

NEW



BILINGUAL

SSC EXAMS 2025

MATHS

CHAPTER WISE

SMART e BOOK

INCLUDES

- SSC CPO 2024
- SSC CGL 2024 Pre
- SSC CGL Mains 2024

USEFUL FOR

- SSC CGL, CPO, CHSL, SP,
- MTS, GD, ETC.



SCAN CODE & JOIN ADITYA
RANJAN SIR ON SOCIAL MEDIA



DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP
 GET IT ON Google Play Download on the App Store



SELECTED हैं SELECTION दिलाएंगे

आदित्य रंजन सर
(EXCISE INSPECTOR)

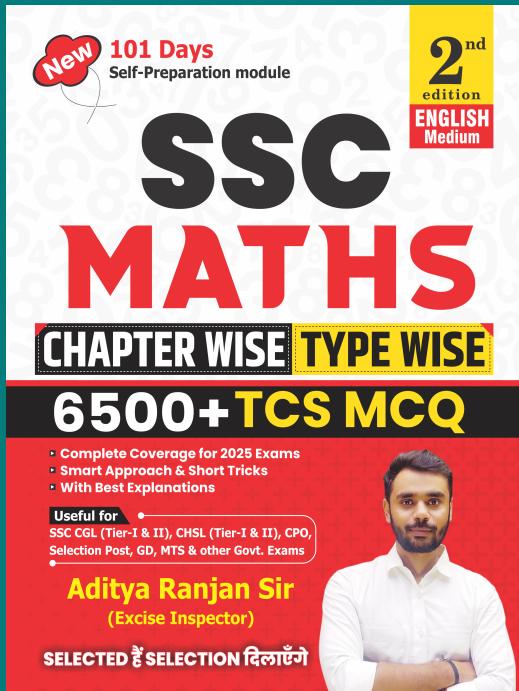
INDEX

S.No.	CHAPTER NAME	LINK
1.	Percentage (प्रतिशतता)	CLICK HERE
2.	Profit and Loss (लाभ और हानि)	CLICK HERE
3.	Discount (छूट)	CLICK HERE
4.	Simple Interest (साधारण ब्याज)	CLICK HERE
5.	Compound Interest (चक्रवृद्धि ब्याज)	CLICK HERE
6.	Ratio & Proportion (अनुपात और समानुपात)	CLICK HERE
7.	Age & Partnership (आयु और साझेदारी)	CLICK HERE
8.	Mixture & Alligation (मिश्रण और पृथक्करण)	CLICK HERE
9.	Average (औसत)	CLICK HERE
10.	Time and Work (समय और कार्य)	CLICK HERE
11.	Pipe and Cistern (नल और टंकी)	CLICK HERE

S.No.	CHAPTER NAME	LINK
12.	Time and Distance (समय और दूरी)	CLICK HERE
13.	Race & Circular Motion (दौड़ और वृत्तीय गति)	CLICK HERE
14.	Train (रेलगाड़ी)	CLICK HERE
15.	Boat and Stream (नाव और धारा)	CLICK HERE
16.	Number System (संख्या पद्धति)	CLICK HERE
17.	Simplification (सरलीकरण)	CLICK HERE
18.	Algebra (बीजगणित)	CLICK HERE
19.	Trigonometry (त्रिकोणमिति)	CLICK HERE
20.	Geometry (ज्यामिति)	CLICK HERE
21.	System of Equations (समीकरणों का निकाय)	CLICK HERE
22.	Mensuration 2D & 3D (द्विविमीय और त्रिविमीय क्षेत्रमिति)	CLICK HERE
23.	Statistics (सांख्यिकी)	CLICK HERE
24.	Probability (प्रायिकता)	CLICK HERE
25.	Data Interpretation (आँकड़े निर्वचन)	CLICK HERE

नीचे दी गयी किसी भी **BOOK** को अभी
ORDER करने के लिए **BUY NOW** पर **CLICK** कीजिये

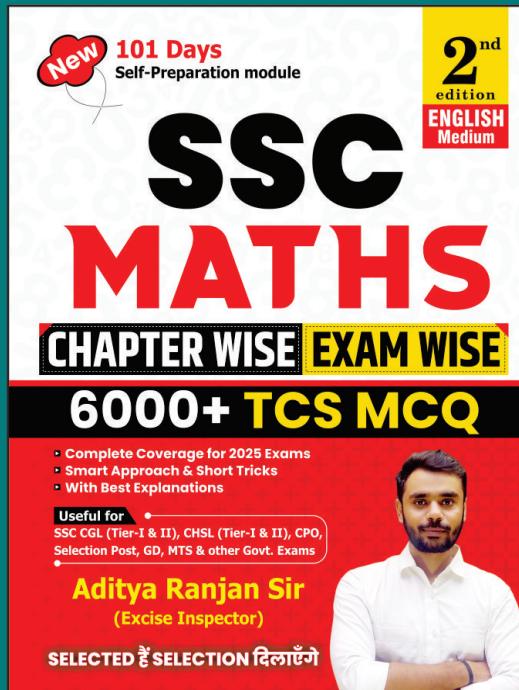
AVAILABLE ON **Flipkart**



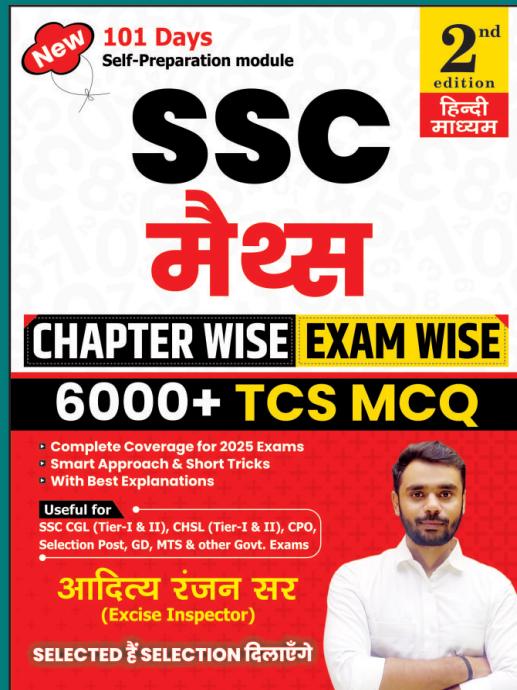
BUY NOW



BUY NOW



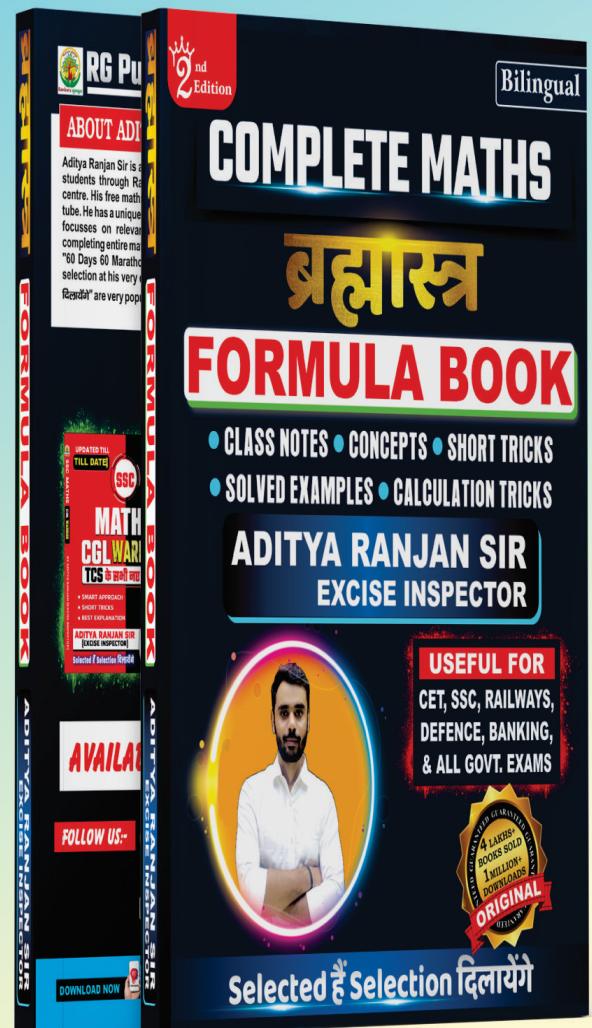
BUY NOW



BUY NOW

FEATURES

- ⇒ #1 Bestseller on Amazon & Flipkart
- ⇒ 1 लाख+ Rating on Flipkart
- ⇒ Toppers' तथा Teachers' द्वारा highly recommended.
- ⇒ Multicoloured 2D & 3D diagrams with visual effects makes learning easy.
- ⇒ CLASSNOTES - CALCULATION-FORMULAE 3 IN 1 BOOK
- ⇒ Useful for all SSC, Railways, Defence, Banking & All Govt. Exams



Available on



10. Every month, a man consumes 20 kg of rice and 8 kg of wheat. The price of rice is 20% of the price of wheat, resulting in a total expenditure of Rs.300 per month for rice and wheat combined. If the price of wheat is increased by 20%, what percentage reduction in rice consumption is needed to maintain the same expenditure of Rs.300? (Given that price of rice and consumption of wheat is constant.)

एक आदमी प्रत्येक माह 20 kg चावल और 8 kg गेहूं का उपभोग करता है। चावल का मूल्य, गेहूं के मूल्य का 20% है, जिसके परिणामस्वरूप चावल और गेहूं को मिलाकर प्रति माह कुल 300 रुपये का व्यय होता है। यदि गेहूं के मूल्य में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो 300 रुपये के समान व्यय को बनाए रखने के लिए चावल के उपभोग में कितने प्रतिशत की कमी करने की आवश्यकता है? (मान लें कि चावल का मूल्य और गेहूं का उपभोग स्थिर है।)

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- (a) 40% (b) 38%
(c) 24% (d) 22%
11. The proportion of Suresh's spending to saving is 3 : 1. His salary rises by 25%. What percentage of his expenditure will increase if his saving grows by 10%?

