AC : BC = ?$

$\triangle ABC$  में,  $\angle C = 90^\circ$  और CD भुजा AB पर लंब है जहाँ D, AB पर एक बिंदु है। यदि

$AD : BD = \sqrt{k}$  है, तो  $AC : BC = ?$

SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)

- (a) k (b)  $\sqrt{k}$   
(c)  $\frac{1}{\sqrt{k}}$  (d)  $\sqrt[3]{k}$

56.  $\triangle ABC$  is an equilateral triangle in which D, E and F are the points on sides BC, AC and AB, respectively, such that  $AD \perp BC$ ,  $BE \perp AC$  and  $CF \perp AB$ . Which of the following is true?

$\triangle ABC$  एक समबाहु त्रिभुज है जिसमें D, E और F क्रमशः BC, AC और AB पर ऐसे बिंदु हैं, जिससे कि  $AD \perp BC$ ,  $BE \perp AC$  और  $CF \perp AB$  हो। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $7AB^2 = 9AD^2$  (b)  $2AB^2 = 3AD^2$   
(c)  $4AC^2 = 5BE^2$  (d)  $3AC^2 = 4BE^2$

57. A line touches a circle of radius 6 cm. Another line is drawn which is tangent to the circle. If the two lines are parallel, then the distance between them is:

एक रेखा 6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त को स्पर्श करती है। एक अन्य रेखा खींची जाती है जो वृत्त की स्पर्शरेखा है। यदि दो रेखाएं समानांतर हैं, तो उनके बीच की दूरी कितनी होगी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 6 cm (b) 12 cm  
(c) 8 cm (d) 10 cm

58. PT is a tangent at the point R on a circle with centre O. SQ is a diameter, which when produced meets the tangent PT at P. If  $\angle SPT = 32^\circ$ , then what will be the measure of  $\angle QRP$ ?

केंद्र O वाले एक वृत्त पर स्थित बिंदु R की स्पर्शरेखा PT है। SQ व्यास है, जिसे आगे बढ़ाने पर यह स्पर्शरेखा PT से बिंदु P पर मिलती है। यदि  $\angle SPT = 32^\circ$  है,  $\angle QRP$  का माप क्या होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $32^\circ$  (b)  $58^\circ$   
(c)  $30^\circ$  (d)  $29^\circ$

59. Two circles of radii 5 cm and 3 cm intersect each other at A and B, and the distance between their centres is 6 cm. The length (in cm) of the common chord AB is:

5 सेमी और 3 सेमी की त्रिज्याओं वाले दो वृत्त एक-दूसरे को A और B पर प्रतिच्छेदित करते हैं, और उनके केंद्रों के बीच की दूरी 6 सेमी है। उभयनिष्ठ जीवा AB की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $\frac{4\sqrt{13}}{3}$  (b)  $\frac{2\sqrt{14}}{3}$   
(c)  $\frac{2\sqrt{13}}{3}$  (d)  $\frac{4\sqrt{14}}{3}$

60. The sides AB, BC and AC of a  $\triangle ABC$  are 12 cm, 8 cm and 10 cm respectively. A circle is inscribed in the triangle touching AB, BC and AC at D, E and F, respectively. The difference between the length of AD and CE is:

एक  $\triangle ABC$  की भुजाएं AB, BC और AC क्रमशः 12 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी हैं। त्रिभुज के भीतर एक वृत्त बनाया जाता है, जो AB, BC और AC को क्रमशः D, E और F पर स्पर्श करता है। AD और CE की लंबाई के बीच अंतर कितना है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 4 cm (b) 5 cm  
(c) 3 cm (d) 2 cm

61. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ , AB = 16 cm and AC = 12 cm. D is the midpoint of AC and  $DE \perp CB$  at E. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of  $\triangle CDE$ ?

$\triangle ABC$ , में  $\angle A = 90^\circ$ , में AB = 16 सेमी और AC = 12 सेमी है। AC का मध्य बिंदु D है और E पर  $DE \perp CB$  है।  $\triangle CDE$  का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 8.64 (b) 7.68  
(c) 5.76 (d) 6.25

62. The sides of  $\triangle ABC$  are 10 cm, 10.5 cm and 14.5 cm. What is the radius of its circum circle?

$\triangle ABC$  की भुजाएं 10 सेमी, 10.5 सेमी और 14.5 सेमी हैं। इसके परिवृत्त की त्रिज्या की लंबाई ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 5 cm (b) 7.5 cm  
(c) 5.25 cm (d) 7.25 cm

63. P is a point outside a circle and is 26 cm away from its centre. A secant PAB drawn from P intersects the circle at points A and B such that PB = 32 cm and PA = 18 cm. The radius of the circle (in cm) is:

एक वृत्त के बाहर एक बिंदु P स्थित है, जो कि वृत्त के केंद्र से 26 cm की दूरी पर है। P से खींची गई एक प्रतिच्छेदन रेखा PAB इस वृत्त को बिंदु A और B पर ऐसे काटती है, कि PB = 32 cm और PA = 18 cm हो जाए। वृत्त की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 12 (b) 10  
(c) 13 (d) 8

64. ABCD is cyclic quadrilateral. Sides AB and DC, when produced, meet at E, and sides BC and AD, when produced, meet at F. If  $\angle BFA = 60^\circ$  and  $\angle AED = 30^\circ$ , then the measure of  $\angle ABC$  is:

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। भुजाओं AB और DC को इस तरह आगे बढ़ाया जाता है कि वे बिंदु E पर मिल जाती हैं, और इसी तरह भुजा BC और AD को आगे बढ़ाया जाता है तो वे बिंदु F पर मिलती हैं। यदि  $\angle BFA = 60^\circ$  और  $\angle AED = 30^\circ$  है, तो  $\angle ABC$  का माप क्या होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $65^\circ$  (b)  $75^\circ$   
(c)  $70^\circ$  (d)  $80^\circ$

65. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$  and D is a point on CB such that AD is the bisector of  $\angle A$ . If AC = 5 cm and BC = 12 cm, then what is the length of AD?

$\triangle ABC$  में  $\angle C = 90^\circ$  है और D, CB पर एक ऐसा बिंदु है जिससे कि AD,  $\angle A$  का समद्विभाजक है। यदि AC = 5 cm और BC = 12 cm है, तो AD की लंबाई कितनी है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{10}{3}$  cm (b)  $\frac{5\sqrt{13}}{6}$  cm  
(c)  $\frac{5\sqrt{13}}{3}$  cm (d)  $\frac{20}{3}$  cm

66. A circle is inscribed in a equilateral triangle of side 24 cm. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of a square inscribed in the circle?

24 cm की भुजा वाले समबाहु त्रिभुज में एक वृत्त बनाया गया है। उसी वृत्त में बनाए गए वर्ग का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 48 (b) 72  
(c) 96 (d) 54

67. In  $\triangle ABC$ , AB = c cm, AC = b cm and CB = a cm. If  $\angle A = 2\angle B$ , then which of the following is true?

$\triangle ABC$  में AB = c cm, AC = b cm और CB = a cm है। यदि  $\angle A = 2\angle B$  है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

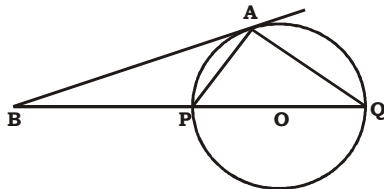
**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $a^2 = b^2 - bc$  (b)  $a^2 = b^2 - ac$   
(c)  $a^2 = b^2 + bc$  (d)  $a^2 = b^2 + ac$



68. The tangent at a point A on a circle with centre O intersects the diameter PQ of the circle, when extended, at point B. If  $\angle BAQ = 105^\circ$ , then  $\angle APQ$  is equal to:

O केन्द्र वाले एक वृत्त पर स्थित बिंदु A से खींची गई स्पर्शरेखा व्यास PQ को बिंदु B पर प्रतिच्छेद करती है। यदि  $\angle BAQ = 105^\circ$  है, तो  $\angle APQ$  का माप क्या होगा?



SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $55^\circ$  (b)  $60^\circ$   
(c)  $65^\circ$  (d)  $75^\circ$

69. Two equilateral triangles of side  $10\sqrt{3}$  cm are joined to form a quadrilateral.

What is the altitude of the quadrilateral?

दो समबाहु त्रिभुजों, जिनकी भुजा की माप  $10\sqrt{3}$  सेमी है, को जोड़कर एक चतुर्भुज बनाया जाता है। इस चतुर्भुज की ऊँचाई कितनी है?

SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)

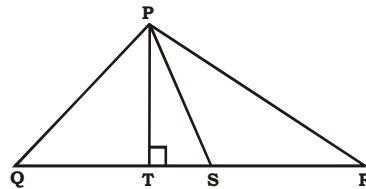
- (a) 12 cm (b) 14 cm  
(c) 16 cm (d) 15 cm

70. From a point P which is at distance of 10 cm from the centre O of a circle of radius 6 cm, a pair of tangents PQ and PR to the circle at point Q and R respectively, are drawn. Then the area of the quadrilateral PQOR is equal to 6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के केंद्र O से 10 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु P से वृत्त पर दो बिंदुओं Q और R पर दो स्पर्शरेखाएं क्रमशः PQ और PR खींची जाती हैं। तो चतुर्भुज PQOR का क्षेत्रफल किसके बराबर होगा?

SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)

- (a) 30 sq.cm (b) 40 sq.cm  
(c) 24 sq.cm (d) 48 sq.cm

71. In the figure, in  $\triangle PQR$ ,  $PT \perp QR$  at T and PS is the bisector of  $\angle QPR$ . If  $\angle PQR = 78^\circ$  and  $\angle TPS = 24^\circ$ , then the measure of  $\angle PRQ$  is: आकृति में,  $\triangle PQR$  में, T पर  $PT \perp QR$  है, और PS  $\angle QPR$  का समद्विभाजक है। यदि  $\angle PQR = 78^\circ$  और  $\angle TPS = 24^\circ$  है, तो  $\angle PRQ$  का माप ज्ञात कीजिए।



SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)

- (a)  $42^\circ$  (b)  $39^\circ$   
(c)  $30^\circ$  (d)  $40^\circ$

72. ABCD is a cyclic quadrilateral in which  $AB = 15$  cm,  $BC = 12$  cm and  $CD = 10$  cm. If AC bisects BD, then what is the measure of AD?

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें  $AB = 15$  cm,  $BC = 12$  cm और  $CD = 10$  cm है। यदि AC, BD को समद्विभाजित करती है, तो AD का माप ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)

- (a) 15 cm (b) 13.5 cm  
(c) 18 cm (d) 20 cm

73. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ . M and N are the midpoints of sides AB and AC, respectively. CM and BN intersect each other at D and  $\angle BDC = 90^\circ$ . If  $BC = 8$  cm, then the length of BN is:

$\triangle ABC$  में  $\angle C = 90^\circ$  है। M और N क्रमशः भुजा AB और AC पर स्थित मध्य बिंदु हैं। CM और BN एक दूसरे को बिंदु D पर प्रतिच्छेदित करते हैं और  $\angle BDC = 90^\circ$  है। यदि  $BC = 8$  cm है, तो BN की लंबाई क्या होगी?

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)

- (a)  $6\sqrt{3}$  cm (b)  $6\sqrt{6}$  cm  
(c)  $4\sqrt{6}$  cm (d)  $8\sqrt{3}$  cm

74. Two chords AB and CD of a circle intersect each other at P internally. If  $AP = 3.5$  cm,  $PC = 5$  cm and  $DP = 7$  cm, then what is the measure of PB?

एक वृत्त में दो जीवाएं AB और CD एक-दूसरे को आंतरिक रूप से बिंदु P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि  $AP = 3.5$  cm,  $PC = 5$  cm और  $DP = 7$  cm है, तो PB की माप ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)

- (a) 8 cm (b) 12 cm  
(c) 10 cm (d) 10.5 cm

75. AB is a chord in a circle with centre O. AB is produced to C such that BC is equal to the radius of the circle. C is joined to O and produced to meet the circle at D. If  $\angle ACD = 32^\circ$ , then the measure of  $\angle AOD$  is.

केंद्र O वाले एक वृत्त में AB एक जीवा है। AB को C तक इस तरह बढ़ाया जाता है कि BC, वृत्त की त्रिज्या के बराबर हो जाती है। C को O से मिलाया जाता है और D पर वृत्त से मिलाने के लिए इसे आगे बढ़ाया जाता है। यदि  $\angle ACD = 32^\circ$  है, तो  $\angle AOD$  का माप है।

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $48^\circ$  (b)  $108^\circ$   
(c)  $80^\circ$  (d)  $96^\circ$

76. ABCD is a cyclic quadrilateral. The tangents to the circle at the points A and C on it, intersect at P. If  $\angle ABC = 98^\circ$ , then what is the measure of  $\angle APC$ ?

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। वृत्त पर बिंदु A और C से बनी स्पर्श रेखाएँ एक दूसरे को P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि,  $\angle ABC = 98^\circ$  है, तो  $\angle APC$  का माप क्या होगा?

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $14^\circ$  (b)  $22^\circ$   
(c)  $16^\circ$  (d)  $26^\circ$

77. In  $\triangle ABC$ ,  $AB = AC$  and D is a point on side AC such that  $BD = BC$ . If  $AB = 12.5$  cm and  $BC = 5$  cm, then what is the measure of DC?

$\triangle ABC$  में,  $AB = AC$  है और D, भुजा AC पर इस तरह से एक बिंदु है कि  $BD = BC$  है। यदि  $AB = 12.5$  cm और  $BC = 5$  cm है, तो DC की माप ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)

- (a) 2.5 cm (b) 3 cm  
(c) 1.8 cm (d) 2 cm

78. I is the incentre of  $\triangle ABC$  of  $\angle A = 46^\circ$ , then  $\angle BIC = ?$

यदि  $\angle A = 46^\circ$  वाले  $\triangle ABC$  में I अन्तःकेंद्र है, तो  $\angle BIC = ?$

SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)

- (a)  $113^\circ$  (b)  $124^\circ$   
(c)  $134^\circ$  (d)  $93^\circ$

# ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(a)  | 2.(a)  | 3.(c)  | 4.(c)  | 5.(a)  | 6.(a)  | 7.(d)  | 8.(b)  | 9.(b)  | 10.(a) |
| 11.(d) | 12.(b) | 13.(d) | 14.(b) | 15.(a) | 16.(c) | 17.(d) | 18.(c) | 19.(a) | 20.(d) |
| 21.(d) | 22.(b) | 23.(b) | 24.(a) | 25.(d) | 26.(c) | 27.(a) | 28.(a) | 29.(d) | 30.(c) |
| 31.(c) | 32.(b) | 33.(a) | 34.(c) | 35.(c) | 36.(b) | 37.(d) | 38.(d) | 39.(a) | 40.(a) |
| 41.(b) | 42.(c) | 43.(b) | 44.(c) | 45.(d) | 46.(c) | 47.(d) | 48.(c) | 49.(d) | 50.(b) |
| 51.(b) | 52.(a) | 53.(c) | 54.(d) | 55.(d) | 56.(d) | 57.(b) | 58.(d) | 59.(d) | 60.(a) |
| 61.(a) | 62.(d) | 63.(b) | 64.(b) | 65.(c) | 66.(c) | 67.(c) | 68.(d) | 69.(d) | 70.(d) |
| 71.(c) | 72.(c) | 73.(c) | 74.(c) | 75.(d) | 76.(c) | 77.(d) | 78.(a) |        |        |

# SOLUTIONS

1. (a)  
Sum of all 3 angles of a triangle  
=  $180^\circ$   
 $\Rightarrow x + x + 2x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 4x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 45^\circ$   
Largest angle =  $90^\circ$

$$\frac{90}{180} \times 100\% = 50\%$$

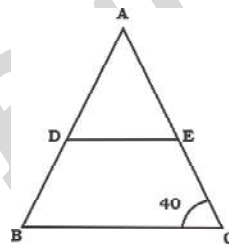


## SMART APPROACH:-

Angles's ratio =  $1 : 1 : 2$   
Largest angles = 2 units  
Total Angles = 4 units  
Largest angle : Total Angles =  $2 : 4$   
Hence, The largest angle is  
50% of the total angles

2. (a)  
Given,  
 $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 40^\circ$   
and  $\triangle ABC \cong \triangle FDE$   
So that,  
 $\angle A = \angle F$ ,  $\angle B = \angle D$  and  $\angle C = \angle E$   
 $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$   
 $\angle C = 180^\circ - 120^\circ$   
 $\angle C = 60^\circ$   
 $\angle C = \angle E = 60^\circ$   
and  $AB = FD = 5$  cm  
Hence, Option (a) is correct.

3. (c)



$$\angle ACB = \angle AED = 40$$

In  $\triangle ADE$ ,

$$\angle DAE + \angle ADE + \angle AED = 180^\circ$$

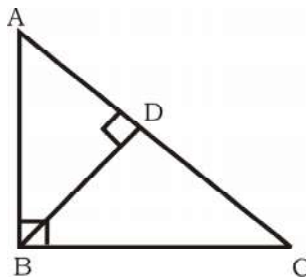
$$\angle DAE + \angle ADE = 180^\circ - \angle AED$$

$$\Rightarrow \angle DAE + \angle ADE = 180^\circ - 40^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DAE + \angle ADE = 140^\circ$$

4. (c)

By the property of R - A - T,

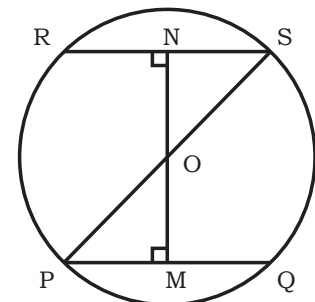


$$AD = \frac{AB^2}{AC}$$

$$\Rightarrow AD = \frac{8 \times 8}{17}$$

$$\Rightarrow AD = 3.76 \text{ cm}$$

5. (a)  
From figure,



$$OP = OS = \text{radius}$$

Given,

$$PQ = 48 \text{ cm}$$

$$RS = 40 \text{ cm}$$

$$\text{Distance between centre, } MN = 22 \text{ cm}$$

$$\text{Let } OM = x \text{ cm}$$

$$ON = MN - OM = 22 - x$$

We know that, perpendicular from the center of the circle bisects the chord



$$PM = QM = \frac{PQ}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ cm}$$

$$RN = NS = \frac{RS}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}$$

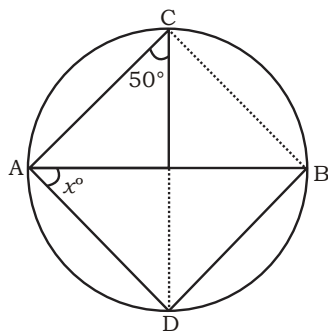
Now,

$$\begin{aligned} \therefore PM^2 + OM^2 &= NS^2 + ON^2 \\ \Rightarrow 24^2 + x^2 &= 20^2 + (22 - x)^2 \\ \Rightarrow 576 + x^2 &= 400 + 484 - 44x + x^2 \\ \Rightarrow 576 - 884 &= -44x \\ \Rightarrow -308 &= -44x \\ \Rightarrow -308 &= -44x \\ \Rightarrow x &= 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

Hence, radius (OP)

$$\begin{aligned} &= \sqrt{PM^2 + OM^2} = \sqrt{24^2 + x^2} \\ &= \sqrt{24^2 + 7^2} = \sqrt{576 + 49} = \sqrt{625} \\ &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

6. (a)



ATQ,

AB is a diameter of the circle then,  $\angle DCB = 40^\circ$

ATF, BD is a chord of the circle then,  $\angle DAB = \angle DCB = 40^\circ$

7. (d)

Let the greatest side of  $\Delta PQR$  is  $x$  cm

Given,

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$

By the property of similarity,

$$\Rightarrow \frac{\text{Ratio of sides of } \Delta ABC}{\text{Ratio of sides of } \Delta PQR}$$

$$= \frac{\sqrt{\text{ar} \Delta ABC}}{\sqrt{\text{ar} \Delta PQR}}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{x} = \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{144}}$$

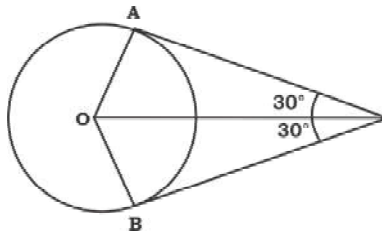
$$\Rightarrow \frac{24}{x} = \frac{8}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{12 \times 24}{8} = 36 \text{ cm}$$

Length of the greatest side of the  $\Delta PQR = 36$  cm.

8. (b)

Given, radius = OA = 3 cm



By the property of circle,

$$\angle OPA = \frac{\angle APB}{2}$$

$$\angle OPA = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

In  $\Delta OAP$ ,

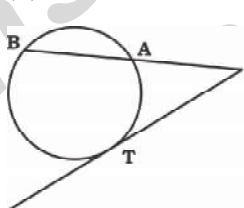
$$\tan P = \frac{OA}{AP}$$

$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{3}{AP}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{AP}$$

$$\Rightarrow AP = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

9. (b)



We know that,  $PT^2 = PA \times PB$

$$\Rightarrow 12^2 = PA \times 24$$

$$\Rightarrow 144 = PA \times 24$$

$$\Rightarrow PA = 6$$

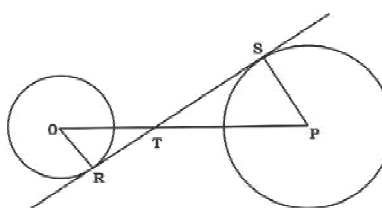
$$\therefore AB = PB - PA$$

$$= 24 - 6$$

$$= 18 \text{ cm}$$

10. (a)

Given,



$$RT = 16 \text{ cm}$$

$$TS = 24 \text{ cm}$$

$$OR = 10 \text{ cm}$$

$$PS = x \text{ cm}$$

In figure,

$$\angle ORT = \angle PST = 90^\circ$$

$$\angle OTR = \angle PTS$$

$$\therefore \angle TOR = \angle TPS$$

by the AAA similarity,  
 $\Delta OTR \sim \Delta PST$

$$\Rightarrow \frac{OR}{PS} = \frac{RT}{ST}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{16}{24}$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ cm}$$

11. (d)

Let the all three angles of triangles a, b and c.

According to questions, one angle is 70 degree and other two angle is equal.

Hence,  $a = b = x$  and  $c = 70^\circ$

We know that, sum of all three angles of a triangle is  $180^\circ$

$$a + b + c = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x + x + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x = 180^\circ - 70^\circ$$

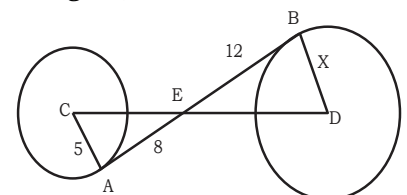
$$\Rightarrow 2x = 110^\circ$$

$$\Rightarrow x = 55^\circ$$

Unknown angle =  $55^\circ$

12. (b)

In figure,



$$\angle CAE = \angle DBE$$

$$\angle AEC = \angle BED$$

$$\angle ECA = \angle EDB$$

Hence,  $\Delta CAE \sim \Delta DBE$

$$\frac{CA}{DB} = \frac{AE}{BE}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{8}{12}$$

$$\Rightarrow x = 7.5$$

In  $\Delta CAE$

$$CE = \sqrt{AC^2 + AE^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + 8^2} = \sqrt{89} = 9.43$$

Again in  $\Delta DBE$

$$DE = \sqrt{BD^2 + BE^2} = \sqrt{7.5^2 + 12^2}$$

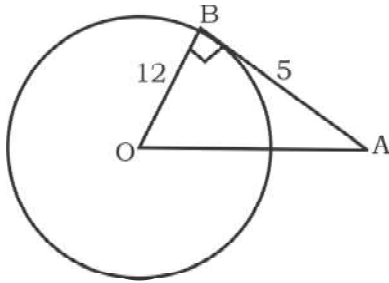
$$= \sqrt{56.25 + 144} = \sqrt{200.25} = 14.15$$

Distance between Centre,

$$CD = CE + DE$$

$$= 9.43 + 14.15 = 23.58 \text{ units}$$

13. (d)

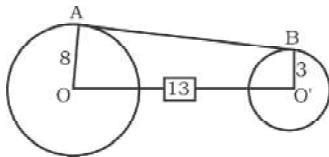


$$OA = \sqrt{OB^2 + AB^2}$$

$$= \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

14. (b)

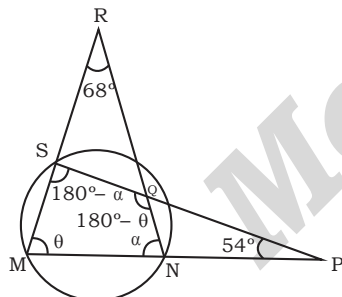


$$AB = \sqrt{(DB)^2 - (R - r)^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - (8 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

15. (a)



Let  $\angle RMN = \theta$   
and  $\angle MNR = \alpha$

We know, sum of opposite angles in cyclic quadrilateral is  $180^\circ$

So,  $\angle PSM = 180^\circ - \alpha$

In  $\triangle RMN$ ,

$$\Rightarrow \angle RMN + \angle MNR + \angle MRN = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \theta + \alpha + 68^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \theta + \alpha = 112^\circ \quad \dots\dots\dots(1)$$

Again, in  $\triangle PSM$ ,

$$\Rightarrow \angle PSM + \angle SMP + \angle MPS = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 180^\circ - \alpha + \theta + 54^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \theta + 54^\circ = \alpha$$

From equation(1)

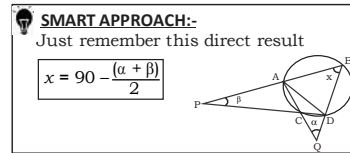
$$\Rightarrow \theta + \theta + 54^\circ = 112^\circ$$

$$\Rightarrow 2\theta = 112^\circ - 54^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{58^\circ}{2}$$

$$\Rightarrow \theta = 29^\circ$$

Therefore,  $\angle RMN = \angle SMN = 29^\circ$



16. (c)

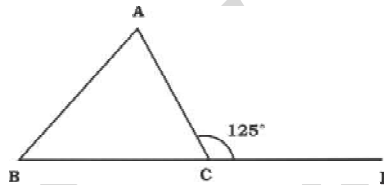
Ratio of areas of triangles

$$= \left(\frac{36}{24}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

Thus, Ratio = 9 : 4

17. (d)

Given,  $AB = AC$



Hence,  $\angle ABC = \angle ACB$

By the linear pair

$$\angle ACB + \angle ACD = 180^\circ$$

$$\angle ACB = 180^\circ - \angle ACD$$

$$= 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

By the exterior angle.

$$\angle ABC + \angle BAC = 125^\circ$$

$$\Rightarrow 55^\circ + \angle BAC = 125^\circ$$

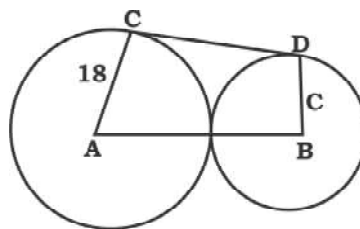
$$\Rightarrow \angle BAC = 125^\circ - 55^\circ = 70^\circ$$

18. (c)

$$AC = R = 18 \text{ cm}$$

$$BD = r = 8 \text{ cm}$$

$$AB = 18 + 8 = 26 \text{ cm}$$



$$DCT, CD = \sqrt{(AB)^2 - (R - r)^2}$$

$$= \sqrt{AB^2 - (AC - BD)^2}$$

$$= \sqrt{26^2 - (18 - 8)^2}$$

$$= \sqrt{676 - 100}$$

$$= \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$$

19. (a)

Since,  $DE \parallel BC$  in  $\triangle ABC$

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

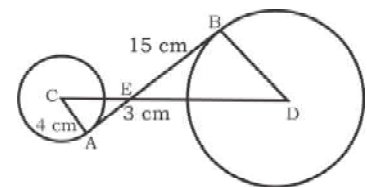
$$\Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{8}{EC}$$

$$\Rightarrow EC = 16 \text{ cm}$$

$$AC = AE + EC$$

$$= 8 + 16 = 24 \text{ cm}$$

20. (d)



In  $\triangle ACE$

$$CE = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

$$\triangle CAE \sim \triangle DBE$$

$$\Rightarrow \frac{CE}{DE} = \frac{AE}{EB}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{DE} = \frac{3}{15}$$

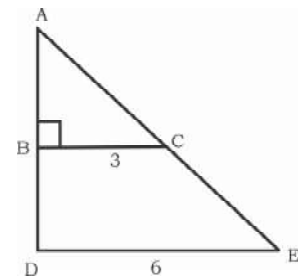
$$\Rightarrow DE = 25 \text{ cm}$$

Distance between Center,  $CD$

$$= CE + ED = 5 + 25 = 30 \text{ cm}$$

21. (d)

Given,



$$BD = 4 \text{ unit}$$

$$\text{Let } AB = x \text{ unit}$$

$$AD = AB + BD$$

$$= x + 4 \text{ unit}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x+4} = \frac{3}{6}$$

$$\Rightarrow 6x = 3x + 12$$

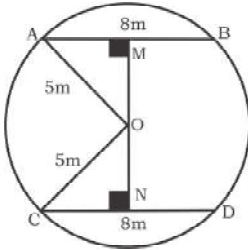
$$\Rightarrow 6x - 3x = 12$$

$$\Rightarrow 3x = 12$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ unit}$$

Hence, Length of  $AB = 4 \text{ unit}$ .

22. (b)



Given, Radius = 5 m

AB = CD = 8 m

We know that,

Perpendicular from the center of the circle bisects the chord.

$$\text{Hence, } AM = \frac{AB}{2}$$

$$= \frac{8m}{2} = 4 m$$

$$\text{And, } CN = \frac{AB}{2} = \frac{8m}{2} = 4 m$$

$$\text{In } \triangle AMO, OM^2 = OA^2 - AM^2 \\ = 5^2 - 4^2 = 9$$

$$\therefore OM = 3 m$$

$$\text{In } \triangle CNO, ON^2 = OC^2 - CN^2 \\ = 5^2 - 4^2 = 9$$

$$\therefore ON = 3 m$$

Thus, The distance between center = OM + ON

$$= 3 + 3 = 6m$$

OR

Distance between center

$$= 2 \times \sqrt{5^2 - \left(\frac{8}{2}\right)^2} = 2\sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$= 2\sqrt{25 - 16} = 2\sqrt{9} = 6 m$$

23. (b)

$$\text{Let } 2\angle A = 3\angle B = 6\angle C = k$$

$$\angle A = \frac{k}{2} \quad \angle B = \frac{k}{3} \quad \angle C = \frac{k}{6}$$

We know that,

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{6} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{3k + 2k + k}{6} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{6k}{6} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow k = 180^\circ$$

Thus,

$$\angle A = \frac{k}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

$$\angle B = \frac{k}{3} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$$

$$\angle C = \frac{k}{6} = \frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$$

The value of largest angle =  $90^\circ$

OR

Using Ratio-

$$2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$$

$$\Rightarrow \frac{2\angle A}{36} = \frac{3\angle B}{36} = \frac{6\angle C}{36}$$

$$\Rightarrow \frac{\angle A}{18} = \frac{\angle B}{12} = \frac{\angle C}{6}$$

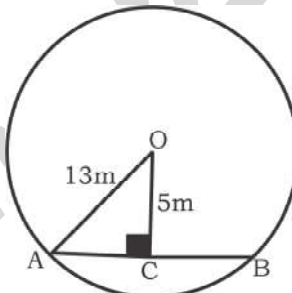
Largest Angle,

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{18}{18 + 12 + 6}$$

$$= 90^\circ$$

24. (a)

In  $\triangle ACO$ ,



$$AC = \sqrt{AO^2 - OC^2}$$

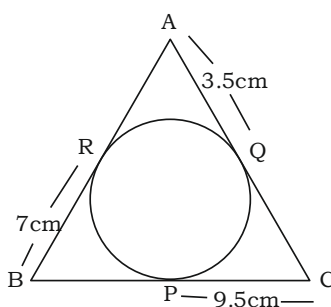
$$= \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25}$$

$$= \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

$$AB = 2 \times AC = 24 \text{ cm}$$

25. (d)



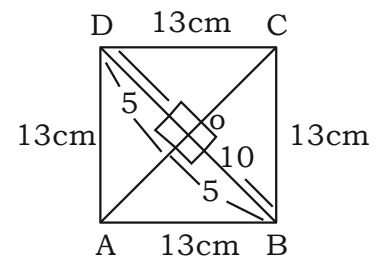
Perimeter of  $\triangle ABC = 2(AQ + PC + BR)$

$$= 2(3.5 + 4.5 + 7)$$

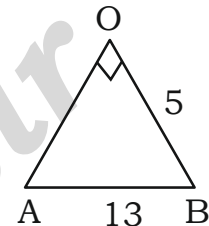
$$= 2 \times 15$$

$$= 30 \text{ cm}$$

26. (c)



In a rhombus two diagonals intersect each other at  $90^\circ$  in equal parts.



In a triangle AOB

$$AO = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

$$\therefore AO = 12 \text{ cm} \text{ So, } OC = 12 \text{ cm}$$

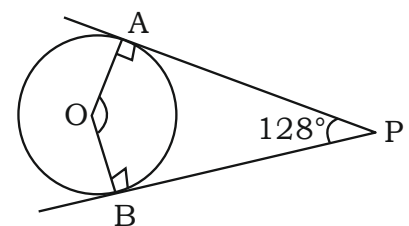
$$AC = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Area of a rhombus} = \frac{1}{2} \times BD \times AC$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 24$$

$$= 120 \text{ cm}^2$$

27. (a)

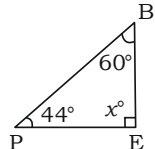
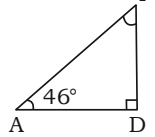
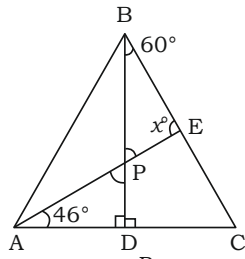


$$\therefore \angle AOB + \angle APB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$$

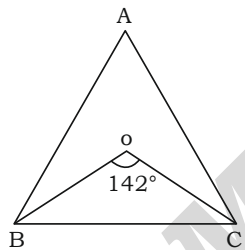
$$\angle OAB = \frac{180 - 52}{2} = 64^\circ$$

28. (a)



$\therefore \angle APD = \angle BPE$   
In Triangle APD  
 $\angle APD = 44^\circ$   
 $\angle BPE = 44^\circ$   
 $\angle BEP = x^\circ$   
 $x + 44^\circ + 60^\circ = 180^\circ$   
 $x = 76^\circ$

29. (d)



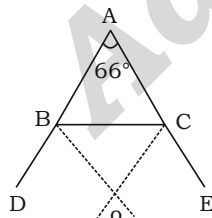
$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$142^\circ = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$\frac{\angle A}{2} = 52^\circ$$

$$\angle A = 104^\circ$$

30. (c)



$$\therefore \angle A = 66^\circ$$

$$\angle BOC = ?$$

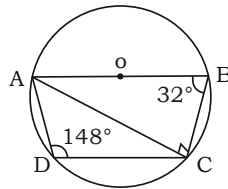
$$\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$$

$$= 90^\circ - \frac{66^\circ}{2}$$

$$= 90^\circ - 33^\circ$$

$$= 57^\circ$$

31. (c)



$$\therefore \angle ADC = 148^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$$

$$\angle BAC = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$$

32. (b) If  $\triangle ABC \sim \triangle RPQ$

$$\text{Then, } \frac{AB}{RP} = \frac{BC}{PQ} = \frac{AC}{RQ}$$

$$= \frac{\sqrt{ar(\triangle ABC)}}{\sqrt{ar(\triangle RPQ)}}$$

$$\therefore \frac{ar(\triangle ABC)}{ar(\triangle RPQ)} = \frac{BC^2}{PQ^2}$$

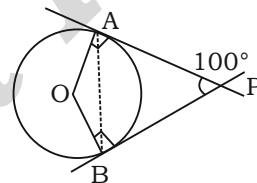
$$\frac{4}{9} = \frac{16}{PQ^2} \quad [\because BC = 4\text{cm}]$$

$$PQ^2 = 36$$

$$PQ^2 = 6^2$$

$$PQ = 6 \text{ cm}$$

33. (a)

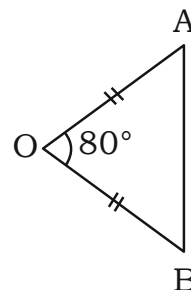


$$\therefore \angle APB = 100^\circ$$

$$\angle APB + \angle AOB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

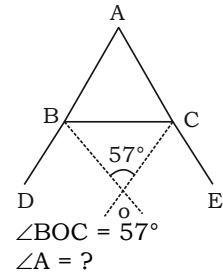
In  $\triangle OAB$  -



$$OA = OB = \text{radius of circle}$$

$$\angle OAB = 50^\circ$$

34. (c)



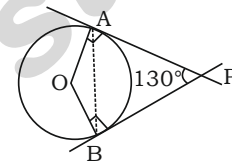
$$\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$$

$$\frac{\angle A}{2} = 90^\circ - \angle BOC$$

$$\frac{\angle A}{2} = 90^\circ - 57^\circ$$

$$\angle A = 66^\circ$$

35. (c)



$$\angle AOB = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

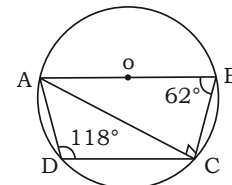
In  $\triangle OAB$

$$\angle AOB = 50^\circ$$

$$\angle OAB = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$$

$$\therefore OA = OB = \text{radius of circle}$$

36. (b)



$$\angle ABC = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$$

$$\angle BAC = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$$

37. (d)

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle RPQ$$

$$\frac{AB}{RP} = \frac{BC}{PQ} = \frac{AC}{RQ} = \frac{\sqrt{ar(\triangle ABC)}}{\sqrt{ar(\triangle RPQ)}}$$

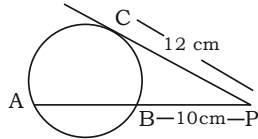
$$\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{AB}{RP}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{3}{RP} \quad [\because AB = 3\text{cm}]$$

$$RP = \frac{9}{2}$$

$$RP = 4.5 \text{ cm}$$

38. (d)



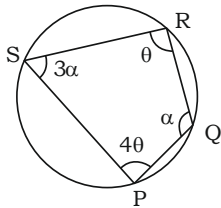
$$\begin{aligned} \therefore PC &= 12 \text{ cm} \\ PB &= 10 \text{ cm} \\ AB &= ? \\ AP \times BP &= PC^2 \\ (AB + 10) \times 10 &= 12^2 \end{aligned}$$

$$AB + 10 = \frac{144}{10}$$

$$AB = 14.4 - 10$$

$$AB = 4.4 \text{ cm}$$

39. (a)



In a cyclic quadrilateral sum of opposite angles is  $180^\circ$

$$\theta + 4\theta = 180^\circ$$

then,

$$\theta = 36^\circ$$

Similarly

$$\alpha + 3\alpha = 180^\circ$$

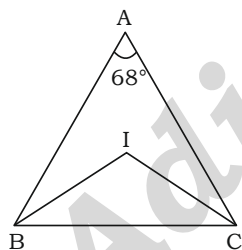
then,

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\text{Average of } \angle \theta \text{ and } \angle \alpha = \frac{36^\circ + 45^\circ}{2}$$

$$= \frac{81^\circ}{2} = 40.5^\circ$$

40. (a)



$$\angle A = 68^\circ$$

$$\angle BIC = ?$$

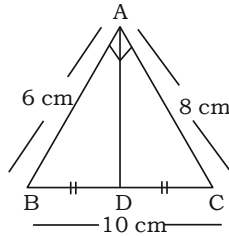
In an incentric triangle-

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$= 90^\circ + \frac{68^\circ}{2}$$

$$= 90^\circ + 34^\circ = 124^\circ$$

41. (b)



$$\therefore BC^2 = AB^2 + AC^2$$

This is a right angle triangle

$$\angle A = 90^\circ$$

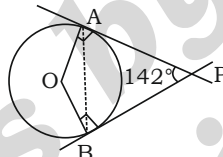
we know, In a right angle triangle the length of the median is always half of the hypoteneus

then,

$$BD = DC = AD$$

$$AD = 5 \text{ cm}$$

42. (c)



$$\therefore \angle APB = 142^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 142^\circ$$

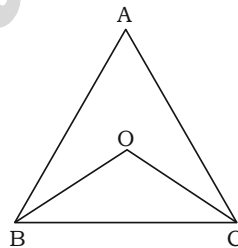
$$= 38^\circ$$

In  $\triangle OAB$  -

$$\therefore OA = OB = \text{radius of circle}$$

$$\angle OAB = \frac{180 - 38}{2} = \frac{142^\circ}{2} = 71^\circ$$

43. (b)



$$\angle BOC = 134^\circ$$

In an incetric triangle -

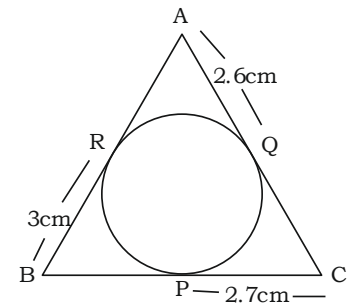
$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$134^\circ = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$\frac{\angle A}{2} = 44^\circ$$

$$\angle A = 88^\circ$$

44. (c)



$$\text{Perimeter of } \triangle ABC = ?$$

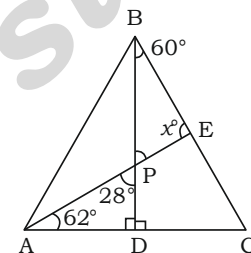
$$\text{Perimeter of } \triangle ABC = 2(AQ + PC + BR)$$

$$= 2(2.6 + 2.7 + 3)$$

$$= 2 \times 8.3$$

$$= 16.6 \text{ cm}$$

45. (d)



$$x^\circ = ?$$

$$\angle APD = 90^\circ - 62^\circ$$

$$= 28^\circ$$

$$\therefore \angle APD = \angle BPE$$

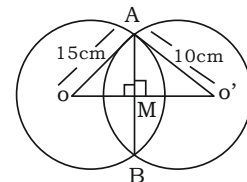
In triangle BPE

$$60^\circ + x^\circ + 28^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 88^\circ$$

$$x^\circ = 92^\circ$$

46. (c)



$$AB = 16 \text{ cm}$$

$$AM = \frac{AB}{2} = 8 \text{ cm}$$

In  $\triangle OMA$  -

$$OM = \sqrt{15^2 - 8^2} = \sqrt{161} \text{ cm}$$

In  $\triangle O'MA$  -

$$\begin{aligned} O'M &= \sqrt{10^2 - 8^2} \\ &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

Distance between their centre

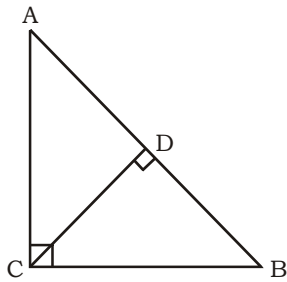
$$(OO') = O'M + OM$$

$$= (6 + \sqrt{161}) \text{ cm}$$





55. (d)



Given that,

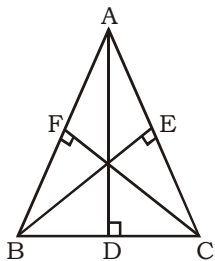
$$\frac{AD}{DB} = \frac{\sqrt{k}}{1}$$

We know,

$$\rightarrow AC^2 : BC^2 = AD : BD$$

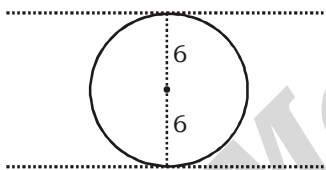
$$\rightarrow AC : BC = \sqrt[3]{k} : 1$$

56. (d)



$$3AC^2 = 4BE^2 \text{ (This is a theorem)}$$

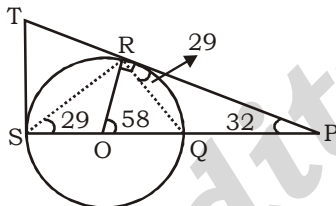
57. (b)



Required distance

$$(6 + 6) = 12\text{cm}$$

58. (d)



Given that  $\angle SPT = 32^\circ$

Then,

in  $\triangle ROP$

$$\Rightarrow \angle R = 90^\circ, \angle P = 32^\circ$$

Then,

$$\angle O = 180^\circ - (90 + 32) = 58^\circ$$

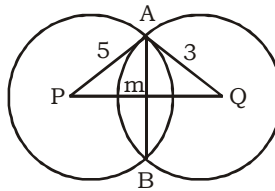
Then,

$$\angle RSQ = \frac{58}{2} = 29^\circ$$

We know,

$$\angle RSQ = \angle QRP = 29^\circ$$

59. (d)



$AP = 5\text{ cm}$ ,  $AQ = 3\text{ cm}$  and  $PQ = 6\text{ cm}$

Let  $PM = x\text{ cm}$

In  $\triangle AMP$

$$(PA)^2 = (AM)^2 + (PM)^2$$

$$25 = (AM)^2 + x^2$$

$$(AM)^2 = 25 - x^2$$

In  $\triangle AQM$

$$(AQ)^2 = (AM)^2 + (6 - x)^2$$

$$9 = (AM)^2 + 36 + x^2 - 12x$$

$$(AM)^2 = 9 - 36 - x^2 + 12x$$

$$25 - x^2 = 9 - 36 - x^2 + 12x$$

$$x = \frac{52}{12} = \frac{13}{3}$$

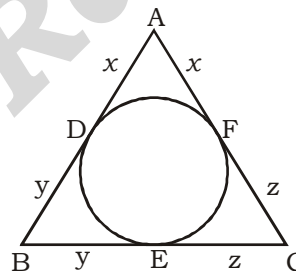
$$(AM)^2 = 25 - x^2 = 25 - \frac{169}{9} = \frac{56}{9}$$

$$AM = \sqrt{\frac{56}{9}} = \frac{2\sqrt{14}}{3}\text{ cm}$$

So,

$$AB = 2 \times AM = \frac{2 \times 2\sqrt{14}}{3} = \frac{4\sqrt{14}}{3}\text{ cm}$$

60. (a)



We know,

$$AD = AF, FC = EC \text{ and } BE = BD$$

$$AB = 12\text{ cm}, BC = 8\text{ cm}, BE = BD$$

$$AB = 12\text{ cm}, BC = 8\text{ cm}, AC = 10\text{ cm} \text{ (given)}$$

$$2(x + y + z) = (12 + 8 + 10)$$

$$= 2(x + y + z) = 30\text{ cm}$$

$$= (x + y + z) = 15\text{ cm}$$

$$\text{In } \triangle ABC \text{ (x + y) = 12 cm}$$

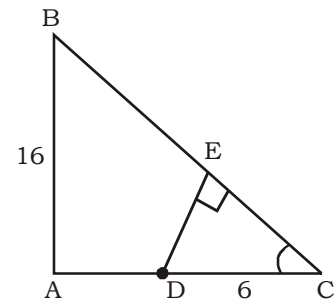
$$y + z = 8\text{ cm}$$

$$z = 3\text{ cm and } x = 7\text{ cm}$$

$$\text{Difference} = AD - CE$$

$$= (7 - 3) = 4\text{ cm}$$

61. (a)



We know triplet = (12, 16, 20)

So,  $BC = 20$

$$\text{Area of } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 16$$

$$= 96\text{ cm}^2$$

$$\triangle ABC \sim \triangle EDC$$

$$\frac{\text{Area of } \triangle EDC}{\text{Area of } \triangle ABC} = \left(\frac{DC}{BC}\right)^2$$

$$\text{Area of } \triangle EDC = \frac{96 \times 36}{400} = 8.64\text{ cm}^2$$

62. (d)

Radius of circumcircle

$$= \frac{a \times b \times c}{4 \times \triangle ABC}$$

Given triangle is a right angled triangle area

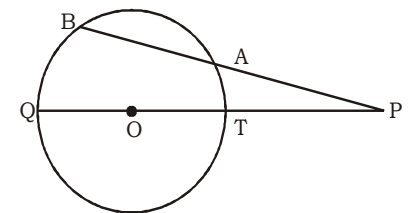
$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10.5$$

$$= 52.5\text{ cm}^2$$

Radius of circumcircle

$$= \frac{(10 \times 10.5 \times 14.5)}{4 \times 52.5} = 7.25\text{ cm}$$

63. (b)



Given,  $PA = 18\text{ cm}$ ,  $PB = 32\text{ cm}$  &  $OP = 26\text{ cm}$

Thus,  $PQ = (26 + r)$  &  $PT = (26 - r)$

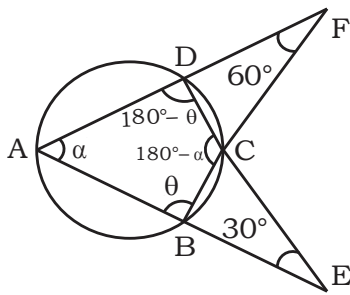
We know,  $PT \times PQ = PA \times PB$

$$\Rightarrow (26 + r) \times (26 - r) = 18 \times 32$$

$$\Rightarrow 676 - r^2 = 576$$

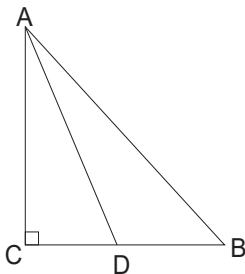
$$\Rightarrow r = 10\text{ cm}$$

64. (b)