सुरेश के खर्च और बचत का अनुपात 3:1 है। उसका वेतन 25% बढ़ जाता है। यदि उसकी बचत 10% बढ़ जाए तो उसका खर्च किस अनुपात में बढ़ेगा

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- (a) 40% (b) 20%
(c) 10% (d) 30%
12. In an election between R and S, R gets 110% of the votes of S and beats S by 770 votes. If there were no invalid votes, then the total number of votes polled is:

R और S के बीच एक चुनाव में, R को S से मिले मतों के 110% मत मिले और उसने S को 770 मतों से हरा दिया। यदि कोई अवैध मत नहीं थे, तो डाले गए मतों की कुल संख्या कितनी है

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- (a) 17610 (b) 17160
(c) 16170 (d) 16710
13. Kalyan spends 80% of his income. His income increases by 15% and his expenditure also increases by 5%. The percentage of increase in his savings is:

कल्याण अपनी आय का 80% खर्च करता है। उसकी आय 15% बढ़ जाती है और उसका व्यय भी 5% बढ़ जाता है। उसकी बचत में वृद्धि का प्रतिशत क्या है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- (a) 50% (b) 20%
(c) 55% (d) 40%
14. In a company, all employees are getting equal wages. If the number of employees is increased by 20% and their wages per head are decreased by 18%, what is the percentage decrease in total wages?

एक कंपनी में सभी कर्मचारियों को समान वेतन मिल रहा है। यदि कर्मचारियों की संख्या 20% बढ़ जाती है और प्रति व्यक्ति उनका वेतन 18% कम हो जाता है, तो कुल वेतन में कितने प्रतिशत की कमी होगी?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- (a) 2.4% (b) 1%
(c) 1.6% (d) 1.4%
15. Two candidates contested in an election. 80% of the voters cast their votes, out of which 5% of the polled votes were invalid. The winning candidate got 70% of valid votes and won by a majority of 36,480 votes. Find the total number of voters.

एक चुनाव में दो उम्मीदवारों ने चुनाव लड़ा। 80% मतदाताओं ने अपने मत डाले, जिनमें से 5% मत अवैध पाए गए। विजयी उम्मीदवार को 70% वैध मत मिले और वह 36,480 मतों से चुनाव जीत गया। मतदाताओं की कुल संख्या की गणना करें।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- (a) 1,15,000 (b) 1,20,000
(c) 1,25,000 (d) 1,18,000

16. Ajay spends $66\frac{2}{3}\%$ of his income on different household items. If his income increases by 25% and expenditure increase by 20%, then the effect on his savings will be:

अजय अपनी आय का $66\frac{2}{3}\%$ विभिन्न घरेलू मदों पर खर्च करता है। यदि उसकी आय 25% बढ़ जाती है और व्यय 20% बढ़ जाता है, तो उसकी बचत पर कितना प्रभाव पड़ेगा?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- (a) 28% (b) 61%
(c) 49% (d) 35%

17. In a constituency, 45% of the total number of voters are males and the rest are females. If 60% of the males are illiterate and 60% of the females are literate, then by what per cent is the number of illiterate females more than that of literate males? (Rounded off to 2 decimal places)

एक निर्वाचन क्षेत्र में कुल मतदाताओं में से 45% पुरुष हैं और शेष महिलाएँ हैं। यदि 60% पुरुष निरक्षर हैं और 60% महिलाएँ साक्षर हैं, तो निरक्षर महिलाओं की संख्या साक्षर पुरुषों की तुलना में कितने प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- (a) 19.11% (b) 27.23%
(c) 30.24% (d) 22.22%

18. In an election between two candidates, the one who gets 88% of the votes is elected by a majority of 684 votes. What is the total number of votes polled? (all polled votes are valid)

दो उम्मीदवारों के बीच चुनाव में, 88% मत पाने वाला उम्मीदवार 684 मतों के बहुमत से जीत जाता है। डाले गए मतों की कुल संख्या कितनी है? (डाले गए सभी मत वैध हैं)

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- (a) 900 (b) 800
(c) 850 (d) 750

19. An investor, invested ₹2,00,000 in shares. The shares rose by 18% on the first day, fell by 15% on the second day, and then fell by 3% on the third day. What is the net percentage increase or decrease in the value of the investor's shares?

(Rounded up to one decimal place)

एक निवेशक ने शेयरों में ₹2,00,000 का निवेश किया। पहले दिन शेयर 18% बढ़े, दूसरे दिन 15% गिरे और फिर तीसरे दिन 3% गिरे। निवेशक के शेयरों के मूल्य में निवल प्रतिशत वृद्धि या कमी क्या है?

(एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) Increase by 2.2% (b) Increase by 2.7%
(c) Decrease by 2.7% (d) Decrease by 2.2%

20. The cost of tomatoes per kg is increased by 300%. A housewife reduces her consumption of tomatoes by 70%. By what percentage does her expenditure on tomatoes increase or decrease?

प्रति क्लिंग्राम टमाटर के मूल्य में 300% की वृद्धि होती है, तो एक गृहिणी टमाटर का उपभोग 70% कम कर देती है। इस प्रकार टमाटर पर उसका व्यय कितने प्रतिशत बढ़ा या घटा है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) Decreases, 30% (b) Decreases, 20%
(c) Increases, 30% (d) Increases, 20%
21. The price of an item is increased twice successively. The final price is ₹2,295 and initial price was ₹1,000. The percentage increment the second time was twice the percentage increment the first time. By what percentage was the price increased the second time?

किसी वस्तु की कीमत लगातार दो बार बढ़ाई जाती है। अंतिम कीमत ₹2,295 है और प्रारंभिक कीमत ₹1,000 थी। दूसरी बार प्रतिशत वृद्धि, पहली बार प्रतिशत वृद्धि से दोगुनी थी। दूसरी बार कीमत में कितने प्रतिशत की वृद्धि की गई?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) 35% (b) 65%
(c) 70% (d) 25%
22. Three candidates X, Y and Z participated in an election. X got 30% more votes than Y, whereas Z got 25% more votes than Y. X also overtook Z by 5000 votes. If 71% of the voters voted and no invalid votes were cast, then what was the total number of voters in the voting list?

तीन उम्मीदवारों X, Y और Z ने एक चुनाव में भाग लिया। X को Y से 30% अधिक वोट मिले, जबकि Z को Y से 25% अधिक वोट मिले। X ने Z को भी 5000 वोटों से पीछे छोड़ दिया। यदि 71% मतदाताओं ने मतदान किया और कोई अवैध वोट नहीं डाला गया, तो मतदान सूची में मतदाताओं की कुल संख्या क्या थी?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- (a) 5,00,000 (b) 4,05,000
(c) 3,55,000 (d) 4,50,000
23. R targets to score 85% marks in exams. He scores 450 marks and miss the target by 35%. How much increment in percentage should be there in his scored marks to meet the target?

R का लक्ष्य परीक्षा में 85% अंक प्राप्त करना है। उसने 450 अंक प्राप्त किए और अपने लक्ष्य से 35% से चूक गया। लक्ष्य को पूरा करने के लिए उसके द्वारा प्राप्त अंकों के प्रतिशत में कितनी वृद्धि होनी चाहिए?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- (a) 70 (b) 35
(c) 53 (d) 45
24. In an election between two candidates, P received 42% of the valid votes and Q won by 45,360 votes. 20% people did not cast their vote. If 10% of the votes cast were found invalid, what is the total number of votes registered in the poll booth?

दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक चुनाव में, P को कुल डाले गए वैध मतों के 42% मत मिले और Q ने 45,360 मतों से जीत हासिल की। 20% लोगों ने मत नहीं डाला। यदि डाले गए 10% मत अवैध पाए गए, तो मतदान केंद्र में पंजीकृत मतों की कुल संख्या ज्ञात करें?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- (a) 3,93,750 (b) 3,59,000
(c) 3,93,600 (d) 3,53,790
25. If an employee's income is ₹72,000, the amount he spends is 40% higher than his savings. Therefore, his savings (in ₹) is:

यदि किसी कर्मचारी की आय ₹72,000 है, वह जो राशि खर्च करता है वह उसकी बचत से 40% अधिक है। इसलिए, उसकी बचत (₹ में) कितनी है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) 30000 (b) 34000
(c) 32000 (d) 28000

26. In an election between two candidates, 80% of the voters cast their votes, out of which 4% votes were declared invalid. A candidate got 15,360 votes which were 80% of the valid votes. Find the total number of votes.

दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक चुनाव में 80% मतदाताओं ने मत डाले, जिनमें से 4% मत अवैध घोषित कर दिए गए। एक उम्मीदवार को 15,360 मत मिले जो वैध मतों का 80% थे। मतों की कुल संख्या ज्ञात करें।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 20000 (b) 18000
(c) 25000 (d) 23000
27. Vipul spends 30% of his monthly income on rent, 60% of the remaining on groceries, and 40% of the remaining on others. If he saves Rs.7056 in a month, then how much (in ₹) does he spend on groceries?

विपुल अपनी मासिक आय का 30% किराए पर, शेष का 60% किराने के सामान पर और शेष का 40% अन्य पर खर्च करता है। यदि वह एक महीने में Rs.7,056 बचाता है, तो वह किराने के सामान पर कितना (Rs. में) खर्च करता है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- (a) 18323 (b) 15230
(c) 17640 (d) 22386
28. The income of a person is ₹16,500, and his expenditure is ₹12,000. Next year, his income increases by 24% but his expenditure decreases by 10%. The percentage increase (rounded off to the nearest integer) in his savings is:

एक व्यक्ति की आय ₹16,500 है और उसका व्यय ₹12,000 है। अगले वर्ष उसकी आय 24% बढ़ती है लेकिन उसका व्यय 10% कम हो जाता है, तो उसकी बचत में प्रतिशत वृद्धि (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित) कितनी होगी?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) 90% (b) 120%
(c) 115% (d) 95%
29. The ratio of expenditure to savings of a woman is 4 : 1. If her income and expenditure are increased by 20% and 10%, respectively, then find the percentage change in her savings.

एक महिला के व्यय और बचत का अनुपात 4 : 1 है। यदि उसकी आय और व्यय में क्रमशः 20% और 10% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) 40% (b) 50%
(c) 60% (d) 30%
30. The monthly income of Ramesh in year 2021 was ₹18,600 and his monthly expenditure was ₹12,400. In year 2022 his income increased by 15% and his expenditure increased by 8%. Find the percentage increase in his savings.

वर्ष 2021 में रमेश की मासिक आय ₹18,600 थी और उसका मासिक खर्च ₹12,400 था। वर्ष 2022 में उसकी आय 15% और खर्च 8% बढ़ गया। उसकी बचत में प्रतिशत वृद्धि की गणना करें।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) 29% (b) 32%
(c) 25% (d) 27%
31. Two successive percentage decrease of 25% each is by what percentage less than two successive percentage increase of 25% each? (Round to two decimal places).

25% प्रत्येक की दो क्रमिक प्रतिशत कमी, 25% प्रत्येक की दो क्रमिक प्रतिशत वृद्धि से कितने प्रतिशत कम है? (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित करें।)

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 50% (b) 43.75%
(c) 22.22% (d) 56.25%

32. Suresh's expenditure and savings are in the ratio of 3 : 1. His income increases by 25%. If his savings increase by 20%, then by how much percentage does his expenditure increase?

सुरेश के खर्च और बचत का अनुपात 3 : 1 है। उसका वेतन 25% बढ़ जाता है। यदि उसकी बचत 20% बढ़ जाए तो उसका खर्च कितने प्रतिशत बढ़ेगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) $27\frac{2}{3}\%$ | (b) $25\frac{2}{3}\%$ |
| (c) $28\frac{2}{3}\%$ | (d) $26\frac{2}{3}\%$ |
33. Ram's income is 2.5% more than Shyam's income. By what percentage is Shyam's income less than Ram's income?

राम की आय श्याम की आय से 2.5% अधिक है। श्याम की आय राम की आय से कितने प्रतिशत कम है?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 2.43% | (b) 3.43% |
| (c) 1.43% | (d) 4.43% |
34. 57% of Ranita's weekly income is equal to 76% of Bhaskar's weekly income. If Ranita's weekly income was reduced by Rs.400, while Bhaskar's weekly income did not change, the ratio of the weekly incomes of Ranita and Bhaskar, respectively, would have been 6:5. What is Bhaskar's weekly income (in Rs.)?

रनिता की साप्ताहिक आय का 57% भास्कर की साप्ताहिक आय के 76% के बराबर है। यदि रनिता की साप्ताहिक आय 400 रुपये कम कर दी जाती है, जबकि भास्कर की साप्ताहिक आय अपरिवर्तित रहती है, तो रनिता और भास्कर की साप्ताहिक आय का अनुपात क्रमशः 6:5 है। भास्कर की साप्ताहिक आय (रुपये में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) Rs.2800 | (b) Rs.4000 |
| (c) Rs.3000 | (d) Rs.3200 |
35. In an election between two candidates, one got 60% of the total valid votes. 25% of the votes were invalid. If the total number of votes was 15,000, then find the number of valid votes that the other candidate got.

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, एक को कुल वैध मतों का 60% प्राप्त हुआ। 25% मत अवैध थे। यदि कुल मतों की संख्या 15,000 थी, तो दूसरे उम्मीदवार को मिले वैध मतों की संख्या ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 5,550 | (b) 4,500 |
| (c) 6,750 | (d) 5,000 |

36. In an election, 12% of the voters in the voter list did not cast their votes, whereas 84 voters cast their ballot papers blank. There were only two candidates: Ramagya and Shravan. The winner, Ramagya, was supported by 54% of all the voters in the list. He got 1456 more votes than his rival, Shravan. Find the total number of voters in the list.

एक चुनाव में, मतदाता सूची में शामिल 12% मतदाताओं ने अपना वोट नहीं डाला, जबकि 84 मतदाताओं ने अपने मतपत्र खाली डाले। केवल दो उम्मीदवार, रामज्ञा और श्रवण थे। विजेता रामज्ञा को सूची के सभी मतदाताओं में से 54% का समर्थन प्राप्त हुआ। उसे अपने प्रतिद्वंद्वी श्रवण से 1456 वोट अधिक मिले। सूची में मतदाताओं की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 5690 | (b) 6670 |
| (c) 7860 | (d) 6860 |

37. On account of corona virus, 5% of the population of a village died. Out of the remaining population, 20% fled due to panic. If the present population is 4655, then what was the population of the village before the corona attack?

कोरोना वायरस के कारण एक गाँव की 5% जनसंख्या की मृत्यु हो गई। शेष जनसंख्या में से 20% भय के कारण भाग गई। यदि वर्तमान जनसंख्या 4655 है, तो कोरोना आक्रमण से पहले गाँव की जनसंख्या कितनी थी?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 5995 | (b) 6125 |
| (c) 6000 | (d) 5985 |

38. In a class, the numbers of boys and girls are in the ratio of 3 : 5. What is the percentage of boys in the class?

एक कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 3 : 5 है। कक्षा में लड़कों का प्रतिशत कितना है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 37.5% | (b) 60% |
| (c) 42.5% | (d) 12.5% |

39. In an election, the winner was supported by 46% of all the voters in the list, and he got 410 votes more than his only rival. 10% of the voters on the voters' list did not cast their votes, and 60 voters cast their ballot papers blank. How many voters were on the list?

एक चुनाव में सूची में सभी मतदाताओं के 46% द्वारा विजेता का समर्थन किया गया था और उसे अपने एकमात्र प्रतिद्वंद्वी से 410 वोट अधिक मिले। मतदाता सूची के 10% मतदाताओं ने वोट नहीं डाले और 60 मतदाताओं ने अपने मतपत्र खाली डाल दिए। सूची में कितने मतदाता थे?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 17445 | (b) 16550 |
| (c) 17500 | (d) 15750 |

40. The strength of a school increases and decreases every alternate year by 15%. If it started with an increase in 2012, then the strength of the school in the beginning of 2015, as compared to that in 2012, had (correct to two decimal places):

एक स्कूल की छात्र संख्या प्रत्येक एकांतर वर्ष में 15% बढ़ती और घटती है। यदि वृद्धि की शुरुआत 2012 में हुई, तो 2012 की तुलना में, 2015 की शुरुआत में स्कूल की छात्र संख्या क्या (दो दशमलव स्थान तक सही) हुई।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---|--|
| (a) Decreased by 12.41% / 12.41% की कमी | (b) Increased by 12.41% / 12.41% की वृद्धि |
| (c) Decreased by 13.85% / 13.85% की कमी | (d) Increased by 13.85% / 13.85% की वृद्धि |

41. The population of a town increases 8% annually. If its present population is 1,42,560, what was the population one year ago?

एक कस्बे की जनसंख्या में प्रति वर्ष 8% की वृद्धि होती है। यदि इसकी वर्तमान जनसंख्या 1,42,560 है, तो एक वर्ष पूर्व जनसंख्या कितनी थी?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 1,34,000 | (b) 1,33,000 |
| (c) 1,32,000 | (d) 1,31,000 |

42. In an election between two candidates, 10% of the voters did not cast their votes and 75 votes were found invalid. The winner got 50% of the total votes expected and won by 170 votes. How many voters were enrolled in the voters' list?

यदि किसी नगर में स्कूल जाने वाले बच्चों की संख्या 64000 है और इसमें प्रतिवर्ष 10% की वृद्धि हो रही है, तो 3 वर्ष के अंत में नगर में स्कूल जाने वाले बच्चों की संख्या कितनी होगी?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 85100 | (b) 85184 |
| (c) 85000 | (d) 80000 |

53. The cost of Compressed Natural Gas (CNG) per litre is increased by 65%. By what percentage must Manish reduce his consumption of CNG so as not to increase his expenditure? (correct up to two decimal places)

संप्रेषित प्राकृतिक गैस (CNG) का मूल्य प्रति लीटर 65% बढ़ गया है। मनीष को CNG का उपभोग कितने प्रतिशत कम करना चाहिए, ताकि उसका व्यय न बढ़े? (दो दशमलव स्थानों तक)

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 39.39% | (b) 30.13% |
| (c) 45.13% | (d) 25.39% |

54. What is the ratio between S and T if S is 75% of T?

यदि S, T का 75% है, तो S और T के बीच का अनुपात कितना है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|-----------|
| (a) 4 : 3 | (b) 2 : 3 |
| (c) 75 : 1 | (d) 3 : 4 |

55. Two successive price increases of 25% and 25% of an article are equivalent to a single price increase of:

किसी वस्तु की 25% और 25% की दो क्रमिक मूल्य वृद्धि निम्नलिखित में से किस एकल मूल्य वृद्धि के बराबर हैं?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 52.25% | (b) 50.25% |
| (c) 56.25% | (d) 48.50% |

56. A is 25% more than B and B is 30% less than C. If C is 20% more than D, then by what percentage is A more than D?

A, B से 25% अधिक है और B, C से 30% कम है। यदि C, D से 20% अधिक हो, तो A, D से कितना प्रतिशत अधिक है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 3% | (b) 6% |
| (c) 5% | (d) 2% |

57. 42% of Ranita's weekly income is equal to 56% of Bhaskar's weekly income. If Bhaskar's weekly income was raised by Rs. 200, while Ranita's weekly income did not change, the ratio of the weekly incomes of Ranita and Bhaskar, respectively, would have been 5 : 4. What is Ranita's weekly income (in Rs.)?

रनिता की साप्ताहिक आय का 42% भास्कर की साप्ताहिक आय के 56% के बराबर है। यदि भास्कर की साप्ताहिक आय में 200 रुपये की वृद्धि होती, जबकि रनिता की साप्ताहिक आय में कोई परिवर्तन नहीं होता, तो रनिता और भास्कर की साप्ताहिक आय का अनुपात क्रमशः 5 : 4 है। रनिता की साप्ताहिक आय (रुपये में) क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 4200 | (b) 3600 |
| (c) 3000 | (d) 4000 |

58. The population of a town increases annually by 20%. If the present population is 80 lakh, then what is the difference between the population three years ago and 2 years ago?

एक शहर की जनसंख्या में प्रति वर्ष 20% की वृद्धि होती है। यदि उसकी वर्तमान जनसंख्या 80 लाख हो, तो 3 वर्ष पूर्व की, और 2 वर्ष पूर्व की जनसंख्या के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|---------------|
| (a) 75592.6 | (b) 85592.6 |
| (c) 65592.6 | (d) 925925.93 |

59. Swati earns a sum of Rs.40,000, out of which she saves 25%. She spends the remaining amount on food and education in the ratio of 3 : 2. What is the percentage of expenditure incurred on education to her total income?

स्वाति 40,000 रुपये कमाती है, जिसमें से वह 25% बचाती है। वह शेष राशि भोजन और शिक्षा पर 3 : 2 के अनुपात में खर्च करती है। उसकी कुल आय में शिक्षा पर किए गए व्यय का प्रतिशत कितना है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 30% | (b) 20% |
| (c) 60% | (d) 40% |

60. The breadth of a rectangular lawn is decreased by 8% and its length is increased by 15%. Find the percentage change in the lawn area.