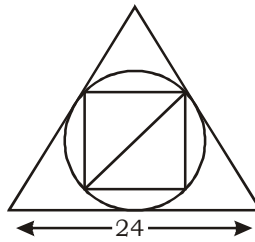
In  $\triangle ABF$ ,  $\alpha + \theta + 60^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \alpha + \theta = 120^\circ$  ----(1)  
 In  $\triangle ADE$ ,  $\alpha + 180^\circ - \theta + 30^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \alpha - \theta + 30^\circ = 0^\circ$  -----(2)  
 On solving (1) and (2), we get  
 $\Rightarrow \alpha = 45^\circ$  and  $\theta = 75^\circ$   
 $\therefore \angle ABC = 75^\circ$

65. (c)



In  $\triangle ABC$ ,  $AB^2 = AC^2 + BC^2$   
 $\Rightarrow AB^2 = 5^2 + 12^2 = 169$   
 $\Rightarrow AB = 13$   
 Here, AD is angle bisector of  $\angle A$ .  
 So,  $\frac{AC}{AB} = \frac{CD}{DB}$   
 $\Rightarrow \frac{5}{13} = \frac{CD}{DB}$   
 Let  $CD = 5x$  and  $DB = 13x$   
 $BC = CD + DB$   
 $\Rightarrow 12 = 5x + 13x$   
 $\Rightarrow x = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$   
 $CD = 5x = 5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$   
 In  $\triangle ACD$ ,  $AD^2 = CD^2 + AC^2$   
 $\Rightarrow AD^2 = \left(\frac{10}{3}\right)^2 + 5^2 = \frac{100}{9} + 25$   
 $\Rightarrow AD^2 = \frac{100 + 225}{9} = \frac{325}{9}$   
 $\Rightarrow AD = \frac{5\sqrt{13}}{3} \text{ cm}$

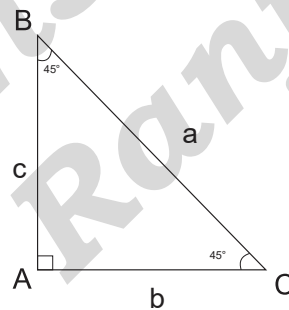
66. (c)



Side of triangle = 24 cm  
 In-radius of triangle  
 $= \frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{24}{2\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$   
 Diagonal of inscribed square =  
 Diameter of the circle =  $2 \times 4\sqrt{3}$   
 $= 8\sqrt{3} \text{ cm}$   
 Area of square =  $\frac{(\text{diagonal})^2}{2}$   
 $= \frac{8\sqrt{3} \times 8\sqrt{3}}{2} = 96 \text{ cm}^2$

67. (c)

Given, In right angle  $\triangle ABC$   
 $\angle A = \angle 2B$

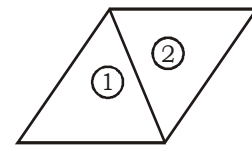


Let  $A = 90$   
 $\angle B = 45$   
 As we know,  
 $BC^2 = AC^2 + AB^2$   
 $a^2 = b^2 + c^2$  ... (1)  
 If  $\angle B = \angle C$   
 So,  $AC = AB$   
 $\angle B = \angle C$   
 from equation (1)  
 $a^2 = b^2 + c^2$   
 $a^2 = b^2 + bc$

68. (d)

We know,  
 $\angle PAQ = 90^\circ$  [PQ is a diameter]  
 $\angle BAQ = 105^\circ$  (Given)  
 $\angle BAP + \angle PAQ = 105^\circ$   
 $\angle BAP = 15^\circ$   
 As we know,  
 $\angle BAP = \angle AQP = 15^\circ$  [By Alt-Seg-T]  
 in  $\triangle APQ$ ,  
 $\angle APQ + \angle PAQ + \angle AQP = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \angle APQ + 90^\circ + 15^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \angle APQ = 75^\circ$

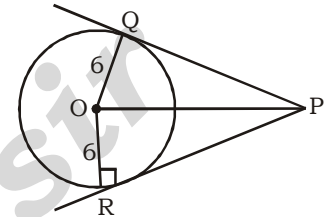
69. (d)



As we know, height of triangle and height of quadrilateral will be same  
 $\therefore$  Height of the triangle = Height of the quadrilateral

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10\sqrt{3} = 15 \text{ cm}$$

70. (d)



in  $\triangle OQP$   
 $(OP)^2 = (OQ)^2 + (QP)^2$   
 $\Rightarrow 10^2 = 6^2 + (QP)^2$   
 $\Rightarrow (QP)^2 = 64$   
 $\Rightarrow QP = 8 \text{ cm}$

Area of  $\triangle OPQ = \frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{height}$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}$$

Area of quadrilateral PQOR  
 $= 2 \times \text{Area of } \triangle OPQ$   
 $= 2 \times 24$   
 $= 48 \text{ cm}^2$

71. (c)

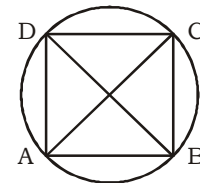
Given,  $\angle PQR = 78^\circ$  &  $\angle TPS = 24^\circ$

We know,  $\angle TPS = \frac{\angle Q - \angle R}{2}$

$$\Rightarrow 78^\circ - R = 24^\circ \times 2$$

$$\Rightarrow \angle R = 30^\circ$$

72. (c)

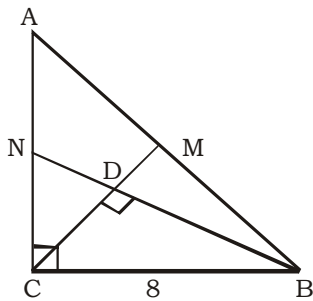


$AB = 15 \text{ cm}$ ,  $BC = 12 \text{ cm}$ ,  $CD = 10 \text{ cm}$

By the property,  $\frac{AD}{BC} = \frac{AB}{CD}$

$$\Rightarrow \frac{AD}{12} = \frac{15}{10} \Rightarrow AD = \frac{12 \times 15}{10} = 18 \text{ cm}$$

73. (c)



As BN and CM are medians of  $\triangle ABC$ , D is centroid of the triangle

So, D will divide BN in the ratio

$$2 : 1$$

$$BD : DN = 2 : 1$$

$$\Rightarrow BN = 3x$$

Also, In right angled  $\triangle CNB$ , CD is perpendicular to BN

$$\Rightarrow BC^2 = BD \times BN$$

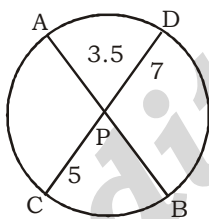
$$\Rightarrow (8)^2 = 2x \times 3x$$

$$\Rightarrow 6x^2 = 64$$

$$\Rightarrow x = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

$$\therefore BN = 3x = 3 \times \frac{4\sqrt{6}}{3} = 4\sqrt{6} \text{ cm}$$

74. (c)



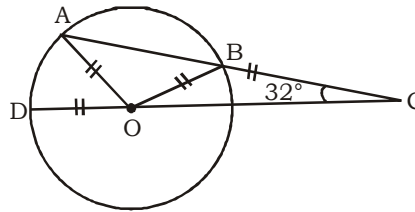
As we know, When two chords intersect each other internally-

$$AP \times PB = PC \times PD$$

$$\Rightarrow 3.5 \times PB = 7 \times 5$$

$$\Rightarrow PB = 10 \text{ cm}$$

75. (d)



In  $\triangle OBC$

If  $OB = BC$ , then

$$\angle BOC = \angle BCO = 32^\circ$$

As we know,

$$\angle OBA = \angle BOC + \angle BCO = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$$

If  $OA = OB$ , then

$$\angle OBA = \angle OAB = 64^\circ$$

In  $\triangle AOB$

$$\angle AOB + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$$

$$\angle AOB + 64^\circ + 64^\circ = 180^\circ$$

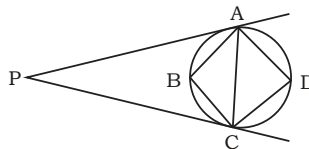
$$\angle AOB = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$$

$$\angle AOD + \angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$$

$$\angle AOD + 52^\circ + 32^\circ = 180^\circ$$

$$\angle AOD = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

76. (c)



Given  $\angle ABC = 98^\circ$

$$\angle B + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle D = 180^\circ - 98^\circ = 82^\circ$$

$$\angle PAC = \angle PCA = \angle ADC = 82^\circ$$

[Alternate segment Theorem]

In  $\triangle PAC$

$$\angle APC + \angle PAC + \angle PCA = 180^\circ$$

$$\angle APC + 82^\circ + 82^\circ = 180^\circ$$

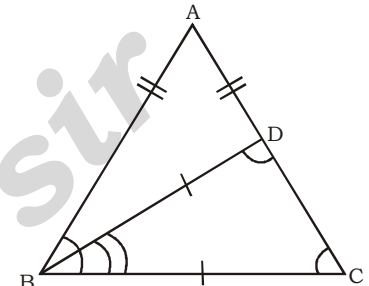
$$\angle APC = 16^\circ$$



**SMART APPROACH:-**

$$\begin{aligned} \angle APC &= 180^\circ - 2\angle ADC \\ &= 180^\circ - 2 \times 82^\circ = 16^\circ \end{aligned}$$

77. (d)



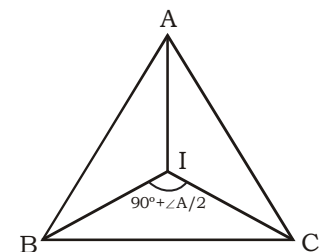
We know,  
 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$

$$\Rightarrow \frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{DC}{5} = \frac{5}{12.5}$$

$$\Rightarrow DC = 2 \text{ cm}$$

78. (a)



$$A = 46^\circ$$

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{46^\circ}{2} = 113^\circ$$



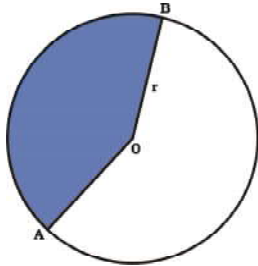
# MENSURATION -2D

## क्षेत्रमिति -2D

21

1. In the given figure, the length of arc AB is equal to twice the length of radius  $r$  of the circle. Find the area of sector OAB in the terms of the radius  $r$ .

दी गई आकृति में, चाप AB की लंबाई वृत्त की त्रिज्या  $r$  की लंबाई के दोगुने के बराबर है। त्रिज्या  $r$  के संदर्भ में त्रिज्यखंड OAB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $3r$  (b)  $2r$   
(c)  $\pi r^2$  (d)  $r^2$
2. Find the perimeter of major sector of a circle of radius 12 metres, whose minor sector subtends an angle of  $75^\circ$  at the centre.
- 12 मीटर त्रिज्या वाले एक वृत्त के दीर्घ त्रिज्यखंड का परिमाप ज्ञात कीजिए, जिसका लघु त्रिज्यखंड केंद्र पर  $75^\circ$  का कोण अंतरित करता है।

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a)  $24 + 5\pi$  metres  
(b)  $24 + 19\pi$  metres  
(c)  $24 - 5\pi$  metres  
(d)  $24 - 19\pi$  metres
3. A field in the shape of a rectangle length 90 m and breadth 75 m. In one corner of the field a pit which is 18 m long 15 m broad and 6 m deep has been dug out. The earth taken out of it is evenly spread over the remaining part of the field. Find the rise in the level of the field?

एक खेत एक आयत के आकार का है जिसकी लंबाई 90 मी और चौड़ाई 75 मी है। खेत के एक कोने में 18 मी लंबा, 15 मी चौड़ा और 6 मी गहरा एक गड्ढा खोदा गया है। इसमें से निकाली गई मिट्टी खेत के शेष भाग में समान रूप से फैली हुई है। खेत के स्तर में वृद्धि का पता लगाएं।

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 27 cm (b) 25 cm  
(c) 28 cm (d) 24 cm
4. The perimeter of a rectangle is equal to the perimeter of a square. If the length and the breadth of the rectangle are 10 cm and 8 cm respectively, then what will be the area of the square?

एक आयत का परिमाप, एक वर्ग के परिमाप के बराबर है। यदि आयत की लंबाई 10 सेमी और चौड़ाई 8 सेमी है, तो वर्ग का क्षेत्रफल क्या होगा?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

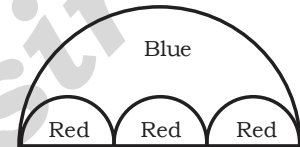
- (a)  $72 \text{ cm}^2$  (b)  $98 \text{ cm}^2$   
(c)  $81 \text{ cm}^2$  (d)  $64 \text{ cm}^2$
5. The sides of a triangular field are 62 m, 186 m and 279 m. Find the greatest length of tape that would be able to exactly measure each of them without any fractions.

एक त्रिभुजाकार मैदान की भुजाएं 62 मी, 186 मी और 279 मी है। उस टेप की अधिकतम लंबाई ज्ञात कीजिए जो इनमें से प्रत्येक को बिना कोई टुकड़ा किए सटीकता से मापने में सक्षम हो।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 62 m (b) 93 m  
(c) 31 m (d) 30 m
6. As shown in the given figure, inside large semicircle, three semicircle (with equal radii) are drawn so that their diameters all sit on the large semicircle's diameter. What is the ratio between the red and blue areas?

जैसा कि दी हुई आकृति में दिखाया गया है, बड़े अर्धवृत्त के अंदर, तीन अर्धवृत्त (बराबर त्रिज्या वाले) खींचे जाते हैं ताकि उन सभी के व्यास बड़े अर्धवृत्त के व्यास पर बैठ जाएं। लाल और नीले क्षेत्रफलों के बीच का अनुपात क्या है?



SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 4 : 3 (b) 1 : 2  
(c) 2 : 1 (d) 3 : 4
7. What is the length of the longest pole that can fit itself in a hall 60 feet long, 30 feet broad and 20 feet high?
- 60 फीट लंबे, 30 फीट चौड़े और 20 फीट ऊंचे हॉल में फिट हो सकने वाले सबसे लंबे खंभे की लंबाई कितनी होगी?
- SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)
- (a) 50 feet (b) 70 feet  
(c) 30 feet (d) 20 feet
8. The length of a chord of a circle is equal to the radius of the circle. Find the angle subtended by it in major segment.

एक वृत्त की जीवा की लंबाई वृत्त त्रिज्या के समान है। इसके द्वारा दीर्घ वृत्त खंड में अंतरित कोण ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a)  $90^\circ$  (b)  $60^\circ$   
(c)  $30^\circ$  (d)  $120^\circ$
9. The area of a circle is  $1386 \text{ cm}^2$ . What is the radius of the circle?

(Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक वृत्त का क्षेत्रफल  $1386 \text{ सेमी}^2$  है। वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

( $\pi = \frac{22}{7}$  ले)

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 7 cm (b) 14 cm  
(c) 18 cm (d) 21 cm



10. The area of the sector of a circle is  $128 \text{ cm}^2$ . If the length of the arc of that sector is  $64 \text{ cm}$ , then find the radius of the circle.

एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल  $128 \text{ सेमी}^2$  है। यदि उस त्रिज्यखंड के चाप की लंबाई  $64 \text{ सेमी}$  है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $4 \text{ cm}$  (b)  $8 \text{ cm}$   
(c)  $2 \text{ cm}$  (d)  $16 \text{ cm}$

11. If the arc of a circle of radius  $30 \text{ cm}$  has a length of  $19 \text{ cm}$ , then the angle (in degrees, rounded off to two decimal places) subtended at the centre of the circle is:

$$\left(\text{Take } \pi = \frac{22}{7}\right)$$

यदि  $30 \text{ cm}$  त्रिज्या वाले एक वृत्त के चाप की लंबाई  $19 \text{ cm}$  है, तो वृत्त के केन्द्र पर अंतरित कोण (डिग्री में, दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) ज्ञात कीजिए।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$$

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $51.25$  (b)  $16.27$   
(c)  $36.27$  (d)  $46.25$

12. If the sum of the diagonals of a rhombus is  $L$  and the perimeter is  $4P$ , then find the area of the rhombus?

यदि एक चतुर्भुज के विकर्णों का योग  $L$  और उसका परिमाण  $4P$  है, तो उस चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{1}{4}(L^2 - P^2)$  (b)  $\frac{1}{4}(L^2 - 4P^2)$   
(c)  $\frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$  (d)  $\frac{1}{4}(L^2 + 3P^2)$

13. What is the length of the longest rod that can be placed in a room of dimensions  $12 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ ?  $12 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times 8 \text{ m}$  की विमाओं वाले कमरे में रखी जा सकने वाली सबसे लंबी छड़ की लम्बाई क्या होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $15 \text{ m}$  (b)  $17 \text{ m}$   
(c)  $16 \text{ m}$  (d)  $14 \text{ m}$

14. A hall of  $10 \text{ m}$  length,  $5 \text{ m}$  width and  $6 \text{ m}$  height is to be painted (one side only). Determine the total surface area to be painted. (neglect the area of windows and doors) (floor area is not to be painted)

$10 \text{ m}$  लंबाई,  $5 \text{ m}$  चौड़ाई और  $6 \text{ m}$  ऊँचाई वाले हॉल को पेंट किया जाना है (केवल एक तरफ)। पेंट किया जाने वाला संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (खिड़कियों और दरवाजों के क्षेत्रफल को नजर अंदाज करें) (फर्श के क्षेत्रफल पर पेंट नहीं किया जाना है)

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $300 \text{ m}^2$  (b)  $280 \text{ m}^2$   
(c)  $330 \text{ m}^2$  (d)  $230 \text{ m}^2$

15. Find the area of triangle whose sides are  $10 \text{ cm}$ ,  $12 \text{ cm}$ , and  $18 \text{ cm}$ .  $10 \text{ cm}$ ,  $12 \text{ cm}$  और  $18 \text{ cm}$  भुजाओं वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $22\sqrt{2} \text{ cm}^2$  (b)  $30\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
(c)  $28\sqrt{2} \text{ cm}^2$  (d)  $40\sqrt{2} \text{ cm}^2$

16. One side of the triangle is  $15 \text{ cm}$  and the corresponding height is  $6 \text{ cm}$ , then area of the triangle is: त्रिभुज की एक भुजा  $15 \text{ सेमी}$  है और संगत ऊँचाई  $6 \text{ सेमी}$  है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $46 \text{ sq.cm}$  (b)  $45 \text{ sq.cm}$   
(c)  $47 \text{ sq.cm}$  (d)  $48 \text{ sq.cm}$

17. If the hypotenuse of an isosceles right angled triangle is  $10 \text{ cm}$ , then the other two sides (in cm) are \_\_\_\_\_.

यदि एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का कर्ण  $10 \text{ सेमी}$  है, तो अन्य दो भुजाओं की लंबाई (सेमी में).....हैं।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $10\sqrt{2}$  and  $10\sqrt{2}$   
(b)  $8\sqrt{2}$  and  $8\sqrt{2}$   
(c)  $6\sqrt{2}$  and  $6\sqrt{2}$   
(d)  $5\sqrt{2}$  and  $5\sqrt{2}$

18. The difference between the semi-perimeter and the sides of  $\Delta PQR$  are  $18 \text{ cm}$ ,  $17 \text{ cm}$  and  $25$ , respectively. Find the area of the triangle.

$\Delta PQR$  के अर्ध-परिमाण और भुजाओं के बीच का अंतर क्रमशः  $18 \text{ cm}$ ,  $17 \text{ cm}$ , और  $25 \text{ cm}$  है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $330\sqrt{510} \text{ cm}^2$  (b)  $230\sqrt{510} \text{ cm}^2$   
(c)  $30\sqrt{510} \text{ cm}^2$  (d)  $130\sqrt{510} \text{ cm}^2$

19. The perimeter of a square is the same as the perimeter of a rectangle. The perimeter of the square is  $40 \text{ m}$ . If its breadth is two-thirds of its length, then the area (in  $\text{m}^2$ ) of the rectangle is:

किसी वर्ग का परिमाण, किसी आयत के परिमाण के बराबर है। वर्ग का परिमाण  $40 \text{ m}$  है। यदि इसकी चौड़ाई, इसकी लंबाई की दो-तिहाई है, तो आयत का क्षेत्रफल ( $\text{m}^2$  में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $96$  (b)  $84$   
(c)  $100$  (d)  $121$

20. The sides of a triangle are  $24 \text{ cm}$ ,  $26 \text{ cm}$  and  $10 \text{ cm}$ . At each of its vertices, circles of radius  $4.2 \text{ cm}$  are drawn. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the triangle, excluding the portion covered by the sectors of the circles?  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

किसी त्रिभुज की भुजाएँ  $24 \text{ cm}$ ,  $26 \text{ cm}$  और  $10 \text{ cm}$  हैं। इसके प्रत्येक शीर्ष पर  $4.2 \text{ cm}$  त्रिज्या वाला वृत्त खींचा जाता है। वृत्तों के खंडों द्वारा कवर किए गए भाग को छोड़कर, त्रिभुज का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात करें।  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a)  $27.72$  (b)  $120$   
(c)  $105.86$  (d)  $92.28$

21. A rectangular lawn whose length is twice of its breadth is extended by having four semi-circular portions on its sides. What is the total cost (in Rs.) of levelling the entire lawn at the rate of Rs.100 per square metre, if the smaller side of the rectangular lawn is  $12 \text{ m}$ ? (Take  $\pi = 3.14$ )

कोई आयताकार लॉन, जिसकी लंबाई उसकी चौड़ाई की दोगुनी है, जिसे इसकी भुजाओं पर चार अर्धवृत्ताकार आकृतियाँ बनाने के लिए बढ़ाया जाता है। पूरे लॉन को रुपये  $100$  प्रति वर्ग मीटर की लागत से समतल करवाने के लिए कितने रुपये खर्च होंगे, यदि आयताकार लॉन की छोटी भुजा की लंबाई  $12 \text{ m}$  है। ( $\pi = 3.14$  लें)

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $86,540$  (b)  $97,625$   
(c)  $85,320$  (d)  $78,650$

22. If a wheel has diameter 42 cm, then how far does the wheel go (in metres) in 12 revolutions?

$$\left( \text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

यदि किसी पहिये का व्यास 42 cm है, तो यह 12 चक्करों में कितनी दूर (मीटर में) जाएगा?

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \text{ लें } \right)$$

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 15.84 (b) 23.27  
(c) 21.45 (d) 17.64

23. The two parallel sides of a trapezium are 27 cm and 13 cm, respectively. If the height of the trapezium is 7 cm, then what is its area (in m<sup>2</sup>)?

किसी समलंब चतुर्भुज (trapezium) की दो समांतर भुजाएं क्रमशः 27 cm और 13 cm हैं। यदि समलंब चतुर्भुज की ऊँचाई 7 cm है, तो (m<sup>2</sup> में) इसका क्षेत्रफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 140 (b) 0.014  
(c) 1.4 (d) 0.14

24. The two parallel sides of a trapezium are 17 cm and 15 cm, respectively. If the height of the trapezium is 6 cm, then its area (in m<sup>2</sup>) is:

किसी समलंब चतुर्भुज की दो समांतर भुजाएँ क्रमशः 17 cm और 15 cm हैं। यदि उस समलंब चतुर्भुज की ऊँचाई 6 cm है, तो इसका क्षेत्रफल (m<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 9.6 (b) 960  
(c) 0.96 (d) 0.0096

25. The area of a field in the shape of a hexagon is 1944√3m<sup>2</sup>. What will be the cost (in Rs.) of fencing it at the rate of Rs. 11.50 per metre?

एक षट्भुजाकार खेत का क्षेत्रफल 1944√3m<sup>2</sup> है। उसके चारों ओर रुपये 11.50 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने में कितनी लागत (रुपये में) आएगी?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 2,256 (b) 3,200  
(c) 2,785 (d) 2,484

26. A rectangular lawn whose length is twice of its breadth is extended by having four semi-circular portions on its sides. What is the total area (in m<sup>2</sup>) of the lawn if the smaller side of the rectangle is 12 m?

(Take  $\pi = 3.14$ )

एक आयताकार लॉन, जिसकी लंबाई उसकी चौड़ाई की तुलना में दोगुनी है, भुजाओं पर चार अर्धवृत्ताकार भागों के साथ बढ़ाया जाता है। यदि आयत की छोटी भुजा 12 m है, तो लॉन का कुल क्षेत्रफल (m<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 548.32 (b) 444  
(c) 853.2 (d) 308.64

27. The base of a triangle is equal to the perimeter of a square whose diagonal is 6√2 cm, and its height is equal to the side of a square whose area is 144 cm<sup>2</sup>. The area of the triangle (in cm<sup>2</sup>) is:

किसी त्रिभुज का आधार उस वर्ग के परिमाप के बराबर है, जिसका विकर्ण 6√2 सेमी है, और इसकी ऊँचाई उस वर्ग की भुजा के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल 144 cm<sup>2</sup> है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 288 (b) 216  
(c) 144 (d) 72

28. The perimeter of a right angle triangle is 60 cm and its hypotenuse is 26 cm. What is the area (in cm<sup>2</sup>) of the triangle?

किसी समकोण त्रिभुज का परिमाप 60 cm है और इसका कर्ण 26 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (m<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 60 (b) 96  
(c) 90 (d) 120

29. A 64 cm wide path is made around a circular garden having a diameter of 10 metres. The area (in m<sup>2</sup>) of the path is closest to:

$$\left( \text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

10 मीटर व्यास वाले वृत्ताकार बगीचे के परितः 64 cm चौड़ा रास्ता बनाया गया है। रास्ते का क्षेत्रफल (m<sup>2</sup> में) लगभग है।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 21 (b) 11  
(c) 15 (d) 9

30. The perimeter of a square is half the perimeter of a rectangle. The perimeter of the square is 40 m. If its breadth is two-thirds of its length, then what is the area (in m<sup>2</sup>) of the rectangle?

एक वर्ग का परिमाप, एक आयत के परिमाप के आधे के बराबर है। वर्ग का परिमाप 40 m है। यदि इसकी चौड़ाई, इसकी लंबाई की दो-तिहाई है, तो आयत का क्षेत्रफल (m<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 400 (b) 196  
(c) 384 (d) 321

31. The sides of a triangle are 24 cm, 26 cm and 10 cm. At each of its vertex, circles of radius 4.2 cm are drawn. What is the area (in cm<sup>2</sup>) of the portion covered by the three sectors of the circle?

$$\left( \text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

एक त्रिभुज की भुजाएँ 24 cm, 26 cm और 10 cm हैं। इसके प्रत्येक शीर्ष पर एक वृत्त खींचा जाता है, जिसकी त्रिज्या 4.2 cm है। वृत्तों के तीनों खंडों द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \text{ लें } \right)$$

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 92.28 (b) 105.86  
(c) 120 (d) 27.72

32. One side of a rhombus is 13 cm and one of its diagonals is 24 cm. What is the area (in cm<sup>2</sup>) of rhombus?

किसी समचतुर्भुज की एक भुजा 13 cm है और इसका एक विकर्ण 24 cm है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 30 (b) 60  
(c) 120 (d) 90

33. The base of a triangle is equal to the perimeter of a square whose diagonal is  $9\sqrt{2}$  cm, and its height is equal to the side of a square whose area is  $144 \text{ cm}^2$ . The area of the triangle (in  $\text{cm}^2$ ) is:

किसी त्रिभुज का आधार उस वर्ग के परिमाप के बराबर है, जिसका विकर्ण  $9\sqrt{2}$  cm है, और इसकी ऊँचाई उस वर्ग की भुजा के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल  $144 \text{ cm}^2$  है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 288 (b) 216  
(c) 72 (d) 144

34. If each side of an equilateral triangle is 12 cm, then its altitude is equal to:

यदि एक समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा 12 सेमी है, तो इसकी ऊँचाई कितनी होगी?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $6\sqrt{3}$  cm (b)  $3\sqrt{6}$  cm  
(c)  $6\sqrt{2}$  cm (d)  $3\sqrt{2}$  cm

35. A chord of the larger among two concentric circles is of length 10 cm and it is tangent to the smaller circle. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the annulus portion between the two circles?

दो संकेद्रित वृत्तों में से बड़े वाले वृत्त की जीवा की लंबाई 10 सेमी है और यह छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है। इन दो वृत्तों के बीच के वलयकाकार भाग का क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $10\pi$  (b)  $25\pi$   
(c)  $15\pi$  (d)  $\frac{5\pi}{2}$

36. PQRS is a rectangle T is a point on PQ such that RTQ is an isosceles triangle and  $PT = 5 QT$ . If the area of triangle RTQ is  $12\sqrt{3}$  sq. cm, then the area of the rectangle PQRS is:

PQRS एक आयत है। T, PQ पर एक ऐसा बिंदु है कि RTQ एक समद्विबाहु त्रिभुज और  $PT = 5 QT$  है। यदि त्रिभुज RTQ का क्षेत्रफल  $12\sqrt{3}$  सेमी<sup>2</sup> है, तो आयत PQRS का क्षेत्रफल कितना होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $144\sqrt{3}$  sq.cm (b)  $142$  sq.cm  
(c)  $134\sqrt{3}$  sq.cm (d)  $142\sqrt{3}$  sq.cm

37. The two parallel sides of a trapezium are 27 cm and 13 cm respectively. If the height of the trapezium is 8 cm, then what is its area in  $\text{m}^2$ ?

एक समलम्ब चतुर्भुज की दो समानांतर भुजाएं क्रमशः 27 सेमी और 13 सेमी हैं। यदि समलम्ब चतुर्भुज की ऊँचाई 8 सेमी है, तो इसका क्षेत्रफल मी<sup>2</sup> में ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 0.032 (b) 0.056  
(c) 0.016 (d) 0.32

38. The sides of a triangular park are 60 m, 112 m and 164 m. The cost of leveling the park at the rate of Rs. 8.50  $\text{m}^2$  is:

एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएं 60 m, 112 m और 164 m हैं। रु. 8.50/ $\text{m}^2$  की दर से पार्क को समतल करने की लागत ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 18,316 (b) Rs. 17,136  
(c) Rs. 18,164 (d) Rs. 17,085

39. The circumference of a circle exceeds its diameter by 60 cm. The area of the circle is.

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक वृत्त की परिधि उसके व्यास से 60 सेमी अधिक है। वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $536 \text{ cm}^2$  (b)  $1078 \text{ cm}^2$   
(c)  $346.5 \text{ cm}^2$  (d)  $616 \text{ cm}^2$

40. A field is in the shape of a trapezium whose parallel sides are 200 m and 400 m long, whereas each of other two sides is 260 m long. What is the area (in  $\text{m}^2$ ) of the field?

एक मैदान समलम्ब चतुर्भुज की आकृति जैसा है, जिसकी समानांतर भुजाओं की लंबाई 200 मी और 400 मी हैं, जबकि अन्य दो भुजाओं में से प्रत्येक की लंबाई 260 मी है। मैदान का क्षेत्रफल (मी<sup>2</sup> में) कितना है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 48000 (b) 52000  
(c) 72000 (d) 60000

41. A circular park whose diameter is 210 m has a 5 m wide path running around it (on the outside). What is area (in  $\text{m}^2$ ) of the path?

210 मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार पार्क के चारों ओर (बाहर की तरफ) 5 मी. चौड़ा मार्ग है। मार्ग का क्षेत्रफल (मी<sup>2</sup> में) कितना होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $1100\pi$  (b)  $1050\pi$   
(c)  $1075\pi$  (d)  $1020\pi$

42. The sides of a triangular park are 35 m, 53 m and 66 m. The cost of leveling the park at the rate of Rs. 9.25  $\text{m}^2$  is:

एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएं 35 m, 53 m और 66 m हैं। रु. 9.25/ $\text{m}^2$  की दर से पार्क को समतल करने की लागत कितनी होगी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) Rs. 8,584 (b) Rs. 8,547  
(c) Rs. 8,621 (d) Rs. 8,510

43. A field is in the form of a circle. The cost of fencing around it at Rs. 12 per metre is Rs. 2,640. What is the area (in  $\text{m}^2$ ) of the field? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक वृत्ताकार मैदान है। 12 रु. प्रति मीटर की दर से इसके चारों ओर बाड़ा लगाने की कुल लागत रु. 2,640 है। मैदान का क्षेत्रफल ( $\text{m}^2$  में) कितना है? (मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

(मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $1925 \text{ m}^2$  (b)  $3850 \text{ m}^2$   
(c)  $2772 \text{ m}^2$  (d)  $5544 \text{ m}^2$

44. The lengths of the parallel sides of a trapezium are 51 cm and 21 cm, and that of each of the other two sides is 39 cm. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the trapezium?

एक समलम्ब चतुर्भुज की समानांतर भुजाओं की लंबाई 51 cm और 21 cm हैं, और अन्य दो भुजाओं में से प्रत्येक की लंबाई 39 cm है। समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 1206 (b) 1296  
(c) 1152 (d) 1260

45. If the perimeter of an isosceles right triangle is  $(16\sqrt{2} + 16)$  cm, then the area of the triangle is:  
यदि एक समद्विबाहु समकोणीय त्रिभुज का परिमाप  $(16\sqrt{2} + 16)$  सेमी है तो त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 76 sq.cm (b) 64 sq.cm  
(c) 58 sq.cm (d) 66 sq.cm
46. The diameter of a cycle wheel is 126 cm. A cyclist takes  $16\frac{1}{2}$  minutes to reach the destination at a speed of 72 km/hr. How many revolution will the wheel make during the journey? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

$$\pi = \frac{22}{7}$$

एक साइकिल के पहिये का व्यास 126 सेमी है। एक साइकिल चालक को 72 किमी/घंटा की चाल से गंतव्य तक पहुँचने में  $16\frac{1}{2}$  मिनट लगते हैं। अपनी पूरी यात्रा के दौरान पहिया कितने चक्कर लगाएगा? (मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 5000 (b) 5200  
(c) 4000 (d) 4500
47. A circular wire of diameter 77 cm is bent in the form of a rectangle whose length is 142% of its breadth. What is the area of the rectangle? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

77 सेमी व्यास वाले एक वृत्ताकार तार को मोड़कर एक आयत बनाया जाता है, जिसकी लंबाई, इसकी चौड़ाई का 142% है। आयत का क्षेत्रफल कितना है?

$$(\text{मान लीजिए } \pi = \frac{22}{7})$$

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 3520 sq.cm (b) 3450 sq.cm  
(c) 3550 sq.cm (d) 3620 sq.cm
48. The sides of a triangle field are 120m, 170m. and 250m. The cost of leveling the field at the rate of Rs. 7.40/m<sup>2</sup> is:  
एक त्रिभुजाकार मैदान की भुजाएं 120m, 170m. और 250m. है। 7.40 रु. प्रति m<sup>2</sup> की दर से मैदान को समतल करने की लागत की गणना कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) Rs. 65,120 (b) Rs. 63,640  
(c) Rs. 59,200 (d) Rs. 66,600
49. The internal length of a room is two times its breadth and three times its height. The total cost of painting its four walls at the rate of Rs. 25/m<sup>2</sup> is Rs. 3,600. What is the cost of laying a carpet on its floor at the rate of Rs. 900.50/m<sup>2</sup>?

एक कमरे की आंतरिक लंबाई इसकी चौड़ाई की दो गुनी और उसकी ऊँचाई की तीन गुनी है। इसकी चारों दीवारों को रु. 25/m<sup>2</sup> की दर पर पेंट करने की कुल लागत रु. 3,600 है। 900.50 रु. प्रति m<sup>2</sup> की दर से इसके फर्श पर कालीन बिछाने की कुल लागत की गणना कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) Rs. 6,516 (b) Rs. 7,240  
(c) Rs. 5,430 (d) Rs. 5,970

50. When the radius of a sphere is increased by 5 cm, its surface area increases by 704 cm<sup>2</sup>. The diameter of the original sphere, is

$$(\text{Take } \pi = \frac{22}{7})$$

जब एक गोले की त्रिज्या में 5 cm की वृद्धि की जाती है, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में 704 cm<sup>2</sup> की वृद्धि हो जाती है। वास्तविक गोले का व्यास

$$\text{कितना है? (मान लीजिए } \pi = \frac{22}{7})$$

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 8.2 cm (b) 5.2 cm  
(c) 6.8 cm (d) 6.2 cm
51. The sides of a triangular park are in the ratio of 12 : 17 : 25 and its perimeter is 1080 m. The area (in hectares) of the park is.  
एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाओं का अनुपात 12 : 17 : 25 है और इसका परिमाप 1080 m है। पार्क का क्षेत्रफल (हेक्टेयर में) है।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 3.6 (b) 4.5  
(c) 4.2 (d) 4.8
52. The area (in m<sup>2</sup>) of a circular path of uniform width  $x$  meters surrounding a circular region of diameter  $d$  metres is.

$d$  मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार क्षेत्र के चारों ओर  $x$  मीटर की एकसमान चौड़ाई के वृत्ताकार रास्ते का क्षेत्रफल (m<sup>2</sup> में) है।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a)  $\pi x(x + d)$  (b)  $\pi x(x + 2d)$   
(c)  $\pi x\left(x + \frac{d}{2}\right)$  (d)  $\pi x(2x + d)$





# ANSWER KEY

|        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(d)  | 2.(b)  | 3.(b)   | 4.(c)  | 5.(c)  | 6.(b)  | 7.(d)  | 8.(c)  | 9.(d)  | 10.(a) |
| 11.(c) | 12.(b) | 13. (b) | 14.(d) | 15.(d) | 16.(b) | 17.(d) | 18.(c) | 19.(a) | 20.(d) |
| 21.(c) | 22.(a) | 23.(b)  | 24.(d) | 25.(d) | 26.(c) | 27.(c) | 28.(d) | 29.(a) | 30.(c) |
| 31.(d) | 32.(c) | 33.(b)  | 34.(a) | 35.(b) | 36.(a) | 37.(c) | 38.(b) | 39.(d) | 40.(c) |
| 41.(c) | 42.(b) | 43.(b)  | 44.(b) | 45.(b) | 46.(a) | 47.(c) | 48.(d) | 49.(a) | 50.(d) |
| 51.(a) | 52.(a) |         |        |        |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (d)

$$\text{Length of arc} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$\Rightarrow 2r = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{360}{\pi}$$

Now, Area of sector OAB

$$= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2 = \frac{360}{\pi} \times \frac{1}{360} \times \pi r^2 = r^2$$



## SMART APPROACH:-

Given that

Radius = r, length of arc = 2r

We know,

Area of arc =  $\frac{1}{2} \times \text{length of arc} \times \text{radius}$

Then,

$$\text{Area of arc} = \frac{1}{2} \times 2r \times r = r^2$$

2. (b)

Perimeter of sector

$$= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r + 2r$$

$$\text{Angle of Major Sector} = 360^\circ - 75^\circ = 285^\circ$$

Perimeter of Major Sector

$$= \frac{285}{360} \times 2\pi \times 12 + 2 \times 12$$

$$= 19\pi + 24 \text{ meter}$$

3. (b)

Formula used, volume of cuboid = length  $\times$  breadth  $\times$  height

Area of rectangular field = length  $\times$  breadth

$$= 90 \times 75 = 6750 \text{ sq. m}$$

Area of pit =  $18 \times 15 = 270 \text{ sq. m}$   
Remaining area of the field where the earth has to spread over =  $6750 - 270 = 6480 \text{ m}^2$

Volume of the earth = Volume of pit

$$\Rightarrow \text{Remaining Area} \times h = 18 \times 15 \times 6$$

$$\Rightarrow 6480 \times h = 1620$$

$$\Rightarrow h = 0.25 \text{ m}$$

Rise in the level of the earth = 25 cm

4. (c)

Perimeter of square = Perimeter of rectangle

$$\Rightarrow 4 \times \text{side} = 2(\text{Length} + \text{Breadth})$$

$$\Rightarrow 4 \times \text{side} = 2(10 + 8)$$

$$\Rightarrow 4 \times \text{side} = 36$$

$$\Rightarrow \text{side} = 9 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Area of square} = \text{side}^2 = 9^2 = 81 \text{ cm}^2$$

5. (c)

$$\text{Factor of } 62 = 2 \times 31$$

$$\text{Factor of } 186 = 2 \times 3 \times 31$$

$$\text{Factor of } 279 = 3 \times 3 \times 31$$

$$\text{HCF} = 31 \text{ m}$$

6. (b)

Let the diameter of blue semi-circle = 6 units

$\therefore$  Radius of blue semi-circle = 3 units

Diameter of red semi-circle

$$= \frac{6}{3} = 2 \text{ units}$$

$\therefore$  Radius of red semi-circle = 1 unit

Ratio between red and blue area is

$$= 3 \times \frac{1}{2} \pi (1)^2 : \left\{ \frac{\pi}{2} (3)^2 - 3 \times \frac{1}{2} \pi (1)^2 \right\}$$

$$= 3\pi : 6\pi = 1 : 2$$

7. (b)

Length of longest pole

$$= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

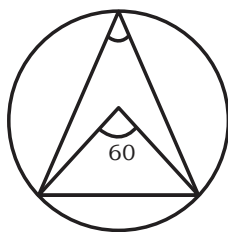
$$= \sqrt{(60)^2 + (30)^2 + (20)^2}$$

$$= \sqrt{3600 + 900 + 400}$$

$$= \sqrt{4900} = 70 \text{ feet}$$



8. (c)



If chord length is equal to radius of circle, the formed  $\Delta$  will be equilateral.

Angle subtended by the chord in

$$\text{major segment} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

9. (d)

Area of circle =  $\pi r^2$

$$\Rightarrow 1386 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{1386 \times 7}{22}$$

$$\Rightarrow r^2 = 441$$

$$\Rightarrow r = 21 \text{ cm}$$

10. (a)

$$\text{Area of sector} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

$$\Rightarrow 128 = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Arc length} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$\Rightarrow 64 = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r \dots\dots\dots(2)$$

On dividing (1) by (2), we get:

$$\Rightarrow 2 = \frac{r}{2}$$

$$\Rightarrow r = 4 \text{ cm}$$



#### SMART APPROACH:-

Given that  
Area of arc =  $128 \text{ cm}^2$ , length of arc =  $64 \text{ cm}$   
We know,  
 $128 = \frac{1}{2} \times 64 \times r$   
 $r = 4 \text{ cm}$

11. (c)

$$\text{Length of arc} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

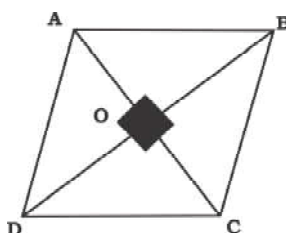
$$\Rightarrow 19 = \frac{\theta}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 30$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{19 \times 360 \times 7}{2 \times 22 \times 30}$$

$$= \frac{47880}{1320} = 36.27^\circ$$

12. (b)

Given,



Perimeter =  $4P$

Sum of diagonals =  $L$

In Rhombus ABCD

$$AB = BC = CD = DA = \frac{4P}{4} = P$$

We know that, diagonals of rhombus bisect each other at  $90^\circ$ .

$$OA = OC = \frac{AC}{2}$$

$$OB = OD = \frac{BD}{2}$$

In  $\Delta AOB$ ,

$$OA^2 + OB^2 = AB^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{AC}{2}\right)^2 + \left(\frac{BD}{2}\right)^2 = AB^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{AC}{2}\right)^2 + \left(\frac{BD}{2}\right)^2 = P^2$$

$$\Rightarrow AC^2 + BD^2 = 4P^2 \dots\dots\dots(1)$$

Again,

$$AC + BD = L$$

squaring both sides

$$\Rightarrow (AC + BD)^2 = L^2$$

$$\Rightarrow AC^2 + BD^2 + 2AC \cdot BD = L^2$$

From eqn(1)

$$\Rightarrow 4P^2 + 2AC \cdot BD = L^2$$

$$\Rightarrow 2AC \cdot BD = L^2 - 4P^2$$

$$\Rightarrow AC \cdot BD = \frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$$

Area of rhombus ABCD

$$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$$

$$= \frac{1}{4}(L^2 - 4P^2)$$



#### SMART APPROACH:-

Given that,  
 $d_1 + d_2 = L$ , perimeter of rhombus  $4P$   
than,  
side of rhombus =  $P$   
than,  
 $d_1^2 + d_2^2 = 4P^2$   
we know,  
 $(d_1 + d_2)^2 = d_1^2 + d_2^2 + 2d_1 d_2$   
 $d_1 d_2 = \frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$   
Then,  
Area of rhombus =  $\frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$

13. (b)

Length of the longest rod

$$= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = \sqrt{12^2 + 9^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{144 + 81 + 64} = \sqrt{289} = 17 \text{ m}$$

14. (d)

Given,

$$L = 10 \text{ m}$$

$$B = 5 \text{ m}$$

$$H = 6 \text{ m}$$

Area of hall to be painted excluding surface

$$= 2(l + b)h + l \times b$$

$$= 2(10 + 5)6 + 10 \times 5 = 180 + 50 = 230 \text{ m}^2$$

15. (d)

Let the sides of triangle be

$$a = 10 \text{ cm}$$

$$b = 12 \text{ cm}$$

$$c = 18 \text{ cm}$$

$$\text{Semi-Perimeter, } S = \frac{a + b + c}{2}$$

$$= \frac{10 + 12 + 18}{2} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Area of } \Delta = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$= \sqrt{20(20-10)(20-12)(20-18)}$$

$$= \sqrt{20 \times 10 \times 8 \times 2}$$

$$= 40\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

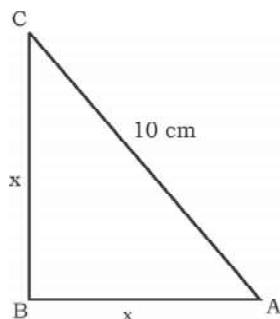
16. (b)

$$\text{Area of } \Delta = \frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{Height}$$

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45 \text{ cm}^2$$

17. (d)

Let the two equal sides of  $\triangle ABC$  AB and BC be  $x$  cm.