एक आयताकार लॉन की चौड़ाई 8% कम की जाती है और इसकी लंबाई में 15% की वृद्धि की जाती है। लॉन के क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) 8.5% increase/वृद्धि | (b) 8.5% decrease/कमी |
| (c) 5.8% decrease/कमी | (d) 5.8% increase/वृद्धि |

61. The total percentage change in the volume of a cuboid if its length and breadth are decreased by 15% and 25%, respectively, while its height is increased by 60% is:

एक घनाभ के आयतन में कुल प्रतिशत परिवर्तन क्या है, यदि इसकी लंबाई और चौड़ाई में क्रमशः 15% और 25% की कमी की जाती है, जबकि इसकी ऊँचाई में 60% की वृद्धि की जाती है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | |
|------------------------|
| (a) 5% decrease/कमी |
| (b) 2% decrease/कमी |
| (c) 5% increase/वृद्धि |
| (d) 2% increase/वृद्धि |

62. In an election, 95% of the total voters cast their votes. In this election, there were only two candidates A and B. The winner A, by obtaining 75% of the total votes, defeated his contestant B by 5500 votes. Find the total number of voters in the election.

एक चुनाव में कुल मतदाताओं में से 95% ने मतदान किया। इस चुनाव में केवल दो उम्मीदवार A और B थे। विजेता A ने कुल मतों का 75% मत प्राप्त करके अपने प्रतियोगी B को 5500 मतों से हरा दिया। चुनाव में मतदाताओं की कुल संख्या ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 11,000 | (b) 10,000 |
| (c) 13,000 | (d) 12,000 |

63. If the radius of a sphere is increased by 20%, then find the percentage increase in its volume.

यदि एक गोले की त्रिज्या में 20% की वृद्धि की जाती है, तो इसके आयतन में प्रतिशत वृद्धि की गणना करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 70.6% | (b) 75.5% |
| (c) 72.8% | (d) 68.5% |

64. The population of a town is 15000. If the population increases by 15% in the first year, by 25% in the second year and due to pollution it decreases by 6% in the third year, what will be its population after 3 years? (Round off number in answer)

SOLUTIONS

1. (c) $59.375\% = \frac{59375}{100000} = \frac{19}{32}$

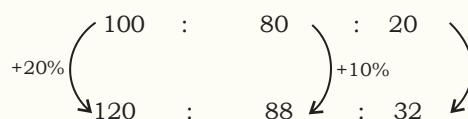
Let, m be the multiplying factor
ATQ,

$$\left(16000 \times m \times \frac{90}{100}\right) \times \frac{6}{32} = 2484$$

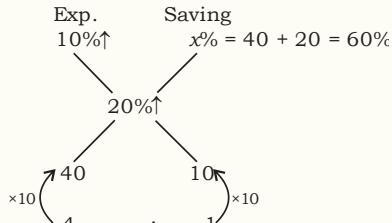
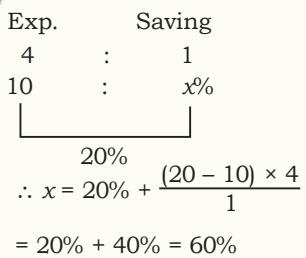
$$\Rightarrow m = \frac{2484 \times 32 \times 100}{16000 \times 90 \times 6} = \frac{92}{100} \rightarrow 8$$

$$\therefore y = 8\%$$

2. (d) Income : Expenditure : Saving



$$\% \text{ increase in Saving} = \frac{12}{20} \times 100 = 60\%$$

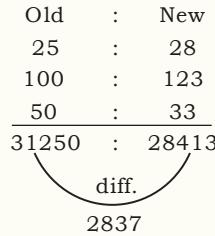
Alternate Method:**SMART APPROACH**

3. (b) Let the number be 100.

$$100 \xrightarrow{+12\%} 112 \xrightarrow{+23\%} 137.76 \xrightarrow{-34\%} 90.92$$

Decrease $\rightarrow 9.08$

$$\text{Required \%} = \frac{9.08}{100} \times 100 \sim 9\%$$

Alternate Method:

$$\text{Required \%} = \frac{2837}{31250} \times 100 = 9.08\% \sim 9\%$$

4. (a) $100 \xrightarrow{+50\%} 150 \xrightarrow{+50\%} 225$

$$\therefore \text{Gain\%} = \frac{125}{100} \times 100 = 125\%$$

Alternate Method:

$$\text{Overall gain} = 50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100} = 100 + 25 = 125\%$$

Alternate Method:

$$50\% = \frac{1}{2}$$

Old New

$$2 : 3$$

$$2 : 3$$

$$4 : 9$$

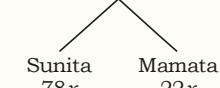
$$\text{diff.} \quad 5$$

$$5$$

$$5$$

$$\therefore \text{Total gain \%} = \frac{5}{4} \times 100 = 125\%$$

5. (b) Let, total valid votes = $100x$

**Alternate Method:**

Let, total votes = x

ATQ,

$$\left(x \times \frac{85}{100} \times \frac{98}{100}\right) \times \frac{78}{100} = 64974$$

$$\Rightarrow x = \frac{64974 \times 100 \times 100 \times 100}{85 \times 98 \times 78} = 100000$$

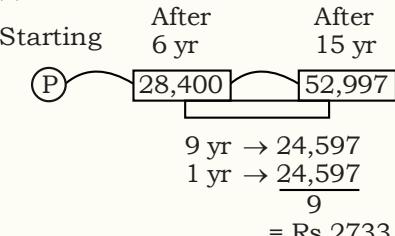
6. (c) No. of valid votes that Q got

$$= 75,60,000 \times \frac{17}{20} \times \frac{9}{10} \times \frac{22}{100} = \frac{756 \times 17 \times 9 \times 22}{2}$$

$$= 1272348$$

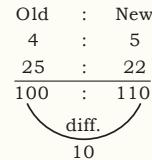
Note:- It can be done with the help of unit digit.

7. (c)



8. (a) Effective increase in salary

$$= 25 - 12 - \frac{25 \times 12}{100} = 13 - 3 = 10\%$$

Alternate Method:

$$\therefore \text{Req. \% increase} = \frac{10}{100} \times 100 = 10\%$$

9. (a)

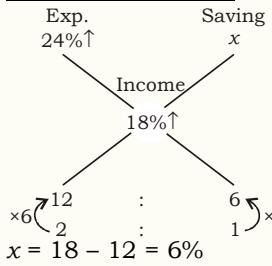
Income = Expenditure + Saving

$$300 = 200 + 100$$

$$\downarrow +18\% \qquad \downarrow +24\%$$

$$354 = 248 + 106$$

$$\% \text{ Change in saving} = \frac{6}{100} \times 100 = 6\%$$

Alternate Method:


10. (a)

$$\begin{array}{rcl} \text{Rice} & : & \text{Wheat} \\ \text{Weight} \rightarrow 20\text{kg} & & 8\text{kg} \\ \text{Price} \rightarrow \frac{x}{5} & & x \\ 20x + 40x \rightarrow 300 & & x \rightarrow 5 \end{array}$$

$$\text{The new price of wheat} = 5 \times 5 \times \frac{6}{5} = \text{Rs.30}$$

Now,

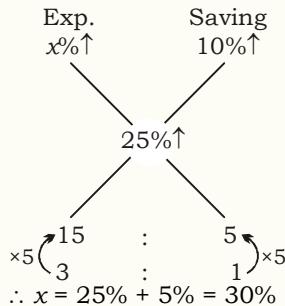
Let, new consumption of rice K

$$\begin{array}{rcl} \text{Rice} & : & \text{Wheat} \\ \text{Weight} \rightarrow \frac{K}{8} & & \\ \text{Price} \rightarrow \frac{\text{Rs.5}}{5K} & & \frac{\text{Rs.30}}{240} \rightarrow 300 \\ 5K = 60 & & \\ \Rightarrow K = 12 & & \\ \therefore \% \text{Reduction} = \frac{20-12}{20} \times 100 = 40\% & & \end{array}$$

11. (d) Income = Exp. + Saving

$$\begin{array}{rcl} 400 & 300 & 100 \\ +25\% & & +10\% \\ \hline 500 & 390 & 110 \\ \text{Exp.} = 500 - 110 = 390 & & \end{array}$$

$$\% \text{ increase in exp.} = \frac{390 - 300}{300} \times 100 = 30\%$$

Alternate Method:

SMART APPROACH

$$\begin{array}{rcl} \text{Exp.} & & \text{Saving} \\ 3 & & 1 \\ x\% \uparrow & & 10\% \\ \hline 25\% & & \\ x = 25\% + \frac{(25-10) \times 1}{3} & & \\ = 25\% + 5\% = 30\% & & \end{array}$$

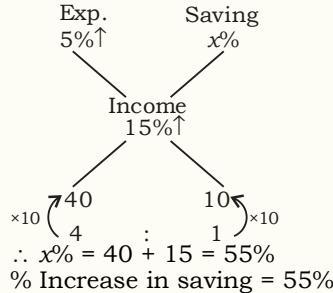
 12. (c) $R = 110\% \text{ of } S$

$$\Rightarrow R : S = 11 : 10$$

$$1 \text{ unit} = 770$$

$$\therefore \text{Total number of votes} = 770 \times 21 = 16170.$$

$$\begin{array}{rcl} \text{13. (c)} & \text{Income} : & \text{Exp.} : \text{Saving} \\ & 100 : & 80 : 20 \\ & +15\% & +5\% \\ & \hline 115 : & 84 : 31 \\ & & +11 \\ \% \text{ increase in saving} = \frac{11}{20} \times 100 = 55\% & & \end{array}$$

Alternate Method:

SMART APPROACH

$$\begin{array}{rcl} \text{Exp.} & : & \text{Saving} \\ 4 & : & 1 \\ \text{Increase} \rightarrow 5\% & & x\% \\ \hline 15\% & & \\ x\% = 15 + \frac{(15-5) \times 4}{1} & & \\ = 15 + 40 = 55\% & & \end{array}$$

$$14. (c) 20\% = \frac{1}{5}, 18\% = \frac{9}{50}$$

 $O : N$

 No. of employees $\rightarrow 5 : 6$

 Wages per head $\rightarrow 50 : 41$
 $\text{Total wages} \rightarrow 250 : 246$

$$\therefore \% \text{ decrease} = \frac{4}{250} \times 100 = 1.6\%$$

$$15. (b) \text{Total voters} \times \frac{80}{100} \times \frac{95}{100} \times \left(\frac{70}{100} - \frac{30}{100} \right) = 36480$$

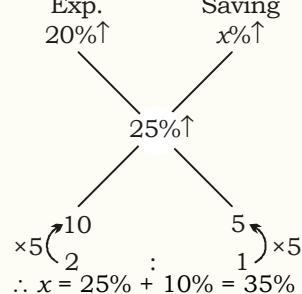
$$\text{Total voters} = \frac{36480 \times 100 \times 100 \times 100}{40 \times 80 \times 95} = 120000$$

Note:- We can use digital sum method to avoid last step calculation. Digital sum of above fraction is 3 only option (b) has digital sum 3.

$$16. (d) 66 \frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Income} & : & \text{Exp.} : \text{Saving} \\ 300 & : & 200 : 100 \\ +25\% & & +20\% \\ \hline 375 & : & 240 : 135 \\ & & +35\% \end{array}$$

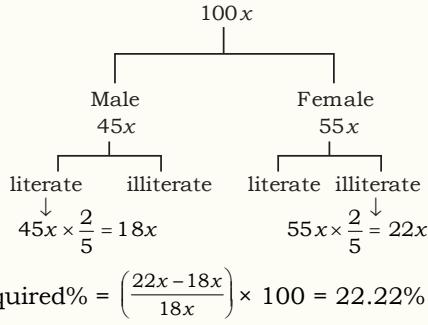
$$\% \text{ Increase in saving} = 35\%$$

Alternate Method:


**SMART APPROACH**

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Exp.} & & \text{Saving} \\
 2 & & 1 \\
 20\% & & x\% \\
 \hline
 & 25\% & \\
 x = 25\% + \frac{(25 - 20)\% \times 2}{1} & & \\
 = 25\% + 10\% = 35\%
 \end{array}$$

17. (d) Let, total population = $100x$.



18. (a) Winner = 88%

$$\therefore \text{Loser} = 100 - 88 = 12\%$$

ATQ, $88 - 12 = 76\% \rightarrow 684$

$$100\% = \frac{684}{76} \times 100 = 900$$

Total number of votes polled = 900

$$19. (c) 18\% = \frac{+9}{50}, 15\% = \frac{-3}{20}, 3\% = \frac{-3}{100}$$

Present : New

$$1^{\text{st}} \text{ day} \rightarrow 50 : 59$$

$$2^{\text{nd}} \text{ day} \rightarrow 20 : 17$$

$$3^{\text{rd}} \text{ day} \rightarrow 100 : 97$$

$$\frac{100000}{100000} : 97291$$

diff.
2709

$$\text{Decrease \%} = \frac{2709}{100000} \times 100$$

$$= 2.709\% \sim 2.7\%$$

Alternate Method:

Successively 18% increase and 15% decrease

$$= 18 - 15 - \frac{18 \times 15}{100} = 3 - 2.7 = 0.3$$

Again,

0.3% increase and 3% decrease

$$= 0.3 - 3 - \frac{3 \times 0.3}{100} = -2.7 - 0.009$$

$$= -2.709\% \sim -2.7\%$$

(-ve sign shows decrease)

20. (d) Old : New
Price $\rightarrow 1 : 4$

$$\text{Consumption} \rightarrow 10 : 3$$

$$\text{Expenditure} \rightarrow 5 : 6$$

Increase in expenditure

$$= \frac{6-5}{5} \times 100 = 20\%$$

Alternate Method:

Overall change

$$= 300 - 70 - \frac{300 \times 70}{100} = 230 - 210 = 20\% \text{ increase}$$

21. (c) Let, increment I time be x .
ATQ,

$$\text{Overall increment} = \frac{1295}{1000} \times 100 = 129.5\%$$

Then,

$$\begin{aligned}
 x + 2x + \frac{2x^2}{100} &= 129.5 \\
 \Rightarrow 2x^2 + 300x - 12950 &= 0 \\
 \Rightarrow x^2 + 150x - 6475 &= 0 \\
 \Rightarrow x^2 + 185x - 35x - 6475 &= 0 \\
 \Rightarrow x = 35\%
 \end{aligned}$$

\therefore Second increment = 70%

Alternate Method:-

$$\text{Overall increment} = \frac{1295}{1000} \times 100 = 129.5\%$$

From options: Let us start with a multiple of '2'

$$(c) 35 + 70 + \frac{35 \times 70}{100} = 105 + 24.5 = 129.5\%$$

\therefore II increment = 70%

22. (a) Let, y got 100 a votes.

$$X : Y : Z$$

$$130a : 100a : 125a$$

$$\begin{array}{c}
 \text{diff.} \\
 \hline
 5a = 5000 \\
 a = 1000
 \end{array}$$

$$\text{Votes of X, Y and Z} = 130a + 100a + 125a = 355a = 355000$$

$$\text{Total no. of votes} = \frac{355000}{71} \times 100 = 500000$$

23. (a) ATQ,

$$450 + 35\% = 85\%$$

$$\Rightarrow 50\% = 450$$

$$\Rightarrow 35\% = \frac{450}{50} \times 35 = 315$$

$$\therefore \% \text{ Increment} = \frac{315}{450} \times 100 = 70\%$$

24. (a) Let, total number of voters = x

ATQ,

$$x \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{16}{100} = 45360$$

$$\Rightarrow x = \frac{45360 \times 100 \times 100}{72 \times 16}$$

$$\Rightarrow x = 393750$$

25. (a) $40\% = \frac{2}{5} + = \frac{7}{5} \rightarrow \text{Exp.}$

Now,

$$\text{Income} = \text{Exp.} + \text{Saving}$$

$$\begin{array}{ccc}
 12 & = & 7 + 5 \\
 \downarrow \times 6,000 & & \\
 72,000 & & 30,000 \\
 & & \times 6,000
 \end{array}$$

26. (c) Let total number of votes = x

ATQ,

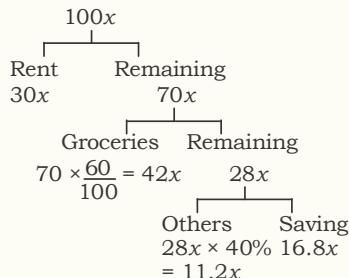
$$x \times \frac{80}{100} \times \frac{96}{100} \times \frac{80}{100} = 15360$$

$$\Rightarrow x = \frac{15360 \times 100 \times 100}{64 \times 96}$$

$$\Rightarrow x = 25000$$

\therefore Total number of votes = 25000

27. (c) Let total income = $100x$



$$\begin{aligned}
 \text{ATQ,} \\
 16.8x = 7056 \\
 x = 420
 \end{aligned}$$

$$\text{Spend on groceries} = 42x = 420 \times 42 = 17640$$

Alternate Method:

Let total income is x .

ATQ,

$$x \times \frac{7}{10} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = 7,056 \\
 \Rightarrow x = 42,000$$

Now, His expenditure on groceries

$$= 42,000 \times \frac{7}{10} \times \frac{3}{5} = 17,640$$

Note:- It can be done with the help of unit digit.

28. (c)

$$\text{Income} = \text{Exp.} + \text{Saving}$$

$$\begin{array}{ccc}
 16500 & = & 12000 + 4500 \\
 \downarrow +24\% & & \downarrow -10\% \\
 136.40 & = & 72 + 64.4 \\
 \uparrow 34.4 & &
 \end{array}$$

$$\uparrow \text{Saving \%} = \frac{34.4}{30} \times 100 \sim 115\%$$

Alternate Method:

$$\text{Income} = 16500, \text{Exp.} = 12000$$

$$\text{Saving} = 16500 - 12000 = 4500$$

$$\text{Expenditure : Saving} = 8 : 3$$

Increment in saving =

$$24 + \frac{(10+24) \times 8}{3} \sim 115$$

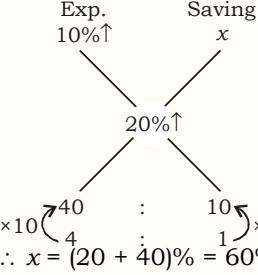
29. (c) Let Income = 500

$$\text{Expenditure} + \text{Saving} = \text{Income}$$

$$\begin{array}{ccc}
 400 & 100 & = 500 \\
 \downarrow +10\% & \downarrow & \downarrow +20\% \\
 440 & 160 & = 600
 \end{array}$$

\therefore % Change in saving

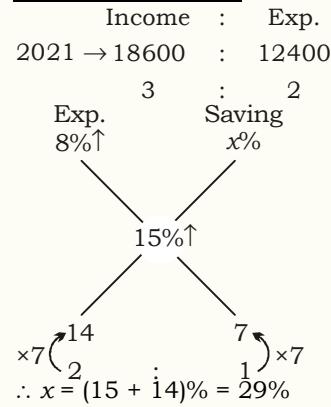
$$= \frac{60}{100} \times 100 = 60\%$$

Alternate Method:-


30. (a) Income : Exp.

$$2021 \rightarrow 18600 : 12400$$

$$\begin{array}{ccccc}
 & 3 & : & 2 & \\
 \text{Income} & : & \text{Exp.} & : & \text{Saving} \\
 300 & : & 200 & : & 100 \\
 +15\% \curvearrowleft 345 & : & +8\% \curvearrowright 216 & : & +29\% \curvearrowright 129 \\
 \therefore \text{Increase in saving} = 29\%
 \end{array}$$

Alternate Method:

SMART APPROACH

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Exp.} & & \text{Saving} \\
 2 & & 1 \\
 8\% \uparrow & & x\% \\
 & \swarrow & \searrow & \\
 & 15\% & & \\
 x\% = 15\% + \frac{(15 - 8)\% \times 2}{1} & & \\
 = (15 + 14)\% = 29\%
 \end{array}$$

$$31. (c) \text{Successive decrease} = 25 + 25 - \frac{25 \times 25}{100} = 50 - 6.25 = 43.75\%$$

$$\text{Successive increase} = 25 + 25 + \frac{25 \times 25}{100} = 56.25\%$$

$$\begin{aligned}
 \text{Required \%} &= \frac{56.25 - 43.75}{56.25} \times 100 \\
 &= \frac{12.5}{56.25} \times 100 = 22.22\%
 \end{aligned}$$

$$32. (d) \text{Exp.} + \text{Saving} = \text{Income}$$

$$\begin{array}{ccc}
 300 & 100 & 400 \\
 \downarrow & \downarrow +20\% & \downarrow +25\% \\
 380 & 120 & 500
 \end{array}$$

\therefore % increase in expenditure

$$= \frac{80}{300} \times 100 = 26\frac{2}{3}\%$$

Alternate Method:

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Exp.} & & \text{Saving} \\
 x\% \uparrow & & 20\% \\
 & \swarrow & \searrow & \\
 & 25\% \uparrow & & \\
 & \swarrow & \searrow & \\
 5 & : & \frac{5}{3} & \\
 \therefore x = 25 + \frac{5}{3} = \frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}\%
 \end{array}$$

$$33. (a) \frac{R}{S} = \frac{102.5}{100} = \frac{41}{40}$$

$$\text{Required \%} = \frac{41 - 40}{41} \times 100 = 2.43\%$$

34. (c) Ranita \times 57% = Bhasker \times 76%

$$\frac{\text{Ranita}}{\text{Bhasker}} = \frac{76}{57} = \frac{4}{3}$$

If income of Bhasker is not change then we multiply by 5 is 3 to equate his income in both

$$(4 : 3)_{\times 5} \rightarrow 20 : 15 \\ (6 : 5)_{\times 3} \rightarrow 18 : 15$$

$$2 \text{ unit} \rightarrow 400$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 200$$

$$15 \text{ unit} \rightarrow 3000$$

35. (b) 15000

$$\begin{array}{c} \downarrow -25\% \\ 11250 \text{ (Valid)} \\ \text{W} \swarrow \text{L} \\ 60\% \quad 40\% \\ \downarrow \frac{11250 \times 40}{100} \\ = 4500 \end{array}$$

Alternate Method:-

$$\text{No. of valid votes for 2nd candidate} = 15000 \times \frac{75}{100} \times \frac{40}{100} \\ = 4500$$

36. (d)

$$\begin{array}{c} 100x \\ \downarrow -12\% \\ 88x \\ \downarrow -84 \\ 88x - 84 \\ \text{Ramgya} \swarrow \text{Shravan} \\ \downarrow 54x \quad \downarrow 88x - 84 - 54x \\ 20x + 84 \rightarrow 1456 \end{array}$$

$$20x = 1456 - 84 = 1372$$

$$x = \frac{1372}{20}$$

$$100x = \frac{1372}{20} \times 100 = 6860$$

Alternate method:-

$$\begin{array}{c} 100x \\ \downarrow -12\% \\ 88x \\ \downarrow -34 \\ 54x \quad 34x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 20x = 1456 - 84 \text{ (Blank)} \\ 100x = 1372 \times 5 \\ = 6860 \end{array}$$

37. (b) Let initial population of village = x

$$x \times \frac{95}{100} \times \frac{80}{100} = 4655$$

$$x = 6125$$

38. (a) Boy : Girls

$$3 : 5$$

Total student ($3 + 5$) = 8 unit

$$\% \text{ of boys} = \frac{3}{8} \times 100 = 37.5\%$$

SMART APPROACH:-

$$\begin{array}{c} \frac{1}{8} = 12.5\% \\ \times 3 \quad \times 3 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{3}{8} = 37.5\% \end{array}$$

39. (c) 100x [Total votes]

$$\begin{array}{c} \downarrow -10\% \\ 90x \text{ (Polled)} \\ \text{Winner} \quad \text{Looser} \\ 46x \quad 44x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 2x \rightarrow 410 - 60 \text{ (Blank)} \\ 2x = 350 \\ x = 175 \\ 100x = 17500 \end{array}$$

40. (b) $15\% = \frac{3}{20}$

$$\begin{array}{c} 2012 \rightarrow 20 : 23 \\ 2013 \rightarrow 20 : 17 \\ 2014 \rightarrow 20 : 23 \\ 8000 : 8993 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ +993 \end{array}$$

$$\text{Required \%} = \frac{993}{8000} \times 100 = 12.41\% \text{ increased}$$

41. (c) let one year ago population is = x

$$x \times \frac{108}{100} = 142560$$

$$132,000$$

Note:- 142560 is divisible by 11 so answer is also divisible by 11.

42. (d) Let the total voters is = $100x$

$$\begin{array}{c} 100x \\ \downarrow -10\% \text{ did not cast} \\ 90x \\ \downarrow -75 \text{ invalid} \\ 90x - 75 \\ \downarrow \\ \text{Winner} \quad \text{Looser} \\ 50x - (90x - 75 - 50x) = 170 \\ 50x - 40x + 75 = 170 \\ 10x = 95 \\ \text{Total voters} \Rightarrow 100x = 950 \end{array}$$

43. (d) Total casting vote $100 - 19 = 81$
if A get 27 then B get $81 - 27 = 54$

$$\begin{array}{c} 54 : 125982 \\ \div 2 \quad \downarrow \\ 27 \quad 62991 \text{ vote} \end{array}$$

44. (a) $100x = (\text{Polled})$

$$\begin{array}{c} 35x \quad 65x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 30x \rightarrow 15900 \\ 100x \rightarrow \frac{15900}{30} \times 100 \\ = 53000 \end{array}$$

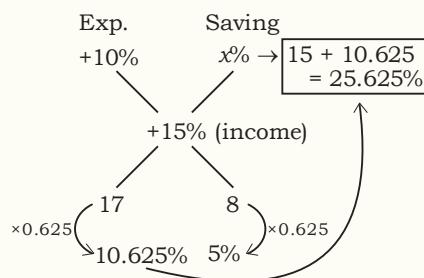
45. (b) Income = Expenditure + Saving

$$\begin{array}{rcl} 100 & = & 68 + 32 \\ (+15\%) & \downarrow & \downarrow +10\% \\ 115 & = & 74.8 + 40.2 \end{array}$$

$$\text{Required \%} = \frac{8.2}{32} \times 100 = 25.625\%$$

Alternate Method:

$$\text{Exp: Saving} = 68 : 32 = 17 : 8$$



46. (b) $10\% = \frac{1}{10} \downarrow, 30\% = \frac{3}{10} \uparrow$

$$20\% = \frac{1}{5} \downarrow$$

$$\begin{array}{rcl} 10 & : & 9 \\ 10 & : & 13 \\ 5 & : & 4 \\ \hline 250 & : & 234 \\ -16 & & \end{array}$$

$$\text{Required \%} = \frac{16}{250} \times 100 = 6\frac{2}{5}\%$$

Alternate Method:

Net change for $10\% \downarrow$ and $30\% \uparrow$

$$= -10 + 30 - \frac{10 \times 30}{100} = 17\%$$

Net change for $17\% \uparrow$ and $20\% \downarrow$

$$17 - 20 - \frac{17 \times 20}{100} = -6\frac{2}{5}\%$$

47. (b) $3\frac{1}{8}\% = \frac{25}{8}\% \Rightarrow \frac{1}{32}$

$$7\frac{2}{5}\% \Rightarrow \frac{37}{5}\% = \frac{37}{500}$$

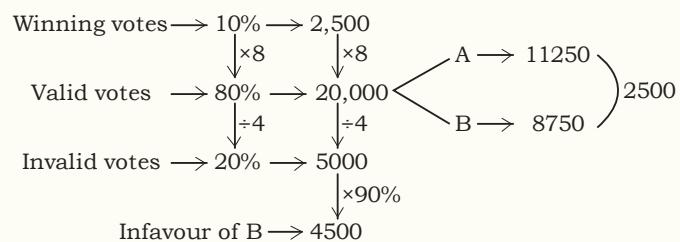
$$\begin{array}{rcl} 32 & : & 31 \\ 500 & : & 537 \\ \hline 16000 & : & 16647 \\ +647 & & \end{array}$$

$$\text{Required \%} = \frac{647}{16000} \times 100 = 4.04 \text{ more}$$

48. (a) Every fifth vote polled was marked invalid = $\frac{1}{5}$

$$\text{Valid votes are } \frac{4}{5} = 80\%$$

$\Rightarrow A - B = 2500$ is 10% of total votes polled



$$\text{Total votes of B} = 4500 + 8750 = 13250$$

$$\text{Diff b/w A\&B} = 13250 - 11250 = 2000$$

$$\text{Req\%} = \frac{2000}{25000} \times 100 = 8\%$$

49. (d) $30\% \rightarrow 153000$

$$100\% \rightarrow 510000$$

$$\text{Monthly income} = \frac{510000}{12} = 42,500$$

Note:- 153 is the multiple of 17

So, we can check multiple of 17 in option

50. (a) $5\% = \frac{1}{20}$

$$\begin{array}{rcl} P & : & A \\ 1^{\text{st}} \text{ year} \rightarrow 20 & : & 21 \\ 2^{\text{nd}} \text{ year} \rightarrow 20 & : & 21 \\ \hline 400 & : & 441 \\ \times 40 \downarrow & & \downarrow \times 40 \\ 16000 & : & 17640 \end{array}$$

51. (d) Let, total votes = $100x$

$$\begin{array}{rcl} \text{Valid votes} = 90x & & \text{Half} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 50x & & \\ R & & S \\ 25x & & 25x \end{array}$$

$$\text{Total votes of R} = 25x + \text{half of S} + \text{half of invalid votes} = 25x + 12.5x + 5x = 42.5x$$

$$\text{Required \%} = \frac{42.5x}{100x} \times 100 = 42.5\%$$

52. (b) 10% increment in 3 years = 33.1%

$$\text{No. of children after three years} = 64000 \times 133.1\% = 85184$$

53. (a) Consumption of CNG $\propto \frac{1}{\text{price of CNG}}$

$$65\% = \frac{13}{20}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Price} \rightarrow 20 & : & 33 \\ \text{Consumption} \rightarrow 33 & : & 20 \\ \hline & & 13 \end{array}$$

$$\text{Required \%} = \frac{13}{33} \times 100 = 39.39\%$$

54. (d) $S = \frac{3}{4}T \Rightarrow \frac{S}{T} = \frac{3}{4} = 3 : 4$

55. (c) Two successive price equivalent =

$$\left(25 + 25 + \frac{25 \times 25}{100} \right) \%$$

$$50 + 6.25 = 56.25\%$$

Alternate Method:

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{r} 4 & 5 \\ 4 & 5 \\ \hline 16 & 25 \\ \hline 9 & \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{16} \times 100 = 56.25\% \quad \therefore \left[\frac{1}{16} = 6.25 \right]$$

56. (c) $A : B = 5 : 4$

$$B : C = 7 : 10$$

$$C : D = 6 : 5$$

$$\text{So, } \frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D} = \frac{A}{D}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} \times \frac{7}{10} \times \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{D} = \frac{21}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{20} = 5\%$$

57. (d) 42% of Ranita = 56% of Bhaskar

$$\frac{\text{Ranita}}{\text{Bhaskar}} = \frac{56}{42} = \frac{4}{3}$$

Ranita : Bhaskar

$$4 : 3$$

After increment of 200 rupees in Bhaskar's income it means no change in Ranita's income

$$(4 : 3)_{\times 5}$$

$$(5 : 4)_{\times 4}$$

$$20 : 15 \quad \left(1 \text{ unit} \rightarrow 200 \right)$$

$$20 : 16$$

$$20 \text{ unit} \rightarrow 4000$$

58. (d) Let the population 3 years ago = x

ATQ,

$$20\% = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow x \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = 80,00,000$$

$$x = 46,29,629.63$$

Now, population after one year

$$\Rightarrow x \times \frac{6}{5} = 46,29,629.63 \times \frac{6}{5} = 55,55,555.56$$

$$\text{Diff.} = 55,55,555.56 - 46,29,629.63 = 925925.925$$

Alternate Method:

Diff. between population 3 years ago and 2 years ago

$$= 80,00,000 \times \left[\frac{25}{36} - \frac{125}{216} \right]$$

$$= 80,00,000 \times \frac{25}{216}$$

$$= 925925.925$$

59. (a) If saving = 25%

then expenditure = $100 - 25 = 75\%$

(3 + 2) unit $\rightarrow 75\%$

5 unit $\rightarrow 75\%$

1 unit $\rightarrow 15\%$

2 unit $\rightarrow 15 \times 2 = 30\%$

Alternate Method:

If saving = 25%

then expenditure = $100 - 25 = 75\%$

Food	Edu.	Total exp.
3	2	5
$\downarrow \times 15$	$\downarrow \times 15$	\downarrow
[30%]		75%

60. (d) Percentage change in area of lawn

$$= -8 + 15 - \frac{15 \times 8}{100}$$

$$= 15 - 8 - 1.2$$

$$= 15 - 9.2 = 5.8\% \text{ increase}$$

61. (d) $15\% = \frac{3}{20}$; $25\% = \frac{1}{4}$; $60\% = \frac{3}{5}$

Volume of cuboid = $l \times b \times h$

$$l \rightarrow 20 : 17$$

$$b \rightarrow 4 : 3$$

$$h \rightarrow 5 : 8$$

$$\frac{50}{50} \quad \frac{51}{51}$$

$$\% = \frac{1}{50} \times 100 = 2\% \text{ increase}$$

62. (b) Let, total votes = 100

Total votes $\rightarrow 100$

$$75\% \quad \left(\downarrow \right) \quad 95 \rightarrow \text{casted votes}$$

$$\begin{array}{cc} A & B \\ 75 & 20 \\ \hline 55 & \end{array}$$

$$55 \text{ unit} \xrightarrow{\times 100} 5500$$

$$100 \text{ unit} \xrightarrow{\times 100} 10000$$

The total number of voters in election is 10,000.

63. (c) Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$

Volume $\times r^3$

$$\text{Successive discount} = \left(20 + 20 + \frac{20 \times 20}{100} \right)\% = 44\%$$

Now,

$$\text{Successive discount} = \left(44 + 20 + \frac{44 \times 20}{100} \right)\% = 72.8\%$$

Successive increment at 20% for three times = 72.8%

Alternate Method:

$$\text{Volume of sphere} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

CP SP

$$5 \quad 6$$

$$5 \quad 6$$

$$5 \quad 6$$

$$\frac{125}{125} \quad \frac{216}{216}$$

$$91$$

$$\% \text{ change increment} = \frac{91}{125} \times 100 = 72.8\%$$

64. (a) $15\% = \frac{3}{20}$, $25\% = \frac{1}{4}$

$$6\% = \frac{3}{50}$$

Population after 3 year

$$15000 \times \frac{23}{20} \times \frac{5}{4} \times \frac{47}{50} = 20269$$

Alternate Method:

$$\text{I}^{\text{st}} \text{ year} \rightarrow 20 \quad 23$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \text{ year} \rightarrow 4 \quad 5$$

$$\text{III}^{\text{rd}} \text{ year} \rightarrow 50 \quad 47$$

$$\begin{array}{r} 800 \\ 800 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1081 \\ 1081 \end{array}$$

$$800 \text{ unit} \rightarrow 15000$$

$$1081 \text{ unit} \rightarrow \frac{15000}{800} \times 1081 = 20267.75 \approx 20268$$

65. (c) Increased in value = $\left(6 + 8 + \frac{6 \times 8}{100} \right)\% = 14.48\%$

Alternate Method:

$$6\% = \frac{+3}{50}, 8\% = \frac{+2}{25}$$

Volume of cuboid = $l \times b \times h$

$$\text{Length} \rightarrow 50 : 53$$

$$\text{Breath} \rightarrow 25 : 27$$

$$\text{Height} \rightarrow h : h$$

$$\begin{array}{r} 1250 \quad 1431 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 181 \end{array}$$

$$\% \text{ increase in volume} = \frac{181}{1250} \times 100 = 14.48\%$$

66. (c) $\frac{1}{3}$ rd part in sugar

$$1 : 2$$

multiply by 6

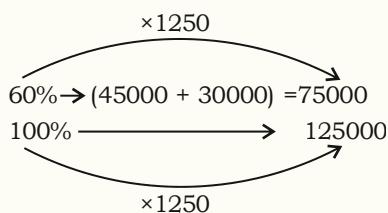
Let, 6 : 12 \Rightarrow 18 unit

$$\begin{array}{r} 7 : 12 \quad \left(\text{Increase by } \frac{7}{6} \right) \\ \swarrow \quad \searrow \\ 19 \text{ unit} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 : 19 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1 \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{18} \times 100 = \frac{100}{18}\%$$

67. (b) If he had 40% amount then expenditure $\Rightarrow 100 - 40 = 60\%$



The total amount B 125000

68. (a) A is the population in 2016

$$A \times \frac{53}{50} \times \frac{53}{50} = 50000$$

$$A = 44499.82 - 44500$$

B is the population in 2020

$$B = 50000 \times \frac{53}{50} \times \frac{53}{50}$$

$$B = 56180$$

$$\text{Now } B - A = 56180 - 44500 = 11680$$

Alternate Method:

$$\begin{array}{ccc} 2016 & 2018 & 2020 \\ (A) & & (B) \\ 100 \rightarrow 112.36\% & & 126.24\% \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{Diff.} & & 26.24\% \\ 112.36\% = 50000 & & \end{array}$$

69. (c) ATQ,

$$\Rightarrow 60\% \text{ of } 75 - \frac{1}{5} \text{ of } 25$$

$$= \frac{3}{5} \text{ of } 75 - \frac{1}{5} \text{ of } 25 = 45 - 5 = 40$$

70. (d) Let the present population of the town = x
ATQ,

$$8\% = \frac{8}{100} = \frac{-2}{25}$$

$$9487500 \times \frac{23}{25} \times \frac{23}{25}$$

$$x = 8030220$$

Hence present population of the town = 8030220

71. (a) Let sale of two years ago = x

$$6\% = \frac{3}{50}, 20\% = \frac{1}{5}$$

$$x \times \frac{53}{50} \times \frac{6}{5} = 254400$$

$$x = 200,000$$



PROFIT & LOSS

लाभ और हानि



Aditya Ranjan Sir

1. A grocer professes to sell rice at the cost price, but uses a fake weight of 870 g for 1 kg. Find his profit percentage (correct to two decimal places).
 एक पांसारी लागत मूल्य पर चावल बेचने का दावा करता है, लेकिन 1 किग्रा के लिए 870 ग्राम के नकली वजन का उपयोग करता है। उसका लाभ प्रतिशत (दो दशमलव स्थानों तक सही) ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|------------|------------|
| (a) 15.11% | (b) 14.94% |
| (c) 18.21% | (d) 11.11% |
2. Madhav purchased an item for ₹42,000 and sold it at a loss of 20%. With that amount, he purchased another item and sold it at a gain of 30%. What is the overall gain (in ₹)?
 माधव ने ₹42,000 में एक वस्तु खरीदी और उसे 20% की हानि पर बेच दिया। उस राशि से उसने एक और वस्तु खरीदी और उसे 30% के लाभ पर बेच दिया। कुल लाभ (₹ में) कितना है?
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|----------|----------|
| (a) 6720 | (b) 4200 |
| (c) 1680 | (d) 2520 |
3. A dishonest shopkeeper claims to sell salt at a rate of ₹25/kg. The cost price of the salt is ₹25/kg. Not satisfied with this, he tries to make profit by removing 200 gm from each kg. What is the shopkeeper's gain percentage?
 एक बेर्इमान दुकानदार ₹25/किग्रा की दर से नमक बेचने का दावा करता है। नमक का क्रय मूल्य ₹25/किग्रा है। इससे संतुष्ट नहीं होने पर वह प्रत्येक किग्रा से 200 ग्राम निकालकर मुनाफा कमाने की कोशिश करता है। दुकानदार का लाभ प्रतिशत कितना है?
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 15% | (b) 25% |
| (c) 30% | (d) 20% |
4. Find the gain percentage, given that Priya sold her scooter for ₹42564 gaining $\frac{1}{6}$ th of the selling price.
 प्रिया अपने स्कूटर को ₹42564 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{6}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 30% | (b) 20% |
| (c) 15% | (d) 40% |
5. A merchant has 1000 kg of sugar, part of which he sells at a 10% profit and the rest at a 40% profit. He gains 20% on the whole. The quantity sold at 40% profit is:
 एक व्यापारी के पास 1000 किग्रा चीनी है, जिसका एक भाग वह 10% लाभ पर और शेष 40% लाभ पर बेचता है। उसे पूरे सोदे में 20% का लाभ होता है। 40% लाभ पर बेची गई मात्रा की गणना करें।
- SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (a) $543\frac{1}{3}$ kg | (b) $383\frac{1}{3}$ kg |
| (c) $333\frac{1}{3}$ kg | (d) $443\frac{1}{3}$ kg |
6. A dishonest merchant sells his grocery using weights that are 12% less than the true weights and marked the price 10% above. Find his total gain percentage.
 एक बेर्इमान व्यापारी अपने किराने का सामान वास्तविक बाट से 12% कम बाट का उपयोग करके बेचता है और 10% अधिक मूल्य अंकित करता है। उसका कुल लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 10% | (b) 20% |
| (c) 15% | (d) 25% |
7. Find the gain percentage, given that Siddhi sold her scooter for Rs.31902 gaining $\frac{1}{6}$ th of the selling price.
 सिद्धि अपने स्कूटर को Rs.31902 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{6}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 20% | (b) 30% |
| (c) 25% | (d) 5% |
8. Find the gain percentage, given that Siddhi sold her scooter for Rs.24315 gaining $\frac{1}{6}$ th of the selling price.
 लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए, दिया गया है कि सिद्धि ने अपना स्कूटर 24315 रुपए में बेचा और विक्रय मूल्य का $\frac{1}{6}$ भाग लाभ में प्राप्त किया।
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 20% | (b) 35% |
| (c) 25% | (d) 5% |
9. The profit gained on selling a certain product is 320% of the cost. If the cost increases by 10% but the selling price remains constant, then what percentage of the selling price is the profit (correct to one decimal place)?
 एक निश्चित उत्पाद को बेचने पर प्राप्त लाभ लागत का 320% है। यदि लागत में 10% की वृद्धि होती है, लेकिन विक्रय मूल्य स्थिर रहता है, तो विक्रय मूल्य का कितना प्रतिशत लाभ (एक दशमलव स्थान तक सही) होगा।
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 70.2% | (b) 73.8% |
| (c) 75.7% | (d) 63.8% |
10. An article is sold at a profit of 250%. What is the ratio of its cost price to selling price?
 एक वस्तु को 250% के लाभ पर बेचा जाता है। इसके क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात कितना है।
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 2 : 5 | (b) 5 : 2 |
| (c) 2 : 7 | (d) 7 : 2 |
11. Ramesh sells rice at ₹36 per kg, which he purchased for ₹30 per kg. Moreover, he gives only 800 g of rice instead of 1 kg while selling. Find the actual profit percentage of Ramesh.
 रमेश ₹36 प्रति किग्रा की दर से चावल बेचता है, जिसे उसने ₹30 प्रति किग्रा की दर से खरीदा था। इसके अतिरिक्त, वह बेचते समय 1 किग्रा की जगह केवल 800 ग्राम चावल देता है। रमेश का वास्तविक लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)**