By the pythagorean theorem,

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$\Rightarrow x^2 + x^2 = 10^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 = 100$$

$$\Rightarrow x^2 = 50$$

$$\Rightarrow x = 5\sqrt{2}$$



**SMART APPROACH:-**

Equal sides of isosceles right angle triangle

=  $\frac{\text{hypotenuse}}{\sqrt{2}}$

$$= \frac{10}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

18. (c)

Given,

$$s - a = 18 \text{ cm}$$

$$s - b = 17 \text{ cm}$$

$$s - c = 25 \text{ cm}$$

On adding

$$\Rightarrow 3s - (a + b + c) = 60$$

$$\Rightarrow 3s - 60 = a + b + c$$

We know that,

$$s = \frac{a + b + c}{2}$$

$$\Rightarrow s = \frac{3s - 60}{2}$$

$$\Rightarrow 2s = 3s - 60$$

$$\Rightarrow s = 60$$

Area of  $\Delta$

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{60 \times 18 \times 17 \times 25}$$

$$= 30\sqrt{510} \text{ cm}^2$$

19. (a)

If length of rectangle =  $3x$

Breadth of a rectangle

$$= 3x \times \frac{2}{3} = 2x$$

Perimeter of a rectangle

= Perimeter of a square

$$2(3x + 2x) = 40$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

$$\text{Length} = 3x = 12 \text{ m}$$

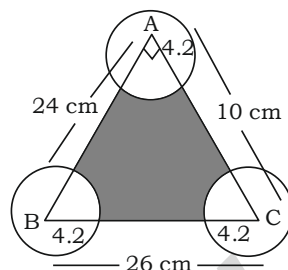
$$\text{Breadth} = 2x = 8 \text{ m}$$

Area of a rectangle

$$= \text{Length} \times \text{Breadth}$$

$$= 12 \times 8 = 96 \text{ m}^2$$

20. (d)



$\therefore \triangle BAC$  is a right angle triangle-

$$26^2 = 24^2 + 10^2$$

radius of each circle = 4.2 cm

Area of sectorial circles -

$$= \frac{180^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

[ $\because$  a triangle is always  $180^\circ$ ]

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2$$

$$= 27.72 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area of } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times BA \times AC$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$$

Area of remaining region

$$= 120 - 27.72$$

$$= 92.28 \text{ cm}^2$$



**SMART APPROACH:-**

Sides of triangle is 10cm, 24cm and 26cm

(10, 24, 26) is triplate

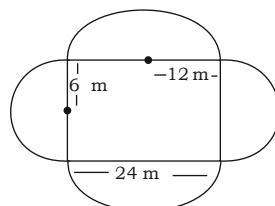
$\therefore$  Area of remaining region

= area of triangle - area of sectorial circles

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10 \times 24 - \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2$$

$$= 92.28 \text{ cm}^2$$

21. (c)



Area of rectangle =  $12 \times 24 = 288 \text{ m}^2$

Area of circular portion of lawn

$$= \pi \times 12^2 + \pi \times 6^2$$

$$= 3.14 \times (144 + 36)$$

$$= 3.14 \times 180$$

$$= 565.2 \text{ m}^2$$

Total area of the lawn

$$= 288 + 565.2 = 853.2 \text{ m}^2$$

Total cost =  $853.2 \times \text{Rs.}100$

$$= \text{Rs.} 85320$$

22. (a)

A Wheel covered distance in one revolution =  $2\pi r$

A wheel covered total in 12 revolution =  $12 \times 2\pi r$

$$= 2r = 42 \text{ cm}$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

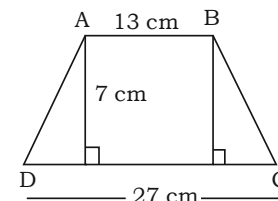
$$= 12 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= 24 \times 66$$

$$= 1584 \text{ cm}$$

$$= 15.84 \text{ m}$$

23. (b)



Area of the trapezium -

$$= \frac{1}{2} \times (13 + 27) \times 7$$

$$= 140 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{140}{10000} \text{ m}^2 = 0.014 \text{ m}^2$$

24. (d)

Area of the trapezium -

$$= \frac{1}{2} \times (17 + 15) \times 6$$

$$= 96 \text{ cm}^2$$

$$= 0.0096 \text{ m}^2$$

25. (d)

$\therefore$  Area of a hexagon

$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{side})^2$$

$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 = 1944\sqrt{3} \text{ (a = side)}$$

$$a^2 = \frac{1944 \times 4}{6}$$

$$a^2 = 324 \times 4$$

$$a = 36 \text{ m}$$

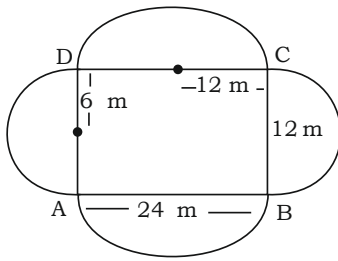
Perimeter of the hexagon

$$= 6 \times 36 = 216 \text{ m}$$

$$\text{Total cost} = 216 \times 11.5 = 108 \times 23$$

$$= \text{Rs.} 2484$$

26. (c)

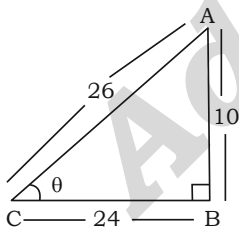


Area of rectangle =  $12 \times 24 = 288 \text{ m}^2$   
 Ar. of circular portion of the lawn  
 $= \pi \times 12^2 + 6^2 \times \pi$   
 $= 3.14 \times (144 + 36)$   
 $= 3.14 \times 180$   
 $= 565.2 \text{ m}^2$   
 Total area of the lawn  
 $= 288 + 565.2 = 853.2 \text{ m}^2$

27. (c)

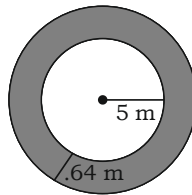
Side of square = a  
 diagonal =  $a\sqrt{2}$   
 $a\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$   
 $a = 6 \text{ cm}$   
 Perimeter of square =  $4 \times 6 = 24 \text{ cm}$   
 Base of triangle = 24 cm  
 Height of triangle = ?  
 $\therefore$  Height of triangle is equal to side of that square whose area is  $144 \text{ cm}^2$   
 Side = 12 cm  
 Triangle's height = 12 cm  
 Ar of triangle =  $\frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{height}$   
 $= \frac{1}{2} \times 24 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$

28. (d)



Perimeter = 60 cm  
 $AB + BC = 60 - 26 = 34 \text{ cm}$   
 By hit and trial -  
 One side = 24 cm  
 Second side = 10 cm  
 Area of triangle =  $\frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$

29. (a)

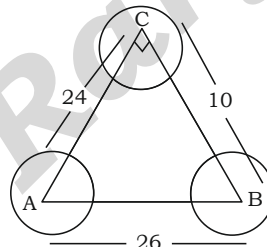


$r = 5 \text{ m}$   
 $= \pi(5.64^2 - 5^2)$   
 $= \frac{22}{7} \times 10.64 \times .64$   
 $= 22 \times 1.52 \times .64$   
 $\Rightarrow 21.4016$   
 $= 21 \text{ m}^2$

30. (c)

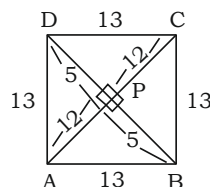
Length of the rectangle =  $3x$   
 Breadth of the rectangle =  $3x \times \frac{2}{3} = 2x$   
 $\therefore (3x + 2x) = 40$   
 $x = 8 \text{ m}$   
 Area of the rectangle  $3x \times 2x = 6x^2$   
 $= 6 \times 64 = 384 \text{ m}^2$

31. (d)



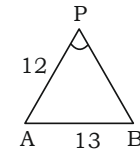
Radii of each circle = 4.2 cm  
 $\therefore \triangle ABC$  is a right angle triangle  
 $26^2 = 24^2 + 10^2$   
 Total area of sectorial circles -  
 $= \frac{180^\circ}{360^\circ} \pi r^2$   
 $[\because \text{A triangle is always } 180^\circ]$   
 $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2$   
 $= 27.72 \text{ cm}^2$

32. (c)



In a rhombus, two diagonals intersect each other on  $90^\circ$  in equal parts

In  $\triangle APB$  -



$PB = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ cm}$

Area of a rhombous

$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$

$= \frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$

33. (b)

Side of square = a

diagonal =  $a\sqrt{2}$

$a\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$

a = 9 cm

Perimeter of square =  $4 \times 9 = 36 \text{ cm}$

Base of triangle = 36 cm

$\therefore$  Height of triangle is equal to side of that square whose area is  $144 \text{ cm}^2$

Side = 12 cm

Height of the triangle = 12 cm

Area of the triangle

$= \frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{height}$

$= \frac{1}{2} \times 36 \times 12 = 216 \text{ cm}^2$

34. (a)

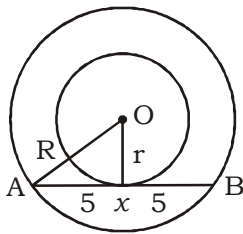
each side of an equilateral  $\triangle$

= 12cm

Altitude

$= \frac{\sqrt{3}a}{2} = \frac{\sqrt{3} \times 12}{2} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$

35. (b)



AB = 10cm (given)

$$AX = \frac{10}{2} = 5\text{cm}$$

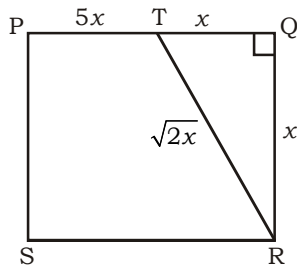
$$R^2 = r^2 + 25$$

Area of the annulus portion between two circle

$$= \pi(R^2 - r^2)$$

$$= \pi(25) = 25\pi$$

36. (a)



A.T.Q,

Given that,

$$PT : QT = 5 : 1$$

$$\text{Area of } \Delta RTQ = \frac{1}{2} \times x \times x = 12\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow x^2 = 24\sqrt{3}$$

Then,

$$\text{Area of } \square PQRS = 6x \times x = 6x^2$$

$$= 6 \times 24\sqrt{3} = 144\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

37. (c)

Two parallel sides of a trapezium are 27cm and 13cm height = 8cm

$$\text{Area} = \frac{1}{2}(a+b) \times h$$

$$= \frac{1}{2}(27+13) \times 8$$

$$= \frac{1}{2} \times 40 \times 8 = 160 \text{ cm}^2 = 0.016 \text{ m}^2$$

38. (b)

We know,

$$S \text{ (Semi perimeter)} = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\text{Area of } \Delta = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$S = \frac{60+112+164}{2} = \frac{336}{2} = 168$$

Area of  $\Delta$

$$= \sqrt{168(168-60)(168-112)(168-164)}$$

$$= \sqrt{168 \times 108 \times 56 \times 4}$$

$$= 2016 \text{ m}^2$$

Cost of levelling the park = Rs. 8.5/m<sup>2</sup>

Cost of levelling of 2016 m<sup>2</sup> of the park

$$= 2016 \times 8.5 = 17136$$

39. (d)

$$2\pi r - 2r = 60$$

$$= 2r(\pi - 1) = 60$$

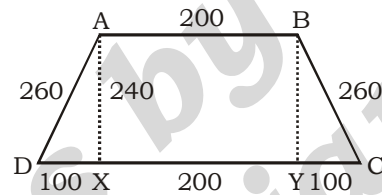
$$= 2r \left( \frac{22}{7} - 1 \right) = 60$$

$$= r = 14$$

$$\text{Area of circle} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

40. (c)



A.T.F

$$AX = 120 \times 2 = 240$$

Then,

$$\text{Area of trapezium} = \frac{1}{2} \times (600) \times$$

$$240 = 72000 \text{ m}^2$$

41. (c)

$$\text{Radius of park} = \frac{210}{2} = 105 \text{ m}$$

$$\text{Radius of park and path combine} = (105 + 5) = 110$$

$$\text{Area of path} = \pi(R^2 - r^2)$$

$$= \pi((110)^2 - (105)^2)$$

$$= \pi((110 + 105)(110 - 105))$$

$$= \pi \times 215 \times 5$$

$$= 1075\pi \text{ m}^2$$

42. (b)

$$S = \frac{(35+53+66)}{2} = 77 \text{ m}$$

$$\text{Area of } \Delta = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$= \sqrt{77 \times 42 \times 24 \times 11}$$

$$= 11 \times 7 \times 6 \times 2 = 924 \text{ m}^2$$

$$\text{Costing of leveling of } 924 \text{ m}^2 = 924 \times 9.25 = \text{Rs. } 8547$$

43. (b)

$$\text{Total length of fencing} = \frac{2640}{12} =$$

$$220 \text{ m}$$

$$\text{perimeter} = 220$$

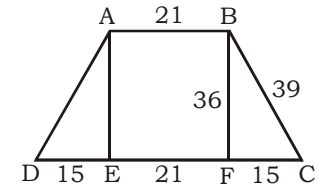
$$2\pi r = 220$$

$$r = 35$$

$$\text{Area of circle} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 35 \times 35$$

$$= 3850$$

44. (b)



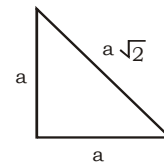
$$\text{Area of trapezium} = \frac{1}{2}(a+b) \times h$$

$$= \frac{1}{2}(21+51) \times 36$$

$$= \frac{1}{2} \times 72 \times 36 = 1296 \text{ cm}^2$$

45. (b)

$$\text{Given, Perimeter} = 16\sqrt{2} + 16 \text{ cm}$$



We know,

Perimeter of Isosceles  $\Delta$

$$= a\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)$$

$$\Rightarrow a\sqrt{2}(\sqrt{2}+1) = 16\sqrt{2}+16$$

$$\Rightarrow a = 8\sqrt{2}$$

$$\text{Area of triangle} = \frac{1}{2} \times a^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 64 \text{ cm}^2$$

46. (a)

$$\text{Distance Covered} = S \times T$$

$$= 72 \times \frac{100000}{60} \times \frac{33}{2}$$

$$= 1980000 \text{ cm}$$

Distance covered by wheel in 1

$$\text{revolution} = \pi d = \frac{22}{7} \times 126 = 396 \text{ cm}$$

$\therefore$  Number of revolutions

$$= \frac{1980000}{396} = 5000 \text{ rev.}$$

47. (c)  
Diameter of circle = 77 cm  
Circumference of circle =  $\pi d$   
 $= \frac{22}{7} \times 77 = 242$  cm  
  
We know,  $142\% = \frac{71}{50}$   
  
Let Rectangle's Breadth =  $50x$   
Rectangle's Length =  $71x$   
ATQ, Perimeter =  $2(l + b)$   
 $\Rightarrow 2(l + b) = 242$   
 $\Rightarrow 2(71x + 50x) = 242$   
 $\Rightarrow 121x = 121$   
 $\Rightarrow x = 1$   
Area of rectangle =  $l \times b$   
 $= 71x \times 50x = 71 \times 1 \times 50 \times 1$   
 $= 3550 \text{ cm}^2$

48. (d)  
Given,  $a = 120\text{cm}$ ,  $b = 170\text{cm}$ ,  $c = 250\text{cm}$ .  
We know,  
$$S = \frac{a + b + c}{2} = \frac{120 + 170 + 250}{2}$$
$$= 270 \text{ m}$$
$$\text{ar}\Delta = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$
$$= \sqrt{270 \times 150 \times 100 \times 20}$$
$$= 9000 \text{ m}^2$$
  
Costing of levelling the field at the rate of Rs 7.40/m<sup>2</sup>  
 $= 9000 \times 7.40$   
 $= \text{Rs. } 66600$

49. (a)  
L B H  
 $6x \quad 3x \quad 2x$   
Cost of painting its four wall at the rate of Rs 25/m<sup>2</sup> is Rs 3600  
 $= 2(l + b) \times h \times 25 = 3600$   
 $= 2 \times 9x \times 2x \times 25 = 3600$   
 $= x = 2$   
 $l = 6 \times 2 = 12 \text{ m}$   
 $b = 3 \times 2 = 6 \text{ m}$   
Cost of laying a carpet on its floor at the rate of Rs. 90.50/m<sup>2</sup>  
 $= (\text{Area of floor}) \times 90.50$   
 $= 72 \times 90.50 = \text{Rs. } 6516$

50. (d)  
Surface area =  $4\pi r^2$   
New Radius =  $r + 5$   
ATQ,  $4\pi(r + 5)^2 - 4\pi r^2 = 704$   
 $\Rightarrow 4\pi[(r + 5)^2 - r^2] = 704$   
 $\Rightarrow 4 \times \frac{22}{7} [r^2 + 25 + 10r - r^2] = 704$   
 $\Rightarrow 25 + 10r = 704 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{4}$   
 $\Rightarrow 25 + 10r = 56$   
 $\Rightarrow 10r = 56 - 25 = 31$   
 $\Rightarrow r = 3.1$   
Diameter =  $2 \times 3.1 = 6.2 \text{ cm}$

51. (a)  
Ratio of side of  $\Delta = 12x : 17x : 25x$   
Perimeter of the triangle = 1080  
 $\Rightarrow 12x + 17x + 25x = 1080$

$\Rightarrow 54x = 1080$   
 $\Rightarrow x = 20$   
Sides of the triangle are  
 $12 \times 20 = 240$   
 $17 \times 20 = 340$   
 $25 \times 20 = 500$   
$$S = \frac{(240 + 340 + 500)}{2} = \frac{1080}{2}$$
$$= 540$$
  
Area of triangle  
 $= \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$   
 $= \sqrt{540 \times 300 \times 200 \times 40}$   
 $= 36000 \text{ m}^2$   
 $10000 \text{ m}^2 = 1 \text{ Hectares}$   
 $36000 \text{ m}^2 = 3.6 \text{ hectares}$

52. (a)  
Radius of circular region =  $\frac{d}{2}$   
Width of path =  $x \text{ m}$   
External radius of path (R)  
 $= \frac{d}{2} + x$   
Area of path =  $\pi(R^2 - r^2)$   
$$= \pi \left[ \left( \frac{d}{2} + x \right)^2 - \left( \frac{d}{2} \right)^2 \right]$$
$$= \left[ \frac{d^2}{4} + x^2 + dx - \frac{d^2}{4} \right] = \pi [x^2 + dx]$$
$$= \pi x (x + d) \text{ m}^2$$





## MENSURATION -3D

## क्षेत्रमिति -3D



1. Determine the total surface area of a hemisphere closed at bottom.

Radius of the hemisphere is  $\sqrt{\frac{25}{\pi}}$

unit.

तली से बंद एक अर्धगोले का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। अर्धगोले की त्रिज्या

$\sqrt{\frac{25}{\pi}}$  इकाई है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 75 unit<sup>2</sup> (b) 70 unit<sup>2</sup>  
(c) 60 unit<sup>2</sup> (d) 50 unit<sup>2</sup>

2. The ratio between the height and radius of the base of a cylinder is 7 : 5. If its volume is 14836.5 cm<sup>3</sup>, then find its total surface area. (take  $\pi = 3.14$ )

एक बेलन की ऊँचाई और आधार की त्रिज्या का अनुपात 7 : 5 है। यदि इसका आयतन 14836.5 सेमी<sup>3</sup> है, तो इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 3.14$  मानिए)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 3391.2 cm<sup>2</sup> (b) 5391.2 cm<sup>2</sup>  
(c) 4391.2 cm<sup>2</sup> (d) 5591.2 cm<sup>2</sup>

3. What is the volume of a cube whose surface area is 54 cm<sup>2</sup>?

एक ऐसे घन का आयतन ज्ञात करें जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 54 cm<sup>2</sup> है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 28 cm<sup>3</sup> (b) 3 cm<sup>3</sup>  
(c) 27 cm<sup>3</sup> (d) 9 cm<sup>3</sup>

4. A hemispherical bowl whose radius is 21 cm is full of ice cream. Find the volume of the ice

cream. (take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक अर्धगोलाकार कटोरा, जिसकी त्रिज्या 21 सेमी है, आइसक्रीम से भरा है। आइसक्रीम

का आयतन ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 20000 cm<sup>3</sup> (b) 21000 cm<sup>3</sup>  
(c) 22000 cm<sup>3</sup> (d) 19404 cm<sup>3</sup>

5. A frustum of a right circular cone whose height is 18 cm, large base radius is 25 cm and small base radius is 20 cm, is melted to form a small sphere of diameter 2 cm. How many spheres will be formed?

एक लंब वृत्तीय शंकु छिन्नक को, जिसकी ऊँचाई 18 सेमी है, बड़े आधार की त्रिज्या 25 सेमी और छोटे आधार की त्रिज्या 20 सेमी है, पिघलाकर 2 सेमी व्यास का एक छोटा गोला बनाया जाता है। गणना करें कि कितने गोले बनेंगे?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 6287 (b) 6862  
(c) 4575 (d) 5857

6. Water is flowing through a cylindrical canal with an internal diameter of 7 m at the speed of 18 km/h. Find the volume of water flowing through the canal in 30

minutes. (take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

7 मी आंतरिक व्यास वाली एक बेलनाकार नहर में पानी के बहाव की गति 18 किमी/घंटा है। इसके माध्यम से 30 मिनट में बहने वाले पानी का आयतन ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का उपयोग कीजिए।)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3,76,500 m<sup>3</sup> (b) 3,56,500 m<sup>3</sup>  
(c) 3,66,500 m<sup>3</sup> (d) 3,46,500 m<sup>3</sup>

7. A hemisphere has 42 cm diameter. Find its curved surface area and the total surface area.

एक अर्धगोले का व्यास 42 सेमी है। इसके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 2772 cm<sup>2</sup>, 4158 cm<sup>2</sup>  
(b) 3772 cm<sup>2</sup>, 5158 cm<sup>2</sup>  
(c) 4770 cm<sup>2</sup>, 4238 cm<sup>2</sup>  
(d) 3072 cm<sup>2</sup>, 4058 cm<sup>2</sup>

8. The radius of the hollow sphere is 21 cm. It is cut into two equal halves by a plane passing through its centre. What is 75% of the curved surface area (in cm<sup>2</sup>, rounded off to the nearest tens) of the

hemispheres? (take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक खोखले गोले की त्रिज्या 21 सेमी है। इसके केंद्र से गुजरने वाले तल द्वारा इसे दो बराबर भागों में काटा जाता है। गोलाई के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का 75% (सेमी<sup>2</sup> में, निकटतम दहाई तक पूर्णांकित) कितना

होगा? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 4160 (b) 3470  
(c) 2080 (d) 2270

9. The total surface area of a solid metallic hemisphere is 462 cm<sup>2</sup>. This is melted and moulded into a right circular cone. If the radius of the base of the cone is the same as that of the hemisphere,

then its height is: (use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक ठोस धात्विक अर्धगोले का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 462 सेमी<sup>2</sup> है। इसे पिघलाकर एक लंबवृत्तीय शंकु के रूप में ढाला जाता है। यदि शंकु के आधार की त्रिज्या, अर्धगोले की त्रिज्या के बराबर है, तो इसकी ऊँचाई

ज्ञात करें। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग करें)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 14 cm (b) 7 cm  
(c) 21 cm (d) 28 cm

10. How many metallic spheres, each of diameter 6 cm can be melted to mould into a solid cylinder of diameter 8 cm and height of 18 cm? 6 सेमी व्यास वाले कितने धात्विक गोलों को पिघलाकर 8 सेमी व्यास और 18 सेमी ऊँचाई वाले एक ठोस बेलन में ढाला जा सकता है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 6 (b) 12  
(c) 8 (d) 10

11. The volume of a wall six times as high as its breadth and half as long as its height, is  $23,958 \text{ cm}^3$ . What is the breadth of the wall?

एक दीवार का आयतन  $23,958 \text{ सेमी}^3$  है, जिसकी ऊँचाई उसकी चौड़ाई की छह गुनी और लंबाई उसकी ऊँचाई की आधी है। दीवार की चौड़ाई कितनी है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 21 cm (b) 15 cm  
(c) 11 cm (d) 18 cm

12. What is the total surface area of a cuboid whose length, breadth and height are 7 cm, 5 cm and 9 cm, respectively?

एक घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है जिसकी लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 7 सेमी, 5 सेमी और 9 सेमी है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a)  $190 \text{ cm}^2$  (b)  $403 \text{ cm}^2$   
(c)  $286 \text{ cm}^2$  (d)  $386 \text{ cm}^2$

13. The length of a cold storage is 5 times its breadth and its height is 8 m. The area of its four walls (including the doors) is  $720 \text{ m}^2$ . Find the total surface area of cold storage.

एक शीत भंडार की लंबाई, इसकी चौड़ाई से 5 गुनी और ऊँचाई 8 मी है। इसकी चार दीवारों (दरवाजों सहित) का क्षेत्रफल  $720 \text{ मी}^2$  है। शीत भंडार का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $1290.6 \text{ m}^2$  (b)  $1275.3 \text{ m}^2$   
(c)  $1265.25 \text{ m}^2$  (d)  $1282.5 \text{ m}^2$

14. Three metallic spheres of radii 10 cm, 8 cm and 6 cm, respectively, are melted to form a single solid cone of radius 12 cm. Find the curved surface area of the cone. (Correct to two places of decimal) (Take  $\pi = 3.14$ )

क्रमशः 10 सेमी, 8 सेमी, और 6 सेमी त्रिज्या वाले धातु के तीन गोलों को पिघलाकर 12 सेमी त्रिज्या का एक ठोस शंकू बनाया जाता है। शंकू का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही है।)

( $\pi = 3.14$  लीजिए)

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $1664.50 \text{ cm}^2$  (b)  $1669.86 \text{ cm}^2$   
(c)  $1876.79 \text{ cm}^2$  (d)  $1864.41 \text{ cm}^2$

15. A cylinder of height 8 cm and radius 6 cm is melted and converted into 3 cones of the same radius and height that of cylinder. Determine the total curved surface area of cones.

8 सेमी ऊँचाई और 6 सेमी त्रिज्या वाले एक बेलन को पिघलाया जाता है और बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई के समान त्रिज्या वाले 3 शंकुओं में परिवर्तित किया जाता है। शंकु का कुल वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $180 \pi \text{ cm}^2$  (b)  $60 \pi \text{ cm}^2$   
(c)  $144 \pi \text{ cm}^2$  (d)  $120 \pi \text{ cm}^2$

16. The heights of two right circular cones are in the ratio 1 : 5 and the perimeter of their bases are in the ratio 5 : 3. Find the ratio of their volumes.

दो लंबवृत्तीय शंकुओं की ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 5 है और उनके आधार की परिधियों का अनुपात 5 : 3 है। उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 8 : 11 (b) 7 : 6  
(c) 5 : 9 (d) 3 : 4

17. A cone-shaped storage tank's height and radius are 9 feet and 7 feet, respectively. Determine how much liquid the tank can contain. (Take  $\pi = 3.14$ )

एक शंकुवाकार स्टोरेज टैंक की ऊँचाई और त्रिज्या क्रमशः 9 फीट और 7 फीट है। इस टैंक में कितनी मात्रा में कोई तरल पदार्थ रखा जा सकता है।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 471 cubic feet  
(b) 450 cubic feet  
(c) 435.32 cubic feet  
(d) 461.58 cubic feet

18. A cylindrical tank of capacity  $64\pi$  litres has equal height and radius. What would be the radius of the cylinder? (1 litre =  $1000 \text{ cm}^3$ )
- $64\pi$  लीटर की धारिता के एक बेलनाकार टैंक की ऊँचाई और त्रिज्या बराबर है। बेलन की त्रिज्या क्या होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 5 cm (b) 40 cm  
(c) 50 cm (d) 4 cm

19. A hemispherical bowl of internal diameter 18 cm contains water. This water is to be filled in cylindrical bottles of diameter 6 cm and height 3 cm. The number of bottles required to empty the bowl is:

आंतरिक व्यास 18 सेमी के एक अर्धगोलाकार कटोरा में पानी है। इस पानी को व्यास 6 सेमी और ऊँचाई 3 सेमी की बेलनाकार बोतलों में भरा जाना है। कटोरा खाली करने के लिए आवश्यक बोतलों की संख्या क्या होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 3 (b) 9  
(c) 6 (d) 18

20. The area of the base of a cone is  $616 \text{ cm}^2$ . If its slant height is 20 cm, then what is the total surface area of the cone?

(Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल  $616 \text{ सेमी}^2$  है। यदि इसकी तिर्यक ऊँचाई 20 सेमी है, तो शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

( $\pi = \frac{22}{7}$  का उपयोग कीजिए)

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a)  $1352 \text{ cm}^2$   
(b)  $1296 \text{ cm}^2$   
(c)  $1496 \text{ cm}^2$   
(d)  $1524 \text{ cm}^2$

21. A hemispherical bowl of internal radius 6 cm contains a liquid. This liquid is to be filled into cylindrical shaped small bottles of diameter 2 cm and height 4 cm. How many bottles will be need to empty the bowl?

आंतरिक त्रिज्या 6 सेमी वाले एक अर्धगोलाकार कटोरे में एक द्रव है इस द्रव को 2 सेमी व्यास और 4 सेमी ऊँचाई वाली बेलनाकार आकार की छोटी बोतलों में भरा जाना है। कटोरा खाली करने के लिए कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 32 (b) 37  
(c) 38 (d) 36

22. The area of a trapezium shaped field is 1785 square feet. The distance between the two parallel sides is 35 feet and one of the parallel sides is 42 feet long. What is the length of the other parallel side?

एक समलंब के आकार के मैदान का क्षेत्रफल 1785 feet<sup>2</sup> है। इसकी दो समानांतर भुजाओं के बीच की दूरी 35 feet है और समानांतर भुजाओं में से एक की लंबाई 42 feet है। दूसरी समानांतर भुजा की लंबाई कितनी है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 60 feet (b) 35 feet  
(c) 40 feet (d) 65 feet

23. What is the difference between the total surface area and the curved surface area of a cone whose radius is 35 cm?

(take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

35 cm त्रिज्या वाले शंकु के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल के मध्य कितना अंतर होगा?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 3850 cm<sup>2</sup> (b) 3704 cm<sup>2</sup>  
(c) 3750 cm<sup>2</sup> (d) 3675 cm<sup>2</sup>

24. If the area of the base of a cone is 154 cm<sup>2</sup> and the area of its curved surface is 550 cm<sup>2</sup>, then its volume is:

यदि एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल 154 cm<sup>2</sup> है और इसकी वक्र सतह का क्षेत्रफल 550 cm<sup>2</sup> है, तो इसका आयतन ज्ञात करें।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 1232 cm<sup>3</sup> (b) 1122 cm<sup>3</sup>  
(c) 1434 cm<sup>3</sup> (d) 1535 cm<sup>3</sup>

25. What is the total surface area of a solid right circular cylinder of radius 7 cm and height 8 cm? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

7 सेमी त्रिज्या और 8 सेमी ऊँचाई वाले एक ठोस लम्ब वृत्तीय बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)

- (a) 560 cm<sup>2</sup> (b) 660 cm<sup>2</sup>  
(c) 850 cm<sup>2</sup> (d) 760 cm<sup>2</sup>

26. A sphere is of radius 5 cm. What is the surface area of the sphere?  
एक गोले की त्रिज्या 5 सेमी है। गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 100 $\pi$  cm<sup>2</sup> (b) 150 $\pi$  cm<sup>2</sup>  
(c) 200 $\pi$  cm<sup>2</sup> (d) 120 $\pi$  cm<sup>2</sup>

27. The curved surface area and circumference at the base of a solid right circular cylinder are 2200 cm<sup>2</sup> and 110 cm respectively. Find the height of the cylinder.

एक ठोस लम्बवृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और आधार की परिधि क्रमशः 2200 सेमी<sup>2</sup> और 110 सेमी हैं। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 24 cm (b) 22 cm  
(c) 20 cm (d) 18 cm

28. What is the radius of a normal cylinder whose height is 21 cm and curved surface area is 1386

cm<sup>2</sup>? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक सामान्य बेलन की त्रिज्या क्या होगी जिसकी ऊँचाई 21 सेमी और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 1386 सेमी<sup>2</sup> है? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 10.5 cm (b) 3.5 cm  
(c) 7 cm (d) 10 cm

29. The height and curved surface area of a right circular cylinder are 7 cm and 70  $\pi$  cm<sup>2</sup>. Its total surface area is:

एक लम्ब वृत्तीय बेलन की ऊँचाई और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल क्रमशः 7 सेमी और 70  $\pi$  सेमी<sup>2</sup> है। इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a) 140  $\pi$  cm<sup>2</sup> (b) 150  $\pi$  cm<sup>2</sup>  
(c) 180  $\pi$  cm<sup>2</sup> (d) 120  $\pi$  cm<sup>2</sup>

30. If the radius of a sphere increases by 10%, then what would be the change in the surface area of the sphere?

यदि एक गोले की त्रिज्या 10% बढ़ जाती है, तो गोले के पृष्ठीय क्षेत्रफल में क्या परिवर्तन होगा?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)

- (a) 20% (b) 21%  
(c) 31% (d) 25%

31. The radius of the base of a cylinder is 14 cm and its curved surface area is 880 cm<sup>2</sup>. Its volume (in

cm<sup>3</sup>) is: (Taken  $\pi = \frac{22}{7}$ )

किसी बेलन की आधार त्रिज्या 14 cm है और इसका वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 880 cm<sup>2</sup> है। इसका आयतन (cm<sup>3</sup> में) ज्ञात करें।

( $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 1078 (b) 3080  
(c) 9240 (d) 6160

32. A solid metallic cube side of 9 cm and a solid metallic cuboid having dimensions 5 cm, 13 cm, 31 cm melted and recast into a single cube. What is the total surface area (in cm<sup>2</sup>) of the new cube?

9 cm भुजा के एक ठोस धात्विक घन और 5 cm, 13 cm, 31 cm विमा (dimensions) वाले ठोस धात्विक घनाभ को पिघलाकर एक घन बनाया जाता है। नये घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)

- (a) 865 (b) 1362  
(c) 1176 (d) 2744

33. If a wheel has diameter 42 cm, then how far does the wheel go (in metres) in 12 revolutions?

(Taken  $\pi = \frac{22}{7}$ )

यदि किसी पहिये का व्यास 42 cm है, तो यह 12 चक्करों में कितनी दूर (मीटर में)

जाएगा? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)

- (a) 15.84 (b) 23.27  
(c) 21.45 (d) 17.64

34. The ratio of the total surface area and volume of a sphere is 2 : 7. Its radius is:

किसी गोले के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन का अनुपात 2 : 7 है। गोले की त्रिज्या ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)

- (a) 7 cm (b) 10 cm  
(c) 10.5 cm (d) 7.5 cm



35. A solid lead sphere of radius 11 cm is melted and recast into small solid spheres of radius 2 cm each. How many maximum number (in integer) of such spheres can be made?

11 cm त्रिज्या वाला एक ठोस काँच का गोला पिघलाया जाता है और इससे प्रत्येक 2 cm त्रिज्या वाली छोटी ठोस गोलियाँ ढाली जाती हैं। ऐसी ढाली गई गोलियों की अधिकतम संख्या (पूर्णांक में) कितनी हो सकती है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 30 (b) 166  
(c) 100 (d) 125

36. A solid metallic cube of side 9 cm and a solid metallic cuboid having dimensions 5 cm, 13 cm 31 cm are melted to form a single cube. How much (in Rs.) is the cost to polish the new cube at a rate of Rs.10 per cm<sup>2</sup>?

9 cm भुजा वाले एक ठोस धात्विक घन तथा 5 cm, 13 cm, 31 cm विमाओं वाले ठोस धात्विक घनाभ को पिघलाकर एक एकल घन बनाया जाता है। इस नए घन को पॉलिश करने में रुपये 10 प्रति cm<sup>2</sup> की दर से कितनी लागत (रुपये में) आएगी?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 8,650 (b) 27,440  
(c) 11,760 (d) 13,620

37. The internal measures of a cuboidal room are with length as 12 m, breadth as 8 m and height as 10 m. The total cost (in Rs.) of whitewashing all four walls of the room and also the ceiling of the room, if the cost of whitewashing is Rs.25 per m<sup>2</sup> is:

किसी घनाभ के आकार वाले कमरे की आंतरिक माप की लंबाई 12 m, चौड़ाई 8 m और ऊँचाई 10 m है। यदि सफेदी की लागत रुपये 25 प्रति m<sup>2</sup> है, तो कमरे की सभी चारों दीवारों के साथ छत की भी सफेदी कराने की कुल लागत (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12,400 (b) 12,000  
(c) 18,000 (d) 13,600

38. The radius of the base of a cylinder is 14 cm and its volume is 6160 cm<sup>3</sup>. The curved surface area (in

cm<sup>2</sup>) is:  $\left( \text{Taken } \pi = \frac{22}{7} \right)$

एक बेलन के आधार की त्रिज्या 14 cm है और इसका आयतन 6160 cm<sup>3</sup> है। इसके वक्रीय पृष्ठ का क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup>) में ज्ञात करें

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 880 (b) 940  
(c) 778 (d) 660

39. If the volume of a sphere is 4851 cm<sup>3</sup>, then its surface area (in cm<sup>2</sup>)

$$\text{is: } \left( \text{Taken } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

यदि किसी गोले का आयतन 4851 cm<sup>3</sup> है, तो उसका क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 1399 (b) 1268  
(c) 1386 (d) 1427

40. Let A and B be two cylinders such that the capacity of A is the same as the capacity of B. The ratio of the diameters of A and B is 1 : 4. What is the ratio of the heights of A and B?

मान लें A और B दो ऐसे सिलेंडर हैं कि A की धारिता B की धारिता के बराबर है। A और B के व्यास का अनुपात 1 : 4 है। A और B की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 3 : 16 (b) 1 : 16  
(c) 16 : 1 (d) 16 : 3

41. The internal length, breadth and height of a cuboidal room are 12 m, 8 m and 10 m, respectively. The total cost (in Rs.) of whitewashing only all four walls of the room at the cost of Rs.25 per m<sup>2</sup>, is:

एक घनाभ के आकार वाले कमरे की आंतरिक लंबाई 12 m, चौड़ाई 8 m और ऊँचाई 10 m है। यदि सफेदी कराने की लागत रुपये 25 प्रति m<sup>2</sup> है, तो कमरे की केवल चारों दीवारों की सफेदी कराने की कुल लागत (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12,600 (b) 11,400  
(c) 10,000 (d) 18,000

42. A wheel has diameter 84 cm, then how far does the wheel go (in meters) in 16 revolutions?

$$\left( \text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

एक पहिए का व्यास 84 सेमी है। 16 चक्करों में पहिया कितनी दूरी (मीटर में) तय करता है?

$$\left( \text{मान लीजिए } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 42.24 (b) 21.12  
(c) 36.28 (d) 27.48

43. The length of a right circular cone is 35 cm and the area of its curved surface is four times the area of its base. What is the volume of the cone (in 10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup> and correct up to three decimal places)?

एक लम्ब वृत्तीय शंकु की ऊँचाई 35 सेमी है और इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल इसके आधार के क्षेत्रफल का चार गुना है शंकु का आयतन क्या है (10<sup>-3</sup> मी<sup>3</sup> में और दशमलव के तीन स्थानों तक सही)?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 3.316 (b) 2.994  
(c) 2.625 (d) 3.384

44. 60 discs each of diameter 21 cm and thickness  $\frac{1}{3}$  cm are stacked one above the other to form a right circular cylinder. What is its

volume in m<sup>3</sup>  $\left( \text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right)$

60 डिस्क, जिनमें से प्रत्येक का व्यास 21 सेमी और मोटाई  $\frac{1}{3}$  सेमी है, को एक के ऊपर एक करके रखा जाता है, जिसके परिणामस्वरूप एक लम्बवृत्तीय बेलन निर्मित होता है। तो इसका आयतन मी<sup>3</sup> में कितना होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $7.62 \times 10^{-2}$  (b)  $8.05 \times 10^{-3}$   
(c)  $6.93 \times 10^{-3}$  (d)  $4.25 \times 10^{-2}$

45. A cylinder 84 cm long is made of steel. Its external and internal diameters are 10 cm and 8 cm respectively. What is the volume of the steel in the cylinder (in  $10^{-3} \text{ m}^3$  and correct up to three decimal places)?

84 सेमी लंबे एक बेलन का निर्माण स्टील से किया गया है। इसके बाहरी और आंतरिक व्यास क्रमशः 10 सेमी और 8 सेमी हैं। बेलन में स्टील का आयतन क्या है ( $10^{-3} \text{ मी}^3$  में और दशमलव के तीन स्थानों तक सही है)?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2.112 (b) 9.504  
(c) 2.376 (d) 4.752

46. Total surface area of a right circular cylinder is  $1848 \text{ cm}^2$ . The ratio of its total surface area to the curved surface area is 3 : 1. The volume of the cylinder is:

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक लम्बवृत्तीय बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल  $1848 \text{ cm}^2$  है। इसके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का इसके वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफल से अनुपात 3 : 1 है। बेलन का आयतन कितना होगा?

(मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $3696 \text{ cm}^3$  (b)  $4312 \text{ cm}^3$   
(c)  $4002 \text{ cm}^3$  (d)  $4851 \text{ cm}^3$

47. The radius of the base of a solid right circular is 8 cm and its height is 15 cm. The total surface area of the cone is:

एक ठोस लम्बवृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 8 सेमी है और इसकी ऊँचाई 15 सेमी है। शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $128\pi$  (b)  $200\pi$   
(c)  $136\pi$  (d)  $120\pi$

48. A solid metallic sphere of radius 8.4 cm is melted and recast into a right circular cylinder of radius 12 cm. What is the height of the cylinder? (Your answer should be correct to one decimal place.)

8.4 cm त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर एक लम्बवृत्तीय बेलन बनाया जाता है, जिसकी त्रिज्या 12 cm है। बेलन की ऊँचाई कितनी है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 7.0 cm (b) 6.0 cm  
(c) 6.5 cm (d) 5.5 cm

49. The volume of a solid right circular cone is  $600\pi \text{ cm}^3$ , and the diameters of its base is 30 cm. The total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of the cone is :

एक ठोस लम्बवृत्तीय शंकु का आयतन  $600\pi$  सेमी<sup>3</sup> है, और इसके आधार का व्यास 30 सेमी है। शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) कितना होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $496\pi$  (b)  $480\pi$   
(c)  $255\pi$  (d)  $472\pi$

50. The total surface area of a solid hemisphere is  $1039.5 \text{ cm}^2$ . The volume (in  $\text{cm}^3$ ) of the hemisphere

is: (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक ठोस अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल  $1039.5$  सेमी<sup>2</sup> है। अर्धगोले का आयतन (सेमी<sup>3</sup>

में) कितना होगा? (मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 2225.5 (b) 2530.6  
(c) 2425.5 (d) 2525.6

51. A solid metallic sphere of radius  $x$  cm is melted and then drawn into 126 cones each of radius 3.5 cm and height 3 cm. There is no wastage of material in this process. What is the value of  $x$ ?

$x$  सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाया जाता है और फिर उससे 3.5 सेमी त्रिज्या और 3 सेमी ऊँचाई वाले 126 शंकु बनाये जाते हैं। इस प्रक्रिया में सामग्री का कोई अपव्यय नहीं होता है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 10.5 (b) 7  
(c) 35 (d) 21

52. A solid metallic sphere of radius 6.3 cm is melted and recast into a right circular cone of height 25.2 cm. What is the ratio of the diameter of the base to the height of the cone?

6.3 सेमी की त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के गोले को पिघलाया जाता है और इससे 25.2 सेमी की ऊँचाई वाला एक लम्ब वृत्तीय शंकु बनाया जाता है। शंकु के आधार के व्यास का उसकी ऊँचाई से अनुपात क्या होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 2 : 1 (b) 3 : 2  
(c) 1 : 2 (d) 2 : 3

53. The ratio of radius of the base and the height of a solid right circular cylinder is 2 : 3. If its volume is  $202.125 \text{ cm}^3$ , then its total surface area is: (Take

$\pi = \frac{22}{7}$ )

एक ठोस लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 2 : 3 है। यदि इसका आयतन  $202.125 \text{ cm}^3$  है, तो इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा? (मान लीजिए

$\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $192.5 \text{ cm}^2$  (b)  $154 \text{ cm}^2$   
(c)  $168 \text{ cm}^2$  (d)  $115.5 \text{ cm}^2$

54. The curved surface area of a right circular cone is  $156\pi$  and the radius of its base is 12 cm. What is the volume of the cone in  $\text{cm}^3$ ?

एक लम्ब वृत्तीय शंकु के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल  $156\pi$  और इसके आधार की त्रिज्या 12 सेमी है। शंकु का आयतन ( $\text{cm}^3$  में) कितना होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $192\pi$  (b)  $210\pi$   
(c)  $240\pi$  (d)  $180\pi$

55. A right circular cone of largest volume is cut out from a solid wooden hemisphere. The remaining material is what percentage of the volume of the original hemisphere?

एक ठोस लकड़ी के अर्द्धगोले से अधिकतम संभव आयतन वाला एक लम्बवृत्तीय शंकु काट कर निकाला जाता है। इस प्रक्रिया में अवशेष बची लकड़ी मूल अर्द्धगोले के आयतन की कितने प्रतिशत है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 50% (b)  $33\frac{1}{3}\%$   
(c) 75% (d)  $66\frac{2}{3}\%$



56. The volume of a solid right circular cylinder is  $5236 \text{ cm}^3$ , and its height is 34 cm. What is its curved surface area (in  $\text{cm}^2$ )?

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक ठोस लम्बवृत्तीय बेलन का आयतन  $5236 \text{ cm}^3$  है, और इसकी ऊँचाई 34 cm है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

(मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 1496 (b) 1573  
(c) 1650 (d) 1804

57. A conical vessel whose internal base radius is 18 cm and height 60 cm is full of a liquid. The entire liquid of the vessel is emptied into a cylindrical vessel with internal radius 15 cm. The height (in cm) to which the liquid rises in the cylindrical vessel is:

एक शंकवाकार बर्तन, जिसके आधार की आंतरिक त्रिज्या 18 cm और ऊँचाई 60 cm है, एक तरल पदार्थ से भरा हुआ है। बर्तन के पूरे तरल पदार्थ को एक ऐसे बेलनाकार बर्तन में भर दिया जाता है, जिसकी आंतरिक त्रिज्या 15 cm है। बेलनाकार बर्तन में तरल पदार्थ कितनी ऊँचाई तक ऊपर उठेगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 30.2 cm (b) 28.8 cm  
(c) 27 cm (d) 24 cm

58. A cuboidal tank has 25000 litres of water. If the depth of the cuboid is  $\frac{1}{5}$  of its length and breadth is  $\frac{1}{8}$  of its length, then the length of the tank is:

एक घनाकार टंकी में 25000 लीटर पानी है।

यदि इसकी गहराई इसकी लंबाई की  $\frac{1}{5}$  है और चौड़ाई इसकी लंबाई की  $\frac{1}{8}$  है, तो टैंक की लंबाई की माप ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 12 m (b) 10 m  
(c) 15 m (d) 18 m

59. A rectangular sheet of paper which is 88 cm long and 11 cm wide is rolled to form a cylinder of height equal to its width of the paper. What is the volume of the cylinder so formed?

कागज की एक आयताकार शीट 88 सेमी लंबी और 11 सेमी चौड़ी है, जिसे लपेटकर एक बेलन बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई कागज की चौड़ाई के बराबर है। इस तरह निर्मित बेलन का आयतन कितना होगा?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $7676 \text{ cm}^3$  (b)  $6776 \text{ cm}^3$   
(c)  $6546 \text{ cm}^3$  (d)  $6786 \text{ cm}^3$

60. Twelve solid hemisphere of the same size are melted and recast to in a right circular cylinder of diameter 7 cm and height 28 cm. What is the radius of the hemisphere?

समान आकार वाले बारह ठोस अर्धगोलों को पिघलाकर 7 सेमी व्यास और 28 सेमी ऊँचाई वाला एक लम्बवृत्तीय बेलन बनाया जाता है। अर्धगोलों की त्रिज्या की माप ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift-02)**

- (a) 4.5 cm (b) 3.5 cm  
(c) 3 cm (d) 3.8 cm

61. A right circular cylinder of maximum possible size is cut out from a solid wooden cube. The remaining material of the cube is what percentage of the original cube?

(Take  $\pi = 3.14$ )

एक ठोस लकड़ी के घन से अधिकतम संभव आकार का एक लम्बवृत्तीय बेलन काटकर निकाला जाता है। घन की शेष सामग्री वास्तविक घन की कितने प्रतिशत है?

(मान लीजिए  $\pi = 3.14$ )

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a) 22.4 (b) 21.5  
(c) 22.8 (d) 21.8

62. The radius and height of a right circular cone are in the ratio 1 : (2.4). If its curved surface area is  $2502.5 \text{ cm}^2$ , then what is its volume? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक लम्बवृत्तीय शंकु की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 1 : (2.4) है। यदि इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल  $2502.5 \text{ cm}^2$  है, तो इसका आयतन

कितना होगा? (मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $8085 \text{ cm}^3$  (b)  $8820 \text{ cm}^3$   
(c)  $11550 \text{ cm}^3$  (d)  $13475 \text{ cm}^3$

63. The height of a cylinder is  $\frac{2}{3}$  of its diameters. Its volume is equal to the volume of a sphere whose radius is 4 cm. What is the curved surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of the cylinder?

एक बेलन की ऊँचाई इसके व्यास की  $\frac{2}{3}$  है।

इसका आयतन 4 cm त्रिज्या वाले एक गोले के आयतन के बराबर है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) कितना है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-01)**

- (a)  $\frac{112}{3}\pi$  (b)  $32\pi$   
(c)  $\frac{128}{3}\pi$  (d)  $40\pi$

64. The ratio of the volumes of two right circular cylinder A and B is  $\frac{x}{y}$  and the ratio of their height is a : b. What is the ratio of the radii of A and B?

दो लम्बवृत्तीय बेलनों A और B के आयतनों का

अनुपात  $\frac{x}{y}$  है और उनकी ऊँचाई का अनुपात

a : b है। A और B की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $\sqrt{\frac{xb}{ya}}$  (b)  $\frac{xb}{ya}$   
(c)  $\sqrt{\frac{xa}{yb}}$  (d)  $\frac{yb}{xa}$

65. The length and breadth of a cuboid store are in the ratio 2 : 1 and its height is 3.5 metres. If the area of its four walls (including doors) is  $210 \text{ m}^2$ , then its volume is.

घनाभ के आकार वाले स्टोर की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 2 : 1 है और इसकी ऊँचाई 3.5 मीटर है। यदि इसकी चार दीवारों (दरवाजों सहित) का क्षेत्रफल  $210 \text{ m}^2$  है, तो इसका आयतन होगा।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift-02)**

- (a)  $700 \text{ m}^3$  (b)  $679 \text{ m}^3$   
(c)  $567 \text{ m}^3$  (d)  $1050 \text{ m}^3$

# ANSWER KEY

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(a)  | 2.(a)  | 3.(c)  | 4.(d)  | 5.(b)  | 6.(d)  | 7.(a)  | 8.(c)  | 9.(a)  | 10.(c) |
| 11.(c) | 12.(c) | 13.(d) | 14.(d) | 15.(a) | 16.(c) | 17.(d) | 18.(b) | 19.(d) | 20.(c) |
| 21.(d) | 22.(a) | 23.(a) | 24.(a) | 25.(b) | 26.(a) | 27.(c) | 28.(a) | 29.(d) | 30.(b) |
| 31.(d) | 32.(c) | 33.(a) | 34.(c) | 35.(b) | 36.(c) | 37.(a) | 38.(a) | 39.(c) | 40.(c) |
| 41.(c) | 42.(a) | 43.(b) | 44.(c) | 45.(c) | 46.(b) | 47.(b) | 48.(d) | 49.(b) | 50.(c) |
| 51.(a) | 52.(c) | 53.(a) | 54.(c) | 55.(a) | 56.(a) | 57.(b) | 58.(b) | 59.(b) | 60.(b) |
| 61.(b) | 62.(d) | 63.(c) | 64.(a) | 65.(a) |        |        |        |        |        |

# SOLUTIONS

1. (a)  
Total surface area of hemisphere  
 $= 3\pi r^2$   
 $= 3\pi \times \left(\sqrt{\frac{25}{\pi}}\right)^2 = 3\pi \times \frac{25}{\pi} = 75 \text{ m}^2$
2. (a)  
Given,  
Ratio of height and base radius  
 $= 7 : 5$   
Volume of cylinder  $= \pi r^2 h$   
 $\Rightarrow 14836.5 = 3.14 \times (5x)^2 \times 7x$   
 $\Rightarrow x^3 = \frac{14836.5}{3.14 \times 25 \times 7} = 27$   
 $\Rightarrow x = 3$   
Hence, height = 21 cm and base radius = 15 cm  
Total surface area  $= 2\pi r(r + h)$   
 $= 2 \times 3.14 \times 15(15 + 21)$   
 $= 2 \times 3.14 \times 15 \times 36 = 3391.2 \text{ cm}^2$
3. (c)  
Given, surface area of cube  
 $= 54 \text{ cm}^2$   
Surface area of cube  $= 6 \times (\text{side})^2$   
 $\Rightarrow 54 = 6 \times (\text{side})^2$   
 $\Rightarrow 9 = (\text{side})^2$   
 $\Rightarrow \text{side} = 3 \text{ cm}$   
Now,  
Volume of cube  $= (\text{side})^3 = 27 \text{ cm}^3$

4. (d)  
Volume of hemisphere  $= \frac{2}{3}\pi r^3$   
 $= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 = 19404 \text{ cm}^3$   
Hints: divisibility rule by 9  
Hence, only option (d) is correct.
5. (b)  
Given,  
Height of frustum,  $h = 18 \text{ cm}$   
Large base radius of frustum,  $R = 25 \text{ cm}$   
Small base radius frustum,  $r = 20 \text{ cm}$   
Diameter of sphere  $= d = 2 \text{ cm}$   
Radius of sphere,  $r_{\text{sphere}} = 1 \text{ cm}$   
Let the numbers of sphere be formed =  $n$ .  
 $\therefore$  Volume of frustum =  $n \times$  volume of spheres  
 $\Rightarrow \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + R.r) = n \times \frac{4}{3}\pi(r_{\text{sphere}})^3$   
 $\Rightarrow 18(25^2 + 20^2 + 25 \times 20) = n \times 4 \times (1)^3$   
 $\Rightarrow 18(625 + 400 + 500) = 4n$   
 $\Rightarrow n = 6862.5$   
Required numbers of sphere  
 $= 6862$

6. (d)  
Given,  
Speed of flowing water  
 $= 18 \text{ km/h}$   
Diameter of canal = 7 m  
Radius of canal  $= \frac{7}{2} \text{ cm}$   
Distance covered in 30 minutes (9 km) will be considered as height.  
 $h = 9000 \text{ m}$   
Volume of water flowing through the canal in 30 minutes.  
 $= \pi r^2 h$   
 $= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 9000 = 346500 \text{ m}^3$
7. (a)  
Given,  
Diameter of hemisphere = 42 cm  
radius,  $r = \frac{42}{2} = 21 \text{ cm}$   
Curved surface area of hemisphere  
 $= 2\pi r^2$   
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 2772 \text{ cm}^2$   
Total surface area of hemisphere  
 $= 3\pi r^2$   
 $= 3 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 4158 \text{ cm}^2$

8. (c)  
C.S.A of Hemisphere =  $2\pi r^2$   
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 2772 \text{ cm}^2$   
75% of CSA =  $\frac{2772 \times 75}{100}$   
 $= 2080 \text{ cm}^2$  (Approx)
9. (a)  
Total Surface area of hemisphere  
 $= 3\pi r^2$   
 $\Rightarrow 462 = 3 \times \frac{22}{7} \times r^2$   
 $\Rightarrow 462 \times 7 = 22 \times 3 \times r^2$   
 $\Rightarrow r^2 = \frac{462 \times 7}{22 \times 3} = 49$   
 $\Rightarrow r = 7 \text{ cm}$   
A.T.Q,  
The hemisphere is converted into cones.  
Volume of hemisphere = volume of Cone  
 $\Rightarrow \frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{1}{3}\pi r^2 h$   
 $\Rightarrow \frac{2}{3}\pi 7^3 = \frac{1}{3}\pi 7^2 h$   
 $\Rightarrow 14 = h$   
Height of the cone = 14 cm.
10. (c)  
Number of Metallic Spheres  
 $= \frac{\text{Volume of Cylinder}}{\text{Volume of Sphere}} = \frac{\pi R^2 H}{\frac{4}{3}\pi r^3}$   
 $= \frac{3R^2 H}{4r^3} = \frac{3 \times 4 \times 4 \times 18}{4 \times 3 \times 3 \times 3} = 8$
11. (c)  
Let the breadth of the wall be  $x$ , height be  $6x$  and length be  $3x$ .  
Volume = Length  $\times$  Breadth  $\times$  Height  
 $\Rightarrow 23958 = 3x \times x \times 6x$   
 $\Rightarrow x^3 = \frac{23958}{18} = 1331$   
 $\Rightarrow x = 11$   
Thus, breadth of the wall is 11 cm.
12. (c)  
TSA of cuboid  
 $= 2(lb + bh + hl)$   
 $= 2(7 \times 5 + 5 \times 9 + 9 \times 7)$   
 $= 2(35 + 45 + 63)$   
 $= 2 \times 143$   
 $= 286 \text{ cm}^2$

13. (d)  
Let breadth =  $x$   
then length =  $5x$   
Area of four walls =  $2(l + b)h$   
 $\Rightarrow 2(5x + x)8 = 720 \text{ m}$   
 $\Rightarrow 96x = 720 \text{ m}$   
 $\Rightarrow x = 7.5 \text{ m}$   
 $\therefore$  Breadth = 7.5 m and Length = 37.5 m  
TSA of cold Storage =  $2(lb + bh + hl)$   
 $= 2(37.5 \times 7.5 + 7.5 \times 8 + 8 \times 37.5)$   
 $= 2(281.25 + 60 + 300)$   
 $= 2 \times 641.25$   
 $= 1282.5 \text{ m}^2$
14. (d)  
Volume of cone = Volume of all three sphere  
 $\Rightarrow \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{4}{3}\pi(r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$   
 $\Rightarrow R^2 h = 4(r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$   
 $\Rightarrow 12^2 h = 4(10^3 + 8^3 + 6^3)$   
 $\Rightarrow 144h = 4(1000 + 512 + 216)$   
 $\Rightarrow h = \frac{4 \times 1728}{144} = 48$   
Slant height,  $l = \sqrt{12^2 + 48^2}$   
 $= \sqrt{144 + 2304}$   
 $= \sqrt{2448} = 49.48$   
CSA of cone =  $\pi R l$   
 $= 3.14 \times 12 \times 49.48 = 1864.4064$   
 $= 1864.41 \text{ cm}^2$
15. (a)  
Here, The cylinder is converted into 3 cones of the same height radius.  
So their, volume will be equal.  
Volume of cylinder = 3  $\times$  volume of cones  
 $l = \sqrt{6^2 + 8^2}$   
 $= \sqrt{36 + 64}$   
 $= \sqrt{100} = 10 \text{ cm}^2$   
CSA of all three cones =  $3 \times \pi r l$   
 $= 3 \times \pi \times 6 \times 10 = 180\pi \text{ cm}^2$
16. (c)  
 $h_1 : h_2 = 1 : 5$   
 $P_1 : P_2 = 5 : 3$   
 $r_1 : r_2 = P_1 : P_2 = 5 : 3$   
 $\frac{V_1}{V_2} = \frac{r_1^2 h_1}{r_2^2 h_2}$

$$= \frac{25 \times 1}{9 \times 5} = \frac{5}{9}$$

Thus, ratio of their volume  
 $= 5 : 9$

17. (d)

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 7 \times 7 \times 9$$

$$= 461.58 \text{ cubic feet}$$

18. (b)

Capacity of the tank =  $64\pi$  liter

$$\text{Volume} = 64\pi \times 1000 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \text{Volume of tank} = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow 64\pi \times 1000 = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow 64000 = r^2 h$$

$$\text{As, } r = h$$

$$\therefore r^3 = 64000$$

$$\Rightarrow r = 40 \text{ cm}$$

19. (d)

Radius of Hemispherical Bowl

$$R = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm}$$

Radius of Cylindrical Bottle

$$r = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

Height of Cylindrical Bottle

$$h = 3 \text{ cm}$$

No. of required Bottles

$$= \frac{\text{Volume of bowl}}{\text{Volume of bottle}}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}\pi R^3}{\pi r^2 h} = \frac{2R^3}{3r^2 h} = \frac{2 \times 9 \times 9 \times 9}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = 18$$

20. (c)

Area of the base of cone = 616

$$\Rightarrow \pi r^2 = 616$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times r^2 = 616$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{616 \times 7}{22}$$

$$\Rightarrow r = 14 \text{ cm}$$

Total surface area of the cone

$$= \pi r(1 + r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 14(20 + 14) = 44 \times 34$$

$$= 1496 \text{ cm}^2$$

21. (d)  
Given,  
Radius of hemispherical bowl  
 $R = 3$  cm  
Radius of cylindrical bottle

$$r = \frac{2}{2} = 1 \text{ cm}$$

Height of cylindrical bottle

$$h = 4 \text{ cm}$$

No. of required bottles

$$= \frac{\text{Volume of bowl}}{\text{Volume of bottle}}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}\pi R^3}{\pi r^2 h} = \frac{2R^3}{3r^2 h}$$

$$= \frac{2 \times 6 \times 6 \times 6}{3 \times 1 \times 1 \times 4} = 36$$

22. (a)  
Let the other parallel sides be  $l$ .  
Area of trapezium

$$\frac{1}{2} (\text{Sum of parallel sides}) \times h$$

$$\Rightarrow 1785 = \frac{1}{2} \times (42 + l) \times 35$$

$$\Rightarrow 42 + l = \frac{1785 \times 2}{35}$$

$$\Rightarrow 42 + l = 102$$

$$\Rightarrow l = 102 - 42 = 60 \text{ feet}$$

Thus, the length of the other parallel sides = 60 feet.

23. (a)  
TSA of cone =  $\pi r l + \pi r^2$   
CSA of cone =  $\pi r l$   
 $\therefore$  TSA - CSA =  $\pi r^2$   
 $= \frac{22}{7} \times 35 \times 35 = 3850 \text{ cm}^2$

24. (a)  
base area of cone =  $\pi r^2$   
 $\Rightarrow 154 = \frac{22}{7} \times r^2$   
 $\Rightarrow r = 7 \text{ cm}$   
Again, curved surface area of cone = 550  
 $\Rightarrow \pi r l = 550$   
 $\Rightarrow \frac{22}{7} \times 7 \times l = 550$   
 $\Rightarrow l = \frac{550}{22} = 25 \text{ cm}$   
 $h = \sqrt{l^2 - r^2}$

$$= \sqrt{25^2 - 7^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24 = 1232 \text{ cm}^3$$

25. (b)  
Total surface area of cylinder =  $2\pi r(r + h)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7(7 + 8) = 660 \text{ cm}^2$$

26. (a)  
Surface Area of sphere =  $4\pi r^2$   
 $= 4\pi(5)^2 = 100\pi \text{ cm}^2$

27. (c)  
Given,  
Curved surface area of cylinder =  $2200 \text{ cm}^2$   
Perimeter of base,  $2\pi r = 110 \text{ cm}$   
ATQ, CSA of cylinder =  $2\pi r h$   
 $\Rightarrow 2200 = 110 \times h$   
 $\Rightarrow h = 20 \text{ cm}$   
Thus, height of the cylinder = 20 cm

28. (a)  
CSA of cylinder =  $2\pi r h$   
 $\Rightarrow 1386 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 21$   
 $\Rightarrow r = \frac{1386 \times 7}{44 \times 21} = 10.5 \text{ cm}$

29. (d)  
CSA of cylinder =  $2\pi r h$   
 $\Rightarrow 70\pi = 2\pi r \times 7$   
 $\Rightarrow r = 5$   
TSA of cylinder =  $2\pi r(r + h)$   
 $= 2\pi \times 5(5 + 7)$   
 $= 120\pi \text{ cm}^2$

30. (b)  
Net change in area  
 $= \left(10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100}\right) \% = 21\%$

31. (d)  
Radius = 14 cm  
Curved surface area =  $880 \text{ cm}^2$   
 $\therefore 2\pi r h = 880$  ( $h$  = height of cylinder)  
 $= \frac{880 \times 7}{2 \times 22 \times 14}$   
 $h = 10 \text{ cm}$   
Volume =  $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 10$$

$$= 6160 \text{ cm}^3$$

32. (c)  
Volume of cube =  $a^3 = 729 \text{ cm}^3$   
Volume of cuboid  
 $= 5 \times 13 \times 31 = 2015 \text{ cm}^3$   
Total volume  
 $= 2015 + 729 = 2744 \text{ cm}^3$   
Volume of new cube ( $A^3$ ) = 2744  
 $A = 14 \text{ cm}$   
Total surface area of new cube  
 $= 6A^2$   
 $= 6 \times 14^2$   
 $= 1176 \text{ cm}^2$
33. (a)  
One revolution of wheel =  $2\pi r$   
12 revolution of wheel =  $12 \times 2$   
 $\times \frac{22}{7} \times 21$  ( $\because 2r = 42 \text{ cm}$ )  
 $= 72 \times 22$   
 $= 1584 \text{ cm}$   
 $= 15.84 \text{ m}$

34. (c)  
 $\therefore \frac{4\pi r^2}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{2}{7}$

$$r = \frac{21}{2}$$

$$r = 10.5 \text{ cm}$$

35. (b)  
 $x \times \frac{4}{3} \pi \times (2)^3 = \frac{4}{3} \pi \times (11)^3$   
 $x = \frac{11^3}{2^3}$   
 $= 166$

36. (c)  
Volume of cube =  $9^3 = 729 \text{ cm}^3$   
Volume of cuboid  
 $= 5 \times 13 \times 31 = 2015 \text{ cm}^3$   
Taken =  $729 + 2015$   
 $= 2744 \text{ cm}^3$   
Volume of new cube ( $a^3$ )  
 $= 2744$   
 $a = 14 \text{ cm}$   
Total surface area of new cube  
 $= 6a^2$   
 $= 6 \times 196$   
 $= 1176 \text{ cm}^2$   
Total cost of polish of a new cube  
 $= 1176 \times 10 = \text{Rs. } 11760$

37. (a)  
Total area of room  
=  $2(l + b) \times h + lb$   
=  $2(12 + 8) \times 10 + 12 \times 8$   
=  $400 + 96 = 496 \text{ cm}^2$   
Total cost  
=  $496 \times 25 = \text{Rs. } 12400$

38. (a)  
Volume of cylinder =  $\pi r^2 h$   
 $\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h = 6160$   
[ $\because r = 14 \text{ cm}$ ]  
 $h = \frac{6160 \times 7}{14 \times 14 \times 22}$   
 $h = 10 \text{ cm}$   
Curved surface area =  $2\pi rh$   
=  $2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 10 = 880 \text{ cm}^2$

39. (c)  
Volume of a sphere =  $\frac{4}{3} \pi r^3$   
 $\frac{4}{3} \pi r^3 = 4851$   
 $r^3 = \frac{4851 \times 7 \times 3}{4 \times 22}$   
 $r^3 = \frac{441 \times 21}{8}$   
 $r = \frac{21}{2} \text{ cm}$   
Area of a sphere =  $4\pi r^2$   
=  $4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$   
=  $1386 \text{ cm}^2$

40. (c)  
Both cylinders capacity volume equal.  
 $2r_1 : 2r_2 = 1 : 4$   
 $r_1 : r_2 = \frac{1}{2} : 2$   
 $\frac{\pi r_1^2 h_1}{\pi r_2^2 h_2} = \frac{1}{1}$   
 $\frac{h_1}{h_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$   
 $= \frac{(2)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{16}{1}$   
 $h_1 : h_2 = 16 : 1$

41. (c)  
Total area of 4 walls  
=  $2(l + b) \times h$   
=  $2(12 + 8) \times 10$   
=  $400 \text{ cm}^2$   
Total cost  
=  $400 \times 25 = \text{Rs. } 10000$

42. (a)  
Diameter = 84cm (given)  
Radius = 42  
One revolution =  $2\pi r$   
Wheel go in 16 revolutions  
=  $2 \times \frac{22}{7} \times 42 \times 16$   
=  $4224 \text{ cm} = 42.24 \text{ m}$

43. (b)  
 $h = 35 \text{ cm}$  (given)  
 $\pi r l = 4\pi r^2$   
 $l = 4r$   
 $l^2 = h^2 + r^2$   
 $(4r)^2 = (35)^2 + r^2$   
 $16r^2 = 1225 + r^2$   
 $15r^2 = 1225$   
 $r^2 = \frac{1225}{15}$

Volume of cone  
 $\Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{1225}{15} \times 35$   
=  $2994 \text{ cm}^3 = \frac{2994}{10^6} \text{ m}^3$   
=  $2994 \times 10^{-6} \text{ m}^3$   
=  $2.994 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

44. (c)  
60 disc each of diameter 21cm  
Thickness =  $\frac{1}{3} \text{ cm}$   
Radius =  $\frac{21}{2} = 10.5 \text{ cm}$

Height =  $60 \times \frac{1}{3} = 20 \text{ cm}$   
Volume of cylinder =  $\pi r^2 h$   
=  $\frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5 \times 20$   
=  $693 \text{ cm}^3 = 6.93 \times 10^{-3} \text{ m}^3$   
Note : In this question,  
We can check the divisibility of (11 and 7)  
So, its only  $(6.93 \times 10^{-3} \text{ m}^3)$  is divisible by both (11 and 7)

45. (c)  
Height of cylinder = 84 cm  
External Radius of cylinder  
=  $\frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$   
Internal radius of cylinder

=  $\frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$

We know,  
Volume of the cylinder  
=  $\pi(R^2 - r^2)h$   
=  $\pi(5^2 - 4^2) \times 84$   
=  $\pi \times 9 \times 84 = 2376 \text{ cm}^3$   
=  $2.376 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

46. (b)  
T.S.A =  $2\pi r(r + h)$   
C.S.A =  $2\pi rh$   
Given,  
 $\frac{2\pi r(r + h)}{2\pi rh} = \frac{3}{1}$   
=  $r + h = 3h$   
=  $r = 2h$   
=  $h = \frac{r}{2}$   
=  $2\pi r(r + h) = 1848$   
=  $2 \times \frac{22}{7} \times r \left(r + \frac{r}{2}\right) = 1848$   
=  $2 \times \frac{22}{7} \times r \times \frac{3r}{2} = 1848$   
=  $r^2 = 196$   
=  $r = 14 \text{ cm}$

$h = \frac{r}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$

Volume of cylinder  
=  $\pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 7$   
=  $4312 \text{ cm}^3$

47. (b)  
 $R = 8 \text{ cm}$   
 $h = 15 \text{ cm}$   
 $l^2 = r^2 + h^2$   
 $l^2 = 64 + 225$   
 $l = 17 \text{ cm}$   
Total surface area of cone  
=  $\pi r(r + l)$   
=  $\pi \times 8(8 + 17)$   
=  $\pi \times 8 \times 25$   
=  $200\pi$

48. (d)  
A.T.Q,  
 $\frac{4}{3} \pi r^3 = \pi r^2 h$   
 $\frac{4}{3} \times \frac{84 \times 84 \times 84}{1000} = 12 \times 12 \times h$   
=  $h = \frac{49 \times 84}{250}$   
=  $h = 5.488 \approx 5.5 \text{ cm}$



49. (b)

$$\text{Radius} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 600\pi$$

$$\frac{1}{3} \times 15 \times 15 \times h = 600$$

$$h = 8$$

$$R = 15$$

$$l = + \sqrt{(15)^2 + (8)^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$$

$$\text{T.S.A of cone} = \pi r(r + l)$$

$$= \pi \times 15 (15 + 17)$$

$$= \pi \times 15 \times 32$$

$$= 480\pi \text{ cm}^2$$

50. (c)

$$3\pi r^2 = 1039.5$$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 1039.5$$

$$r = \frac{21}{2} = 10.5 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of Hemisphere}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5 \times 10.5$$

$$= 2425.5 \text{ cm}^3$$

51. (a)

$$\frac{4}{3} \pi x^3 = 126 \times \frac{1}{3} \pi \times 3.5 \times 3.5 \times 3$$

$$= x^3 = \frac{63 \times 49 \times 3}{8} = \frac{9261}{8}$$

$$x = \frac{21}{2} = 10.5 \text{ cm}$$

52. (c)

$$\text{Volume of sphere} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{4}{3} \times \pi \times 6.3 \times 6.3 \times 6.3$$

$$= \frac{1}{3} \pi \times r^2 \times 25.2$$

$$= r = \frac{63}{10} = 6.3, \text{ Diameter}$$

$$= 6.3 \times 2 = 12.6 \text{ cm}$$

$$\text{Required ratio} = 12.6 : 25.2 = 1 : 2$$

53. (a)

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$\text{Ratio of radius of base and height} = 2x : 3x$$

$$\pi r^2 h = 202.125 \text{ cm}^3$$

$$\frac{22}{7} \times 2x \times 2x \times 3x = 202.125$$

$$= x^3 = \frac{202.125 \times 7}{2 \times 2 \times 3 \times 22}$$

$$x = 1.75$$

$$\text{Radius of cylinder} = 2 \times 1.75 = 3.5$$

$$\text{Height of cylinder} = 3 \times 1.75 = 5.25$$

$$\text{Total surface area of cylinder}$$

$$= 2\pi r(r + h) = 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 (3.5 + 5.25)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 8.75 = 192.5 \text{ cm}^2$$

54. (c)

$$\text{Radius of cone} = R = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Curved surface area of cone} = \pi r l$$

$$= \pi r l = 156\pi$$

$$= 12 \times l = 156$$

$$= l = 13$$

$$l^2 = r^2 + h^2$$

$$169 = 144 + h^2$$

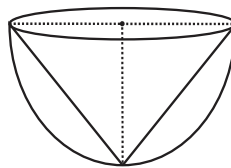
$$h = 5$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi \times 12 \times 12 \times 5$$

$$= 240\pi \text{ cm}^3$$

55. (a)



$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\text{Volume of hemisphere} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{The radius of the cone and hemisphere be } r \text{ cm}$$

$$\text{Height of cone} = r$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 \times r = \frac{1}{3} \pi r^3$$

$$\text{Volume of hemisphere} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{Remaining volume} = \frac{2}{3} \pi r^3 - \frac{1}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{1}{3} \pi r^3$$

$$\text{Required \%} = \frac{\frac{1}{3} \pi r^3}{\frac{2}{3} \pi r^3} \times 100 = 50\%$$

56. (a)

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times r^2 \times 34 = 5236$$

$$\Rightarrow r = 7$$

$$\text{C.S.A of cylinder} = 2\pi r h$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 34 = 1496 \text{ cm}^2$$

57. (b)

$$\text{ATQ, } \frac{1}{3} \pi r^2 h = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \pi \times 18 \times 18 \times 60 = \pi \times 15 \times 15 \times h$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times 60 = 15 \times 15 \times h$$

$$\Rightarrow h = 28.8 \text{ cm}$$

58. (b)

$$\text{Volume of tank} = 25000 \text{ litres}$$

$$\text{As we know,}$$

$$1000 \text{ litres} = 1 \text{ m}^3$$

$$\text{Let the length of the tank be } x \text{ m}$$

$$\text{Depth of tank} = x \times \frac{1}{5} = \frac{x}{5}$$

$$\text{Breadth of tank} = x \times \frac{1}{8} = \frac{x}{8}$$

$$\text{Volume of cuboid} = L \times B \times H$$

$$\Rightarrow x \times \frac{x}{5} \times \frac{x}{8} = 25$$

$$\Rightarrow x^3 = 5^3 \times 2^3$$

$$\Rightarrow x = 10 \text{ m (length of tank)}$$

59. (b)

$$\text{Length} = 88 \text{ cm}$$

$$\text{Width} = 11 \text{ cm}$$

$$\text{Height of cylinder} = 11 \text{ cm}$$

$$\text{Length will be the circular base of cylinder, So-}$$

$$\Rightarrow 2\pi r = 88$$

$$\Rightarrow r = 14 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 11 = 6776 \text{ cm}^3$$

60. (b)

**Formula Used:**

$$\text{Volume of hemisphere} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

**Given,**

$$\text{Diameter} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Height} = 28 \text{ cm}$$

ATQ,

$$12 \times \text{The volume of a hemisphere}$$

$$\Rightarrow \text{The volume of a cylinder}$$

$$\Rightarrow 12 \times \frac{2}{3} \times \pi r^3 = \pi \times R^2 h$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 28 \times \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{7 \times 7 \times 7}{8} = \left(\frac{7}{2}\right)^3$$

$$\Rightarrow r = \frac{7}{2} = 3.5 \text{ cm}$$

61. (b)

$$\text{Volume of cube} = a^3$$

$$\text{Radius of cylinder} = a/2, \text{ Height} = a$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$= \pi \times \frac{a^2}{4} \times a = 3.14 \times \frac{a^3}{4}$$

$$= 0.785 a^3$$

$$\text{Remaining volume of cube}$$

$$= a^3 - 0.785 a^3 = 0.215 a^3$$

$$\text{Required \%} = \frac{0.215 a^3}{a^3} \times 100\% = 21.5\%$$

62. (d)

|        |   |        |
|--------|---|--------|
| Radius | : | Height |
| 10x:   |   | 24x    |
| 5x     | : | 12x    |

$$l = \sqrt{(12x)^2 + (5x)^2} = \sqrt{169x^2} = 13x$$

$$\text{Curved surface area} = \pi r l$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times 5x \times 13x = 2502.5$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{2502.5 \times 7}{22 \times 5 \times 13} = 12.25$$

$$\Rightarrow x = 3.5 = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$\text{We know, Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5x \times 5x \times 12x$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5 \times \frac{7}{2} \times 5 \times \frac{7}{2} \times 12 \times \frac{7}{2}$$

$$= 13475 \text{ cm}^3$$

63. (c)

Given,

$$\text{Radius of the Sphere} = 4 \text{ cm.}$$

$$\text{Let the radius of the cylinder be } 3x.$$

$$\text{Height of the cylinder}$$

$$= 2 \times 3x \times \frac{2}{3} = 4x.$$

A.T.Q,

$$\text{Volume of cylinder} = \text{Volume of sphere}$$

$$\Rightarrow \pi r^2 h = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\Rightarrow 3x \times 3x \times 4x = \frac{4}{3} \times 4 \times 4 \times 4$$

$$\Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

We know,

$$\text{Curved surface of cylinder} = 2\pi r h$$

$$= 2 \times \pi \times (3x) \times (4x)$$

$$= 2 \times \pi \times 3 \times \frac{4}{3} \times 4 \times \frac{4}{3}$$

$$= \frac{128}{3} \pi \text{ cm}^2$$

64. (a)

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

Let the radius ratio of two cylinder

$$\text{be } \frac{r_1}{r_2}, \text{ Volume ratio of two}$$

$$\text{cylinder } \frac{V_1}{V_2} = \frac{x}{y} \text{ \& Height ratio of}$$

$$\text{two cylinder } \frac{h_1}{h_2} = \frac{a}{b}.$$

$$\text{Now, } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi(r_1)^2 h_1}{\pi(r_2)^2 h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{(r_1)^2 a}{(r_2)^2 b}$$

$$\Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{xb}{ya}}$$

65. (a)

$$\text{Length and breadth of a cuboidal store} = 2x : x$$

$$\text{Height of the cuboidal store (h)}$$

$$= 3.5 \text{ m}$$

$$\text{Area of four wall} = 2(l + b) \times h$$

$$\Rightarrow 2(l + b) \times h = 210$$

$$\Rightarrow 2(2x + x) \times 3.5 = 210$$

$$\Rightarrow 3x = 30$$

$$\Rightarrow x = 10$$

$$\text{Volume of cuboidal store} = l \times b \times h$$

$$= 2x \times x \times 3.5$$

$$= 7 \times 10 \times 10$$

$$= 700 \text{ m}^3$$

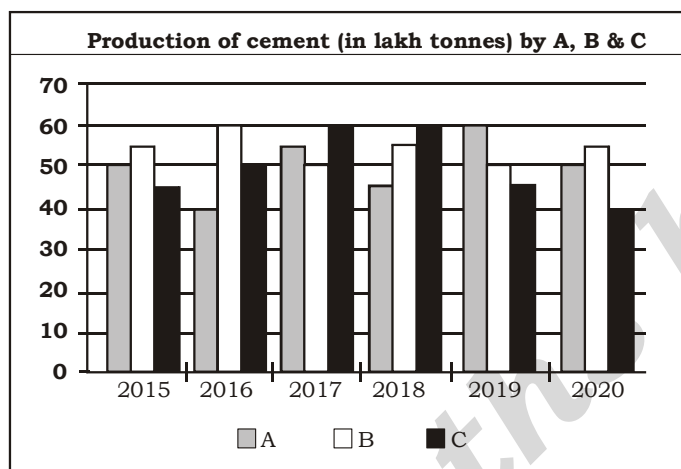


## DATA INTERPRETATION

## आँकड़ा निर्वचन

1. Study the given graph and answer the question that follows.

दिए गए ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



What is the difference between the production of company C in 2015 and the production of company B in 2018?

2015 में कंपनी C के उत्पादन और 2018 में कंपनी B के उत्पादन के बीच कितना अंतर है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

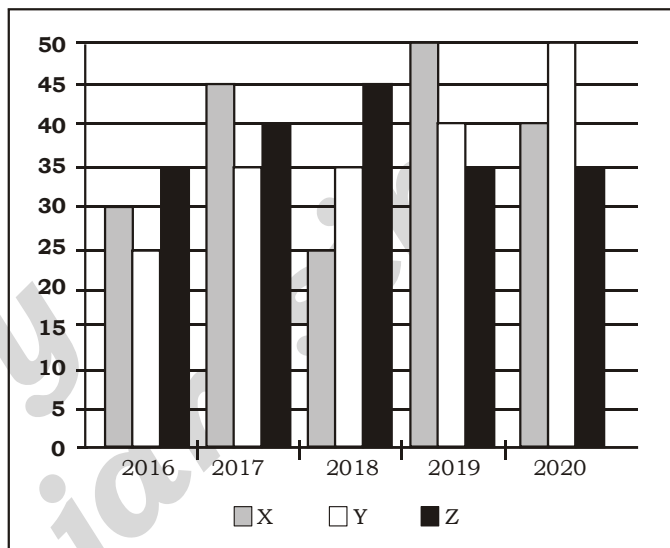
- (a) 15,00,000 tonnes  
(b) 1,00,000 tonnes  
(c) 10,000 tonnes  
(d) 10,00,000 tonnes

**Direction (2-3):** Study the given bar-graph and answer the questions based on it.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The bar graph given here shows the data of the production of cars by three different companies X, Y, Z over the years.

यहां दिया गया दंड आरेख तीन अलग-अलग कंपनियों X, Y, Z द्वारा भिन्न-भिन्न वर्षों में उनके कारों के उत्पादन का आँकड़ा प्रदर्शित करता है।



2. The average production for 5 years was maximum for which company/companies?

5 वर्षों का औसत उत्पादन किस कंपनी/कंपनियों के लिए अधिकतम था?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) X and Z  
(b) Y  
(c) X and Y  
(d) X and Z

3. For which of the following years is the percentage rise/fall in the production from the previous year the maximum for company Y?

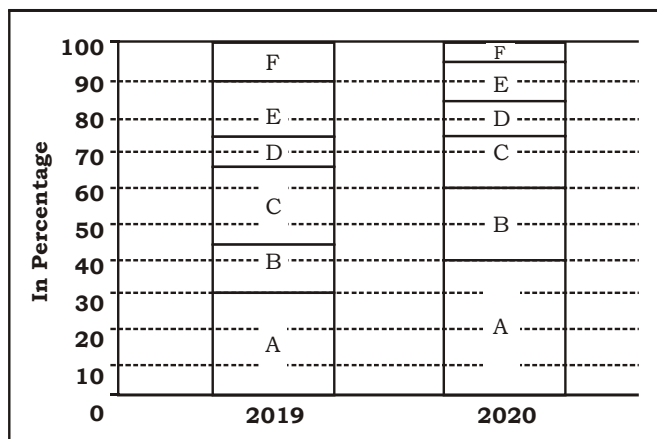
निम्नलिखित में से किस वर्ष में कंपनी Y के लिए पिछले वर्ष के उत्पादन की तुलना में प्रतिशत वृद्धि/गिरावट अधिकतम है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 2019  
(b) 2018  
(c) 2016  
(d) 2017

4. The following bar graph shows the production of various models of mobiles in the year 2019 and 2020. The total production is 40 lakhs during 2019 and 65 lakhs in 2020.

निम्नलिखित दण्ड आरेख वर्ष 2019 और 2020 में मोबाइल के विभिन्न मॉडलों के उत्पादन को दर्शाता है। 2019 के दौरान कुल उत्पादन 40 लाख और 2020 के दौरान कुल उत्पादन 65 लाख है।



What is the total production of model A mobiles in 2020 and model E mobiles in 2019?

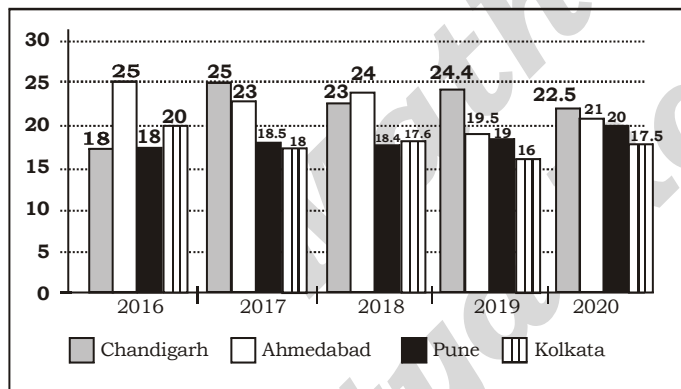
2020 में मॉडल A मोबाइल और 2019 में मॉडल E मोबाइल का कुल उत्पादन कितना है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 39,00,000 (b) 32,00,000  
(c) 36,00,000 (d) 21,00,000

5. The given graph shows the number (in hundreds) of trees axed in four cities during the period 2016-2020.

दिया गया ग्राफ 2016-2020 की अवधि के दौरान चार शहरों में काटे गए पेड़ों की संख्या (सैकड़ों में) को दर्शाता है।



Find the year in which the least number of trees are axed.

वह वर्ष ज्ञात कीजिए जिसमें सबसे कम पेड़ काटे गए।

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 2016 (b) 2020  
(c) 2019 (d) 2017

6. There are three papers in an examination. Marks obtained by four students have been tabulated below: Who are the students who got the highest marks in P1, P2 and P3 respectively.

एक परीक्षा में तीन पेपर हैं। चार छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों को नीचे सारणीबद्ध किया गया है—

P1, P2 और P3 में क्रमशः किन छात्रों को सबसे अधिक अंक मिले हैं?

| Student | P1 | P2 | P3 |
|---------|----|----|----|
| Mohit   | 79 | 78 | 77 |
| Shivam  | 73 | 87 | 80 |
| Vishal  | 82 | 74 | 83 |
| Viraj   | 77 | 89 | 86 |

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) Viraj, Vishal, Mohit (b) Vishal, Viraj, Viraj  
(c) Shivam, Viraj, Vishal  
(d) Mohit, Viraj, Vishal

**Direction (7-9):** Study the given table and answer the questions based on it.

दिए गए तालिका का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The percentage marks obtained by 6 students in different subjects are given below. The maximum marks for each subject have been indicated in the table.

विभिन्न विषयों में 6 छात्रों द्वारा प्राप्त प्रतिशत अंक नीचे दिए गए हैं। तालिका में प्रत्येक विषय के लिए अधिकतम अंक दर्शाए गए हैं।

| Subject Students Max. Marks | Phy. | Maths | Hindi | Geo. | Eng. | His. |
|-----------------------------|------|-------|-------|------|------|------|
| P                           | 70   | 44    | 88    | 88   | 70   | 38   |
| Q                           | 90   | 40    | 54    | 92   | 65   | 40   |
| R                           | 85   | 32    | 70    | 64   | 55   | 30   |
| S                           | 75   | 70    | 58    | 80   | 60   | 35   |
| T                           | 64   | 60    | 45    | 88   | 50   | 42   |
| U                           | 60   | 50    | 60    | 72   | 25   | 48   |

7. What is the average marks obtained by all students in Geography?

भूगोल में सभी छात्रों द्वारा प्राप्त औसत अंक क्या हैं?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

- (a) 65.5 (b) 63.8  
(c) 60.5 (d) 58.2

8. The total marks obtained by student Q in Physics and Hindi are what percentage (rounded off to the nearest integer) more than the total marks obtained by student T in Geography and History?

छात्र Q द्वारा भौतिक विज्ञान और हिंदी में प्राप्त कुल अंक, भूगोल और इतिहास में छात्र T द्वारा प्राप्त कुल अंकों से कितने प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित) अधिक हैं?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)

- (a) 45 (b) 49  
(c) 56 (d) 38

9. What are the approximate percentage marks obtained by student T in all subject together?

छात्र T द्वारा सभी विषयों में मिलाकर प्राप्त किए गए लगभग प्रतिशत अंक कितने हैं?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 65 (b) 58  
(c) 47 (d) 52

10. The following table shows the percentage of marks obtained by five students - V, W, X, Y and Z - in five subjects.

निम्न तालिका पांच छात्रों - V, W, X, Y और Z - द्वारा पांच विषयों में प्राप्त अंकों का प्रतिशत दर्शाती है।

| Subject       | Maths | Physics | Chemistry | Botany | Hindi |
|---------------|-------|---------|-----------|--------|-------|
| Maximum Marks | 300   | 300     | 200       | 100    | 100   |
| Students<br>↓ |       |         |           |        |       |
| V             | 60    | 80      | 90        | 100    | 95    |
| W             | 90    | 70      | 80        | 70     | 40    |
| X             | 70    | 90      | 95        | 80     | 75    |
| Y             | 80    | 60      | 70        | 75     | 80    |
| Z             | 90    | 80      | 80        | 85     | 85    |

What are the average marks, in percentage, obtained by X?

X द्वारा प्राप्त किए गए औसत अंक प्रतिशत में कितने हैं?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 76.5% (b) 80.5%  
(c) 82.5% (d) 85.5%

11. The following table shows the number of students of seven colleges participating in extra co-curricular activities.

निम्नलिखित तालिका अतिरिक्त पाठ्येतर गतिविधियों में भाग लेने वाले सात कॉलेजों के छात्रों की संख्या को दर्शाती है।

Read the table and answer the question given.

तालिका को पढ़िए और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

| College →<br>Extra co -<br>Curricular<br>activities<br>↓ | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| I                                                        | 150 | 250 | 450 | 50  | 350 | 250 | 150 |
| II                                                       | 50  | 150 | 150 | 50  | 50  | 50  | 50  |
| III                                                      | 100 | 50  | 400 | 125 | 100 | 500 | 150 |
| IV                                                       | 250 | 125 | 350 | 275 | 250 | 150 | 150 |

Percentage of the number of students in activity II to that of IV is (consider up to two decimals)

गतिविधि II से विद्यार्थियों की संख्या का गतिविधि IV से विद्यार्थियों की संख्या से प्रतिशत ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए।)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 45.48% (b) 35.48%  
(c) 34.25% (d) 39.18%

12. Marks scored by a student in different subjects are given in the table below

एक छात्र द्वारा विभिन्न विषयों में प्राप्त अंक नीचे तालिका में दिए गए हैं।

| Subjects         | Marks obtained<br>out of 100 |
|------------------|------------------------------|
| English          | 55                           |
| Hindi            | 90                           |
| Mathematics      | 75                           |
| Science          | 80                           |
| Foreign language | 90                           |

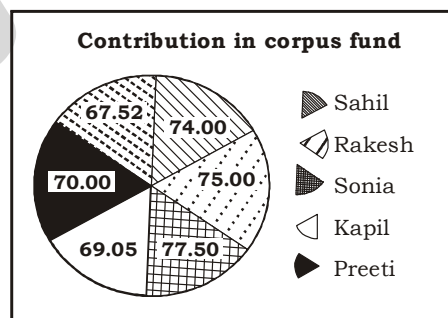
Five marks are to be deducted from each subject due to shortage of attendance. The net average of the mean, median and mode of the marks obtained is \_\_\_\_\_.  
उपस्थिति कम होने के कारण प्रत्येक विषय से पांच अंक काटे जा रहे हैं। प्राप्त अंकों के माध्य, माध्यिका और बहुलक का शुद्ध औसत..... है।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 79.33 (b) 77.67  
(c) 82.66 (d) 73

13. The following pie chart shows the contribution (in ₹) of some investors in the corpus fund of a company. If total contribution by these investor is 100%, then what is the percentage contribution of Rakesh in the corpus fund?

निम्न पाई चार्ट में एक कंपनी के कॉर्पस फंड में कुछ निवेशकों के अंशदान (₹. में) को दर्शाया गया है। यदि इन निवेशकों द्वारा कुल अंशदान 100% है, तो कॉर्पस फंड में राकेश का कितना प्रतिशत अंशदान है?



**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

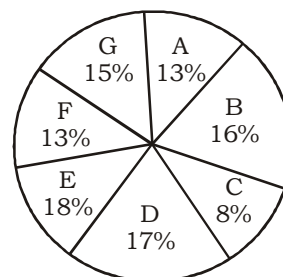
- (a) 17.30% (b) 18.12%  
(c) 17.95% (d) 16.95%

**Direction (14-15):** Study the given pie-chart and answer the questions based on it.

दिए गए पाई-चार्ट का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The population of 7 villages is shown in the following pie-chart.

निम्न पाई-चार्ट में 7 गांवों की जनसंख्या को दर्शाया गया है।





14. What is the difference between the population of village D & E, if the total population of the all the villages is 60000?

यदि सभी गांवों की कुल जनसंख्या 60000 है, तो गांव D और E की जनसंख्या के बीच का अंतर कितना है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 400 (b) 800  
(c) 500 (d) 600
15. If the total population of all the villages together is 50,000 what is the population of village D?

यदि सभी गांवों की कुल जनसंख्या 50000 है तो गांव D की जनसंख्या कितनी है?

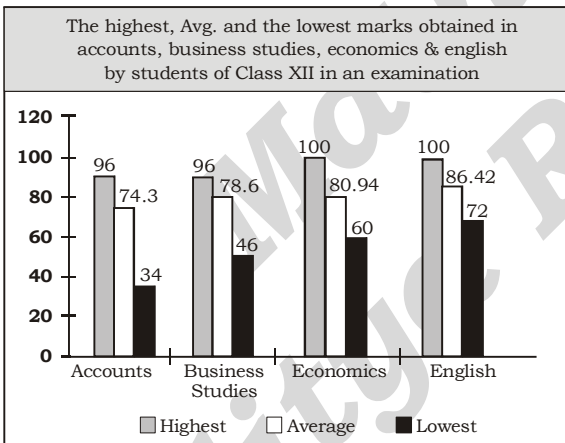
**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 10000 (b) 9000  
(c) 8500 (d) 9500

16. The following bar graph displays the highest, average and lowest marks obtained in Accounts, Business studies, Economics and English by students of Class XII in an examination. The maximum marks for each subject is 100. Study the graph carefully and answer the question that follows:

निम्न दंड आरेख एक परीक्षा में बारहवीं कक्षा के छात्रों द्वारा लेखा, व्यवसायिक अध्ययन, अर्थशास्त्र और अंग्रेजी में प्राप्त उच्चतम, औसत और निम्नतम अंक प्रदर्शित करता है। प्रत्येक विषय के लिए पूर्णांक 100 है।

आरेख का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



Which of the two highest score is better and by how much in the combined highest score of accounts and business studies or the highest score of economics and English taken together.

लेखा और व्यवसाय अध्ययन के एकसाथ मिलाकर उच्चतम अंक अथवा अर्थशास्त्र और अंग्रेजी के एकसाथ मिलाकर उच्चतम अंक में से कौन से अधिक है और कितने अधिक है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

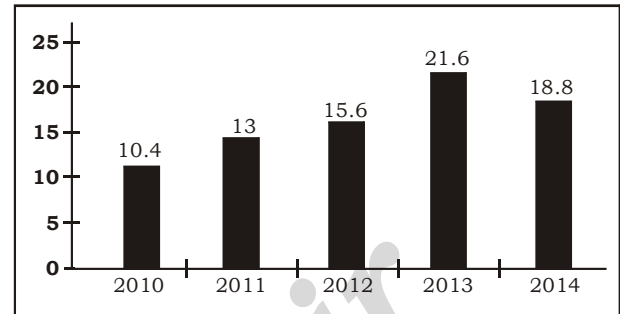
- (a) Economics and English by 10  
अर्थशास्त्र और अंग्रेजी का 10  
(b) Accounts and Business Studies by 9  
लेखा और व्यवसाय अध्ययन का 9  
(c) Accounts and Business Studies by 8  
लेखा और व्यवसाय अध्ययन का 8  
(d) Economics and English by 8  
अर्थशास्त्र और अंग्रेजी का 8

**Direction (17-18):** Study the given bar-graph and answer the questions based on it.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The bar-graph shows the export of rice (in ₹ lakh) during five years.

दंड आरेख पांच वर्षों के दौरान चावल के निर्यात (लाख रु. में) को दर्शाता है।



17. The average export of rice for the years 2010 to 2014 (in ₹ Lakh) was:

वर्ष 2010 से 2014 तक चावल का औसत निर्यात कितना (लाख रु. में) था?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 13.28 (b) 14.78  
(c) 15.88 (d) 16.56

18. In how many years was the export of rice less than the average export for the five-year period?

कितने वर्षों में चावल का निर्यात, पांच वर्ष अवधि के औसत निर्यात से कम था?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 4 (b) 1  
(c) 3 (d) 2

**Direction (19-20):** Refer to the following table. Read the table and answer the questions.

निम्न तालिका का संदर्भ लीजिए। तालिका को पढ़िए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Food grain production in a country in 1999. (in lakh tons)  
1999 में एक देश में खाद्यान्न उत्पादन। (लाख टन में)

| State | Rice | Wheat | Jowar | Pulses | Other |
|-------|------|-------|-------|--------|-------|
| P     | 55   | 113   | –     | 37     | 39    |
| Q     | 58   | 96    | 83    | 29     | 25    |
| R     | 69   | 42    | 77    | 24     | 41    |
| S     | 51   | 47    | 69    | 31     | 25    |
| T     | 47   | 32    | 51    | 23     | 21    |
| U     | 78   | 25    | 22    | –      | 28    |
| V     | 67   | 18    | 17    | 22     | 20    |
| W     | 48   | 38    | 41    | 32     | 55    |

19. State P alone produc how much percentage of wheat out of the total wheat production in the country?

राज्य P अकेले देश में कुल गेहूँ उत्पादन का कितने प्रतिशत गेहूँ का उत्पादन करता है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 22.50% (b) 27.50%  
(c) 25.50% (d) 23.50%

20. What was the proportion of rice production to wheat production in country?

देश में चावल के उत्पादन का गेहूँ के उत्पादन से अनुपात कितना था?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 411 : 422 (b) 473 : 411  
(c) 418 : 422 (d) 322 : 311

21. The following table shows the percentage of population of three states below poverty line and the proportion of boys and girls.

निम्नलिखित सारणी तीन राज्यों के गरीबी रेखा से नीचे की जनसंख्या के प्रतिशत और लड़कों और लड़कियों के अनुपात को दर्शाती है।

| State | Percentage population below poverty line<br>गरीबी रेखा से नीचे की जनसंख्या का प्रतिशत | Proportion of boys and girls<br>लड़कों और लड़कियों का अनुपात |                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|       |                                                                                       | Below poverty line<br>गरीबी रेखा के नीचे                     | Above poverty line<br>गरीबी रेखा के ऊपर |
| A     | 25                                                                                    | 3 : 4                                                        | 4 : 3                                   |
| B     | 60                                                                                    | 2 : 4                                                        | 1 : 2                                   |
| C     | 15                                                                                    | 4 : 5                                                        | 3 : 1                                   |

If the total population of state B is 3000, then what is the number of girls below poverty line in state B?

यदि राज्य B की कुल जनसंख्या 3000 है, तो राज्य B में गरीबी रेखा से नीचे की लड़कियों की संख्या कितनी है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 1200 (b) 700  
(c) 650 (d) 720

**Direction (22-23):** Study the given table and answer the questions based on it.

दिए गए तालिका का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The population of four village in 4 years is presented in the following table.

निम्न तालिका में 4 वर्षों में चार गांवों की जनसंख्या को प्रस्तुत किया गया है।

| Village/year | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| A            | 12381 | 12800 | 13045 | 13256 |
| B            | 10089 | 11478 | 11502 | 11931 |
| C            | 7896  | 7942  | 8069  | 8275  |
| D            | 5152  | 5230  | 5346  | 5500  |

22. What is the percentage increment in the population of village A in 2021 as compared to the population in the year 2018?

गांव A की वर्ष 2018 की जनसंख्या की तुलना में वर्ष 2021 की जनसंख्या में कितने प्रतिशत वृद्धि हुई है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए)

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 8.07 (b) 7.07  
(c) 6.89 (d) 9.63

23. What is the average population of village D during all the 4 years?

सभी 4 वर्षों के दौरान गांव D की औसत जनसंख्या कितनी है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 5295 (b) 5300  
(c) 5307 (d) 5315

24. The following table represents the number of computers (numbers in thousands) manufactured by four companies from period 2014 to 2016. Study the table carefully and answer the following question  
निम्न तालिका 2014 से 2016 की अवधि में चार कंपनियों द्वारा निर्मित कम्प्यूटरों की संख्या (संख्या हजारों में) दर्शाती है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

| year | A    | B    | C    | D   |
|------|------|------|------|-----|
| 2014 | 1350 | 750  | 630  | 810 |
| 2015 | 570  | 520  | 1280 | 990 |
| 2016 | 420  | 1170 | 650  | 580 |

For the year 2014 to 2016, what is the difference (numbers in thousands) between the combined production of computers by companies A and D and the production of computers by companies B and C taken together?

वर्ष 2014 से 2016 तक कंपनी A और D द्वारा कम्प्यूटर के संयुक्त उत्पादन और कंपनी B और C द्वारा एक साथ कम्प्यूटर के उत्पादन के बीच का अंतर (संख्या हजारों में) कितना है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 460 (b) 280  
(c) 370 (d) 310

25. The following table shows the number of candidates from different locations, who appeared and passed in a competitive examination over the years.

निम्न तालिका विभिन्न स्थानों से उन उम्मीदवारों की संख्या दर्शाती है, जो दिए गए वर्षों के दौरान एक प्रतियोगी परीक्षा में उपस्थित हुए और उत्तीर्ण हुए।

| Year | Rural |        | Semi-urban |        | State capitals |        | Metropolises |        |
|------|-------|--------|------------|--------|----------------|--------|--------------|--------|
|      | App.  | Passed | App.       | Passed | App.           | Passed | App.         | Passed |
| 1990 | 1652  | 208    | 7894       | 2513   | 5054           | 1468   | 9538         | 3214   |
| 1991 | 1839  | 317    | 8562       | 2933   | 7164           | 3248   | 10158        | 4018   |
| 1992 | 2153  | 932    | 8139       | 2468   | 8258           | 3159   | 9685         | 3038   |
| 1993 | 5032  | 1798   | 9432       | 3528   | 8529           | 3628   | 11247        | 5158   |
| 1994 | 4915  | 1658   | 9784       | 4015   | 9015           | 4311   | 12518        | 6328   |
| 1995 | 528   | 2392   | 9969       | 4263   | 1725           | 4526   | 13624        | 6419   |

What approximate value was the percentage drop in the no. of semi urban candidates, who appeared from 1991 to 1992?

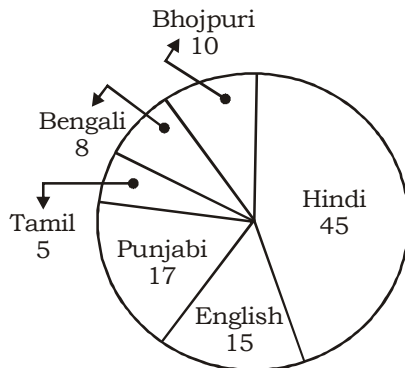
वर्ष 1991 से 1992 तक उपस्थित हुए अर्ध-शहरी उम्मीदवारों की संख्या में प्रतिशत गिरावट का लगभग मान क्या था?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 15% (b) 8%  
(c) 5% (d) 10%

26. The given pie chart shows the percentage of students who speak different languages in a hostel. The total number of students in the hostel is 120. दिया गया पाई चार्ट एक छात्रावास में विभिन्न भाषाएं बोलने वाले छात्रों का प्रतिशत दर्शाता है। छात्रावास में कुल छात्रों की संख्या 120 है।

**Number of Students**



What is the ratio of students speak English and Bhopuri to those who speak Tamil?

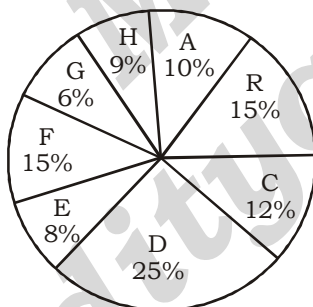
अंग्रेजी और भोजपुरी बोलने वाले छात्रों का तमिल बोलने वालों के अनुपात क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 10 : 3 (b) 1 : 1  
(c) 20 : 3 (d) 5 : 1

27. The following pie chart shows the number of workers of different categories A, B, C, D, E, F, G and H of a factory in 1995.

निम्न पाई चार्ट 1995 में एक कारखाने की विभिन्न श्रेणियों A, B, C, D, E, F, G और H के श्रमिकों की संख्या को दर्शाता है।



If the number of workers in category B is increased by 10% and the number of workers in category D is decreased by 5% in 1996, then what is the total no. of workers in categories B and D in 1996, if number of workers in B was 1500 in the year 1995?

यदि 1996 में श्रेणी B में श्रमिकों की संख्या में 10% की वृद्धि की जाती है और श्रेणी D में श्रमिकों की संख्या में 5% की कमी की जाती है, तो 1996 में श्रेणी B और D में श्रमिकों की कुल संख्या क्या है, यदि वर्ष 1995 में श्रेणी B में श्रमिकों की संख्या 1500 थी?

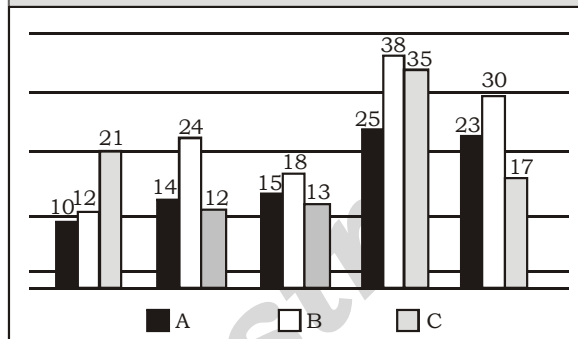
**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 4025 (b) 4500  
(c) 5000 (d) 4000

28. Study the given bar-graph and answer the question that follows. The bar graph shows the number of employees recruited (in lakhs) by three different companies in five different years.

दिए गए दंड आरेख का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। दंड आरेख पांच अलग-अलग वर्षों में तीन अलग-अलग कंपनियों द्वारा भर्ती कर्मचारियों की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

**Number of employees recruited (in lakhs) in three different companies in five different years**



The number of employees recruited in company B in the year 2019 was what percentage of the number of employees recruited in company C in the year 2021 (correct up to 2 decimal places)?

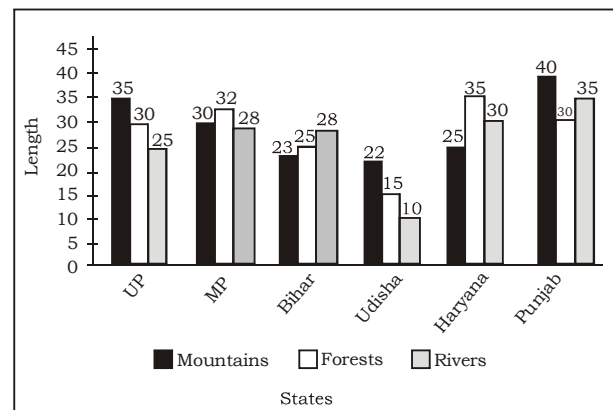
वर्ष 2019 में कंपनी B में भर्ती किए गए कर्मचारियों की संख्या, वर्ष 2021 में कंपनी C में भर्ती किए गए कर्मचारियों की संख्या की कितनी प्रतिशत (दशमलव के ठीक दो स्थानों तक) थी?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 88.85% (b) 85.25%  
(c) 105.88% (d) 102.35%

29. Study the given bar-graph and answer the question that follows. The bar graph shows the length (in thousand kilometers) of mountains, forests and rivers in different states.

निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर देने के लिए दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें। ग्राफ विभिन्न राज्यों में पहाड़ों, वनों और नदियों की लंबाई (हजार किमी में) दर्शाता है।



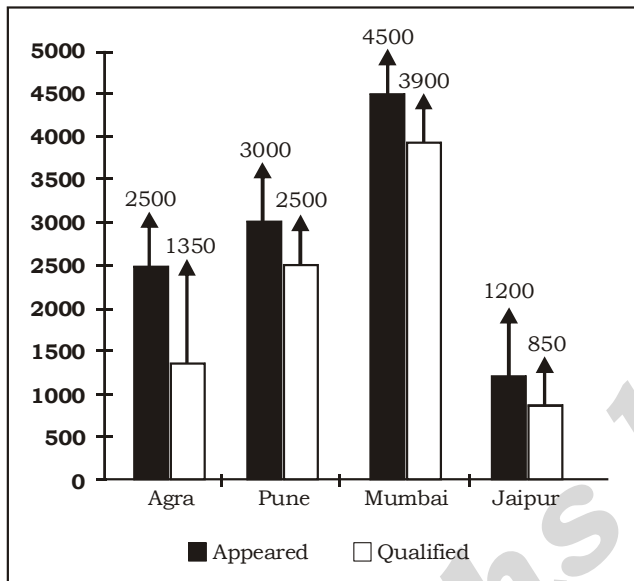
The length of mountains in Punjab is what percentage more than the length of rivers in Odisha? पंजाब में पहाड़ों की लंबाई उड़ीसा में नदियों की लंबाई से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 400% (b) 300%  
(c) 200% (d) 100%

30. Total number of candidates who appeared and qualified in a competitive examination from different cities are given in the following bar graph. Study the bar graph carefully and answer the following question.

विभिन्न शहरों से प्रतियोगी परीक्षा में शामिल और उत्तीर्ण होने वाले उम्मीदवारों की कुल संख्या निम्न बार ग्राफ में दी गई है। बार ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



What is the difference between the average number of appeared candidates and the average number of qualified candidates in the exam from all the cities? सभी शहरों से परीक्षा में शामिल हुए उम्मीदवारों की औसत संख्या और परीक्षा में उत्तीर्ण हुए उम्मीदवारों की औसत संख्या के बीच का अंतर कितना है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 525 (b) 550  
(c) 650 (d) 625

31. Study the following table and answer the questions. निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

| Student | Subject                       |                                        |                                    |                                  |                                    |
|---------|-------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|         | Chemistry<br>Maximum<br>Marks | Mathematics<br>Maximum<br>Marks<br>300 | Physics<br>Maximum<br>Marks<br>150 | Hindi<br>Maximum<br>Marks<br>300 | English<br>Maximum<br>Marks<br>200 |
| Raju    | 60                            | 85                                     | 90                                 | 80                               | 65                                 |
| Shyamu  | 65                            | 70                                     | 60                                 | 75                               | 65                                 |
| Mohan   | 70                            | 75                                     | 80                                 | 65                               | 85                                 |
| Shobha  | 60                            | 65                                     | 60                                 | 85                               | 80                                 |
| Sushil  | 65                            | 75                                     | 70                                 | 60                               | 75                                 |

Percentage of marks obtained by five students in different subjects is given. What are the average marks in percentage obtained by Mohan?

विभिन्न विषयों में पांच छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत दिया गया है। मोहन द्वारा प्राप्त औसत अंक प्रतिशत में क्या है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 70.6% (b) 74.6%  
(c) 73.2% (d) 73.6%

32. Study the given table and answer the question that follows. The table shows the consumption of various grains by a total of four families of four members each from 2002 to 2005.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

तालिका 2002 से 2005 तक चार सदस्यों के कुल चार परिवारों द्वारा विभिन्न प्रकार के अनाजों की खपत को दर्शाती है।

| Year | Wheat<br>(kg) | Rice<br>(kg) | Oats<br>(kg) | Quinoa<br>(kg) |
|------|---------------|--------------|--------------|----------------|
| 2002 | 162           | 62           | 131          | 61             |
| 2003 | 196           | 80           | 116          | 64             |
| 2004 | 187           | 116          | 103          | 46             |
| 2005 | 189           | 122          | 101          | 45             |

For the total of these four families what is the difference (in kg) between the average consumption per year of wheat and that of oats?

इन सभी चार परिवारों के लिए, प्रतिवर्ष गेहूं और जई की औसत खपत के बीच का अंतर (किग्रा में) कितना है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 129.5 (b) 90.67  
(c) 70.75 (d) 63.5

**Direction (33-34):** Study the given table and answer the questions that follow.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और उसके बाद नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें।

| School Name | Total No. of students Enrolled<br>नामांकित विद्यार्थियों की कुल संख्या | Percentage of enrolled students who opted Biology<br>नापांकित विद्यार्थियों का प्रतिशत जिन्होंने जीव विज्ञान को चुना | Ratio of male to female students who opted Biology<br>नौव विज्ञान छात्रों और छात्राओं का अनुपात |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A           | 900                                                                    | 30                                                                                                                   | 7 : 8                                                                                           |
| B           | 400                                                                    | 38                                                                                                                   | 9 : 10                                                                                          |
| C           | 1000                                                                   | 24                                                                                                                   | 5 : 19                                                                                          |
| D           | 800                                                                    | 20                                                                                                                   | 5 : 7                                                                                           |

33. Find the number of students who opted Biology in school D. स्कूल D में जीवविज्ञान को चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 20 (b) 160  
(c) 120 (d) 800

34. Find the ratio of the number of students who opted biology in school B and school D.

स्कूल B और स्कूल D में जीव विज्ञान को चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 1 : 4 (b) 1 : 2  
(c) 1 : 1 (d) 2 : 1



35. Study the following table carefully and answer the questions based on it.

निम्नलिखित तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The following table shows the domestic sales of vehicles of four manufacturers from 2010 to 2015

निम्नलिखित तालिका 2010 से 2015 तक चार निर्माताओं के वाहनों की घरेलू बिक्री को दर्शाती है।

| Manufacturer | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A            | 560000 | 700000 | 600000 | 620000 | 650000 | 680000 |
| B            | 540000 | 590000 | 570000 | 630000 | 710000 | 650000 |
| C            | 610000 | 580000 | 620000 | 680000 | 690000 | 630000 |
| D            | 630000 | 570000 | 700000 | 690000 | 700000 | 640000 |

With respect to which of the following combinations, is the sales of vehicles highest over the given period? निम्नलिखित में से किस संयोजन के संबंध में, दी गई अवधि में वाहनों की बिक्री सबसे अधिक है?

**SSC CPO 09/11/2022 (Shift-03)**

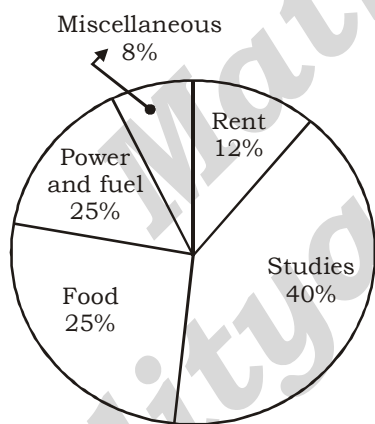
- (a) A, 2011 (b) B, 2014  
(c) D, 2012 (d) D, 2014

**Direction (36-37):** Study the given pie-chart and answer the questions based on it.

दिए गए पाई-चार्ट का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The percentage distribution of Anil's expenditures is presented in the given pie-chart.

अनिल के व्यय का प्रतिशत वितरण दिए गए पाई-चार्ट में दर्शाया गया है।



36. If Anil's monthly expenditure is ₹ 65,000, how much money does he spend on food and rent?

यदि अनिल का मासिक व्यय रु. 65,000 है, तो वह भोजन और किराए पर कितना पैसा व्यय करता है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) ₹ 24,050 (b) ₹ 25,040  
(c) ₹ 24,500 (d) ₹ 25,400

37. What is the corresponding central angle for Anil's expense on power and fuel?

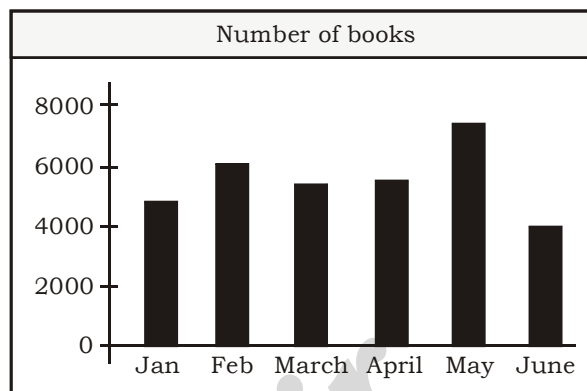
बिजली और ईंधन पर अनिल के व्यय के लिए संगत केंद्रीय कोण क्या है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 50° (b) 54°  
(c) 55° (d) 52°

38. Number of books issued by a library for 6 months has been represented in the following bar graph.

एक पुस्तकालय द्वारा 6 महीने के लिए जारी की गई पुस्तकों की संख्या को निम्नलिखित बार ग्राफ में दर्शाया गया है।



In which month the maximum number of books were issued?

किस महीने में सर्वाधिक पुस्तकें जारी की गईं?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) Jan (b) April  
(c) May (d) February

**Direction (39-40):** Study the given bar-graph and answer the questions based on it.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The given table represents the population of different villages.

दी गई तालिका विभिन्न गांवों की जनसंख्या का निरूपण करती है।

| Name of the village | Number of males | Number of females |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| A                   | 1500            | 1220              |
| B                   | 1460            | 1320              |
| C                   | 1105            | 1180              |
| D                   | 1305            | 1170              |

39. J : denotes the average number of males in villages A, B and C.

K : denotes the average number of females in village B, C and D.

What is the average of J and K?

J : गांव A, B तथा C में पुरुषों की औसत संख्या दर्शाता है।

K : गांव B, C तथा D में महिलाओं की औसत संख्या को दर्शाता है।

J तथा K का औसत क्या है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 1289.17 (b) 1279.62  
(c) 1278.36 (d) 1288.62

40. Find the ratio of males to females in all villages.

सभी गांवों में पुरुषों और महिलाओं की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 537 : 389 (b) 163 : 179  
(c) 179 : 163 (d) 389 : 537



41. The following table shows different types of geysers sold by a company over 6 years (numbers in thousands) निर्माकित तालिका 6 वर्षों के दौरान किसी कंपनी द्वारा बेचे गए गीजरों की भिन्न-भिन्न किस्मों (संख्या हजारों में) को दर्शाती है।

| Year | Types |     |     |     |     |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|      | A     | B   | C   | D   | E   |
| 2007 | 75    | 122 | 103 | 98  | 95  |
| 2008 | 100   | 102 | 103 | 112 | 102 |
| 2009 | 105   | 108 | 112 | 109 | 108 |
| 2010 | 100   | 189 | 123 | 102 | 122 |
| 2011 | 95    | 123 | 102 | 124 | 124 |
| 2012 | 85    | 145 | 134 | 134 | 145 |

Answer the following question based on table:

तालिका के आधार पर निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए:

The total sales of all the six years are the minimum for which geyser?

किसी गीजर का 6 वर्ष का कुल विक्रय न्यूनतम है।

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) D (b) A  
(c) C (d) B

42. The average marks of students in five subjects in class X in a school is given in the table.

निम्न तालिका में एक स्कूल में दसवीं कक्षा में पांच विषयों में छात्रों के औसत अंक दिए गए हैं।

| Year | History<br>(out of<br>200 marks) | Geography<br>(out of<br>100 marks) | Mathematics<br>(out of<br>200 marks) | Science<br>(out of<br>200 marks) | English<br>(out of<br>150 marks) |
|------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1984 | 88                               | 46                                 | 98                                   | 98                               | 60                               |
| 1985 | 90                               | 35                                 | 120                                  | 120                              | 90                               |
| 1986 | 100                              | 45                                 | 102                                  | 102                              | 66                               |
| 1987 | 120                              | 38                                 | 112                                  | 112                              | 45                               |
| 1988 | 124                              | 54                                 | 96                                   | 96                               | 57                               |

The average percentage marks of which of the following pairs of subjects was the same in 1985?

1985 में निम्नलिखित में से किस युग्म के विषयों के औसत प्रतिशत अंक समान थे?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) Geography, Mathematics  
(b) Science, Geography  
(c) Science, English  
(d) English, Mathematics

43. The table shows the percentage of total population of a city in different age groups. Study the table and answer the question.

तालिका विभिन्न आयु वर्गों में किसी शहर की कुल जनसंख्या का प्रतिशत दर्शाती है। तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न उत्तर दें।

| Age group    | Percentage |
|--------------|------------|
| Up to 15     | 15.00      |
| 16-25        | 20.25      |
| 26-35        | 16.75      |
| 36-45        | 26.75      |
| 46-55        | 15.00      |
| 56-65        | 5.50       |
| 66 and above | 1.25       |

If there are 30 million people below 36 years, then find the number of people (in millions) in the age group (56-65) (consider up to two decimals).

यदि 36 वर्ष से कम आयु वाले लोगों की संख्या 30 मिलियन है, तो (56 - 65) आयु वर्ग वाले लोगों की संख्या मिलियन में ज्ञात कीजिए। (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 1.16 million (b) 3.17 million  
(c) 1.87 million (d) 2.17 million

44. Study the following table and answer the question. निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

| School | Number of Students scoring marks less than 50% | Percentage of students scoring marks more than 50% | Number of students appeared |
|--------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|
| A      | 270                                            | 55                                                 | 600                         |
| B      | 120                                            | 40                                                 | 400                         |
| C      | 300                                            | 20                                                 | 375                         |
| D      | 220                                            | 10                                                 | 350                         |
| E      | 200                                            | 25                                                 | 300                         |

The ratio of total number of students scoring marks less than 50% to that of scoring marks exactly 50% is:

50% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की कुल संख्या और ठीक 50% अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की कुल संख्या का अनुपात क्या है?

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) 111 : 12 (b) 111 : 24  
(c) 101 : 24 (d) 101 : 12

45. Annual production of four different types of cold drinks has been tabulated below. Which of these cold-drinks has encountered maximum percentage increment in production?

चार विभिन्न प्रकार की कोल्ड ड्रिंक का वार्षिक उत्पादन नीचे सारणीबद्ध किया गया है। इनमें से किस कोल्ड ड्रिंक के उत्पादन में अधिकतम प्रतिशत वृद्धि हुई है?

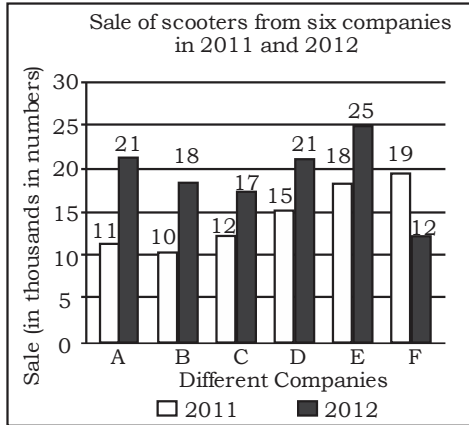
| Cold drink | 2020<br>(units) | 2021<br>(units) |
|------------|-----------------|-----------------|
| Sprite     | 5400            | 5800            |
| Cocacola   | 5300            | 5600            |
| Pepsi      | 6000            | 6800            |
| Fanta      | 1800            | 2700            |

SSC CPO 10/11/2022 (Shift-01)

- (a) Coca-cola (b) Pepsi  
(c) Fanta (d) Sprite

46. The following bar graph shows the sales (in thousand numbers) of scooters from six different companies in 2011 and 2012.

निम्नलिखित दंड आरेख 2011 और 2012 में छह अलग-अलग कंपनियों के स्कूटरों की बिक्री (हजार संख्या में) को दर्शाता है।



The average sales of companies A and E in 2011 are what percentage of the average sales of companies B and D in 2012?

2011 में कंपनियों A और E की औसत बिक्री, 2012 में B और D की औसत बिक्री का कितना प्रतिशत है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 65.89% (b) 72.87%  
(c) 70.89% (d) 74.36%

**Direction (47-49):** Study the given table and answer the questions based on it.

दिए गए तालिका का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The following table shows the number of centuries scored by given five cricketers in the past 5 years.

निम्न तालिका पिछले 5 वर्ष में दिए गए पांच क्रिकेटर्स द्वारा बनाए गए शतक की संख्या को दर्शाती है।

| Years<br>Cricketers | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| A                   | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    |
| B                   | 1    | 0    | 2    | 1    | 1    |
| C                   | 1    | 2    | 0    | 0    | 1    |
| D                   | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    |
| E                   | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    |

47. In which year the maximum number of centuries were scored?

सर्वाधिक शतक किस वर्ष में बनाए गए थे?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 2020 (b) 2018  
(c) 2019 (d) 2021

48. Who scored the maximum number of centuries?

सर्वाधिक शतक किसने बनाए?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) A (b) C  
(c) B (d) E

49. The total number of centuries scored by which two players in the mentioned years are the same?

उल्लिखित वर्षों में किन दो खिलाड़ियों द्वारा बनाए गए शतकों की कुल संख्या समान है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) D and E (b) D and B  
(c) A and C (d) A and E

50. The following table shows the marks (in percentage) obtained by six students in six different subjects in an examination. The maximum marks in each subject are 100.

निम्नांकित तालिका किसी परीक्षा के छह भिन्न-भिन्न विषयों में छह छात्रों के प्राप्तांकों (प्रतिशत में) को दर्शाती है। प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 100 हैं।

| Students | Subject |       |       |      |      |
|----------|---------|-------|-------|------|------|
|          | Cs.     | Chem. | Maths | His. | Geo. |
| A        | 95      | 65    | 90    | 70   | 80   |
| B        | 90      | 70    | 75    | 85   | 85   |
| C        | 80      | 80    | 65    | 90   | 95   |
| D        | 85      | 90    | 85    | 90   | 95   |
| E        | 80      | 95    | 95    | 90   | 95   |
| F        | 90      | 90    | 90    | 90   | 90   |

Answer the following question based on the table:

तालिका पर आधारित निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

In which of the following subjects is the overall percentage highest?

निम्नलिखित किस विषय में समग्र प्रतिशत सर्वाधिक है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

- (a) Chemistry (b) Geography  
(c) History (d) CS

51. Study the following data and answer the question below.

निम्नलिखित आंकड़ों का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

| Year              | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| Company's% Profit | 30   | 20   | 25   | 15   | 10   |

What was the revenue of the company if its expenditure was ₹ 50 lakhs in the year when its profit percentage was the highest?

यदि कंपनी का व्यय उस वर्ष में रु. 50 लाख था जब उसका लाभ प्रतिशत उच्चतम था, तब कंपनी का राजस्व क्या था?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-02)**

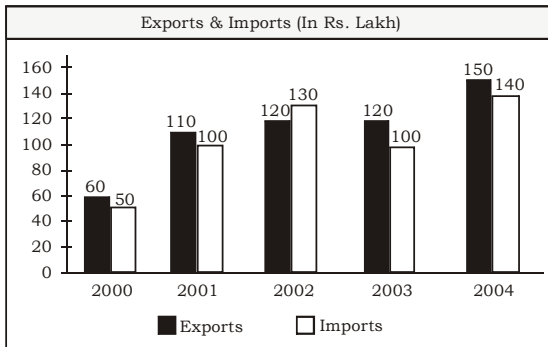
- (a) ₹ 55 lakhs (b) ₹ 70 lakhs  
(c) ₹ 65 lakhs (d) ₹ 60 lakhs

52. Study the given bar-graph and answer the question that follows.

The bar graph shows the exports and imports (in ₹ lakh) of a company from 2000-2004.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

बार-ग्राफ 2000 से 2004 तक किसी कंपनी के निर्यात और आयात (₹. लाख में) को दर्शाता है।



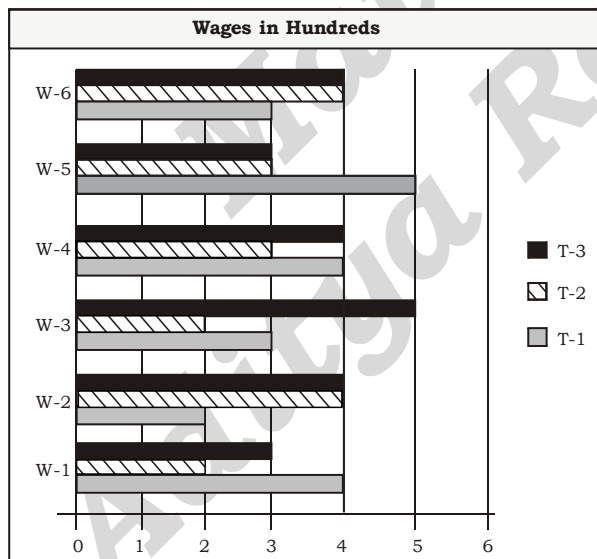
What is the average export (in ₹ lakh) from the year 2000 to 2004?

2000 से 2004 तक औसत निर्यात कितना (लाख में) है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 100 (b) 125  
(c) 112 (d) 130

53. The wages of workers (W1, W2, W3, W4, W5, W6) for different tasks (T1, T2, T3) are given  
विभिन्न कार्य (T1, T2, T3) के लिए श्रमिकों (W1, W2, W3, W4, W5, W6) की मजदूरी दी गई है—



What is the difference in average wages per worker for task T1 and task T3?

कार्य T1 और कार्य T3 के लिए प्रति कर्मचारी औसत वेतन में कितना अंतर है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{1}{2}$   
(c)  $\frac{2}{4}$  (d)  $\frac{1}{4}$

54. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और उसके बाद पूछे गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

| Year | Rice | Wheat | Barley |
|------|------|-------|--------|
| 2016 | 6800 | 2700  | 2500   |
| 2017 | 8000 | 4200  | 4400   |
| 2018 | 6800 | 3500  | 5200   |
| 2019 | 7200 | 4000  | 5800   |
| 2020 | 8200 | 5600  | 6100   |

Which of the cereals show continuous increase in its production over the years?

कौन सा अनाज दिए गए वर्षों में अपने उत्पादन में निरंतर वृद्धि दर्शाता है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) Barley (b) Others  
(c) Wheat (d) Rice

55. Study the given table and answer the question that follows.  
Production of masks (in million) by a company during the first half of 2020 is given.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और उसके बाद पूछे गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। 2020 की पहली छमाही के दौरान एक कंपनी द्वारा मास्क का उत्पादन (मिलियन में) दिया गया है।

| Month→<br>Type↓  | April | May  | June | July | August | September |
|------------------|-------|------|------|------|--------|-----------|
| Surgical         | 250   | 250  | 180  | 400  | 200    | 150       |
| N95              | 250   | 270  | 500  | 450  | 300    | 200       |
| FFP1             | 250   | 270  | 150  | 250  | 300    | 200       |
| Activated Carbon | 250   | 260  | 250  | 330  | 300    | 350       |
| Cloths & Spong   | 250   | 260  | 260  | 350  | 320    | 240       |
| Total            | 1250  | 1310 | 1340 | 1750 | 1420   | 1140      |

In the case of Activated Carbon Masks, in which pair of months was the production equal?

सक्रियित मास्क के मामले में, किन दो महीनों में उत्पादन बराबर था?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) April, June  
(b) April, July  
(c) July, September  
(d) April, May

56. The following table gives the number of patients visiting a dental clinic for the issues related to their oral health during the months May, July and August in 2015. Study the table carefully and answer the question that follows.

निम्न तालिका 2015 में मई, जून, जुलाई और अगस्त के महीनों के दौरान अपने मौखिक स्वास्थ्य से संबंधित मुद्दों के लिए दंत चिकित्सा क्लिनिक में जाने वाले रोगियों की संख्या दर्शाती है।

तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करे और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

| Month (2015) | Cleaning and Polishing of Teeth | Fixing crowns and bridging | Orthodontic Treatment | Teeth Whitening |
|--------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| May          | 410                             | 880                        | 680                   | 360             |
| June         | 160                             | 970                        | 790                   | 270             |
| July         | 520                             | 680                        | 460                   | 530             |
| August       | 440                             | 590                        | 1020                  | 280             |

For the given months in 2015, the average number of patients visiting the dental clinic for cleaning and polishing of teeth. Fixing crowns and bridging and teeth whitening is what percentage (rounded off to 1 decimal place) more/less than the average number of patients visiting the dental clinic for Orthodontic treatment?

2015 में दिए गए महिनों के लिए, दांतों की सफाई और पॉलिश, क्राउन फिक्सिंग और ब्रिजिंग और दांत चमकाने के लिए दांत चिकित्सा क्लिनिक में आने वाले रोगियों की औसत संख्या, ऑर्थोडॉंटिक उपचार के लिए दांत चिकित्सालय में आने वाले रोगियों की औसत संख्या से कितने प्रतिशत अधिक/कम है? (1 दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) More by 31.2%  
(b) Less by 31.2%  
(c) Less by 38.9%  
(d) More by 38.9%

**Direction (57-58):** Study the given table and answer the questions based on it.

दिए गए तालिका का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The total number of teachers in different subjects and the respective percentage of females among them in a school are given in the following table. Study the table and answer the following question.

एक स्कूल में विभिन्न विषयों में शिक्षकों की कुल संख्या और उनमें से महिलाओं का संबंधित प्रतिशत निम्न तालिका में दिया गया है। तालिका का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

| Subject        | Total number of teacher | % of female |
|----------------|-------------------------|-------------|
| Hindi          | 50                      | 80          |
| English        | 40                      | 90          |
| Mathematics    | 60                      | 35          |
| Science        | 55                      | 40          |
| Commerce       | 30                      | 50          |
| Social science | 40                      | 75          |

57. What is the ratio of the number of male teachers to that of female teachers in Social Science?  
सामाजिक विज्ञान में पुरुष शिक्षकों की संख्या का महिला शिक्षकों से अनुपात कितना है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 3 : 1  
(b) 2 : 3  
(c) 1 : 3  
(d) 3 : 2

58. In which subject are the maximum number of teacher males?

किस विषय में शिक्षकों की अधिकतम संख्या पुरुष है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) Mathematics  
(b) Hindi  
(c) Commerce  
(d) English

59. Study the given table and answer the question.

The marks obtained by four students A,B,C and D in Mathematics, Statistics and Computers are given in the following table.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और उसके बाद प्रश्न के उत्तर दीजिए।

चार छात्रों A,B,C और D द्वारा गणित, सांख्यिकी और कम्प्यूटर में प्राप्त अंक निम्न तालिका में दिए गए हैं।

| Students Subjects | A  | B  | C  | D  |
|-------------------|----|----|----|----|
| Mathematics       | 60 | 50 | 70 | 75 |
| Statistics        | 70 | 45 | 60 | 80 |
| Computers         | 80 | 55 | 55 | 75 |

Who among the students has ranked first on the basis of the total marks obtained as per the given table?

दी गई तालिका के अनुसार, प्राप्त कुल अंकों के आधार पर छात्रों में से किसने प्रथम स्थान प्राप्त किया है?

**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) C  
(b) D  
(c) B  
(d) A

60. Calculate the mean from the following table

निम्न तालिका से माध्य की गणना कीजिए।

| Scores  | Frequencies |
|---------|-------------|
| 0 - 10  | 2           |
| 0 - 20  | 4           |
| 20 - 30 | 12          |
| 30 - 40 | 21          |
| 40 - 50 | 6           |
| 50 - 60 | 3           |
| 60 - 70 | 2           |

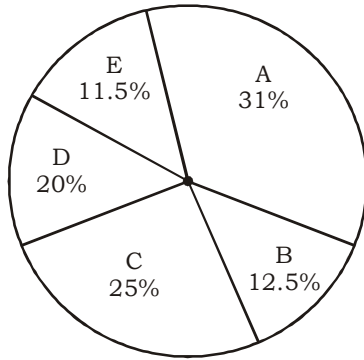
**SSC CPO 10/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 33.4  
(b) 32.6  
(c) 35.8  
(d) 34.2

61. The given pie chart represents the percentage of people in a city who are interested to buy the laptop of five different companies - A, B, C, D and E.

दिया गया पाई चार्ट एक शहर में उन लोगों के प्रतिशत को दर्शाता है जो पांच अलग-अलग कंपनियों A, B, C, D और E के लैपटॉप खरीदने में रुचि रखते हैं।

Total People = 5200



The number of people interested to buy company A's laptop is what percentage to the number of people interested to buy company D's laptop?

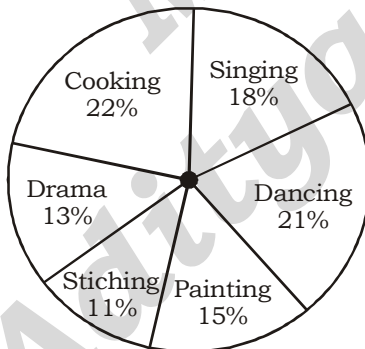
कम्पनी A का लैपटॉप खरीदने के इच्छुक लोगों की संख्या, कम्पनी D का लैपटॉप खरीदने के इच्छुक लोगों की संख्या का कितना प्रतिशत है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 135 (b) 125  
(c) 150 (d) 155

62. The given pie chart shows the percentage of students who enrolled in different hobby classes in a school. The number of students who enrolled in cooking classes is what percentage of those enrolled in dancing classes? (Rounded off 2 digits after decimal)

दिया गया पाई चार्ट एक स्कूल में विभिन्न हॉबी क्लासेज में नामांकित विद्यार्थियों का प्रतिशत दर्शाता है। पाक कला की कक्षा में नामांकित छात्रों की संख्या, नृत्य कला की कक्षा में नामांकित छात्रों की संख्या का कितने प्रतिशत है। (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित उत्तर दीजिए।)

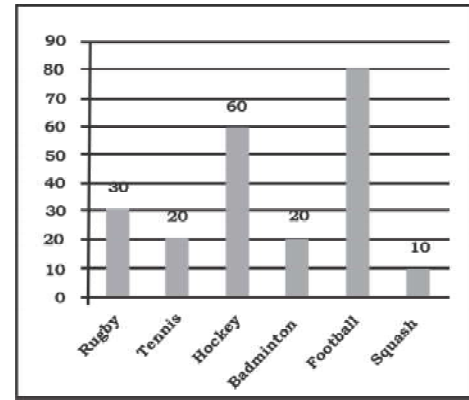


SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 92.65% (b) 125.25%  
(c) 105.56% (d) 104.76%

63. The following bar chart shows the number of students playing various games on a given day. Study the bar chart carefully and answer the question that follows.

निम्न बार चार्ट एक दिन में विभिन्न खेल खेलने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है। बार चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The average of the number of students playing rugby, hockey, badminton and squash is what percentage of the average number of students playing tennis and football?

रग्बी, हॉकी, बैडमिंटन और स्कवॉश खेलने वाले छात्रों की औसत संख्या, टेनिस और फुटबॉल खेलने वाले छात्रों की औसत संख्या का कितना प्रतिशत है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

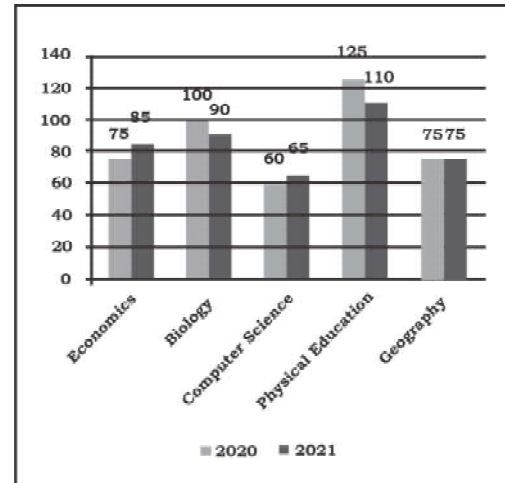
- (a) 60% (b) 30%  
(c) 50% (d) 45%

**Direction (64-65):** Study the given bar-graph and answer the questions based on it.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

The following bar diagram shows the number of students who opted for the different subjects in the year 2020 and 2021

निम्न दंड आरेख वर्ष 2020 और 2021 में विभिन्न विषयों को चुनने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है।



64. Find the ratio of students opting Economics to the students opting Physical Education in 2020.

2020 में अर्थशास्त्र का चयन करने वाले छात्रों का शारीरिक शिक्षा का चयन करने वाले छात्रों से अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)

- (a) 3 : 7 (b) 3 : 5  
(c) 5 : 9 (d) 5 : 7



65. What is the sum of the total number of students who opted for different subjects in 2020 and only Geography in 2021?  
2020 में विभिन्न विषयों और 2021 में केवल भूगोल को चुनने वाले छात्रों की कुल संख्या का योग कितना है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 345 (b) 510  
(c) 150 (d) 435
66. Study the given table and answer the question follows:

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और उसके बाद पूछे प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The distance travelled by two online delivery employees during a week.

एक सप्ताह के दौरान दो ऑनलाइन डिलीवरी कर्मचारी द्वारा तय की गई दूरी।

| Day       | Distance travelled (in km.) |        |
|-----------|-----------------------------|--------|
|           | First                       | Second |
| Monday    | 200                         | 250    |
| Tuesday   | 300                         | 400    |
| Wednesday | 200                         | 350    |
| Thursday  | 150                         | 250    |
| Friday    | 250                         | 350    |
| Saturday  | 350                         | 100    |

Find the ratio of the total distance covered by the first employee during first three days and the last three days by the second employee.

पहले कर्मचारी द्वारा पहले तीन दिनों के दौरान और दूसरे कर्मचारी द्वारा अंतिम तीन दिनों में तय की गई कुल दूरी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 2 : 1 (b) 1 : 1  
(c) 1 : 2 (d) 3 : 1
67. The following table shows the data of different colleges whose students participated in the olympiad.

निम्न तालिका विभिन्न कॉलेजों से ओलंपियाड में भाग लेने वाले छात्रों के आंकड़ों को दर्शाती है।

| Subjects | College A | College B | College C | College D | College E |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Hindi    | 110       | 100       | 125       | 103       | 112       |
| English  | 98        | 120       | 80        | 122       | 105       |
| Maths    | 130       | 110       | 250       | 160       | 180       |
| Science  | 100       | 100       | 150       | 200       | 80        |
| GK       | 182       | 200       | 120       | 130       | 183       |

What is the percentage increase the number of students who participated in the GK Olympiad to those who participated in the Science Olympiad from all colleges? (Correct to two decimals places)

सभी कॉलेजों से सामान्य ज्ञान के ओलंपियाड में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या, विज्ञान के ओलंपियाड में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित उत्तर दें।)

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-01)**

- (a) 29.37% (b) 29.89%  
(c) 29.74% (d) 29.01%

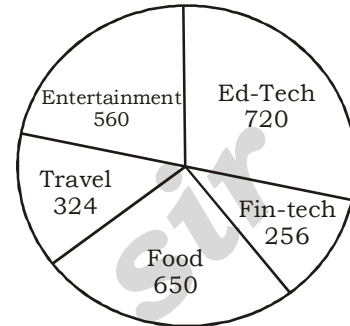
**Direction (68-69):** Study the given pie-charts and answer the questions based on it.

दिए गए पाई-चार्ट का अध्ययन कीजिए और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

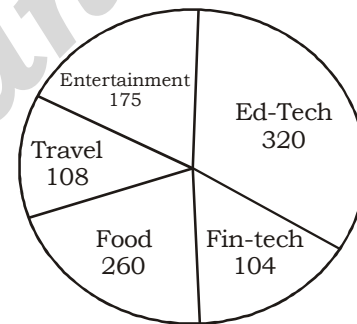
The following pie-charts show the number of start-ups started in various sectors since 2016 and the number of successful start-ups in those sectors respectively.

निम्न पाई-चार्ट 2016 से विभिन्न क्षेत्रों में शुरू किए गए स्टार्ट-अप की संख्या और उन क्षेत्रों में क्रमशः सफल स्टार्ट-अप की संख्या को दर्शाता है।

**Number of start-ups (since 2016)**



**Number of successful start-ups**



68. Find the ratio of the number of successful start-ups in entertainment sector to the total number of start-ups in entertainment since 2016.

2016 से मनोरंजन क्षेत्र में सफल स्टार्ट-अप की संख्या का मनोरंजन में स्टार्ट-अप की कुल संख्या से अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)**

- (a) 5 : 16 (b) 5 : 17  
(c) 7 : 16 (d) 25 : 81

69. What is the ratio of the number of successful start-ups to that of unsuccessful start-ups in Fin-tech sector?

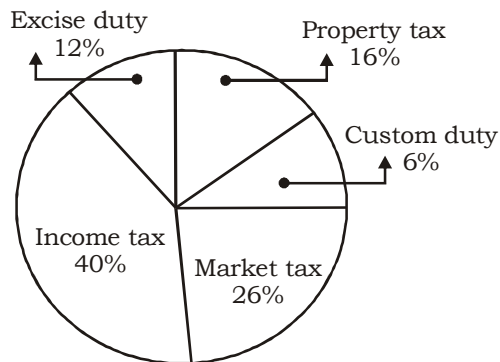
फिन-टेक क्षेत्र में सफल स्टार्ट-अप की संख्या और असफल स्टार्ट-अप की संख्या का अनुपात कितना है?

**SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)**

- (a) 3 : 4 (b) 13 : 18  
(c) 23 : 32 (d) 13 : 19

70. The following pie chart shows the distribution of income from different taxes. Study the chart and answer the question.

निम्नलिखित पाई चार्ट विभिन्न करों से आय का बंटन दर्शाता है। चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



If the income from the market tax in a year is ₹ 260 crore, then the total income from other sources is: (in ₹ Crore)

यदि एक वर्ष में बाजार कर से आय रु. 260 करोड़ है, तो अन्य स्रोतों से कुल आय रु. करोड़ में) कितनी है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

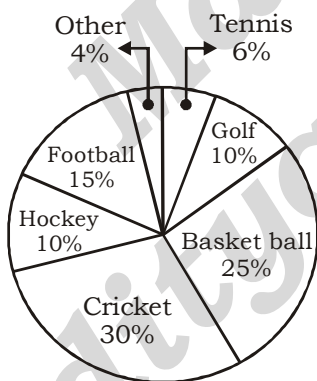
- (a) 540 (b) 560  
(c) 740 (d) 760

71. The circle graph given here shows the spending of a country on various sports during a year. Study the graph carefully to answer the question.

यहां दिया गया वृत्त आरेख एक वर्ष के दौरान विभिन्न खेलों पर एक देश के खर्च को दर्शाता है। प्रश्न का उत्तर देने के लिए आरेख का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए।

Percentage of money spent on various sports for one year.

एक वर्ष के लिए विभिन्न खेलों पर खर्च किए गए धन प्रतिशत।



If the total amount spent during the year was ₹ 12000000 then how much was spent on Basket Ball?

यदि वर्ष के दौरान खर्च की गई कुल राशि रु. 12000000 थी, तो बास्केट बॉल पर कितना खर्च किया गया था?

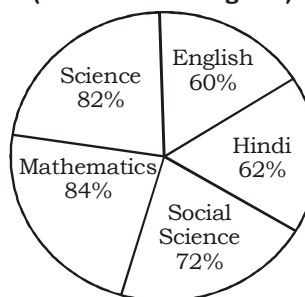
SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 2500000 (b) 1000000  
(c) 4000000 (d) 3000000

72. The given chart shows the marks scored by a class X student in different subjects.

दिया गया चार्ट दसवीं कक्षा के छात्र द्वारा विभिन्न विषयों में प्राप्त अंकों को दर्शाता है।

Class X marks of a Student  
(Values are in Degrees)

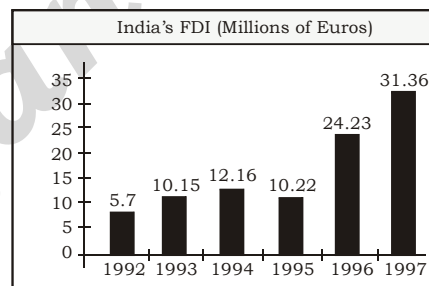


If the total marks are 1800, then find the difference between the marks scored in science and mathematics.  
यदि कुल अंक 1800 है, तो विज्ञान और गणित में प्राप्त अंकों के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 2 (b) 10  
(c) 1 (d) 5

73. The following bar chart shows the trends of foreign direct investment (FDI) into India all over the world. निम्नलिखित बार चार्ट दुनिया भर से भारत में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (FDI) के विक्रय को दर्शाता है।



For which year is the percent increase in FDI over the previous year the highest?

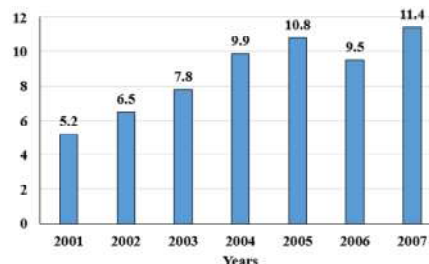
किस वर्ष पिछले वर्ष की तुलना में FDI में प्रतिशत वृद्धि सबसे अधिक है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 1997 (b) 1994  
(c) 1996 (d) 1993

74. The following bar graph describes the population of a town (in Lakhs) from 2001 to 2007)

निम्नलिखित दंड आरेख 2001 से 2007 तक एक कस्बे की जनसंख्या (लाखों में) का दर्शाता है।



Find the percentage increase in population from 2006 to 2007.

2006 से 2007 तक जनसंख्या में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 15% (b) 20%  
(c) 16% (d) 18%

75. The following table shows the production of different types of two wheelers from 1993 to 1998. (No. of two wheelers is in 1000s)

निम्न तालिका 1993 से 1998 तक विभिन्न प्रकार के दोपहिया वाहनों के उत्पादन को दर्शाती है। (दोपहिया वाहनों की संख्या 1000 में है)

| Year Type | 1993 | 1994 | 1995  | 1996 | 1997  | 1998 |
|-----------|------|------|-------|------|-------|------|
| A         | 36   | 34   | 40    | 35   | 37.5  | 40   |
| B         | 20   | 22   | 25    | 23   | 19.5  | 18   |
| C         | 14   | 22   | 16    | 25   | 29    | 35   |
| D         | 60   | 62   | 67.5  | 75   | 76    | 80   |
| E         | 40   | 45   | 48    | 50   | 80    | 105  |
| F         | 45   | 52   | 55    | 60   | 57.5  | 56   |
| Total     | 215  | 237  | 251.5 | 268  | 299.5 | 334  |

What is the approximate percentage increase in the total production of all types of two wheelers in 1998 in comparison to 1994?

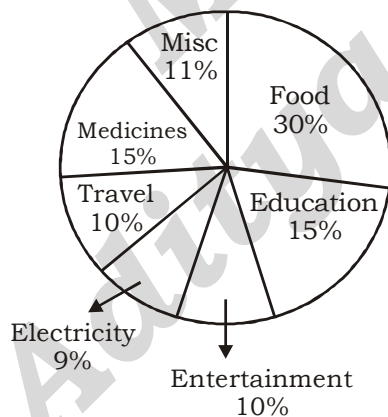
1994 की तुलना में 1998 में सभी प्रकार के दोपहिया वाहनों के कुल उत्पादन में लगभग प्रतिशत वृद्धि कितनी है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-02)

- (a) 42 (b) 45  
(c) 40 (d) 41

76. The following pie chart shows the monthly household expenditure of Family A under various heads. The monthly expenditure incurred for Family A is Rs 50,000. Study the chart carefully and answer the question that follows.

निम्न पाई-चार्ट विभिन्न मदों के तहत परिवार A के मासिक घरेलू व्यय को दर्शाता है। परिवार A का मासिक व्यय ₹ 50,000 है। चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the combined monthly expenditure on Entertainment, Travel and Miscellaneous to the average expenditure on Food, Education, Electricity and Medicine?

मनोरंजन, यात्रा एवं विविध पर संयुक्त मासिक व्यय और भोजन, शिक्षा, बिजली और चिकित्सा पर औसत व्यय का अनुपात कितना है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 69 : 125 (b) 69 : 124  
(c) 124 : 69 (d) 31 : 69

77. Number of units manufactured (M) and number of units sold (S) (in hundred by a company over the years.

विभिन्न वर्षों में एक कंपनी द्वारा निर्मित इकाइयों की संख्या (M) और विक्रय की गई इकाइयों की संख्या (S) (सैकड़ों में) हैं।

| Year | M   | S   |
|------|-----|-----|
| 2011 | 2.6 | 1.7 |
| 2012 | 2.2 | 1.5 |
| 2013 | 2.1 | 1.0 |
| 2014 | 2.8 | 1.4 |
| 2015 | 2.6 | 2.1 |

What is the average number of units sold by the company per year?

उस कंपनी द्वारा विक्रय की गई इकाइयों की औसत संख्या प्रतिवर्ष कितनी है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 140 (b) 150  
(c) 154 (d) 156

78. The following table gives quantity of various items used by a restaurant during four months of the year (in kg)

निम्नांकित तालिका एक वर्ष के चार महीनों के दौरान एक रेस्टोरेंट में उपयोग होने वाले विभिन्न खाद्य पदार्थों की मात्रा (किग्रा में) का निरूपण करती है।

| Food Item | March | April | May | June |
|-----------|-------|-------|-----|------|
| A         | 220   | 180   | 270 | 320  |
| B         | 255   | 320   | 390 | 420  |
| C         | 280   | 295   | 280 | 315  |
| D         | 350   | 310   | 250 | 280  |
| E         | 308   | 340   | 350 | 365  |

The quantity of E used in the month of March is what percentage of the total quantity of food items used in the May?

मार्च के महीने में उपयुक्त E की मात्रा, मई के महीने में उपयुक्त सभी खाद्य पदार्थों की कुल मात्रा की कितने प्रतिशत है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 20% (b) 14%  
(c) 12.3% (d) 17.8%

79. The following table shows the different types of cars sold by a company over the given years (numbers in thousands).

निम्न तालिका एक कंपनी द्वारा दिए गए वर्षों में बिक्री की गई विभिन्न प्रकार की कारों की संख्या दर्शाती है। (संख्या हजारों में)

| Year | Types |    |    |    |    |
|------|-------|----|----|----|----|
|      | A     | B  | C  | D  | E  |
| 2007 | 15    | 12 | 10 | 8  | 9  |
| 2008 | 10    | 10 | 13 | 12 | 12 |
| 2009 | 25    | 10 | 12 | 19 | 18 |
| 2010 | 12    | 18 | 13 | 12 | 12 |
| 2011 | 19    | 12 | 12 | 14 | 14 |
| 2012 | 15    | 14 | 14 | 14 | 15 |

The percentage of type E cars sold out of the total number of cars sold was minimum in which year?  
बिक्री की गई कारों की कुल संख्या में से E प्रकार की कारों की बिक्री का प्रतिशत किस वर्ष न्यूनतम था?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 2011 (b) 2007  
(c) 2010 (d) 2008

80. The following table shows the number of delivery partners (in thousands) who joined five different companies during six different years.

निम्न तालिका 6 अलग-अलग वर्षों के दौरान पांच अलग-अलग कंपनियों में शामिल होने वाले भागीदारों (हजारों में) की संख्या दर्शाती है।

| Year | Companies |          |        |        |        |
|------|-----------|----------|--------|--------|--------|
|      | Emozon    | Clipkart | Twiggy | Tomato | Pyntra |
| 2016 | 2.4       | 4.5      | 1.2    | 0.9    | 4.2    |
| 2017 | 1.8       | 5.4      | 1.5    | 1.2    | 5.6    |
| 2018 | 3.2       | 7.2      | 2.4    | 2.1    | 6.3    |
| 2019 | 3.9       | 5.6      | 2.8    | 2.7    | 6.5    |
| 2020 | 4.2       | 6.4      | 3.2    | 3.3    | 7.0    |
| 2021 | 5.0       | 7.2      | 3.6    | 3.6    | 7.2    |

Find the average number of delivery partners who joined Twiggy in the last 6 years.

पिछले 6 वर्षों में ट्विगी में शामिल होने वाले डिलीवरी भागीदारों की औसत संख्या ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 2545 (b) 2450  
(c) 2540 (d) 2455

81. The numbers of students who passed with different honours from a college during 2015 to 2018 are depicted in the given table. Study the table and answer the following question.

दी गई तालिका में 2015 से 2018 के दौरान एक कॉलेज से विभिन्न विषयों में उत्तीर्ण होने वाले छात्रों की संख्या दर्शाई गई है। तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

| Year | Maths | Phy. | Chem. | Zoo. | Bot. |
|------|-------|------|-------|------|------|
| 2015 | 10    | 5    | 8     | 7    | 5    |
| 2016 | 4     | 8    | 3     | 4    | 1    |
| 2017 | 15    | 10   | 8     | 5    | 3    |
| 2018 | 9     | 3    | 1     | 2    | 1    |

How many students passed with mathematics, Physics, Chemistry, Zoology and Botany from the year 2015 to 2018?

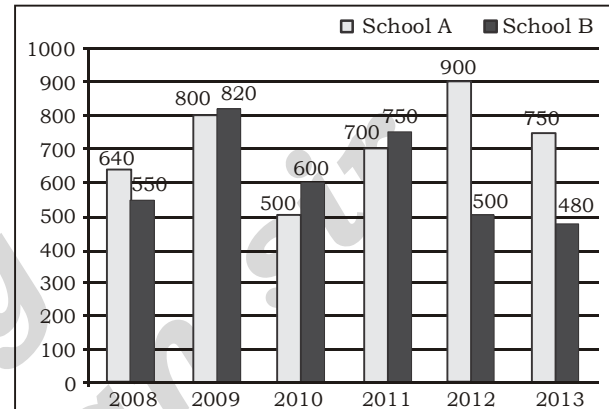
वर्ष 2015 से 2018 तक कितने छात्र गणित, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान और वनस्पति विज्ञान में उत्तीर्ण हुए?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

- (a) 112 (b) 97  
(c) 100 (d) 99

**Direction (82-87):** The given bar graph shows the number of students of two schools over a period of six years.

दिया गया बार ग्राफ छह वर्ष की अवधि में दो विद्यालयों के विद्यार्थियों की संख्या को दर्शाता है।



82. In the bar graph, in which year is the sum of the students from schools A and B taken together, the minimum?

बार ग्राफ में, किस वर्ष विद्यालय A और B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल न्यूनतम है?

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 2012 (b) 2010  
(c) 2013 (d) 2011

83. In the bar graph, what is the ratio of the students taken for the years 2009, 2011, 2013 together from school A to the students taken for the years 2008, 2012, 2013 together from school B?

बार ग्राफ में, वर्ष 2009, 2011, 2013 में विद्यालय A के विद्यार्थियों की संयोजित संख्या, और वर्ष 2008, 2012, 2013 में विद्यालय B के विद्यार्थियों की संयोजित संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 17 : 25 (b) 25 : 17  
(c) 18 : 25 (d) 25 : 18

84. In the bar graph, what is the ratio of the average of the total students from school A to the average of the total students from school B?

बार ग्राफ में, विद्यालय A में विद्यार्थियों की कुल संख्या के औसत, और विद्यालय B में विद्यार्थियों की कुल संख्या के औसत का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 370 : 429 (b) 429 : 799  
(c) 799 : 429 (d) 429 : 370

85. In the bar graph, in which year is the maximum difference of the students from school A to B taken together?

बार ग्राफ में, किस वर्ष विद्यालयों A और B के विद्यार्थियों की संख्या में अंतर अधिकतम था?

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 2010 (b) 2013  
(c) 2012 (d) 2011

86. In the bar graph, what is the ratio of the students taken for years the 2008, 2012, 2013 together from school A to the students taken for the years 2009, 2010, 2011 together from school B?

बार ग्राफ में, एक साथ वर्ष 2008, 2012, 2013 में विद्यालय A के विद्यार्थियों की कुल संख्या, और एक साथ वर्ष 2009, 2010, 2011 में विद्यालय B के विद्यार्थियों की कुल संख्या के बीच अनुपात ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 217 : 229 (b) 118 : 251  
(c) 229 : 217 (d) 251 : 118

87. In the bar graph, what is the ratio of the average of total students from school B to the average of total students from school A?

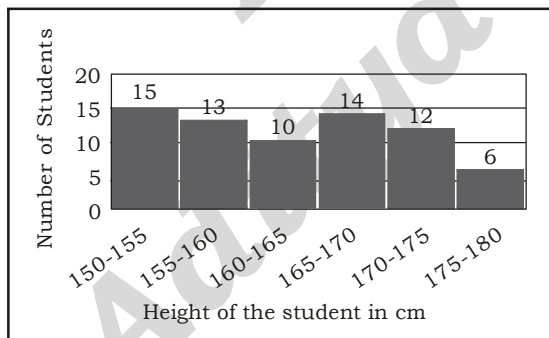
बार ग्राफ में, विद्यालय B में विद्यार्थियों की कुल संख्या के औसत, और विद्यालय A में विद्यार्थियों की कुल संख्या के औसत के बीच अनुपात ज्ञात करें।

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 799 : 429 (b) 429 : 370  
(c) 370 : 429 (d) 429 : 799

**Direction (88-89):** The given histogram shows the height of the students.

दिया गया हिस्टोग्राम छात्रों की ऊँचाई दर्शाता है।



88. The difference between the number of students whose height is between 150-155 cm and the number of students whose height lies between 175-180 cm is: 150-155 cm के बीच की ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या और 175-180 cm के बीच की ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या के बीच अंतर ज्ञात करें।

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 3 (b) 8  
(c) 9 (d) 7

89. What is the percentage of students whose height is in the class interval 160-170? (correct to the nearest integer)

उन छात्रों का प्रतिशत ज्ञात करें, जिनकी ऊँचाई वर्ग अंतराल 160-170 में है?

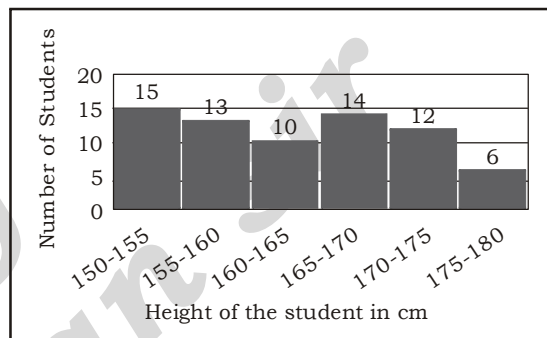
(निकटतम पूर्णांक तक शुद्ध)

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 39 (b) 25  
(c) 34 (d) 51

**Direction (90):** The given histogram shows the height of the students:

दिया गया हिस्टोग्राम छात्रों की ऊँचाई दर्शाता है।



90. The number of students whose height is in the class interval 170-175 is what percent less than the number of students whose height is in the interval 165-170? (correct to one decimal place)

वर्ग-अंतराल 170-175 की ऊँचाई वाले विद्यार्थियों की संख्या, वर्ग-अंतराल 165-170 की ऊँचाई वाले विद्यार्थियों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है?

(दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध)

SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)

- (a) 17.3% (b) 11.5%  
(c) 14.3% (d) 19.5%

91. What is the percentage of students whose height is in the class interval 165-175?

उन छात्रों का प्रतिशत ज्ञात करें, जिनकी ऊँचाई 165-175 वर्ग अंतराल में है? (निकटतम पूर्णांक तक शुद्ध)

SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 34 (b) 25  
(c) 39 (d) 37

92. The number of students whose height is in the class interval 165-170 is what percentage less than the number of students whose height is in the interval 150-155?

(correct to one decimal place)

165-170 वर्ग-अंतराल की ऊँचाई वाले विद्यार्थियों की संख्या, 150-155 वर्ग-अंतराल की ऊँचाई वाले विद्यार्थियों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है? (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध)

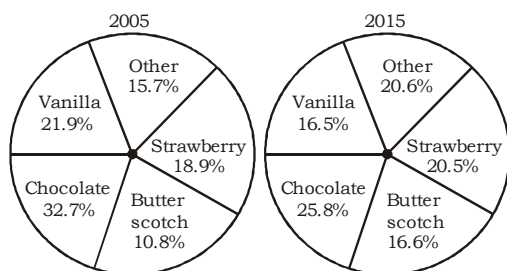
SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)

- (a) 6.7% (b) 5.5%  
(c) 4.8% (d) 1.9%



**Direction (93 - 98):** The given pie chart represents the popularity of ice-cream flavours in the years 2015.

दिया गया पाई चार्ट वर्ष 2015 में किसी आइसक्रीम फ्लेवर्स की लोकप्रियता को दर्शाता है।



93. In 2015, if the total sale of vanilla flavour is for Rs. 3,300, then the total sale (in Rs.) for chocolate flavour is: 2015 में वनीला फ्लेवर की कुल बिक्री रुपये 3,300 थी। तो चॉकलेट फ्लेवर की कुल बिक्री (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) Rs. 4,120 (b) Rs. 5,160  
(c) Rs. 3,320 (d) Rs. 4,100
94. If a percentage point shift results in annual additional sales of Rs.10,000, how much (in Rs.), did the combined annual strawberry and butterscotch sales increase from 2005 to 2015? यदि प्रतिशत बिन्दु चक्र रुपये 10,000 की वार्षिक अतिरिक्त बिक्री में बदलता है, तो 2005 से 2015 तक स्ट्रॉबेरी और बटरस्कॉच की संयुक्त वार्षिक बिक्री में कितनी वृद्धि (रुपये में) होगी?

**SSC CPO 23/11/2022 (Shift-1)**

- (a) Rs.65,000 (b) Rs.74,000  
(c) Rs.37,000 (d) Rs.10,000
95. In 2005, if 10% of the 'other' category is mix fruit flavour and 1570 people surveyed preferred mix fruit flavour, then how many people were surveyed? 2005 में यदि 'अन्य' वर्ग का 10% मिक्स फ्रूट फ्लेवर है और एक सर्वे में पाया गया है। कि मिक्स फ्रूट फ्लेवर पसंद करने वालों की संख्या 1570 है, तो यह सर्वे कितने लोगों पर किया गया?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 1,75,000 (b) 1,00,000  
(c) 1,50,000 (d) 4,00,000
96. In 2015, if the total sale of chocolate flavour is for Rs.5,160, then the total sale (in Rs.) for vanilla flavour is: 2015 में यदि चॉकलेट फ्लेवर की कुल बिक्री रुपये 5,160 थी, तो वनीला फ्लेवर की कुल बिक्री (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 4,100 (b) 5,160  
(c) 4,120 (d) 3,300
97. In 2005, if 40% of the 'other' category is mix fruit flavour and 1570 people surveyed preferred mix fruit flavour, then how many people were surveyed? 2005 में यदि 'अन्य' वर्ग का मिक्स फ्रूट फ्लेवर 40% है, और एक सर्वे में पाया गया कि मिक्स फ्रूट फ्लेवर पसंद करने वालों की संख्या 1570 है, तो यह सर्वे कितने लोगों पर किया गया?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 50,000 (b) 75,000  
(c) 25,000 (d) 10,000

98. If a percentage point shift results in annual additional sales of Rs.5,000, how much (in Rs.), did the combined annual strawberry and butterscotch sales increase from 2005 to 2015?

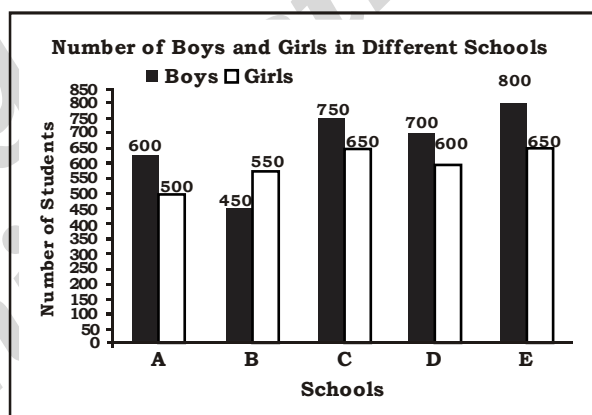
यदि प्रतिशत बिन्दु चक्र रुपये 5,000 की वार्षिक अतिरिक्त बिक्री में बदल जाता है, तो 2005 से 2015 तक स्ट्रॉबेरी और बटरस्कॉच की संयुक्त वार्षिक बिक्री में कितनी वृद्धि (रुपये में) हुई?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 74,000 (b) 10,000  
(c) 37,000 (d) 65,000

**Direction (99 - 104):** The given bar graph represents the number of boys and girls in five different schools. Study the graph and answer the question the follows.

दिया गया बार ग्राफ पांच विभिन्न विद्यालयों में लड़के और लड़कियों की संख्या को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दें।



99. What is the average number of boys in schools A, B, C, D and E?

विद्यालय A, B, C, D और E में लड़कों की औसत संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 569 (b) 596  
(c) 660 (d) 616

100. What is the ratio of girls and boys from all the schools taken together?

एक साथ सभी विद्यालयों के लड़कियों और लड़कों की संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 59 : 66 (b) 61 : 59  
(c) 59 : 61 (d) 66 : 59

101. In which school is the percentage of girls the lowest? किस विद्यालय में लड़कियों की प्रतिशत न्यूनतम है?

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) B (b) E  
(c) A (d) C

102. What is the average number of student (girls and boys) in schools A, B, C, D and E?

विद्यालयों A, B, C, D और E में विद्यार्थियों (लड़कियों और लड़कों) की औसत संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 625 (b) 596  
(c) 660 (d) 1250

103. In which school is the percentage of boys more than 55%?  
किस विद्यालय में लड़कों का प्रतिशत 55% से अधिक है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

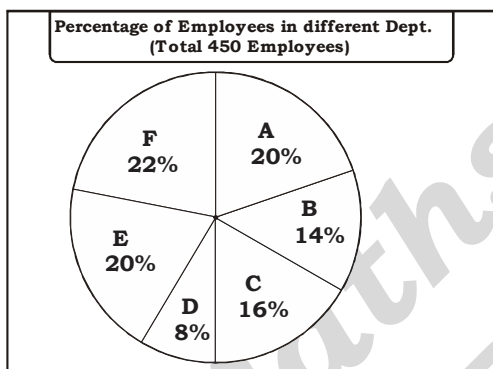
- (a) B (b) A  
(c) C (d) E
104. What is the ratio of the girls from schools A, B and C taken together to the boys from all schools taken together?  
A, B और C विद्यालयों की लड़कियों और सभी विद्यालयों के लड़कों के बीच अनुपात क्या है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 59 : 66 (b) 17 : 33  
(c) 33 : 17 (d) 66 : 59

**Direction (105 - 110):** The given pie chart shows the percentage distribution of 450 employees in an organisation. Study the pie chart and answer the question the follows.

दिया गया पाई चार्ट किसी संगठन में 450 कर्मचारियों के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दें।



105. What is the number of employees working in department B?  
B विभाग में कार्य करने वाले कर्मचारियों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 36 (b) 72  
(c) 63 (d) 90

106. What is the central angle of the sector representing the number of employees in department A?  
विभाग A में कर्मचारियों की संख्या को निरूपित करने वाले वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 72° (b) 36°  
(c) 108° (d) 90°

107. If 60% of the employees in department E are females, how many male employees are there in that department?  
यदि E विभाग के 60% कर्मचारी महिलाएं हैं, तो उस विभाग में पुरुष कर्मचारियों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 72 (b) 54  
(c) 18 (d) 36

108. What is the central angle of the sector representing the number of employees in department E?  
E विभाग में कर्मचारियों की संख्या को दर्शाने वाले खंड का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 36° (b) 108°  
(c) 72° (d) 90°

109. What is the number of employees working in department F?  
F विभाग में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 63 (b) 99  
(c) 36 (d) 72

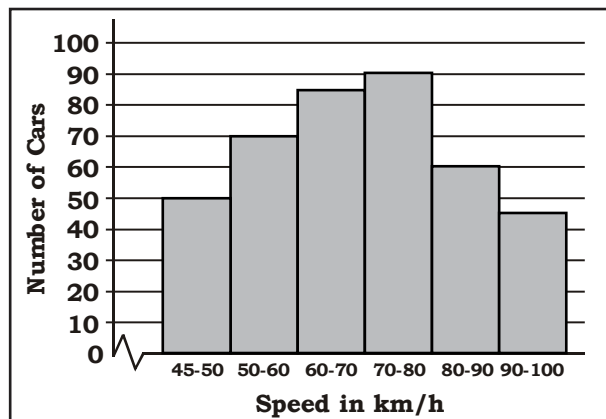
110. If 75% of the employees in department D are males, how many female employees are there in that department?  
यदि D विभाग में 75% कर्मचारी पुरुष हैं, तो उस विभाग में महिला कर्मचारी कितनी हैं?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 18 (b) 27  
(c) 9 (d) 36

**Direction (111 - 116):** The given histogram shows the frequency distribution of the speed of cars passing through at a particular spot on a highway. Study the graph and answer the question that follows.

दिया गया हिस्टोग्राम राजमार्ग पर किसी विशेष स्थान से गुजरने वाली कारों की चाल से बारंबारता बंटन (frequency distribution) को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दें।



111. What is the ratio of the number of cars with speed less than 60 km/h to the number of cars with speed more than 80 km/h?

60 km/h से कम चाल वाली कारों की संख्या और 80 km/h से अधिक चाल वाली कारों की संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 8 : 7 (b) 4 : 5  
(c) 5 : 4 (d) 7 : 8

112. The number of cars with speed between 70 km/h and 80 km/h is what percentage more than the number of the cars with speed between 50 km/h and 60 km/h? (correct to one decimal place)

70 km/h और 80 km/h के बीच चाल वाली कारों की संख्या, 50 km/h और 60 km/h के बीच चाल वाली कारों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 22.2% (b) 29.7%  
(c) 28.6% (d) 15.5%

113. What percentage of cars were running with speed less than 70 km/h?

70 km/h से कम चाल पर चलने वाली कारों का प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 23/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 51.25% (b) 30%  
(c) 45.75% (d) 60%

114. What is the ratio of the number of cars with speed less than 60 km/h to the number of cars with speed more than 70 km/h?

60 km/h से कम चाल वाली कारों की संख्या और 70 km/h से अधिक चाल वाली कारों की संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 8 : 13 (b) 5 : 8  
(c) 8 : 5 (d) 13 : 8

115. The number of cars with speed 60 – 70 km/h is what percentage less than the number of cars with speed (km/h) in the interval 70 – 80 km/h? (correct to one decimal place)

60 – 70 km/h के बीच चाल वाली कारों की संख्या, 70 – 80 km/h के बीच चाल वाली कारों की संख्या की तुलना में कितने प्रतिशत कम है? (ठीक एक दशमलव स्थात तक)

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 5.9% (b) 8.6%  
(c) 5.6% (d) 7.5%

116. What percentage of cars were running with the speed of 90 km/h and above?

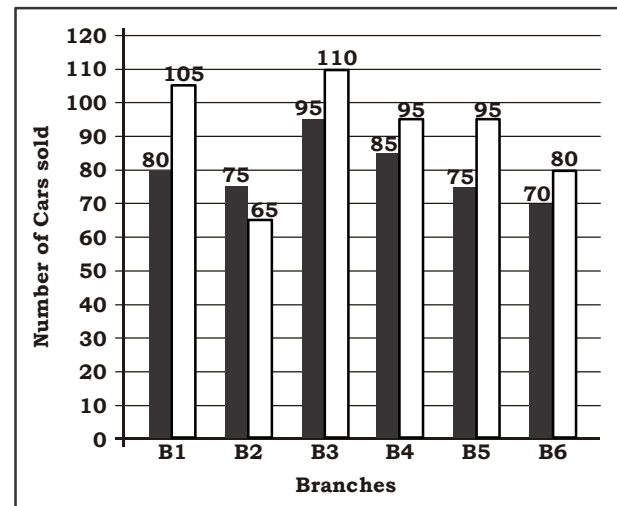
90 km/h और उससे अधिक चाल से चलने वाली कारों का प्रतिशत ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 10% (b) 15.75%  
(c) 11.25% (d) 21.25%

**Direction (117 - 119):** The given bar graph shows the sales of cars from six branches of a dealer B1, B2, B3, B4, B5, B6, during two consecutive years 2018 and 2019. Blue colour corresponds to the year 2018 and red colour corresponds to the year 2019.

दिया गया बार ग्राफ, दो क्रमागत वर्ष 2018 और 2019 के दौरान, एक डीलर की छः शाखाओं B1, B2, B3, B4, B5, B6 से हुई कारों की कुल बिक्री दर्शाता है। नीला रंग वर्ष 2018 से संबंधित है और लाल रंग वर्ष 2019 से सम्बन्धित है।



117. The average sale of cars (from all branches) for the year 2018 is:

बार ग्राफ में, वर्ष 2018 में हुई औसत बिक्री ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 80 (b) 78  
(c) 85 (d) 90

118. The total sale of cars from all the branches in the year 2018 is what percentage less than the total sales of cars from all the branches in the year 2019? (correct to one decimal place)

वर्ष 2018 में, सभी शाखाओं से हुई कुल बिक्री, वर्ष 2019 में सभी शाखाओं से हुई कुल बिक्री से कितने प्रतिशत कम है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12.7% (b) 14.3%  
(c) 11.9% (d) 13.5%

119. In the bar graph, the ratio of the total sales from branches B1, B2 and B3 taken together for the year 2018 to the sales from the branches B6, B4 and B5 for the year 2019, is:

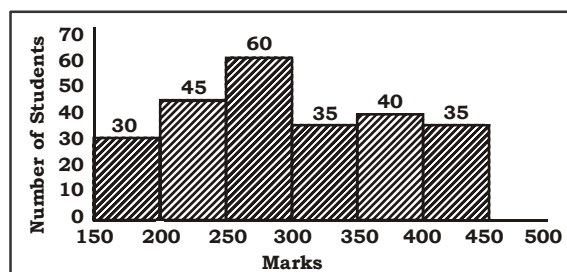
बार ग्राफ में, वर्ष 2018 में शाखाओं B1, B2 और B3 से हुई कुल बिक्री का, वर्ष 2019 में शाखाओं B6, B4 और B5 से हुई बिक्री से अनुपात ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 25 : 29 (b) 25 : 27  
(c) 29 : 25 (d) 27 : 25

**Direction (120-125):** Study the given histogram that shows the marks obtained by students in an examination and answer the question that follows.

निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन करें, जो किसी परीक्षा में छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को दर्शाता है और उसके बाद दिए प्रश्न का उत्तर दें।



120. The number of students who obtained less than 250 marks is:

250 से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 135 (b) 75  
(c) 30 (d) 45

121. If the total marks obtained by students be represented as a pie chart, then the central angle corresponding to marks 250 or more but less than 300 is:

(correct to the nearest degree)

यदि छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए कुल अंकों को एक पाई चार्ट के रूप में प्रदर्शित किया जाए तो 250 या अधिक, लेकिन 300 से कम अंक वाले वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण कितना होगा। (निकटतम अंश तक)

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 188° (b) 88°  
(c) 68° (d) 128°

122. The number of students who obtained less than 350 marks is what percent more than the number of students who obtained 400 or more marks?

(correct to one decimal place)

350 से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, 400 या इससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या से कितना प्रतिशत अधिक है?

(दशमलव के एक स्थान तक सही)

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 350% (b) 100%  
(c) 385.7% (d) 375.8%

123. The number of students who obtained less than 250 marks is what percent more than the number of students who obtained 400 or more marks?

(correct to one decimal place)

250 से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, 400 या इससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या से कितना प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 150% (b) 114.3%  
(c) 175.8% (d) 100%

124. The number of students who obtained less than 200 marks is:

200 से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 75 (b) 30  
(c) 40 (d) 135

125. If the total marks obtained by students be represents as a pie chart, then the central angle of the sector representing marks 200 or more but less than 300, is: (correct to the nearest degree)

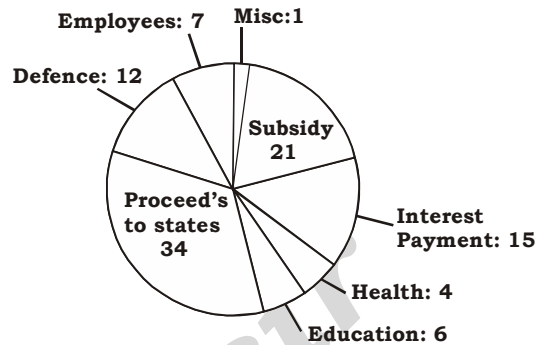
यदि छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए कुल अंकों को एक पाई चार्ट के रूप में प्रदर्शित किया जाए, तो 200 या इससे अधिक, लेकिन 300 से कम अंकों को दर्शाने वाले वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें। (निकटतम डिग्री तक सही)

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 154° (b) 128°  
(c) 88° (d) 68°

**Direction (126-131):** The following pie chart shows percentage expenditure of a country on different heads. The total expenditure is Rs.1,680 (in billions), Study the chart and answer the question.

निम्नांकित पाई चार्ट प्रतिशत में है और यह विभिन्न मदों में हुए खर्च को दर्शाता है। कुल खर्च रुपये 1680 (अरब में) है। चार्ट का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



126. The amount of expenditure of Defence is what percentage more than the expenditure of Education?

रक्षा (Defence) पर खर्च हुई राशि, शिक्षा (Education) पर खर्च हुई राशि से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 50% (b) 125%  
(c) 150% (d) 100%

127. The central angle of the sector representing expenditure on Subsidy is:

सब्सिडी (Subsidy) पर हुए व्यय को दर्शाने वाले वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 54.9° (b) 90°  
(c) 108.3° (d) 75.6°

128. The total amount of expenditure for education and Health (in billions Rs.) is:

शिक्षा (Education) और स्वास्थ्य (Health) पर खर्च हुई कुल राशि (रुपये में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 24/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 168 (b) 126  
(c) 186 (d) 84

129. The expenditure on Education is what percentage less than the expenditure on Defence?

शिक्षा (Education) पर खर्च हुई राशि, रक्षा (Defence) पर खर्च हुई राशि से कितना प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 50% (b) 100%  
(c) 150% (d) 125%

130. The expenditure for Proceeds to state (in billions Rs.) is:

राज्य के विकास (Proceeds to state) पर खर्च हुई राशि (रुपये अरबों में) ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 126 (b) 586.50  
(c) 684 (d) 571.20



131. The central angle of the sector representing expenditure on interest payment is:

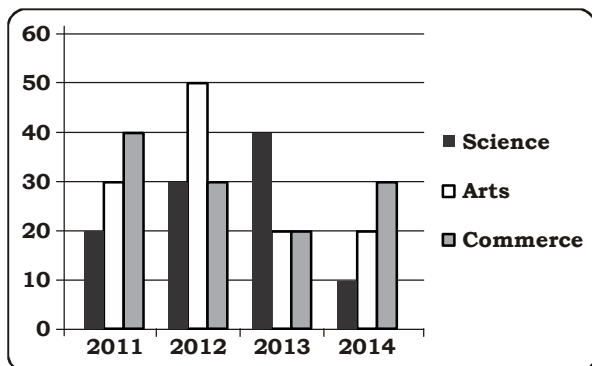
ब्याज के भुगतान (Interest payment) से संबंधित वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें।

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a)  $54^\circ$  (b)  $90^\circ$   
(c)  $72^\circ$  (d)  $108^\circ$

The number of students in Class XI in Science, Arts and Commerce streams of a school over a period of 4 years 2011 – 2014 has been depicted through the bar graph given below.

4 वर्षों 2011 – 2014 की अवधि के दौरान किसी विद्यालय के विज्ञान, कला और वाणिज्य वर्गों में कक्षा XI के छात्रों की संख्या नीचे दिए गए बार ग्राफ के माध्यम से दर्शाई गई है।



132. What is the difference between the averages of the number of Science and Commerce students in the given class over the given period of 4 years?

4 वर्षों की दर्शाई गई अवधि में, निर्दिष्ट कक्षा में विज्ञान और वाणिज्य के छात्रों की संख्या के औसतों में कितना अंतर है?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 12 (b) 8  
(c) 5 (d) 10

133. What is the average of the number of Arts students in the given class over the given period of 4 years?

4 वर्षों की दर्शाई गई अवधि के दौरान, निर्दिष्ट कक्षा में कला के छात्रों की संख्या का औसत क्या है?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) 30 (b) 35  
(c) 25 (d) 32

134. During which week was the fasting blood sugar level of the patient approximately 115.4% of the upper limit of normal PP blood sugar level?

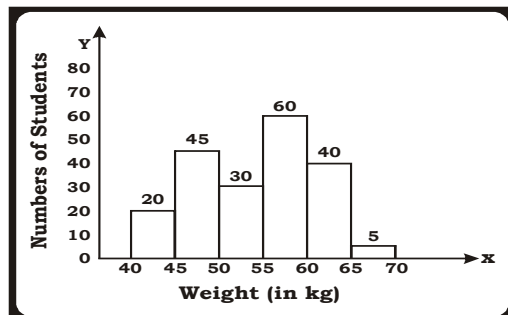
किस सप्ताह के दौरान मरीज का फास्टिंग ब्लड सुगर लेवल, PP ब्लड सुगर लेवल की सामान्य ऊपरी सीमा की लगभग 115.4% थी?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-2)**

- (a) W4 (b) W1  
(c) W3 (d) W2

135. The following histogram shows the weights of students of class X in a school on a particular day. Total number of students enrolled in class X = 200.

निम्न हिस्टोग्राम एक विशेष दिन पर एक विद्यालय के कक्षा X के छात्रों का वजन दर्शाता है। कक्षा X में नामांकित छात्रों की कुल संख्या 200 है।



The number of students weighting less than 55 kg is what percentage less than the number of students weighting 55 kg to 65 kg?

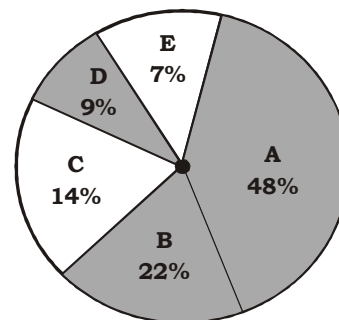
55 kg से कम वजन वाले छात्रों की संख्या, 55 kg से 65 kg वजन वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 25/11/2020 (Shift-1)**

- (a) 5% (b) 10%  
(c) 8% (d) 7

**Direction (136-137) :** The given pie-chart represents the distribution of the percentage of sales of a particular brand of car from five showrooms A, B, C, D and E during 2018. The total number of cars sold during that year from the five showrooms is 5000.

दिया गया पाई-चार्ट 2018 के दौरान पांच शोरूम A, B, C, D और E में कार के एक विशिष्ट ब्रांड की बिक्री के प्रतिशत बंटन को प्रदर्शित करता है। उस वर्ष के दौरान पांचों शोरूम से बेची गई कारों की कुल संख्या 5000 है।



136. What is the total number of cars sold from the showrooms B and D?

शोरूम B और D से बेची गई कारों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 1750 (b) 1550  
(c) 1650 (d) 1450

137. What is the central angle (nearest to 0.1 degree) of the sector corresponding to the sales from the showroom C?

शोरूम C में बिक्री से संगत खंड का केंद्रीय कोण (0.1 अंश के निकटतम) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 48.6 (b) 60.5  
(c) 56.7 (d) 50.4



138. The following pie-chart and table show the percentage distribution of famers in 5 states A, B, C, D and E of a country who claimed insurance due to drought in the year 2017 and ratio of males to females of the number of farmers in states respectively.

निम्नलिखित पाई-चार्ट और तालिका में देश के 5 राज्यों A, B, C, D और E से जुड़े उन किसानों का प्रतिशत बंटन प्रदर्शित किया गया है, जिन्होंने वर्ष 2017 में सूखे के कारण बीमा का दावा किया था और उस तालिका में किसानों की संख्या में शामिल पुरुषों का महिलाओं से अनुपात भी प्रदर्शित किया गया है।

Study the pie-chart and the table carefully and answer the following question.

पाई-चार्ट और तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न के उत्तर दें।

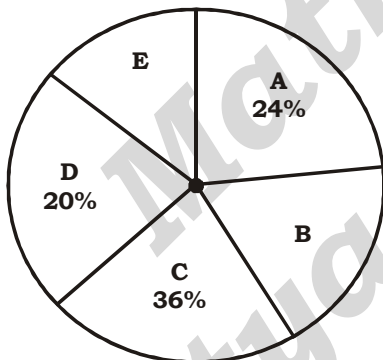
Note : Some data are missing in the pie-chart and table, if required in any question, find the missing data first and then answer the question

नोट: पाई-चार्ट और तालिका में कुछ आंकड़े लुप्त हैं, यदि प्रश्न में उसकी आवश्यकता हो, तो पहले उसे प्राप्त करें और प्रश्न का उत्तर दें।

वर्ष 2017 में बीमा का दावा करने वाले किसानों की कुल संख्या = 2,64,000

Total number of farmers who claimed insurance in the year 2017 = 2,64,000

वर्ष 2017 में बीमा का दावा करने वाले किसानों की कुल संख्या = 2,64,000



| States | Ratio of male to female in the farmers who claimed insurance in 2017 |
|--------|----------------------------------------------------------------------|
| A      | Male : Females                                                       |
| B      | 05 : 03                                                              |
| C      | .....                                                                |
| D      | 5 : ____                                                             |
| E      | 03 : 02                                                              |

The number of farmers who claimed insurance in state C exceeds the total number of farmers (who claimed insurance) in state E and state A together by 5280. What is the percentage of farmers who claimed insurance in state E?

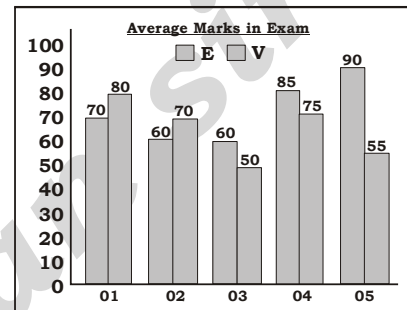
राज्य C में बीमा का दावा करने वाले किसानों की संख्या, राज्य E और राज्य A में किसानों की कुल संख्या (जिन्होंने बीमा का दावा किया है) की संख्या से 5280 अधिक है। राज्य E में बीमा का दावा करने वाले किसानों का प्रतिशत क्या है?

SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)

- (a) 10% (b) 15%  
(c) 40% (d) 25%

**Direction (139-140) :** The given bar graph represents the average marks obtained in English (E) and Vernacular (V) by the students of five district ( $D_1, D_2, D_3, D_4, D_5$ ) in a state at the secondary level examination of a particular year (marks secured out of a total of 100)

दिया गया बार ग्राफ किसी विशेष वर्ष के दौरान माध्यमिक स्तर की परीक्षा में एक राज्य के पांच जिलों ( $D_1, D_2, D_3, D_4, D_5$ ) के छात्रों द्वारा अंग्रेजी (E) और मातृभाषा (V) में प्राप्त किए गए औसत अंकों (100 में से प्राप्त कुल अंक) को प्रदर्शित करता है।



139. What is the average percentage of marks in English of the five district?

पांच जिलों के छात्रों द्वारा अंग्रेजी में प्राप्त किए गए अंकों का औसत प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)

- (a) 73% (b) 67%  
(c) 75% (d) 68%

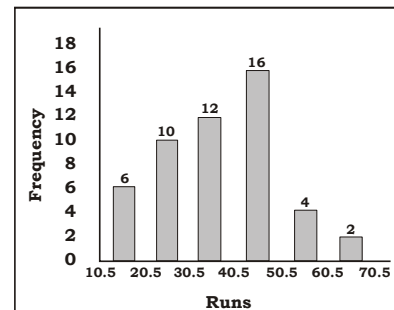
140. What is the difference the average percentage of marks in vernacular of the districts ( $D_1, D_2, D_4$ ) and ( $D_3, D_5$ )?

जिलों ( $D_1, D_2, D_4$ ) और ( $D_3, D_5$ ) के छात्रों द्वारा मातृभाषा में प्राप्त किए गए अंकों के औसत प्रतिशत में अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)

- (a) 1.7% (b) 11.3%  
(c) 22.5% (d) 3.5%

**Direction (141-143):** The given histogram represents the frequency distribution of average runs scored by 50 selected players from a district in a local cricket tournament. दिया गया आयतचित्र एक स्थानीय क्रिकेट टूर्नामेंट में जिले के 50 चयनित खिलाड़ियों द्वारा बनाए गए औसत रनों के बारंबारता बंटन को प्रदर्शित करता है।



141. How many players scored more than 30.5 on average?  
कितने खिलाड़ियों ने औसतन 30.5 से अधिक रन बनाए हैं?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 28 (b) 34  
(c) 12 (d) 16

142. Which class of boundaries does the frequency of '10' correspond to?

'10' की बारंबारता बाउंडरीज (boundaries) किस श्रेणी में संबंधित हैं?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 20.5 to 30.5 (b) 10.5 to 20.5  
(c) 40.5 to 50.5 (d) 30.5 to 40.5

143. What is the overall average score of the 50 players?

50 खिलाड़ियों का कुल औसत स्कोर ज्ञात कीजिए।

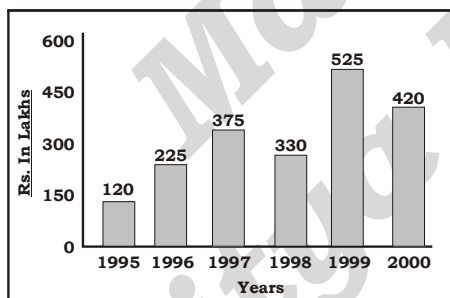
**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 29.3 (b) 38.5  
(c) 32.6 (d) 37.1

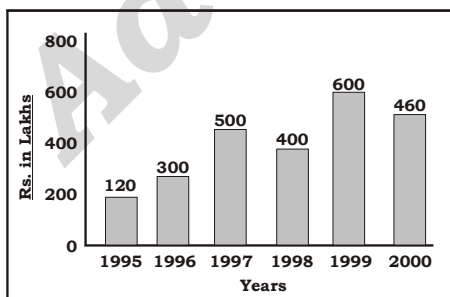
144. Out of the two bar graphs provided below, one shows the amounts (Rs. in Lakhs) invested by a company in purchasing raw materials over the years and the other shows the values (Rs. in Lakhs) of finished goods sold by the company over the years.

नीचे दिए गए दो बार ग्राफ में से, पहला कंपनी द्वारा पिछले कुछ वर्षों में कच्चे माल के क्रय पर निवेश की गई धनराशि (रु. लाख में) प्रदर्शित करता है और दूसरा पिछले कुल वर्षों में कंपनी द्वारा बेचे गए तैयार माल के मूल्यों (रु. लाख में) को प्रदर्शित करता है।

Amount invested in Raw Material (Rs. in Lakhs)



Value of sales of Finished Goods (Rs. in Lakhs)



What was the difference between the average amount invested in raw materials during 1997 to 2000 and the average value of sales of finished goods during the same period 1997 to 2000?

1997 से 2000 के दौरान कच्चे माल पर निवेश की गई औसत धनराशि और 1997 से 2000 की इसी अवधि के दौरान तैयार माल की बिक्री के औसत मूल्य में अंतर क्या था?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 77.5 Lakhs (b) 70.5 Lakhs  
(c) 76.5 Lakhs (d) 87.5 Lakhs

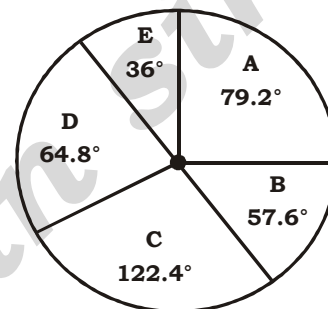
**Direction (145-147):** Study the pie-chart and answer the question.

पाई-चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution (degree-wise) of the number of employees of a company working in 5 departments A, B, C, D and E.

एक कंपनी के 5 विभागों A, B, C, D और E में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या का बंटन (अंश के अनुसार) दिया गया है।

**Total number of employees = 3200**



145. The number of employees working in department C is what percentage more than the total number of employees working in D and E? (Your answer should be correct to one decimal place.)

विभाग C में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या, D और E में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 23.2 (b) 20.6  
(c) 22.8 (d) 21.4

146. If the total number of employees working in departments A and B exceeds the number of employees in department C by  $x$ , then  $x$  lies between.

यदि विभाग A और B में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या, विभाग C में कर्मचारियों की संख्या से  $x$  अधिक है, तो  $x$  का मान इनमें से किसके मध्य स्थित है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 120 and 140 (b) 100 and 120  
(c) 80 and 100 (d) 140 and 160

147. If the ratio of male and female employees working in department D is 4 : 5 and that in department E is 9 : 11, then what is the ratio of the total male employees in D and E to the number of employees in B?

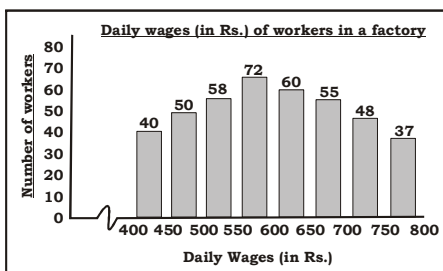
यदि विभाग D में कार्यरत पुरुष कर्मचारियों और महिला कर्मचारियों का अनुपात 4 : 5 है और विभाग E में यही अनुपात 9 : 11 है, तो D और E के सभी पुरुष कर्मचारियों की संख्या का, B में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या से अनुपात क्या है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 31 : 32 (b) 25 : 32  
(c) 7 : 8 (d) 15 : 16

**Direction (148-150) :** Study the graph and answer the question.

नीचे दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



148. The number of workers in the factory whose daily wages are Rs. 450 or more but less than Rs. 600 is \_\_\_\_\_

कारखाने में ऐसे श्रमिकों की संख्या कितनी है, जिनका दैनिक वेतन रु. 450 या उससे अधिक है, लेकिन रु. 600 से कम है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 148 (b) 180  
(c) 190 (d) 170

149. The number of workers in the factory whose daily wages are Rs. 500 or more but less than Rs. 650 is what percentage more than the number of workers whose daily wages are Rs. 650 or more but less than Rs. 750?

(Your answer should be correct to one decimal place.)

कारखाने में उन श्रमिकों की संख्या, जिनका दैनिक वेतन रु. 500 या उससे अधिक है, लेकिन रु. 650 से कम है, उन श्रमिकों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है जिनका दैनिक वेतन रु. 650 या उससे अधिक है, लेकिन रु. 750 से कम है?

(आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

150. The ratio of the number of workers in the factory whose daily wages are below Rs. 600 to the number of workers whose daily wages are more than Rs. 650 but less than Rs. 800 is \_\_\_\_\_.

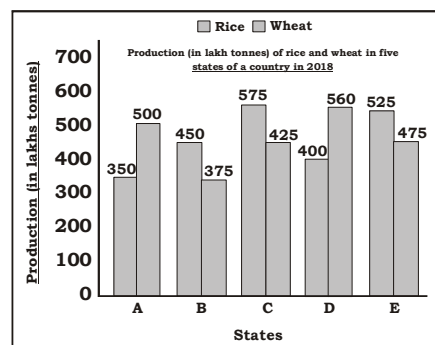
कारखाने में रु. 600 से कम दैनिक वेतन पाने वाले श्रमिकों की संख्या का, रु. 650 से अधिक लेकिन रु. 800 से कम दैनिक वेतन पाने वाले श्रमिकों की संख्या से अनुपात क्या है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 2 : 1 (b) 11 : 10  
(c) 17 : 14 (d) 11 : 7

**Direction (151-153):** Study the graph and answer the question.

नीचे दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



151. Total production of wheat in states A, B and E is what percentage less than the total production of rice in states C, D and E?

राज्यों A, B और E में गेहूँ का कुल उत्पादन, राज्यों C, D और E में चावल के कुल उत्पादन से कितने प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 10 (b) 12  
(c) 12.2 (d) 11.1

152. The ratio of the total production of rice in states C and E to the total production of wheat in states B and D is \_\_\_\_\_.

राज्यों C और E में चावल के कुल उत्पादन का, राज्यों B और D में गेहूँ के कुल उत्पादन से अनुपात ..... है।

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 11 : 10 (b) 22 : 19  
(c) 20 : 17 (d) 13 : 12

153. The number of states in which the production of wheat is more than 20% of the total production of rice in all states is \_\_\_\_\_.

उन राज्यों की संख्या कितनी है, जिनमें गेहूँ का उत्पादन सभी पांच राज्यों में चावल के कुल उत्पादन के 20% से अधिक है?

**SSC CPO 09/12/2019 (Shift - 02)**

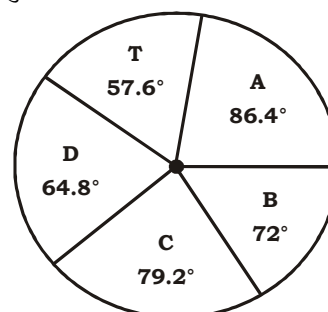
- (a) 4 (b) 3  
(c) 2 (d) 1

**Direction (154-156) :** Study the given pie chart and answer the question that follows.

निम्न पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Break-up (degree-wise) of the number of students in five schools (A, B, C, D and E) in a city.

एक शहर के पांच विद्यालयों (A, B, C, D और E) में विद्यार्थियों की संख्या का विवरण (अंश के अनुसार) दिया गया है।



Total number of students = 5200

विद्यार्थियों की कुल संख्या = 5200

154. The number of students in school C is what percentage more than the number of students in school B ?

विद्यालय C में विद्यार्थियों की संख्या, विद्यालय B के विद्यार्थियों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 7.2% (b) 10%  
(c) 11% (d) 9.5%

155. If the ratio of the number of boys to that of girls in school B is 7 : 6 and the ratio of the number of boys to that of girls in school D is 4 : 5, then what is the ratio of the number of boys in B to that of girls in D?

यदि विद्यालय B में लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या अनुपात 7 : 6 है और विद्यालय D के लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात 4 : 5 है, तो विद्यालय B के लड़कों की संख्या और विद्यालय D की लड़कियों की संख्या का अनुपात क्या होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 14 : 13 (b) 12 : 13  
(c) 13 : 12 (d) 13 : 14

156. If the total number of students in schools D and E exceeds the number of students in school A by  $x$ , then  $x$  lies between.

यदि विद्यालय D और E के विद्यार्थियों की कुल संख्या, विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या से  $x$  अधिक है, तो  $x$  का मान किसके मध्य स्थित होगा?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

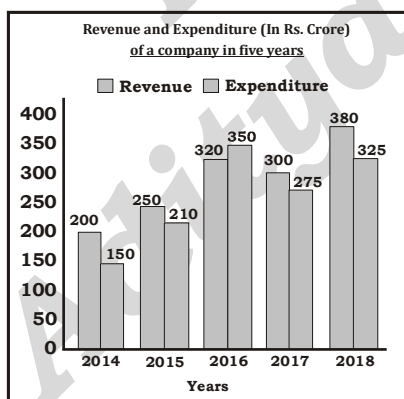
- (a) 475 and 500 (b) 550 and 575  
(c) 525 and 550 (d) 500 and 525

**Direction (157- 159):** Study the given graph and answer the question that follows

निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Revenue and Expenditure (In Rs. Crore) of a company in five years

पाँच वर्षों में कम्पनी में कुल आय और व्यय (करोड़ रुपये में) है।



157. What is the ratio of the total expenditure in 2015 and 2016 to the total revenue of the company in 2016 and 2018?

2015 और 2016 में कम्पनी के कुल व्यय और 2016 और 2018 में कम्पनी के कुल आय का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 4 : 5 (b) 19 : 20  
(c) 6 : 7 (d) 11 : 20

158. In how many years was the revenue of the company more than 1.2 times the average expenditure over the given years?

दिए गए पाँच वर्षों में कितने वर्ष तक कम्पनी की कुल आय औसत व्यय से 1.2 गुना अधिक थी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 2 (b) 1  
(c) 3 (d) 4

159. Total expenditure of the company in 2016, 2017 and 2018 is what percentage less than the total revenue in the given five years (correct to one decimal place)?  
2016, 2017 और 2018 में कम्पनी का कुल व्यय, दिए गए पाँच वर्षों की कुल आय से कितने प्रतिशत कम है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

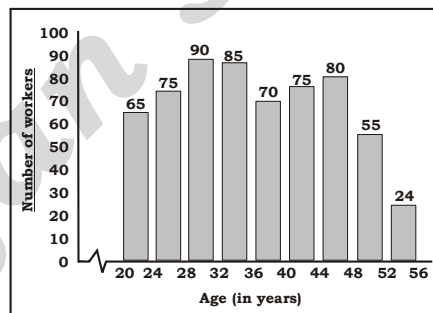
- (a) 38.4% (b) 34.5%  
(c) 36.2% (d) 36.8%

**Direction (160-162):** Study the given graph and answer the question that follows.

निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Break-up age-wise (in years) of workers in a company work.

एक कम्पनी के श्रमिकों की आयु का विवरण (वर्षों में)



160. What is the ratio of the number of workers in the company whose age is 28 years or more but less than 40 years to the number of workers whose age is 40 years or more but less than 52 years?

कम्पनी में 28 वर्ष या उससे अधिक लेकिन 40 वर्ष से कम आयु वाले श्रमिकों की संख्या का, 40 वर्ष या उससे अधिक लेकिन 52 वर्ष से कम आयु वाले श्रमिकों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 7 : 6 (b) 9 : 8  
(c) 10 : 7 (d) 23 : 21

161. The number of workers whose age is 32 years or more but less than 44 years is:

32 वर्ष या उससे अधिक, लेकिन 44 वर्ष से कम आयु वाले श्रमिकों की संख्या कितनी है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 220 (b) 215  
(c) 225 (d) 230

162. The number of workers whose age is 36 years or more but less than 48 years is what percentage more than the number of workers whose age is less than 28 years (correct to one decimal point)?

36 वर्ष या उससे अधिक लेकिन 48 वर्ष से कम आयु वाले श्रमिकों की संख्या, (28 वर्ष से कम आयु वाले श्रमिकों की संख्या से) कितने प्रतिशत अधिक है? (उत्तर दशमलव के स्थान तक सही)

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 60.7% (b) 61.2%  
(c) 62.8% (d) 59.4%



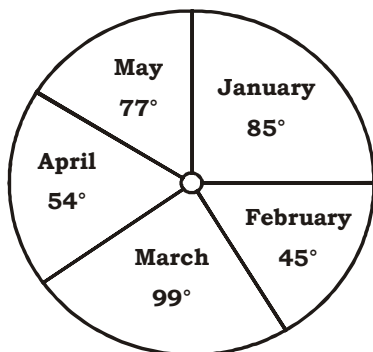
**Direction (163-165):** Study the pie chart and answer the question.

पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution (degree wise) of the number of computers sold by a shopkeeper during five months

Total number of computers sold = 5400

किसी दुकानदार द्वारा पांच महीनों के दौरान बेचे गए कम्प्यूटरों की संख्या का बंटन (डिग्री के अनुसार)



163. If the difference between the number of computers sold in March and the number of computers sold in January is  $x$ , then  $x$  lies between.

यदि मार्च में बेचे गए कम्प्यूटरों की संख्या और जनवरी में बेचे गए कम्प्यूटरों की संख्या के बीच का अंतर  $x$  है, तो  $x$  का मान किसके मध्य में है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 200 and 250 (b) 300 and 350  
(c) 250 and 300 (d) 150 and 200

164. The number of months, in which the number of computer sold was above 20% of the total number of computers sold in 5 months was:

ऐसे महीनों की संख्या कितनी है, जिनमें बेचे गए कम्प्यूटरों की संख्या, 5 महीनों में बेचे गए कम्प्यूटरों की कुल संख्या के 20% से अधिक थी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 3 (b) 4  
(c) 1 (d) 2

165. The total number of computers sold in February and April is what percentage more than the number of computers sold in May? (Your answer should be correct to one decimal place.)

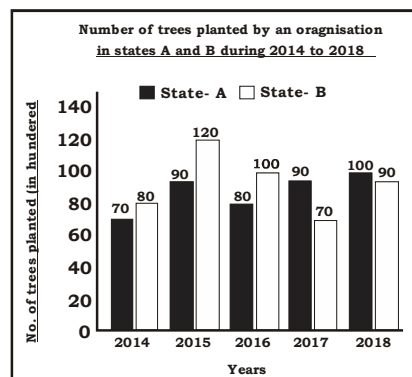
फरवरी और अप्रैल में बेचे गए कम्प्यूटरों की कुल संख्या, मई में बेचे गए कम्प्यूटरों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 25.8 (b) 28.6  
(c) 30.2 (d) 26.4

**Direction (166-168):** Study the bar graph and answer the question.

निम्नलिखित ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



166. In how many years was the number of trees planted in state B more than the average number of trees planted in state A over the years?

कितने वर्षों में राज्य B में लगाए गए पेड़ों की संख्या, सभी वर्षों के दौरान राज्य A में लगाए गए पेड़ों की औसत संख्या से अधिक थी?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 1 (b) 3  
(c) 4 (d) 2

167. Percentage decrease in the number of trees planted in 2016 in state A as compared to that in 2015 in the same state was

राज्य A में, 2016 के दौरान लगाए गए पेड़ों की संख्या, इसी राज्य में 2015 के दौरान लगाए गए पेड़ों की संख्या की तुलना में कितने प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a)  $15\frac{5}{13}$  (b)  $15\frac{2}{3}$   
(c)  $11\frac{1}{9}$  (d)  $13\frac{1}{3}$

168. The total number of trees planted in state B in 2015 and 2017 was what percentage less than the total number of trees planted in state A in 2014, 2016 and 2017? (Your answer should be correct to one decimal place.)

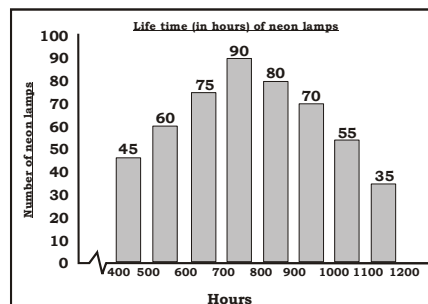
राज्य B में 2015 और 2017 के दौरान लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या, राज्य A में 2014, 2016 और 2017 के दौरान लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत कम है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)।

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 19.8 (b) 21.4  
(c) 20.8 (d) 20.1

**Direction (169-171):** Study the bar graph and answer the question.

निम्नलिखित ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।





169. The number of lamps having a life of 600 hours or more but less than 800 hours is what percentage of the total number of neon lamps having a life of 800 hours or more?

600 घंटे या अधिक, लेकिन 800 घंटे से कम कार्यशील अवधि वाले नियॉन लैंपों की संख्या, 800 घंटे या अधिक कार्यशील अवधि वाले नियॉन लैंपों की संख्या का कितने प्रतिशत है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 66.67 (b) 67.50  
(c) 69.25 (d) 68.75

170. The ratio of the number of neon lamps having a life of 900 hours or more to the number of lamps having life 700 hours or less.

900 घंटे या उससे अधिक के कार्यशील अवधि वाले नियॉन लैंपों की संख्या और 700 घंटे या उससे कम कार्यशील अवधि वाले लैंपों की संख्या का अनुपात क्या है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 25 : 21 (b) 8 : 9  
(c) 6 : 7 (d) 7 : 8

171. The number of neon lamps having a life of 500 hours or more but less than 800 hours is:

ऐसे नियॉन लैंपों की संख्या कितनी है, जिनका कार्यशील अवधि 500 घंटे या उससे अधिक है, लेकिन 800 घंटे से कम है?

**SSC CPO 11/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 180 (b) 305  
(c) 270 (d) 225

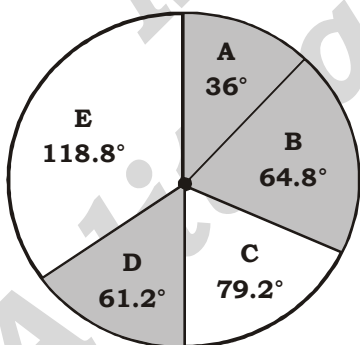
**Direction (172-174):** Study the given pie chart and answer the question that follows:

निम्न पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution (degree wise) of students studying in schools A, B, C, D and E

विद्यालय A, B, C, D और E में पढ़ने वाले छात्रों का बंटन (अंश के अनुसार)

Total number of students = 9000/छात्रों की कुल संख्या = 9000



172. The total number of students in schools D and E is what percentage more than the total number of students in schools B and C?

विद्यालय D और E में विद्यार्थियों की कुल संख्या, विद्यालय B और C के विद्यार्थियों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 20 (b) 25  
(c) 30 (d) 35

173. If the ratio of the number of boys to that of girls in school C is 6 : 5 and that in school B is 7 : 11, then what is the ratio of the number of boys in school C to the number of girls in school B?

यदि विद्यालय C के लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 6 : 5 है और विद्यालय B में वही अनुपात 7 : 11 है, तो विद्यालय C में लड़कों की संख्या का, विद्यालय B में लड़कियों की संख्या से अनुपात क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 10 : 11 (b) 11 : 10  
(c) 12 : 11 (d) 11 : 12

174. The number of students in school E exceeds the total number of students in schools A and B by  $x$ , then  $x$  lies between.

विद्यालय E के विद्यार्थियों की कुल संख्या, विद्यालय A और B के विद्यार्थियों की संख्या से  $x$  अधिक है, तो  $x$  का मान इनमें से किसके बीच में स्थित है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

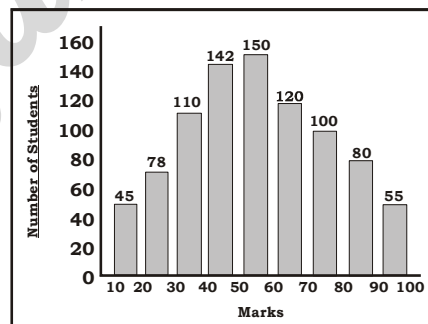
- (a) 420 and 440 (b) 440 and 460  
(c) 460 and 480 (d) 400 and 420

**Direction (175-177):** Study the given graph and answer the question that follows.

निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution of marks obtained by students in an examination

एक परीक्षा में छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का बंटन



175. The number of students who obtained 20 marks or more but less than 60 marks is:

उन विद्यार्थियों की संख्या कितनी है जिनके प्राप्तांक 20 या उससे अधिक है, लेकिन 60 से कम हैं?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 402 (b) 600  
(c) 480 (d) 522

176. If 60% of the total number of students obtaining 50 marks or more but less than 70 marks and 55% of the total number of students obtaining 70 marks or more but less than 90 marks are also girls, then the total number of girls obtaining 50 marks or more but less than 90 marks is:

यदि 50 या उससे अधिक अंक, लेकिन 70 से कम अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या का 60% लड़कियां हैं और 70 या उससे अधिक अंक लेकिन 90 से कम अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या का 55% भी लड़कियां हैं, तो 50 अंक या उससे अधिक, लेकिन 90 से कम अंक प्राप्त करने वाली लड़कियों की कुल संख्या है:

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 261 (b) 207  
(c) 236 (d) 257

177. The total number of students obtaining less than 50 marks is what percentage more than the total number of students obtaining 60 marks or more (correct to one decimal place).

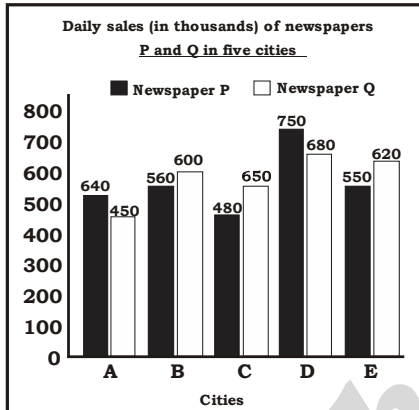
50 से कम अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या 60 अंक या इससे अधिक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक हैं। (उत्तर एक दशमलव स्थान तक सही होना चाहिए)।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 6.8 (b) 4.4  
(c) 5.6 (d) 6.2

**Direction (178-180):** Study the given graph and answer the question that follows:

निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



178. In which city the daily sales of newspapers P is 1.25 times the average daily sales of newspaper Q in cities A, B, C, D and E?

किस शहर में समाचार पत्र P की दैनिक बिक्री A, B, C, D और E शहरों में समाचार पत्र Q की औसत दैनिक बिक्री का 1.25 गुना है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) B (b) D  
(c) C (d) A

179. The total daily sales of newspaper P in cities B, D and E is what percentage less than that of newspaper Q in cities A, C, D and E?

शहर B, D और E में समाचार पत्र P की कुल दैनिक बिक्री, शहर A, C, D और E में समाचार पत्र Q की तुलना में कितने प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 24.4 (b) 22.5  
(c) 20.2 (d) 20.8

180. What is the ratio of the total daily sales of newspaper P in cities A and C to the total daily sales of newspaper Q in cities B and D?

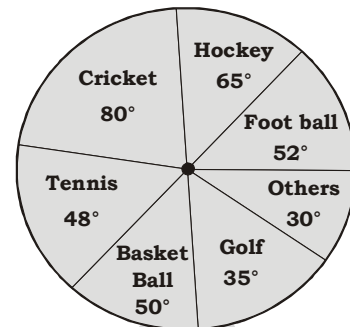
शहर A और C में समाचार पत्र P की कुल दैनिक बिक्री का, शहर B और D में समाचार पत्र Q की कुल दैनिक बिक्री से अनुपात ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 16 : 17 (b) 7 : 8  
(c) 15 : 16 (d) 4 : 5

**Direction (181-183):** The pie-chart given here shows the country's expenditure on various sports during a particular year. Study the pie-chart and answer the question given below.

दिया गया पाई-चार्ट एक देश द्वारा एक विशेष वर्ष के दौरान विभिन्न खेलों पर किए गए व्यय को प्रदर्शित करता है। पाई-चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



181. If the total amount spent on sports in the year was Rs. 1,80,00,000, then the amount spent on tennis is more than the expenditure on golf by:

यदि पूरे वर्ष में खेल पर व्यय की गई धनराशि रु. 1,80,00,000 थी, तो टेनिस पर व्यय होने वाली धनराशि, गोल्फ पर व्यय होने वाली धनराशि से कितनी अधिक है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) Rs. 2,40,000 (b) Rs. 4,75,000  
(c) Rs. 5,50,000 (d) Rs. 6,50,000

182. The expenditure on hockey is what percent more than that of basketball?

हॉकी पर किया गया व्यय, बास्केटबॉल पर किए गए व्यय से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 40% (b) 25%  
(c) 30% (d) 35%

183. If the total amount spent on sports in the year was Rs. 2,40,00,000, then the amount spent on cricket and football together was:

यदि पूरे वर्ष में खेल पर किया गया व्यय रु. 2,40,00,000 था, तो क्रिकेट और फुटबॉल पर कुल मिलाकर कितना व्यय किया गया?

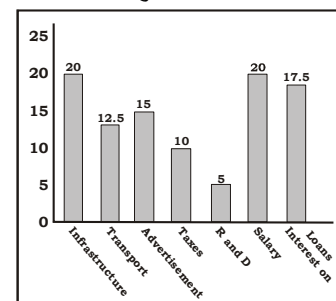
**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) Rs. 86,00,000 (b) Rs. 88,00,000  
(c) Rs. 78,00,000 (d) Rs. 44,00,000

**Direction(184-186):** Study the graph and answer the question. निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Percentage distribution of Total Expenditure of a company in 2012.

2012 में एक कंपनी के कुल व्यय का प्रतिशत बंटन



184. If the total amount of expenditure of the company is  $x$  times the expenditure on transport, then the value of  $x$  is:  
यदि कंपनी के व्यय की कुल धनराशि परिवहन (Transport) पर व्यय की  $x$  गुनी है, तो  $x$  का मान क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 6 (b) 8  
(c) 12 (d) 5
185. What is the ratio of the expenditure on salary and interest on loans to the total expenditure on infrastructure and transport?  
वेतन (salary) और ऋण पर ब्याज (interest on loans) हेतु किए गए कुल व्यय का, आधारभूत ढांचे (infrastructure) और परिवहन (transport) पर किए गए कुल व्यय से अनुपात क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 15 : 13 (b) 15 : 11  
(c) 14 : 11 (d) 13 : 12
186. If the expenditure on salary is Rs. 2.8 crores, then the difference between the expenditure (in Rs.) on advertisements and taxes is?

यदि वेतन (salary) पर कुल व्यय रु. 2.8 करोड़ है, तो विज्ञापनों (advertisements) और कर (taxes) पर किए जाने वाले व्यय (रु. में) में अंतर कितना है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 70 Lakhs (b) 60 Lakhs  
(c) 30 Lakhs (d) 75 Lakhs

**Direction (187-189):** Two different finance companies declare a fixed annual rate of interest on the amount invested by investors with them. The interest rate declared by these companies can vary from year to year depending on the variation in the country's economy and the interest rate of the banks. The annual rate of interest offered by the two companies P and Q is shown in the graph below.

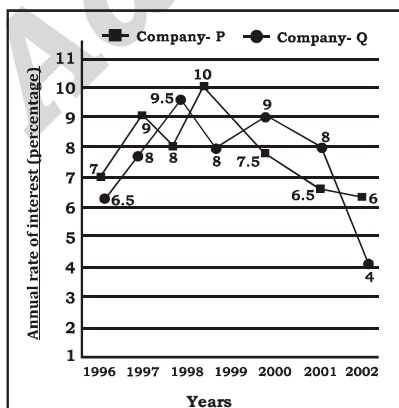
दो अलग-अलग वित्त कंपनियां अपने यहां निवेश करने वाले निवेशकों की धनराशि पर एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर देने की घोषणा करती हैं। इन कंपनियों द्वारा दी जाने वाली ब्याज दर देश की अर्थव्यवस्था और बैंकों की ब्याज दर के आधार पर वर्ष-दर-वर्ष भिन्न हो सकती है। दो कंपनियों P और Q द्वारा दी जाने वाली ब्याज की वार्षिक दर नीचे ग्राफ में प्रदर्शित की गई है।

Study the graph and answer the question.

निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Annual percentage rate of interest offered by two finance companies P and Q over the years.

पिछले कुछ वर्षों के दौरान दो वित्त कंपनियों P और Q द्वारा प्रस्तावित वार्षिक ब्याज दर का प्रतिशत।



187. A sum of Rs. 3.5 lakhs was invested in company Q in the year 2000 for one year. How much more simple interest will accrue if the amount was invested in company P?

वर्ष 2000 में एक वर्ष के लिए कंपनी Q में रु. 3.5 लाख की राशि का निवेश किया गया। यदि इस धनराशि को कंपनी P में निवेश किया गया होता, तो साधारण ब्याज की धनराशि कितनी अधिक प्राप्त हुई होती?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) Rs. 5,500 (b) Rs. 5,000  
(c) Rs. 5,200 (d) Rs. 5,250
188. If two sums in the ratio 9 : 10 are invested in companies P and Q respectively in 1999, then what is the ratio of the simple interest received from companies P and Q respectively after one year?

यदि 1999 में दो धनराशियों को 9 : 10 के अनुपात में क्रमशः कंपनी P और Q में निवेश किया गया, तो एक वर्ष बाद P और Q कंपनी से प्राप्त साधारण ब्याज का अनुपात क्या है?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 7 : 8 (b) 8 : 9  
(c) 9 : 8 (d) 8 : 7
189. An investor invested a sum of Rs. 4 lakhs in company Q in the year 2000. After one year, the entire amount was transferred to company P in 2001 as an investment for one year. What amount will the investor receive from company P?

एक निवेशक ने वर्ष 2000 में कंपनी Q में रु. 4 लाख की धनराशि का निवेश किया। एक वर्ष के बाद, 2001 में पूरी धनराशि कंपनी P में एक वर्ष के लिए निवेश के रूप में स्थानांतरित कर दी गई। निवेशक को कंपनी P से कितनी धनराशि मिलेगी?

**SSC CPO 12/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) Rs. 4,54,420 (b) Rs. 4,64,340  
(c) Rs. 4,64,430 (d) Rs. 4,56,320

**Direction (190-192):** Study the pie-chart and answer the question.

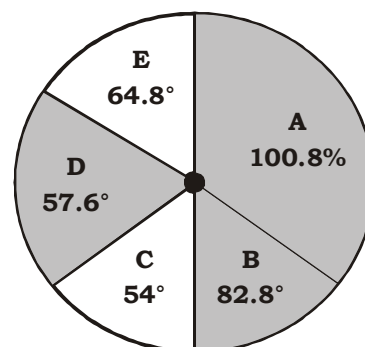
पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution (degree wise) of the total number of employees of a company in its five officers A, B, C, D and E

एक कंपनी के कर्मचारियों की कुल संख्या का वितरण (डिग्री के अनुसार) इसके पांच अधिकारियों A, B, C, D और E में

Total Number of employees = 9200

कर्मचारियों की कुल संख्या = 9200



190. If 50% of the employees in office E are transferred to office D, then what percentage of the total number of employees of the company is the number of employees in office D?

यदि कार्यकाल E से 50% कर्मचारियों को कार्यालय D में स्थानांतरित किया जाए, तो कंपनी के कुल कर्मचारियों की संख्या के कितने प्रतिशत कर्मचारी कार्यालय D में हैं?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 28 (b) 25  
(c) 26 (d) 30

191. Total number of employees of the company in offices C and D exceeds the number of employees in office B by x, where x lies between

कार्यालय C और D में कंपनी के कर्मचारियों की कुल संख्या, कार्यालय B में कर्मचारियों की संख्या से x अधिक है, जहाँ x के बीच स्थित है।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 720 and 740 (b) 680 and 700  
(c) 700 and 720 (d) 740 and 760

192. The total number of employees of the company in offices D and E is what percentage more than the number of employees in office A? (Your answer should be correct to one decimal place.)

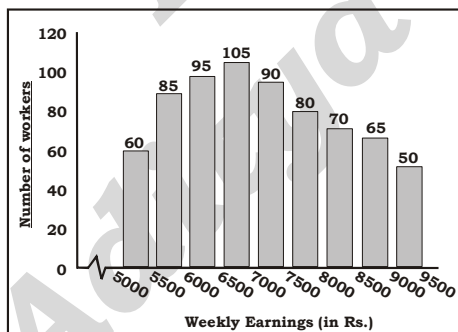
कंपनी के कार्यालय D और E में कर्मचारियों की कुल संख्या, कार्यालय A में कर्मचारियों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 21.8 (b) 20.6  
(c) 21.4 (d) 22.2

- Direction (193-195):** Study the graph and answer the question.

ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।  
Weekly earnings (in Rs.) of workers in a factory  
एक कम्पनी के श्रमिकों का साप्ताहिक वेतन (रुपये में)



193. The number of workers in the factory whose weekly earnings are below Rs. 7,000 is what percentage more than the number of workers whose earnings are Rs. 7,000 or above but less than Rs. 8,500?

कारखाने में रु. 7,000 से कम साप्ताहिक वेतन वाले श्रमिकों की संख्या, उन श्रमिकों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है, जिनका साप्ताहिक वेतन रु. 7,000 या उससे अधिक है, लेकिन रु. 8,500 से कम है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 43.75 (b) 42.50  
(c) 44.25 (d) 45.25

194. What percentage of total number of workers in the factory is the number of workers whose weekly earning are Rs. 6,500 or above but less than Rs. 8,500? (Your answer should be correct to one decimal place)

कारखाने में श्रमिकों की कुल संख्या के कितने प्रतिशत श्रमिक ऐसे हैं, जिनका साप्ताहिक वेतन रु. 6,500 या उससे अधिक है, लेकिन रु. 8,500 से कम है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 50.2 (b) 42.6  
(c) 35.8 (d) 49.3

195. The number of workers in the factory whose weekly earnings are Rs. 5,500 or more but less than Rs. 7,500 is: कारखाने में ऐसे श्रमिकों की संख्या कितनी है जिनका साप्ताहिक वेतन रु. 5,500 या उससे अधिक है, वेतन रु. 7,500 से कम है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

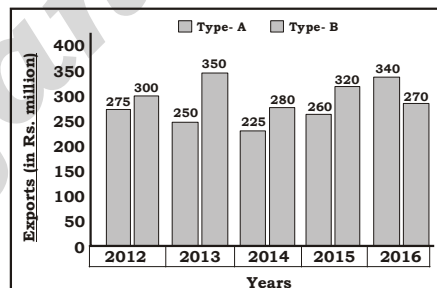
- (a) 375 (b) 285  
(c) 345 (d) 240

- Direction (196-198):** Study the graph and answer the question.

ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Exports (in Rs. millions) of cars of Type A and Type B over the years

पूरे वर्ष के दौरान टाईप-A और टाईप-B प्रकार के कार का निर्यात (रुपये मिलियन में)



196. In which year, were the exports of type B can exactly 20% more than the exports of type A cars in 2014?

किस वर्ष में B प्रकार की कारों का निर्यात, 2014 में A प्रकार की कारों के निर्यात से पूरे 20% अधिक था?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 2015 (b) 2016  
(c) 2012 (d) 2013

197. In how many years were the exports of type B cars more than the average exports of type A cars during 2012 to 2016?

2012 से 2016 के दौरान, ऐसे कितने वर्ष थे जिनमें B प्रकार की कारों का कुल निर्यात, A प्रकार की कारों के औसत निर्यात से अधिक था?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a) 2 (b) 3  
(c) 1 (d) 4

198. The export of type A cars in 2016 are what percentage less than the total exports of type B cars in 2014 and 2015?

2016 में A प्रकार की कारों का निर्यात, 2014 और 2015 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से कितने प्रतिशत कम है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 01)**

- (a)  $26\frac{2}{3}$  (b) 32  
(c) 45 (d)  $43\frac{1}{3}$

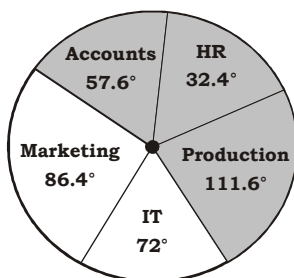


**Direction (199-201):** Study the pie-chart and answer the question.

पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution (degree-wise) of the number of employees of a company working in five departments

एक कम्पनी के पाँच विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों का बंटन (अंश के अनुसार)



**Total number of Employees = 1400**

**कर्मचारियों की कुल संख्या = 1400**

199. If 80% of the number of employees working in the IT department and 40% of the number of employees working in both the HR and Accounts department are females, then total number of female employees working in these three departments is.

यदि आई.टी. (IT) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या का 80% और मानव संसाधन (HR) और लेखा (Accounts) दोनों विभागों में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या का 40% महिलाएं हैं, तो इन तीनों विभागों में काम करने वाली महिला कर्मचारियों की कुल संख्या है।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 364 (b) 312  
(c) 344 (d) 332
200. The total number of employees of the company working in production and IT department exceeds the total number of employees working in the Marketing and Accounts departments by.
- कंपनी के उत्पादन (Production) और आई.टी. (IT) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या, विपणन (Marketing) और लेखा (Accounts) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या से अधिक है।

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 164 (b) 143  
(c) 158 (d) 154
201. The number of employees of the company working in the Marketing department is what percentage more than the number of employees working in the IT department? कंपनी के विपणन (Marketing) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या, आई.टी. (IT) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

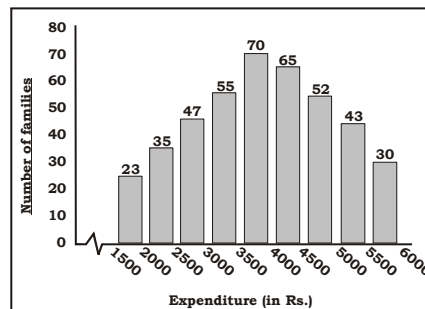
- (a) 16.67 (b) 22  
(c) 20 (d) 18.33

**Direction (202-204):** Study the graph and answer the question.

ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution of monthly expenditure (in Rs.) of different families on education.

परिवार के शिक्षा पर मासिक व्यय का बंटन (रुपये में)



202. The number of families whose monthly expenditure on education are Rs. 2,500 or more but below Rs. 4,000 is what percentage more than the number of families whose monthly expenditure on education are Rs. 4,500 or more but below Rs. 6,000?

शिक्षा पर रु. 2,500 या अधिक लेकिन रु. 4,000 से कम मासिक व्यय करने वाले परिवारों की संख्या, शिक्षा पर रु. 4,500 या अधिक लेकिन रु. 6,000 से कम मासिक व्यय करने वाले परिवारों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 37.6 (b) 36.4  
(c) 29.8 (d) 27.3
203. What is the ratio of the number of families whose monthly expenditure on education are below Rs. 3,000 to the number of families whose monthly expenditure on education are Rs. 4,000 or above but less than Rs. 5,500?

शिक्षा पर रु. 3,000 से कम मासिक व्यय करने वाले परिवारों की संख्या का, शिक्षा पर रु. 4,000 या अधिक लेकिन रु. 5,500 से कम मासिक व्यय करने वाले परिवारों की संख्या से अनुपात क्या है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

- (a) 23 : 35 (b) 21 : 31  
(c) 16 : 23 (d) 21 : 32
204. The number of families whose monthly expenditures on education are Rs. 2,000 or more but less than Rs. 4,000 is \_\_\_\_\_.

उन परिवारों की संख्या कितनी है जिनका शिक्षा पर किया गया मासिक खर्च रु. 2,000 या उससे अधिक है, लेकिन रु. 4,000 से कम है?

**SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)**

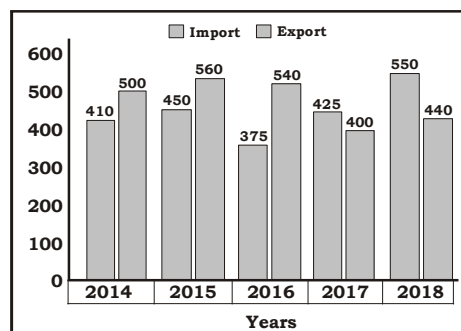
- (a) 207 (b) 197  
(c) 230 (d) 237

**Direction (205-207) :** Study the graph and answer question.

ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Import and Export of a country over the period 2014 to 2018 (in Rs. crores)

2014 और 2018 के दौरान देश के आयात और निर्यात (रुपये करोड़ में)





205. The ratio of total imports in 2014, 2016 and 2017 of the country to the total exports in 2015 and 2016 is:

2014, 2016 तथा 2017 में देश के कुल आयात तथा 2015 एवं 2016 में देश के कुल निर्यात का अनुपात क्या है?

SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)

- (a) 11 : 10  
(b) 8 : 11  
(c) 10 : 11  
(d) 12 : 11

206. By what percentage are the total imports of the country in 2016 and 2017 less than the total exports in 2014, 2015 and 2018? (Your answer should be correct to one decimal place)

2016 और 2017 में देश के कुल आयात, 2014, 2015 और 2018 में कुल निर्यात से कितने प्रतिशत कम है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)।

SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)

- (a) 84.8 (b) 46.7  
(c) 87.5 (d) 48.4

207. In how many years were the exports of the country more than the average imports during the given years?

दिए गए वर्षों के दौरान देश के आयात औसत निर्यात से कितने वर्षों में अधिक थे?

SSC CPO 13/12/2019 (Shift - 02)

- (a) 2 (b) 3  
(c) 4 (d) 1

## ANSWER KEY

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1.(d)   | 2.(d)   | 3.(d)   | 4.(b)   | 5.(c)   | 6.(b)   | 7.(c)   | 8.(a)   | 9.(b)   | 10.(c)  |
| 11.(b)  | 12.(b)  | 13.(a)  | 14.(d)  | 15.(c)  | 16.(d)  | 17.(c)  | 18.(c)  | 19.(b)  | 20.(b)  |
| 21.(a)  | 22.(b)  | 23.(c)  | 24.(b)  | 25.(c)  | 26.(d)  | 27.(a)  | 28.(c)  | 29.(b)  | 30.(c)  |
| 31.(d)  | 32.(c)  | 33.(b)  | 34.(c)  | 35.(b)  | 36.(a)  | 37.(b)  | 38.(c)  | 39.(a)  | 40.(c)  |
| 41.(b)  | 42.(c)  | 43.(b)  | 44.(b)  | 45.(c)  | 46.(d)  | 47.(c)  | 48.(c)  | 49.(d)  | 50.(b)  |
| 51.(c)  | 52.(c)  | 53.(a)  | 54.(a)  | 55.(a)  | 56.(b)  | 57.(c)  | 58.(a)  | 59.(b)  | 60.(a)  |
| 61.(d)  | 62.(d)  | 63.(a)  | 64.(b)  | 65.(b)  | 66.(b)  | 67.(a)  | 68.(a)  | 69.(d)  | 70.(c)  |
| 71.(d)  | 72.(b)  | 73.(c)  | 74.(b)  | 75.(d)  | 76.(c)  | 77.(c)  | 78.(a)  | 79.(b)  | 80.(b)  |
| 81.(a)  | 82.(b)  | 83.(b)  | 84.(d)  | 85.(c)  | 86.(c)  | 87.(c)  | 88.(c)  | 89.(c)  | 90.(c)  |
| 91.(d)  | 92.(a)  | 93.(b)  | 94.(b)  | 95.(b)  | 96.(d)  | 97.(c)  | 98.(c)  | 99.(c)  | 100.(a) |
| 101.(b) | 102.(d) | 103.(d) | 104.(b) | 105.(c) | 106.(a) | 107.(d) | 108.(c) | 109.(b) | 110.(c) |
| 111.(a) | 112.(c) | 113.(a) | 114.(a) | 115.(c) | 116.(c) | 117.(a) | 118.(a) | 119.(b) | 120.(b) |
| 121.(b) | 122.(c) | 123.(b) | 124.(b) | 125.(a) | 126.(d) | 127.(d) | 128.(a) | 129.(a) | 130.(d) |
| 131.(a) | 132.(c) | 133.(a) | 134.(d) | 135.(a) | 136.(b) | 137.(d) | 138.(a) | 139.(a) | 140.(c) |
| 141.(b) | 142.(a) | 143.(d) | 144.(a) | 145.(d) | 146.(a) | 147.(b) | 148.(b) | 149.(a) | 150.(d) |
| 151.(a) | 152.(c) | 153.(b) | 154.(b) | 155.(a) | 156.(d) | 157.(a) | 158.(a) | 159.(b) | 160.(a) |
| 161.(d) | 162.(a) | 163.(a) | 164.(a) | 165.(b) | 166.(b) | 167.(c) | 168.(c) | 169.(d) | 170.(b) |
| 171.(d) | 172.(b) | 173.(c) | 174.(b) | 175.(c) | 176.(a) | 177.(c) | 178.(b) | 179.(b) | 180.(b) |
| 181.(d) | 182.(c) | 183.(b) | 184.(b) | 185.(a) | 186.(a) | 187.(d) | 188.(c) | 189.(b) | 190.(b) |
| 191.(a) | 192.(c) | 193.(a) | 194.(d) | 195.(a) | 196.(b) | 197.(d) | 198.(d) | 199.(a) | 200.(d) |
| 201.(c) | 202.(a) | 203.(d) | 204.(a) | 205.(a) | 206.(b) | 207.(b) |         |         |         |

# SOLUTIONS

1. (d)  
Required difference = Production of company & in 2018  
– Production of company C in 2015  
= 55,00,000 – 45,00,000 = 10,00,000 tonnes
2. (d)  
Average production of company X  
$$= \frac{30 + 45 + 25 + 50 + 40}{5} = 38$$
  
Average production of company Y  
$$= \frac{25 + 35 + 35 + 40 + 50}{5} = 37$$
  
Average production of company Z  
$$= \frac{35 + 40 + 45 + 35 + 35}{5} = 38$$
  
Hence, Required Answer = X and Z
3. (d)  
From 2016 to 2017,  
Required percentage increment  
$$= \frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$$
  
Rise in the productin of cars for  
company Y from 2016 to 2017 is 40 percent which is  
highest.
4. (b)  
Total production of model A mobiles in 2020 and model  
E mobiles in 2019  
= 40% of 6500000 + 15% of 4000000  
= 2600000 + 600000  
= 3200000
5. (c)  
No. of trees are axed in 2016  
= 18 + 25 + 18 + 20 = 81  
No. of trees are axed in 2017  
= 25 + 23 + 18.5 + 18 = 84.5  
No. of trees are axed in 2018  
= 23 + 24 + 18.4 + 17.6 = 83  
No. of trees are axed in 2019  
= 24.4 + 19.5 + 19 + 16 = 78.9  
No. of trees are axed in 2020  
= 22.5 + 21 + 20 + 17.5 = 81  
Hence, The least number of trees are axed in 2019
6. (b)  
The student who got the highest marks in subject  
P1 = Vishal(82)

- The student who got the highest marks in subject  
P2 = Viraj(89)  
The student who got the highest marks in subject  
P3 = Viraj(86)  
Hence, Required Answer = (b) Vishal, Viraj, Viraj
7. (c)  
Average Percentage marks obtained by all the students  
in Geography  
$$= \frac{88 + 92 + 64 + 80 + 88 + 72}{6}$$
  
$$= \frac{484}{6} = 80.66\%$$
  
Average Marks = 80.66% of 75  
= 60.495  
= 60.5
  8. (a)  
Total Marks of student Q in Physics and Hindi  
= 90% of 80 + 54% of 100  
= 72 + 54  
= 126  
Total Marks of student T in Geography and History  
= 88% of 75 + 42% of 50  
= 66 + 21 = 87  
Required percentage =  $\frac{39}{87} \times 100\%$   
= 44.82%  
= 45% (Approx)
  9. (b)  
Total Maximum Marks  
= 80 + 150 + 100 + 75 + 120 + 50 = 575  
Marks obtained by student T  
= 65% of 80 + 60% of 150 + 45% of 100 + 88% of 75  
+ 50% of 120 + 42% of 50  
= 52 + 90 + 45 + 66 + 60 + 21 = 334  
Required percentage  
$$= \frac{334}{575} \times 100\% = 58\%$$
  10. (c)  
Maximum marks  
= 300 + 300 + 200 + 100 + 100 = 1000  
Marks scored by X = (70% of 300) + (90% of 300) +  
(95% of 200) + (80% of 100) + (75% of 100)  
= 210 + 270 + 190 + 80 + 75 = 825  
Percentage marks obtained by X  
$$= \frac{825}{1000} \times 100\% = 82.5\%$$

11. (b)  
Total number of students in Activity II  
= 50 + 150 + 150 + 50 + 50 + 50 + 50 = 550  
Total number of students in Activity IV  
= 250 + 125 + 350 + 275 + 250 + 150 + 150  
= 1550  
  
Required percent =  $\frac{550}{1550} \times 100\%$   
= 35.48%
12. (b)  
Marks of students after deduction of 5 marks,  
50, 85, 70, 75, 85  
Mean  
=  $\frac{50 + 85 + 70 + 75 + 85}{5} = 73$   
Mode = 85  
Median = 75  
Net Average  
=  $\frac{\text{Mean} + \text{Mode} + \text{Median}}{3}$   
=  $\frac{73 + 85 + 75}{3} = \frac{233}{3} = 77.67$
13. (a)  
Total contribution in corpus fund,  
= 74.30 + 75.00 + 77.50 + 69.05  
+ 70.00 + 67.52  
= 433.37  
Contribution of Rakesh in Corpus fund = 75.00  
Percentage contribution of Rakesh  
=  $\frac{75}{433.37} \times 100 = 17.30\%$
14. (d)  
Total population of village = 60000  
In percentage, population of village D = 17%  
In percentage, population of village E = 18%  
Difference between population of village D and E  
= 1% of Total population  
=  $60000 \times \frac{1}{100} = 600$
15. (c)  
Total population = 50000  
Population of Village D  
=  $50000 \times \frac{17}{100} = 8500$
16. (d)  
Combined highest score in Accounts and Business studies  
= 96 + 96 = 192  
Combined highest score in Economics and English  
= 100 + 100 = 200  
Hence, Answer (d) Economics and English by 8

17. (c)  
Average Export of rice  
=  $\frac{10.4 + 13 + 15.6 + 21.6 + 18.8}{5} = \frac{79.4}{5} = 15.88$
18. (c)  
Average Export of Rice  
=  $\frac{10.4 + 13 + 15.6 + 21.6 + 18.8}{5}$   
=  $\frac{79.4}{5}$   
= 15.88  
In 2010, 2011 and 2012 there was less export than the average export.
19. (b)  
Total Production of wheat  
= 113 + 96 + 42 + 47 + 32 + 25 + 18 + 38  
= 411  
% Production of P's Alone  
=  $\frac{113}{411} \times 100$   
= 27.49%  
= 27.50% (Approx)
20. (b)  
Total production of rice in the country-  
= 55 + 58 + 69 + 51 + 47 + 78 + 67 + 48 = 473  
Total production of wheat in the country-  
= 113 + 96 + 42 + 47 + 32 + 25 + 18 + 38 = 411  
Hence Required ratio = 473 : 411
21. (a)  
Given,  
Total population of State B = 3000  
Population below poverty line  
= 60% of 3000  
= 1800  
Number of girls below poverty line  
=  $1800 \times \frac{4}{6} = 1200$
22. (b)  
Population of village A in 2018 = 12381  
Population of village A in 2021 = 13256  
Increment = 13256 - 12381 = 875  
Percentage Increment  
=  $\frac{\text{Increment}}{\text{Population in 2018}} \times 100\%$   
=  $\frac{875}{12381} \times 100\%$   
= 7.07%
23. (c)  
Average Population of village D  
=  $\frac{5152 + 5230 + 5346 + 5500}{4} = \frac{21228}{4} = 5307$

24. (b)  
Combined production of A and D for the year 2014 to 2016.  
 $= 1350 + 570 + 420 + 810 + 990 + 580$   
 $= 4720$   
 Combined production of B and C for the year 2014 to 2016,  
 $= 750 + 520 + 1170 + 630 + 1280 + 650$   
 $= 5000$   
 Required Difference  
 $= 5000 - 4720 = 280$
25. (c)  
Appeared in 1991 = 8562  
 Appeared in 1992 = 8139  
 Reduction =  $8562 - 8139 = 423$   
 Required Drop % =  $\frac{423}{8562} \times 100\%$   
 $= 4.940\%$   
 $= 5\%$  (Approx)
26. (d)  
The number of person who speaks English and Bhojpuri  
 $= (15 + 10)\%$  of 120  
 $= 25\%$  of 120 = 30  
 and, The number of person wh speaks Tamil =  $5\%$  of 120 = 6  
 Required Ratio = 30 : 6  
 $= 5 : 1$
27. (a)  
In 1995  
 No. of worker in category B is  $15\% = 1500$   
 Therefore, No. of worker in Category D is  $25\% = 2500$   
 In 1996  
 No. of worker is increased by  $10\%$  in category B  
 $= 110\%$  of 1500 = 1650  
 No. of worker is decreased by  $5\%$  in category D  
 $= 95\%$  of 2500 = 2375  
 Hence, Required Sum  
 $= 1650 + 2375$   
 $= 4025$
28. (c)  
The number of empolyee of company B in 2019 = 18 lakh  
 The number of empolyee of company C in 2021 = 17 lakh  
 Required percentage  
 $= \frac{18}{17} \times 100\% = 105.88\%$
29. (b)  
The length of mountains in Punjab = 40  
 The length of rivers in odisha = 10  
 Difference between the mountains and rivers lengths  
 $= 40 - 10 = 30$   
 Required percentage =  $\frac{30}{10} \times 100\% = 300\%$
30. (c)  
The average of appeared students  
 $= \frac{2500 + 3000 + 4500 + 1200}{4}$   
 $= \frac{11200}{4} = 2800$   
 The average of passed students  
 $= \frac{1350 + 2500 + 3900 + 850}{4}$   
 $= \frac{8600}{4} = 2150$   
 Hence, difference between average  
 $= 2800 - 2150 = 650$
31. (d)  
Total marks =  $300 + 300 + 150 + 300 + 200 = 1250$   
 Marks obtained by Mohan:  
 In Chemistry -  $70\%$  of 300 = 210  
 In Mathematics -  $75\%$  of 300 = 225  
 In Physics -  $80\%$  of 150 = 120  
 In Hindi -  $65\%$  of 300 = 195  
 In English -  $85\%$  of 200 = 170  
 Total obtained marks =  $210 + 225 + 120 + 195 + 170$   
 $= 920$   
 Average marks percentage  
 $= \frac{\text{Obtained marks}}{\text{Total marks}} \times 100\%$   
 $= \frac{920}{1250} \times 100\% = 73.6\%$
32. (c)  
Average consumption of wheat  
 $= \frac{162 + 196 + 187 + 189}{4} = 183.5$   
 Average consumption of oats  
 $= \frac{131 + 116 + 103 + 101}{4} = 112.75$   
 Difference =  $183.5 - 112.75 = 70.75$
33. (b)  
No. of students who opted Biology in School D =  $20\%$  of 800 = 160
34. (c)  
Number of students in school B who opted biology  
 $400 \times \frac{36}{100} = 144$   
 Number of students in school D who opted biology  
 $800 \times \frac{18}{100} = 144$   
 Required Ratio = 1 : 1

35. (b)  
By option-  
No. of vehicles sold in the following combinations:  
in A, 2011 = 700000  
in B, 2014 = 710000  
in C, 2014 = 690000  
in D, 2012 = 700000  
Maximum in combination -B, 2014  
Hence, Required answer is (b)
36. (a)  
Money spent on Food and Rent  
= (25 + 12)% of Total Expenditure  
= 37% of 65000  
= 24050
37. (b)  
Central angle for Anil's expenses on Power and fuel-  
$$= \frac{15}{100} \times 360^\circ$$
  
= 54°
38. (c)  
Check By option:  
Number of Books issued in January = 4500  
Number of Books issued in April = 4800  
Number of Books issued in May = 6800  
Number of Books issued in February = 6000  
Maximum number of books were issued in May
39. (a)  
$$J = \frac{1500 + 1460 + 1105}{3} = \frac{4065}{3} = 1355$$
  
$$K = \frac{1320 + 1180 + 1170}{3} = \frac{3670}{3}$$
  
Average of J and K  
$$= \frac{1355 + 1223.33}{2} = \frac{2578.33}{2} = 1289.165 = 1289.17$$
40. (c)  
Total number of male in all village  
= 1500 + 1460 + 1105 + 1305  
= 5370  
Total number of female in all village  
= 1220 + 1320 + 1180 + 1170  
= 4890  
Required ratio = 5370 : 4890  
= 179 : 163
41. (b)  
Total sale of Type D geyser  
= 98 + 112 + 109 + 102 + 124 + 134 = 679  
Total sale of Type A geyser  
= 75 + 100 + 105 + 100 + 95 + 85 = 560  
Total sale of Type C geyser  
= 103 + 103 + 112 + 123 + 102 + 134 = 677  
Total sale of Type B geyser  
= 122 + 102 + 108 + 189 + 123 + 145 = 789  
Hence Required Answer is (b).

42. (c)  
Average % of History  
$$= \frac{90}{200} \times 100 = 45\%$$
  
Average % of Geography  
$$= \frac{35}{100} \times 100 = 35\%$$
  
Average % of Mathematics  
$$= \frac{88}{200} \times 100 = 44\%$$
  
Average % of Science  
$$= \frac{120}{200} \times 100 = 60\%$$
  
Average % of English  
$$= \frac{90}{150} \times 100 = 60\%$$
  
Hence, Required answer is (c) Science and English.
43. (b)  
Given,  
People below the age of 36 years  
= 30 million  
$$\Rightarrow (15.00 + 20.25 + 16.75)\%$$
  
= 30 million  
$$\Rightarrow 52\% = 30 \text{ million}$$
  
$$\Rightarrow 1\% = \frac{30}{52} \text{ million}$$
  
The number of people to the age group 56 – 65 is:  
$$\Rightarrow 5.50\% = \frac{30}{52} \times 5.5$$
  
= 3.17 million
44. (b)  
Number of students scoring less than 50% marks  
= 270 + 120 + 300 + 220 + 200  
= 1110  
Number of students scoring more than 50% marks  
= 55% of 600 + 40% of 400 + 20% of 375 + 10% of 350 + 25% of 300  
= 330 + 160 + 75 + 35 + 75 = 675  
Total number of students  
= 600 + 400 + 375 + 350 + 300  
= 2025  
Exactly 50% scoring students  
= 2025 – (1110 + 675) = 240  
Required Ratio = 1110 : 240  
= 111 : 24



45. (c)  
Increment% production in sprite  

$$= \frac{5800 - 5400}{5400} \times 100\% = 7.40\%$$
 Increment% production in Cocacloa  

$$= \frac{5600 - 5300}{5300} \times 100\%$$

$$= 5.66\%$$
 Increment% production in Pepsi  

$$= \frac{6800 - 6000}{6000} \times 100\%$$

$$= 13.33\%$$
 Increment% production in Fanta  

$$= \frac{2700 - 1800}{1800} \times 100\%$$

$$= 50\%$$
 Thus maximum % increment in 'Fanta'.
46. (d)  
Average sales of companies B and D in 2012  

$$= \frac{18 + 21}{2} = \frac{39}{2} = 19.5$$
 Average sales of companies A and E in 2011  

$$= \frac{11 + 18}{2} = \frac{29}{2} = 14.5$$
 Required percentage  

$$= \frac{14.5}{19.5} \times 100\%$$

$$= 74.36\%$$
47. (c)  
Maximum number of centruies scored in 2019 = 5
48. (c)  
We can see in the figure  
Cricketer B has scored maximum number of centuries = 5
49. (d)  
Number of centuries scored by A = 3  
Number of centruies scored by E = 3  
Hence, Answer (d).
50. (b)  
Overall Average % of Chemistry  

$$= \frac{90 + 75 + 65 + 85 + 95 + 90}{6} = \frac{500}{6} = 83.33\%$$
 Overall Average % of Geography  

$$= \frac{80 + 85 + 95 + 95 + 95 + 90}{6}$$

$$= \frac{540}{6} = 90\% = 90\%$$
 Overall Average % of History  

$$= \frac{70 + 85 + 90 + 90 + 90 + 90}{6}$$

$$= \frac{515}{6} = 85.83\%$$

Overall Average % of CS

$$= \frac{95 + 90 + 80 + 85 + 80 + 90}{6}$$

$$= \frac{520}{6} = 86.67\%$$

Hence, Answer (b) Geography.

51. (c)  
Revenue in year 2016  

$$= 50 \text{ lakhs} + 30\% \text{ of } 50 \text{ lakhs}$$

$$= 50 \text{ lakhs} + 15 \text{ lakhs}$$

$$= 65 \text{ lakhs}$$
52. (c)  
Average Export from the year 2000 to 2004–  

$$= \frac{60 + 110 + 120 + 120 + 150}{5}$$

$$= \frac{560}{5} = 112$$

53. (a)  
Average wages for task T1  

$$= \frac{4 + 2 + 3 + 4 + 5 + 3}{6} = \frac{21}{6}$$
 Average wages for task T3  

$$= \frac{3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 4}{6} = \frac{23}{6}$$

$$\text{Difference} = \frac{23}{6} - \frac{21}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

54. (a)  
In the given table, you can see that the production of barley is continuously increasing.
55. (a)  
Production of Activated Carbon Masks in month of April and June = 250  
Hence Answer (a) April and June
56. (b)  
The average number of patients visiting the dental clinic for Cleaning and polishing of teeth, Fixing crowns and bridging and Teeth whitening.  

$$\frac{(410 + 880 + 360) + (160 + 970 + 270)}{12}$$

$$= \frac{+ (520 + 680 + 530) + (440 + 590 + 280)}{12}$$

$$= \frac{1650 + 1400 + 1730 + 1310}{12} = \frac{6090}{12} = 507.5$$
 The average number of patients visiting the dental clinic or Orthodontic treatment  

$$= \frac{680 + 790 + 460 + 1020}{4} = \frac{2950}{4} = 737.5$$
 Now, Difference =  $737.5 - 507.5 = 230$   
 The percentage of patients =  $\frac{230}{737.5} \times 100\% = 31.2\%$   
 Answer (b) Less by 31.2%

57. (c)

$$75\% = \frac{3}{4} \rightarrow \text{Female}$$

$$4 \rightarrow \text{Total}$$

Male : Female = 1 : 3

58. (a)

Number of Male Teachers in Hindi

= 20% of 50 = 10

Number of Male Teachers in English

= 10% of 40 = 4

Number of Male Teachers in Mathematics

= 65% of 60 = 39

Number of Male Teachers in Science

= 50% of 30 = 15

Number of Male Teachers in Social Science

= 25% of 40 = 10

Hence, the maximum number of male teachers are in Mathematics.

59. (b)

Total Marks of student A

= 60 + 70 + 80 = 210

Total Marks of student B

= 50 + 45 + 55 = 150

Total Marks of student C

= 70 + 60 + 55 = 185

Total Marks of student D

= 75 + 80 + 75 = 230

Hence, D has secured first rank.

60. (a)

| Scores  | Frequency (f) | x  | fx   |
|---------|---------------|----|------|
| 0 - 10  | 2             | 5  | 10   |
| 10 - 20 | 4             | 15 | 60   |
| 20 - 30 | 12            | 25 | 300  |
| 30 - 40 | 21            | 35 | 735  |
| 40 - 50 | 6             | 45 | 270  |
| 50 - 60 | 3             | 55 | 165  |
| 60 - 70 | 2             | 65 | 130  |
| Total   | 50            |    | 1670 |

$$\text{Mean} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$= \frac{1670}{50}$$

$$= 33.4$$

61. (d)

Required percentage

$$= \frac{31}{20} \times 100\% = 155\%$$

62. (d)

$$\text{Required percentage} = \frac{22}{21} \times 100\%$$

$$= 104.76\%$$

63. (a)

Average of students playing rugby, hockey, badminton and squash -

$$= \frac{30 + 60 + 20 + 10}{4}$$

$$= \frac{120}{4} = 30$$

Average of students playing tennis and football-

$$= \frac{20 + 80}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$\text{Required percentage} = \frac{30}{50} \times 100\%$$

= 60%

64. (b)

Number of students opting Economics = 75

Number of students opting Physical Education = 125

Hence, Required Ratio = 75 : 125

= 3 : 5

65. (b)

Total number of students of all subjects in 2020 and only Geography in 2021

= 75 + 100 + 60 + 125 + 75 + 75

= 510

66. (b)

Total distance covered by the first employee during the first three days

= 200 + 300 + 200 = 700

Total distance covered by the second employee during the last three days-

= 250 + 350 + 100

= 700

Hence, Required Ratio = 1:1

67. (a)

The number of students participated in science olympiad-

= 100 + 100 + 150 + 200 + 80

= 630

The number of students participated in GK olympiad-

= 182 + 200 + 120 + 130 + 183

= 815

Increment = 815 - 630 = 185

Required Increment Percentage

$$= \frac{185}{630} \times 100\% = 29.365\% \text{ i.e. } 29.37\%$$

68. (a)

In Entertainment Sector-

Successful Startup : Total Startup

= 175 : 560

= 5 : 16

69. (d)

The ratio of the number of successful start-ups to that of unsuccessful start-ups in Fintech sector

= 104 : (256 - 104)

= 104 : 152 = 13 : 19

70. (c)  
Income from Market Tax, 26%  
= 260 Crore  
Income from other Taxes  
= (40 + 12 + 16 + 6)%  
= 74%  
Hence, Required Income = 74%  
= 740 Crore
71. (d)  
Money spent on Basketball  
$$= 12000000 \times \frac{25}{100} = 3000000$$
72. (b)  
Given,  
Total Marks = 1800  
Difference b/w the marks of Maths and Science  
$$= 1800 \times \frac{84 - 82}{360}$$
$$= 1800 \times \frac{2}{360} = 10$$
73. (c)  
In 1996, the percentage increase in FDI over the previous year was the highest.
74. (b)  
Population in 2006 = 9.5  
Population in 2007 = 11.4  
Percentage increase  
$$= \frac{1.9}{9.5} \times 100\%$$
$$= 20\%$$
75. (d)  
Total Production in 1994 = 237  
Total Production in 1998 = 334  
Increase Percentage  
$$= \frac{97}{237} \times 100\%$$
$$= 40.92\%$$
$$= 41\%$$
76. (c)  
Required Ratio =  $31\% : \frac{69}{4}\%$ 
$$= 124 : 69$$
77. (c)  
Average number of units sold by the company per year  
$$= \frac{1.7 + 1.5 + 1.0 + 1.4 + 2.1}{5}$$
$$= \frac{7.7}{5} = 1.54$$
  
Since, The given data is in hundreds.  
Required Answer =  $1.54 \times 100$   
= 154
78. (a)  
The quantity of E used in month of March = 308  
Total quantity used in month of May  
= 270 + 390 + 280 + 250 + 350  
= 1540  
Required percentage  
$$= \frac{308}{1540} \times 100\%$$
$$= 20\%$$
79. (b)  
In 2007, the percentage of type E cars sold out of the total numbers of cars sold was minimum.
80. (b)  
The average number of delivery partners who joined Twiggy in the last 6 years  
$$= \frac{1.2 + 1.5 + 2.4 + 2.8 + 3.2 + 3.6}{6}$$
$$= 2.45$$
  
Since, the given data is in Thousands.  
So,  
Required Average =  $2.45 \times 1000$   
= 2450
81. (a)  
Total number of passed students = 112
82. (b) In 2010  
Sum of A and B =  $500 + 600 = 1100$
83. (b) A =  $800 + 700 + 750$   
= 2250  
B =  $550 + 500 + 480$   
= 1530  
A : B =  $2250 : 1530$   
=  $25 : 17$
84. (d) A =  $640 + 800 + 500 + 700 + 900 + 750$   
= 4290  
B =  $550 + 820 + 600 + 750 + 500 + 480$   
= 3700  
A : B =  $\frac{4290}{6} : \frac{3700}{6}$   
=  $429 : 370$
85. (c)  
(a) 2010 – Difference =  $600 - 500 = 100$   
(b) 2013 – Difference =  $750 - 480 = 270$   
(c) 2012 – Difference =  $900 - 500 = 400$   
(d) 2011 – Difference =  $750 - 700 = 50$
86. (c) A =  $640 + 900 + 750$   
= 2290  
B =  $820 + 600 + 750$   
= 2170  
A : B =  $2290 : 2170$   
=  $229 : 217$

87. (c)  
Average of A =  
$$\frac{640 + 800 + 500 + 700 + 900 + 750}{6} = \frac{4290}{6}$$
  
Average of B =  
$$\frac{550 + 820 + 600 + 750 + 500 + 480}{6} = \frac{3700}{6}$$
  
Ratio (B : A) =  $\frac{3700}{6} : \frac{4290}{6}$   
$$= 370 : 429$$
88. (c)  
 $150 - 155 \rightarrow 15$   
 $175 - 180 \rightarrow 6$   
Difference =  $15 - 6$   
$$= 9$$
89. (c)  
Number of student in  $160 - 170 = 10 + 14 = 24$   
Total numbers of students =  $15 + 13 + 10 + 14 + 12 + 6 = 70$   
  
Required % =  $\frac{24}{70} \times 100\%$   
$$= 34\%$$
90. (c)  
 $170 - 175 = 12$   
 $165 - 170 = 14$   
  
Less% =  $\frac{14 - 12}{14} \times 100\%$   
$$= 14.3\%$$
91. (d)  
Total =  $15 + 13 + 10 + 14 + 12 + 6 = 70$   
(165 - 175) class interval =  $14 + 12 = 26$   
  
Required % =  $\frac{26}{70} \times 100\%$   
$$= 37.1\% \approx 37\%$$
92. (a)  
Students in (165 - 170) = 14  
Students in (150 - 155) = 15  
  
Less% =  $\frac{15 - 14}{15} \times 100\%$   
$$= \frac{1}{15} \times 100\% = 6.66\% = 6.7\%$$
93. (b)  
 $\therefore 16.5\% = 3300$   
$$25.8\% = \frac{3300}{16.5} \times 25.8 = 5160$$
94. (b)  
Total % of strawberry and butter scotch in 2005  
$$= 18.9\% + 10.7 = 29.7\%$$
  
Total % of strawberry and butter scotch in 2015  
$$= 20.5\% + 16.6\%$$
  
$$= 37.1\%$$
  
% Increment =  $37.1\% - 29.7\%$   
$$= 7.4\%$$
  
Total sales =  $7.4 \times 10000 = 74000$

95. (b)  
Given that  
$$15.7\% \times \frac{1}{10} = 1570$$
  
$$15.7\% = 15700$$
  
$$1\% = 1000$$
  
Then  
$$100\% = 100000$$
96. (d)  
 $\therefore 25.8\% = 5160$   
  
$$\text{Vamilla } 16.5\% = \frac{5160}{25.8} \times 16.5$$
  
$$= 3300$$
97. (c)  
 $\therefore 15.7\% \times 40\% = 1570$   
$$100\% = \frac{1570}{15.7} \times \frac{100 \times 100}{40} = 25000$$
98. (c)  
Strawberry and butter scotch in 2005 -  
$$= 18.9\% + 10.8\%$$
  
$$= 29.7\%$$
  
Strawberry and butter scotch in 2015 -  
$$= 20.5\% + 16.6\%$$
  
$$= 37.1\%$$
  
% Increment =  $37.1 - 29.7$   
$$= 7.4\%$$
  
Total sales =  $7.4 \times 5000$   
$$= 37000$$
99. (c) Average  
$$= \frac{600 + 450 + 750 + 700 + 800}{5} = \frac{3300}{5} = 660$$
100. (a)  
Boys =  $600 + 450 + 750 + 700 + 800$   
$$= 3300$$
  
Girls =  $500 + 550 + 650 + 600 + 650$   
$$= 2950$$
  
  
Girls : Boys  
Ratio  $2950 : 3300$   
$$59 : 66$$
101. (b)  
(A) \_\_\_\_ % =  $\frac{500}{1100} \times 100\% = 45.5\%$   
(B) \_\_\_\_ % =  $\frac{550}{1000} \times 100\% = 55\%$   
(C) \_\_\_\_ % =  $\frac{650}{1400} \times 100\% = 46.42\%$   
(E) \_\_\_\_ % =  $\frac{650}{1450} \times 100\% = 44.82\%$   
  
Clearly  
Minimum percentage of girls in school E

102. (d)

$$\begin{aligned} & (600 + 500) + (450 + 550) \\ & + (750 + 650) + (700 + 600) \\ & + (800 + 650) \\ \text{Average} &= \frac{\quad}{5} \\ &= \frac{1100 + 1000 + 1400 + 1300 + 1450}{5} \\ &= \frac{6250}{5} = 1250 \end{aligned}$$

103. (d)

$$(A) \text{ --- } \% = \frac{600}{1100} \times 100\% = 54.5\%$$

$$(B) \text{ --- } \% = \frac{450}{1000} \times 100\% = 45\%$$

$$(C) \text{ --- } \% = \frac{750}{1400} \times 100\% = 53.58\%$$

$$(E) \text{ --- } \% = \frac{800}{1450} \times 100\% = 55.18\%$$

Clearly

Maximum percentage of Boys in school E

104. (b)

$$\begin{aligned} \text{Girls in A, B and C} &= 500 + 550 + 650 \\ &= 1700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Boys} &= 600 + 450 + 750 + 700 + 800 \\ &= 3300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ratio} &= 1700 : 3300 \\ &= 17 : 33 \end{aligned}$$

105. (c)

$$\text{Total} = 450$$

$$B = 14\%$$

$$B = 450 \times \frac{14}{100} = 63$$

106. (a)

$$\therefore 100\% = 360^\circ$$

$$\text{Department A} = 20\%$$

$$20\% = \frac{360}{100} \times 20 = 72^\circ$$

107. (d)

$$\text{Total employee} = 450$$

$$\text{Total employee in department E} = 450 \times \frac{20}{100} = 90$$

$$\text{Total male in department E} = 90 \times \frac{40}{100} = 36$$

108. (c)

$$E = 20\%$$

$$\therefore 100\% = 360^\circ$$

$$20\% = 72^\circ$$

109. (b)

$$F = 450 \times \frac{22}{100} = 99$$

110. (c)

$$\text{Employee in D} = 450 \times \frac{8}{100} = 36$$

$$\text{Women in D} = 36 \times \frac{25}{100} = 9$$

111. (a)

$$\text{Ratio} = (50 + 70) : (60 + 45)$$

$$= 120 : 105$$

$$= 8 : 7$$

112. (c)

$$70 - 80 \text{ km/h} \rightarrow 90$$

$$50 - 60 \text{ km/h} \rightarrow 70$$

$$\text{Required } \% = \frac{90 - 70}{70} \times 100\%$$

$$= 28.6\%$$

113. (a)

$$\text{Total Number of Cars} = 50 + 70 + 85 + 90 + 60 + 45$$

$$= 400$$

$$\text{Total cars which speed ago than 70 km/h} = 50 + 70 + 85 = 205$$

$$\% = \frac{205}{400} \times 100\% = 51.25\%$$

114. (a)

$$\text{Ratio} = (50 + 70) : (90 + 60 + 45)$$

$$= 120 : 195$$

$$= 8 : 13$$

115. (c)

$$60 - 70 \text{ km/h} = 85$$

$$70 - 80 \text{ km/h} = 90$$

$$\text{Less\%} = \frac{90 - 85}{90} \times 100\%$$

$$= \frac{100}{18} \%$$

$$= 5.6\%$$

116. (c)

$$\text{Total Cars} = 50 + 70 + 85 + 90 + 60 + 45 = 400$$

$$\text{Number of cars which are running 90 km/h and above} = 45$$

$$\text{Required } \% = \frac{45}{400} \times 100\%$$

$$= 11.25\%$$

117. (a)

$$\text{Average sales in 2018}$$

$$= \frac{80 + 75 + 95 + 85 + 75 + 70}{6} = \frac{480}{6} = 80$$



118. (a)

$$2018 = 80 + 75 + 95 + 85 + 75 + 70 = 480$$

$$2019 = 105 + 65 + 110 + 95 + 95 + 80 = 550$$

$$\text{Less\%} = \frac{550 - 480}{550} \times 100\%$$

$$= \frac{70}{550} \times 100\%$$

$$= 12.7\%$$

119. (b)

$$B1, B2 \text{ and } B3 \text{ in } 2018 = 80 + 75 + 95 = 250$$

$$B4, B5 \text{ and } B6 \text{ in } 2019 = 95 + 95 + 80 = 270$$

$$\text{Ratio} = 250 : 270 = 25 : 27$$

120. (b)

$$\text{Total No. of students who obtained less than 250 marks} = 30 + 45 = 75$$

121. (b)

$$\text{Total students obtained 250 or more but less 300} = 60$$

$$\text{Total marks} = 30 + 45 + 60 + 35 + 40 + 35 = 245$$

$$\therefore 245 = 360^\circ$$

$$60 = \frac{360}{245} \times 60 = 88.16^\circ = 88^\circ$$

122. (c)

$$\text{Students who obtained loss than 350} = 60 + 45 + 30 + 35 = 170$$

$$\text{Students who obtained 400 or more than 400} = 35$$

$$\text{Required \%} = \frac{170 - 35}{35} \times 100\%$$

$$= \frac{135}{35} \times 100\% = 385.7\%$$

123. (b)

$$\text{Number of students who's marks less than 250} = 30 + 45 = 75$$

$$\text{Number of students who's marks 400 or more than} = 35$$

$$\text{Required \%} = \frac{75 - 35}{35} \times 100\%$$

$$= \frac{40 \times 100}{35} \times 100\%$$

$$= 114.3\%$$

124. (b)

$$\text{Number of students who obtained less Than 200 marks} = 30$$

125. (a)

$$\text{Number of boys who obtained 200 or more than 200 and less than 300} = 45 + 60 = 105$$

$$\text{Total} = 30 + 45 + 60 + 35 + 40 + 35 = 245$$

$$\therefore 245 = 360^\circ$$

$$105 = \frac{360}{245} \times 105 = 154.2 \cong 154^\circ$$

126. (d)

$$\text{Defence} = 12$$

$$\text{Education} = 6$$

$$\text{More\%} = \frac{12 - 6}{6} \times 100\% = 100\%$$

127. (d)

$$\text{Total} = 1 + 21 + 15 + 4 + 6 + 34 + 12 + 7 = 100$$

$$\text{Subsidy} = 21$$

$$\therefore 100 = 360^\circ$$

$$21 = \frac{360 \times 21}{100} = \frac{756}{10}$$

$$= 75.6^\circ$$

128. (a)  $\therefore 100\% \rightarrow 1680$

$$(\text{Education} + \text{Health}) = 6 + 4 \rightarrow 10\%$$

$$10\% \rightarrow 168$$

129. (a)

$$\text{Expenditure on education} = 6$$

$$\text{Expenditure on defence} = 12$$

$$\text{Loss\%} = \frac{12 - 6}{12} \times 100\%$$

$$= 50\%$$

130. (d)

$$\text{Expenditure for proceeds to state (in billion)} = 34$$

$$\therefore \text{Total} = 100\%$$

$$\therefore 100\% = 1680$$

then

$$34\% = \frac{1680}{100} \times 34$$

$$= \frac{57120}{100}$$

$$= 571.20$$

131. (a)

$$\text{Total expenditure} = 100\%$$

$$\text{Expenditure on interest payment} = 15\%$$

$$\therefore 100\% = 360^\circ$$

then

$$15\% = \frac{360}{100} \times 15 = 54^\circ$$

132. (c)

$$\text{Average of science students} = \frac{20 + 30 + 40 + 10}{4}$$

$$= \frac{100}{4} = 25$$

$$\text{Average of commerce students} = \frac{40 + 30 + 20 + 30}{4}$$

$$= \frac{120}{4} = 30$$

$$\text{Difference} = 30 - 25 = 5$$

133. (a)

$$\begin{aligned}\text{Average of Arts students} &= \frac{30 + 50 + 20 + 20}{4} \\ &= \frac{120}{4} = 30\end{aligned}$$

134. (d)

∴ Normal range of fasting blood sugar level

$$F = 70 - 100$$

Normal range of fast prandial blood sugar level (PP)  
= 100 - 130

Upper limit of Normal PP blood sugar level = 130

$$\therefore 115.4 \approx 115\%$$

$$\text{So, } \Rightarrow 130 \times \frac{115}{100} \Rightarrow 149.5$$

$$\approx 150$$

150 which is in week W2

135. (a)

Number of students who's weight less than 55kg =  
20 + 45 + 30 = 95

Number of students who's weight between 55 kg to  
65 kg

$$= 60\text{kg} + 40\text{kg} = 100\text{kg}$$

$$\text{Less\%} = \left( \frac{100 - 95}{100} \right) \times 100\% = 5\%$$

136. (b)

Total number of cars = 5000

No of cars sold from the showroom B and D

$$= \frac{5000}{100\%} \times (22 + 9)\%$$

$$= \frac{5000}{100\%} \times 31\% = 1550$$

137. (d)

$$\frac{360^\circ}{100\%} \times 14\% = 50.4$$

138. (a)

A.T.Q,

$$\text{Difference} = \frac{5280}{264000} \times 100 = 2\%$$

Let,

$$E = x\% \text{ then}$$

Given that,

$$x\% + 24\% + 2\% = 36\%$$

$$x\% + 26\% = 36\%$$

$$x = 10\%$$

139. (a)

Total marks obtained in english in all five districts  
= (70 + 60 + 60 + 85 + 90) = 365

$$\text{Avg.} = \frac{365}{5} = 73$$

Each subject is 100 marks

$$\therefore \text{Avg.\%} = 73\%$$

140. (c)

$$\text{Total work of } D_1, D_2 \text{ and } D_4 = 80 + 70 + 75 = 225$$

$$\text{Average marks of } D_1, D_2 \text{ and } D_4 = \frac{225}{3} = 75$$

Each subject are 100

75 means 75%

$$\text{Total marks of } D_3 \text{ and } D_5 = 50 + 55 = 105$$

$$\text{Average marks of } D_3 \text{ and } D_5 = \frac{105}{2} = 52.5$$

Average percentage of  $D_3$  and  $D_5 = 52.5\%$

$$\text{Required difference} = 75\% - 52.5\% = 22.5\%$$

141. (b)

$$\text{Players who scored more than 30.5 on average} = (12 + 16 + 4 + 2) = 34$$

142. (a)

$$\text{Frequency of '10' correspond to} = (20.5 \text{ to } 30.5)$$

143. (d)

Sum of run score by all 50 players

$$\begin{aligned}&= \frac{31}{2} \times 6 + \frac{51}{2} \times 10 + \frac{71}{2} \times 12 + \frac{91}{2} \times 16 + \frac{111}{2} \times 4 + \frac{131}{2} \times 2 \\ &= 93 + 255 + 426 + 728 + 222 + 131 = 1855\end{aligned}$$

$$\text{Avg score of the 50 players} = \frac{1855}{50} = 37.1$$

144. (a)

Avg amount invested in Raw material during 1997 to

$$2000 = \frac{(375 + 330 + 525 + 420)}{4} = \frac{1650}{4}$$

Avg value of sales of finished good during 1997 to 2000

$$= \frac{(500 + 400 + 600 + 460)}{4} = \frac{1960}{4}$$

$$\text{Difference} = \left( \frac{1960}{4} - \frac{1650}{4} \right) = \frac{310}{4} = 77.5 \text{ Lakh}$$

145. (d)

$$C = 122.4^\circ$$

$$D + E = (64.8^\circ + 36^\circ) = 100.8^\circ$$

$$\% \text{ change} = \frac{(122.4 - 100.8)}{100.8} \times 100\%$$

$$= \frac{21.6}{100.8} \times 100\% = 21.4\%$$

146. (a)

$$(A + B) = (79.2^\circ + 57.6^\circ) = 136.8^\circ$$

$$C = 122.4^\circ$$

No. of employee in A and B is more than that of C

$$= (136.8^\circ - 122.4^\circ) = 14.4^\circ$$

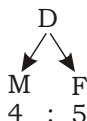
$$= \frac{3200}{360^\circ} \times 14.4^\circ = 128$$

As we know,

128 lies between (120 and 140)

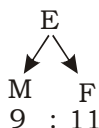
147. (b)

$$\text{Employees in D} = \frac{3200}{360^\circ} \times 64.8^\circ = 576$$



$$\frac{576}{9} \times 4 = 256 \text{ (Male)}$$

$$\text{Employees in E} = \frac{3200}{360^\circ} \times 36^\circ = 320$$



$$= \frac{320}{20} \times 9 = 144 \text{ (male)}$$

$$\text{Total male in (D and E)} = (256 + 144) = 400$$

$$\text{employees in B} = \frac{3200}{360^\circ} \times 57.6^\circ = 512$$

So, rate of total employees male in (D and E) to the number of employees in B  
 $= 400 : 512$   
 $= 25 : 32$

148. (b)

Daily wages Rs. 450 or more but less than Rs. 600  
 $(50 + 58 + 72) = 180$

149. (a)

The number of workers whose daily wages are Rs. 500 or more but less than Rs. 650  
 $= 58 + 72 + 60 = 190$   
 Number of workers whose daily wages are Rs. 650 or more but less than Rs. 750  
 $= 55 + 48 = 103$

$$\% \text{ Change} = \frac{(190 - 103)}{103} \times 100\% = 84.5\%$$

150. (d)

The number of workers in the factory whose daily wages are below Rs. 600  $= (40 + 50 + 58 + 72) = 220$   
 The number of workers in the factory whose daily wages are more Rs. 650 and less than Rs. 800  $= (55 + 48 + 37) = 140$   
 Ratio  $= 220 : 140 = 11 : 7$

151. (a)

Total production of wheat in states A, B and E  
 $= (500 + 375 + 475) = 1350$   
 Total production of rice in states C, D and E  $= (575 + 400 + 525) = 1500$

$$\% \text{ change} = \frac{150}{1500} \times 100\% = 10\%$$

152. (c)

Total production of rice in state C and E  $= (575 + 525) = 1100$   
 Total production of wheat in state B and D  $= (375 + 560) = 935$   
 Ratio  $= 1100 : 935 = 20 : 17$

153. (b)

Total production of rice in all states  
 $= (350 + 450 + 575 + 400 + 525) = 2300$   
 20% of the total of rice  $= 2300 \times 20\% = 460$   
 States in which the production of wheat is 20% more than that of rice is = 3

154. (b)

Student in school 'C'  $= 79.2^\circ$   
 Student in school 'B'  $= 72^\circ$

$$\% \text{ change} = \frac{(79.2 - 72^\circ)}{72} \times 100\%$$

$$= \frac{7.2}{72} \times 100\% = 10\%$$

155. (a)

School (B)

Boys : Girls  
 7 : 6

$$= \frac{5200}{360^\circ} \times 72^\circ = 1040$$

$$= \frac{1040}{13} \times 7 = 560 \text{ (Boys)}$$

School (D)

Boys : Girls  
 4 : 5

$$\frac{5200}{360^\circ} \times 64.8^\circ = 936$$

$$= \frac{936}{9} \times 5 = 104 \times 5 = 520 \text{ (girls)}$$

Boys in (B) : Girls in (D)  
 560 : 520  
 14 : 13

156. (d)

Total (D and E)  $= (64.8^\circ + 57.6^\circ) = 122.4$   
 School (A)  $= 86.4^\circ$

$$\text{Exceed } (x) = (122.4 - 86.4) = 36$$

$$\text{So, } \frac{5200}{360} \times 36 = 520$$

$x$  lies between = (500 and 525)

157. (a)

Total expenditure (2015 and 2016)  $= (210 + 350) = 560$   
 Total revenue (2016 and 2018)  $= (320 + 380) = 700$   
 Ratio  $= 560 : 700 = 4 : 5$

158. (a)

Total expenditure from (2014 to 2018)  
 $= (150 + 210 + 350 + 275 + 325) = 1310$

$$\text{Avg expenditure from (2014 to 2018)} = \frac{1310}{5} = 262$$

1.2 times of expenditure  $= 262 \times 1.2 = 314.4$

So, in 2016 and 2018 the revenue of the company more than 1.2 times the average expenditure over the five years

159. (b)

Total expenditure (2016, 2017 and 2018)

$$= (350 + 275 + 325) = 950$$

Total revenue in five years

$$= (200 + 250 + 320 + 300 + 380) = 1450$$

$$\% \text{ Change} = \frac{(1450 - 950)}{1450} \times 100\%$$

$$= \frac{500}{1450} \times 100\% = 34.5\%$$

160. (a)

Workers in company whose age is 28 years or more but less than 40 years =  $(90 + 85 + 70) = 245$

Workers whose age is 40 years or more but less than 52 years =  $(75 + 80 + 55) = 210$

$$= \text{Ratio} = 245 : 210 = 7 : 6$$

161. (d)

The number of worker whose age is 32 years or more but less than 44 years is =  $85 + 70 + 75 = 230$

162. (a)

Workers whose age is 36 years or more but less than 48 years =  $(70 + 75 + 80) = 225$

Workers whose age is less than 28 years

$$= (65 + 75) = 140$$

$$\% \text{ Change} = \frac{(225 - 140)}{140} \times 100\%$$

$$= \frac{85}{140} \times 100\% = 60.7\%$$

163. (a)

$$x = \frac{5400}{360} \times (99 - 85)$$

$$= \frac{5400}{360} \times 14 = 210$$

$x$  lies between = (200 and 250)

164. (a)

$$360 \times \frac{20}{100} = 72$$

Months which is greater than 72 is = 3

165. (b)

No of computer sold in (Feb and April) =  $(45^\circ + 54^\circ) = 99^\circ$

Computer sold in May =  $77^\circ$

$$\% \text{ Change} = \frac{(99 - 77)}{77} \times 100\% = 28.6\%$$

166. (b)

Avg no of trees planted in state

$$A = \frac{(70 + 90 + 80 + 90 + 100)}{5} = \frac{430}{5} = 86$$

In state B above the 86 trees planted are = 3

167. (c)

Trees planted in state A in 2016 = 80

Trees planted in state A in 2015 = 90

$$\% \text{ Change} = \frac{(90 - 80)}{90} \times 100\% = \frac{10}{90} \times 100\% = 11\frac{1}{9}$$

168. (c)

Trees planted in state B in 2015 and 2017

$$= (120 + 70) = 190$$

Trees planted in state A in 2014, 2016 and 2017

$$= (70 + 80 + 90) = 240$$

$$\% \text{ Change} = \frac{(240 - 190)}{240} \times 100\%$$

$$= \frac{50}{240} \times 100\% = 20.8\%$$

169. (d)

Lamp which live more then 600 hours but less then 800 hours

$$= 75 + 90 = 165$$

Lamp which live more then 800 hours  $80 + 70 + 55 + 35 = 240$

Required percentage

$$= \frac{165}{240} \times 100 = 68.75\%$$

170. (b)

Lamp which live more then 900 hours

$$70 + 55 + 35 = 160$$

Lamp which live less then 900 hours

$$45 + 60 + 75 = 180$$

$$\text{Required ratio} = 160 : 180 = 8 : 9$$

171. (d)

According to question

required lamp

$$60 + 75 + 90 = 225$$

172. (b)

Total students in school D and E =  $61.2^\circ + 118.8^\circ = 180^\circ$

Total students in school B and C =  $64.8^\circ + 79.2^\circ = 144^\circ$

$$\% \text{ change} = \frac{(180 - 144)}{144} \times 100\%$$

$$= \frac{36}{144} \times 100 = 25\%$$

173. (c)

$$\text{Total boys of college C} = 79.2 \times \frac{6}{11} = 43.2$$

$$\text{Total girls of college B} = 64.8 \times \frac{11}{18} = 39.6$$

$$\text{Required ratio} = 43.2 : 39.6 = 12 : 11$$

174. (b)

Total students in school E exceed the total students in school A and B by

$$= 118.8 - (36 + 64.8) = 18$$

So, Required number  $x$

$$= \frac{18}{360} \times 9000 = 450$$

450 lies between 440 and 460

175. (c)  
Number of students who obtained 20 marks or more but less than 60 marks =  $78 + 110 + 142 + 150 = 480$
176. (a)  
Total number of girls who obtained 50 marks or more but less than 70  
$$= (150 + 120) \times \frac{60}{100} = 162$$
  
Total number of girls who obtained 70 marks or more but less than 90 marks  
$$= (100 + 80) \times \frac{55}{100} = 99$$
  
Total number of girls =  $162 + 99 = 261$
177. (c)  
Total number of students obtaining less than 50 marks =  $142 + 110 + 78 + 45 = 375$   
Total number of students obtaining 60 marks or more =  $120 + 100 + 80 + 55 = 355$   
$$\% \text{ change} = \frac{375 - 355}{355} \times 100 = 5.6\%$$
178. (b)  
Total sales of newspaper Q  
 $= 450 + 600 + 650 + 680 + 620 = 3000$   
Avg sales of newspaper Q =  $600 \times 1.25 = 750$   
Sales of newspaper P in D city is 1.25 times of average sales of the newspaper
179. (b)  
Total sales of newspaper P in cities B, D and E  
 $= 560 + 750 + 550 = 1860$   
Total sales of newspaper Q in cities A, C, D and E  
 $= 450 + 650 + 680 + 620 = 2400$   
$$\% \text{ change} = \frac{2400 - 1860 \times 100\%}{2400}$$
  
$$= \frac{540}{2400} \times 100\% = 22.5\%$$
180. (b)  
Total sales of newspaper P in cities A and C =  $640 + 480 = 1120$   
Total sales of newspaper Q in cities B and D =  $600 + 680 = 1280$   
Required ratio =  $1120 : 1280 = 7 : 8$
181. (d)  
Total spent on sports = 1,80,00,000  
The amount spent on tennis is more than the expenditure on golf by  
$$= \frac{48^\circ - 35^\circ}{360^\circ} \times 1,80,00,000$$
  
$$= \frac{13}{360} \times 1,80,00,000 = 6,50,000$$
182. (c)  
Expenditure on Hockey =  $65^\circ$   
Expenditure on Basketball =  $50^\circ$   
Expenditure on Hockey is more than that of basketball by  
$$= \frac{65 - 50}{50} \times 100\% = 30\%$$

183. (b)  
Total spent on sports = 2,40,00,000  
Total spent on cricket and football together  
$$= 2,40,00,000 \times \frac{(80 + 52)}{360}$$
  
$$= 2,40,00,000 \times \frac{132}{360} = \text{Rs. } 88,00,000$$
184. (b)  
Total expenditure = 100%  
ATQ,  
 $\Rightarrow 12.5\% \text{ of } x = 100\%$   
 $\Rightarrow x = 8$
185. (a)  
Total expenditure on salary and interest on loans  
 $= 20\% + 17.5\% = 37.5\%$   
Total expenditure on infrastructure and transport  
 $= 20\% + 12.5\% = 32.5\%$   
Required ratio =  $37.5 : 32.5 = 15 : 13$
186. (a)  
Total expenditure = 100%  
expenditure on salary = 20%  
 $20\% = 2.8 \text{ crores}$   
Difference between the expenditure on advertisements and taxes =  $15\% - 10\% = 5\%$   
$$\text{Required Difference} = \frac{2.8}{20} \times 5 = 70 \text{ lakhs}$$
187. (d)  
The difference of interest rate in 2000 between company P and Q  
 $\Rightarrow 9\% - 7.5\% = 1.5\%$   
 $\Rightarrow 3,50,000 \times 1.5\% = 5250$
188. (c)  
Ratio of the sum =  $9 : 10$   
$$\text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$
  
Required ratio of simple interest  
$$= 9 \times \frac{10}{100} : 10 \times \frac{8}{100} = 9 : 8$$
189. (b)  
The sum invested in company Q in the year 2000 = 4,00,000  
The interest rate in the year 2000 for investors in company Q = 9%  
The interest rate in the year 2001 for investors in company P = 6.5%  
Amount received by the investors from company P  
$$= \text{Rs. } 4,00,000 \times \frac{109}{100} \times \frac{106.5}{100} = \text{Rs. } 4,64,340$$
190. (b)  
Total employees = 360°  
Number of employees in company E =  $64.8^\circ$   
Number of employees in company D =  $57.6^\circ$   
If 50% employees of company E transferred to company D, then number of employees in company D =  $57.6^\circ + \frac{64.8^\circ}{2} = 90^\circ$   
$$\% \text{ Change} = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 100 = 25\%$$



191. (a)  
Total employees in office D =  $57.6^\circ$   
Total employees in office C =  $54^\circ$   
Total employees in office C and D =  $57.6^\circ + 54^\circ = 111.6^\circ$   
Total employees in office B =  $82.8^\circ$   
The total number of employees of the company in offices C and D exceeds the number of employees B by  
$$= \frac{(111.6^\circ - 82.8^\circ)}{360^\circ} \times 9200 = \frac{28.8}{360} \times 9200 = 736$$
  
So, 736 lies between the 720 and 740.
- (c)  
Total number of employees of the company in offices D and E =  $57.6^\circ + 64.8^\circ = 122.4^\circ$   
Total number of employees of the company in offices A =  $100.8^\circ$   
$$\text{Required percentage} = \frac{(122.4 - 100.8)}{100.8} \times 100 = 21.4\%$$
193. (a)  
The number of workers whose weekly earnings are below Rs 7000 =  $105 + 95 + 85 + 60 = 345$   
The number of workers whose weekly earnings are Rs 7000 or above but less than Rs 8500 =  $90 + 80 + 70 = 240$   
Difference =  $345 - 240 = 105$   
$$\text{Required percentage} = \frac{105}{240} \times 100 = 43.75\%$$
194. (d)  
Total number of workers in the factory are =  $(60 + 85 + 95 + 105 + 90 + 80 + 70 + 65 + 50) = 700$   
Number of workers whose weekly earning are Rs. 6500 or above but less than Rs. 6500 =  $(105 + 90 + 80 + 70) = 345$   
$$\text{Required \%} = \frac{345}{700} \times 100\% = 49.3\%$$
195. (a)  
The number of workers in the factory whose weekly earning are Rs. 5,500 or more but less than Rs. 7500 is =  $85 + 95 + 105 + 90 = 375$
196. (b)  
Exports of type A cars in 2014 are = 225  
$$120\% \text{ of } 225 = 225 \times \frac{120}{100} = 270$$
  
In 2016 the exports of type B cars exactly 20% more than the exports of type A cars in 2014
197. (d)  
Total exports of type A cars during 2012 to 2016 =  $(275 + 250 + 225 + 260 + 340) = 1350$   
$$\text{Avg exports of type A cars} = \frac{1350}{5} = 270$$
  
In 2012, 2013, 2014 and 2015 the exports of type B cars more than the average exports of type A cars during 2012 to 2016
198. (d)  
Exports of type A cars in 2016 are = 340  
Total exports of type B cars in 2014 and 2015 are =  $280 + 320 = 600$   
$$\text{Required \%} = \frac{600 - 340}{600} \times 100\% = 43\frac{1}{3}\%$$

199. (a)  
Number of female employees in IT department  
$$= \frac{72}{360} \times \frac{80}{100} \times 1400 = 224$$
  
Number of female employees in HR and Account department  
$$= \frac{(57.6 + 32.4)}{360} \times \frac{40}{100} \times 1400 = 140$$
  
Total female employees =  $224 + 140 = 364$
200. (d)  
Number of Production and IT department exceed than that of marketing and Accounts department by  
$$= \frac{[(111.6 + 72) - (57.6 + 86.4)]}{360} \times 1400 = 154$$
201. (c)  
Number of employees in the Marketing department is =  $86.4^\circ$   
Number of employees in the IT department =  $72^\circ$   
$$\text{Required \%} = \frac{86.4 - 72}{72} \times 100\% = 20\%$$
202. (a)  
Number of families whose monthly expenditure on education are Rs 2500 or more but below Rs 4000 is =  $47 + 55 + 70 = 172$   
Number of families whose monthly expenditure on education are Rs 4500 or more but below Rs 6000 is =  $52 + 43 + 30 = 125$   
$$\text{Required \%} = \frac{172 - 125}{125} \times 100\% = 37.6\%$$
203. (d)  
The number of families whose monthly expenditure on education is below Rs. 3000 is =  $23 + 35 + 47 = 105$   
The number of families whose monthly expenditure on education is Rs. 4000 or above but less than Rs. 5,500 is =  $65 + 52 + 43 = 160$   
Required ratio =  $105 : 160 = 21 : 32$
204. (a)  
The number of families whose monthly expenditure on education are Rs. 2000 or more is =  $35 + 47 + 55 + 70 = 207$
205. (a)  
Total imports in 2014, 2016 and 2017 of the country are =  $(410 + 375 + 425) = 1210$   
Total exports of the country in 2015 and 2016 =  $560 + 540 = 1100$   
Required Ratio =  $1210 : 1100 = 11 : 10$
206. (b)  
Total imports of the country in 2016 and 2017 are =  $375 + 425 = 800$   
Total exports in 2014, 2015 and 2018 are =  $500 + 560 + 440 = 1500$   
$$\text{Required \%} = \frac{1500 - 800}{1500} \times 100\% = 46.7\%$$
207. (b)  
Avg imports during the years are  
$$= \frac{410 + 450 + 375 + 425 + 550}{5} = 442$$
  
In 2014, 2015 and 2016 the exports of the country more than the avg imports.



## ABOUT ADITYA RANJAN SIR

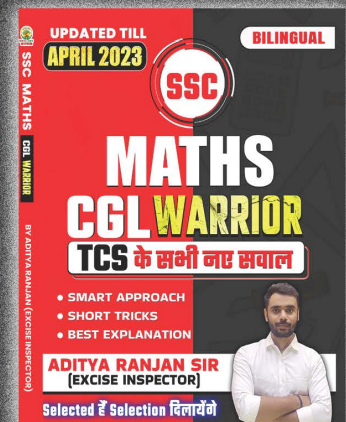
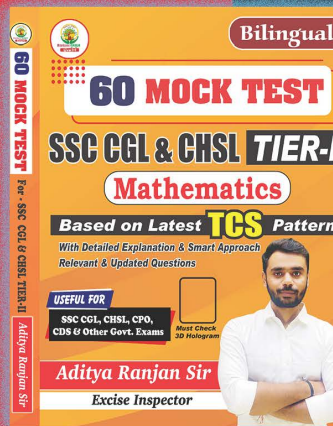
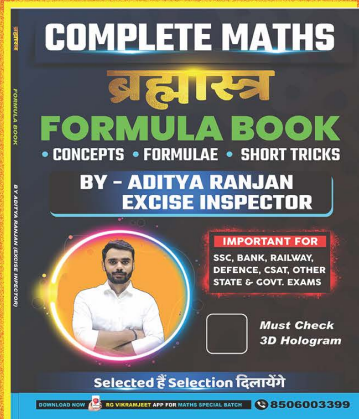
# RG Publication



Aditya Ranjan Sir is a renowned Maths Faculty, who has taught lakhs of students through Rankers Gurukul You Tube Channel and its offline centre. His free maths & guidance videos have millions of views on you tube. He has a unique approach of solving new TCS questions. He always focusses on relevant and updated content. His innovative idea of completing entire maths syllabus for any govt, exam on you tube through "60 Days 60 Marathon" is a landmark in online education. He has got selection at his very early age and his words " SELECTED हैं SELECTION दिलायेंगे " are very popular among students.



## Books Published



**AVAILABLE on amazon Flipkart**



**FOLLOW US:-**



Channel name:- **Rankers Gurukul**



Channel name:- **Maths by Aditya Ranjan**



Instagram ID :- **aditya\_\_ranjan**



X (Twitter) ID :- **@adityaranjanaka**

DOWNLOAD



**RG VIKRAMJEET APP FOR MATHS SPECIAL BATCH**



**8506003399**