- | | |
|--|------------------------|
| (a) 46% | (b) 50% |
| (c) 48% | (d) 52% |
| 12. A dishonest fruit-seller sells fruits at 20% profit but he uses 950 gm weight in place of 1 kg. What is the profit percent? | |
| एक बेर्झमान फल-विक्रेता 20% लाभ पर फल बेचता है लेकिन वह 1 किग्रा के स्थान पर 950 ग्राम बाट (weight) का उपयोग करता है। लाभ प्रतिशत क्या है? | |
| SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) $\frac{500}{17}\%$ | (b) $\frac{500}{19}\%$ |
| (c) $\frac{500}{32}\%$ | (d) $\frac{700}{19}\%$ |
| 13. If a shopkeeper sells sugar at Rs.44.8 per kg, he is able to make a 12% profit. Due to water seepage, $\frac{1}{5}$ of the sugar is damaged. What should now be the selling price per kg of the rest of the sugar to have a 5% profit? | |
| यदि एक दुकानदार चीनी को 44.8 रुपये प्रति किग्रा की दर से बेचता है, तो वह 12% लाभ अर्जित करता है। पानी के रिसाव के कारण चीनी का $\frac{1}{5}$ हिस्सा खराब हो जाता है। 5% लाभ प्राप्त करने के लिए शेष चीनी का प्रति किग्रा विक्रय मूल्य क्या होना चाहिए? | |
| SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) Rs.49.5 | (b) Rs.52.5 |
| (c) Rs.48.5 | (d) Rs.51.5 |
| 14. An article passing through two hands is sold at a total profit of 40% of the original cost price. If the first dealer makes a profit of 30%, then the profit percentage made by the second dealer is: | |
| दो हाथों से गुजरने वाली एक वस्तु को मूल लागत मूल्य के 40% के कुल लाभ पर बेचा जाता है। यदि पहला व्यापारी 30% का लाभ कमाता है, तो दूसरे व्यापारी द्वारा अर्जित लाभ प्रतिशत कितना होगा? | |
| SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) $8\frac{6}{13}\%$ | (b) $6\frac{3}{13}\%$ |
| (c) $7\frac{1}{13}\%$ | (d) $7\frac{9}{13}\%$ |
| 15. A shopkeeper sold $\frac{5}{8}$ of his articles at a gain of 20% and the remaining the cost price. What is his gain percentage in the whole transaction? | |
| एक दुकानदार ने अपनी $\frac{5}{8}$ वस्तुओं को 20% के लाभ पर और शेष को क्रय मूल्य पर बेचा। पूरे सौदे में उसका लाभ प्रतिशत कितना है? | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) $16\frac{1}{2}\%$ | (b) $14\frac{1}{2}\%$ |
| (c) $13\frac{1}{2}\%$ | (d) $12\frac{1}{2}\%$ |
| 16. Find the gain percentage, given that Siddhi sold her scooter for ₹71785 gaining $\frac{1}{5}$ th of the selling price. | |
| सिद्धि अपने स्कूटर को ₹71785 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{5}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए। | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) 20% | (b) 25% |
| (c) 10% | (d) 15% |
| 17. From the given data, find the ratio of the cost prices of a shirt and a trouser. | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02) | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 2 : 1 | (b) 1 : 3 |
| (c) 3 : 4 | (d) 5 : 3 |
| 18. A seller sold 19 cookies for ₹95 instead of 20 cookies in one kg, cheating a customer. What is the gain (in ₹) if the seller bought the cookies for ₹76? | |
| एक विक्रेता ने एक ग्राहक को धोखा देकर एक किग्रा में 20 कुकीज के बजाय 19 कुकीज ₹95 में बेच दीं। यदि विक्रेता ने ₹76 में कुकीज खरीदीं, तो लाभ (₹ में) क्या होगा? | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 28.2 | (b) 26.2 |
| (c) 22.8 | (d) 25.8 |
| 19. A vendor started selling vegetables at Rs.10 per kg, but couldn't find buyers at this rate. So he reduced the price to Rs.7.2 per kg, but uses a faulty weight of 900 g instead of 1 kg. Find the percentage change in the actual price. | |
| एक विक्रेता ने 10 रुपये प्रति किग्रा के हिसाब से सब्जियाँ बेचना शुरू किया, लेकिन इस दर पर खरीदार नहीं मिला। इसलिए उसने कीमत घटाकर 7.2 रुपये प्रति किग्रा कर दी, लेकिन 1 किग्रा के बजाय 900 ग्राम के दोषपूर्ण वजन का उपयोग किया। वास्तविक मूल्य में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए। | |
| SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) 10% | (b) 15% |
| (c) 20% | (d) 25% |
| 20. A shopkeeper sells rice at the rate of ₹44 per kg whose cost price is ₹40 per kg. Not satisfied with this, he tries to increase his profit by removing 200 grams of rice from each packet. What is the shopkeeper's overall gain percentage? | |
| एक दुकानदार ₹44 प्रति किग्रा की दर से चावल बेचता है, जिसका क्रय मूल्य ₹40 प्रति किग्रा है। इससे संतुष्ट नहीं होने पर वह हर पैकेट से 200 ग्राम चावल निकालकर अपना लाभ बढ़ाने की कोशिश करता है। दुकानदार के कुल लाभ प्रतिशत की गणना करें। | |
| SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) 35% | (b) 37.5% |
| (c) 37% | (d) 35.5% |
| 21. Find the gain percentage, given that Anubha sold her scooter for ₹23358 gaining $\frac{1}{6}$ of the selling price. | |
| अनुभा अपने स्कूटर को ₹23358 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{6}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए। | |
| SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 25% | (b) 35% |
| (c) 20% | (d) 30% |

22. Find the gain percentage, given that Anubha sold her scooter for ₹31524 gaining $\frac{1}{6}$ th of the selling price.

अनुभा अपने स्कूटर को ₹31524 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{6}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) 5% (b) 20%
(c) 30% (d) 35%

23. Samreen sells a keyboard for Rs.1,260 at a profit of 25%, and another keyboard for Rs.1,440 at a loss of 10%. What is her total gain or loss.

समरीन एक की-बोर्ड को 1,260 रुपये में 25% के लाभ पर और दूसरे की-बोर्ड को 1,440 रुपये में 10% की हानि पर बेचती है। उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) $3\frac{86}{163}\%$ Loss (b) $3\frac{11}{27}\%$ Gain
(c) $3\frac{11}{27}\%$ Loss (d) $3\frac{86}{163}\%$ Gain

24. Find the gain percentage, given that Aditi sold her scooter for ₹25404 gaining $\frac{1}{6}$ th of the selling price.

अदिति अपने स्कूटर को ₹25404 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{6}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

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

25. Ramesh purchased 130 books at the rate of ₹200 each and sold half of them at the rate of ₹300 each, $\frac{1}{5}$ of them at the rate of ₹350 each and the rest at the cost price. Find his profit percentage.

रमेश ने 130 पुस्तकें ₹200 प्रति पुस्तक की दर से खरीदीं और उनमें से आधी पुस्तकें ₹300 प्रति पुस्तक की दर से बेच दी, उनमें से $\frac{1}{5}$ पुस्तकें ₹350 प्रति पुस्तक की दर से और शेष पुस्तकें क्रय मूल्य पर बेच दी। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) 35% (b) 40%
(c) 38% (d) 44%

26. A man loses 28% by selling an article for Rs.144. If he sells it for Rs.288, what will be his gain/loss percentage?

एक व्यक्ति को 144 रुपये में एक वस्तु बेचने पर 28% की हानि होती है। यदि वह इसे 288 रुपये में बेचता है, तो उसका लाभ/हानि प्रतिशत कितना होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) Gain, 41% (b) Loss, 43%
(c) Gain, 44% (d) Loss, 46%

27. Find the gain percentage, given that Aditi sold her scooter for ₹40620 gaining $\frac{1}{5}$ th of the selling price.

अदिति अपने स्कूटर को ₹40620 में बेचकर, विक्रय मूल्य के $\frac{1}{5}$ भाग के बराबर लाभ अर्जित करती है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) 10% (b) 20%
(c) 25% (d) 35%

28. If books bought at prices ranging from ₹200 to ₹260 are sold at prices ranging from ₹250 to 300, what is the greatest possible profit that might be made in selling 25 books?

यदि ₹200 से ₹260 तक की कीमतों पर खरीदी गई पुस्तकों को ₹250 से ₹300 तक की कीमतों पर बेचा जाता है, तो 25 पुस्तकों को बेचने पर अधिकतम संभावित लाभ क्या होगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) ₹2,300 (b) ₹2,500
(c) ₹1,800 (d) ₹2,700

29. Raman fixes the sale price of his goods at 16% above the cost price. He sells his goods at 12% less than the fixed price. Find the profit percentage correct to two places of decimal.

रमन अपनी वस्तुओं का विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से 16% अधिक पर निर्धारित करता है। वह अपनी वस्तुएँ निर्धारित मूल्य से 12% कम पर बेचता है। दो दशमलव स्थान तक सही लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 1.07% (b) 2.08%
(c) 0.08% (d) 3.01%

30. A shopkeeper has a fault of 100 gm in a 3 kg weight. He sold 3 kg of potatoes to Charu using the same faulty weight for Rs.46. The cost price of the potatoes for the seller was Rs.12 per kg. How much profit (in Rs.) did he earn on the potatoes?

एक दुकानदार के 3 किग्रा के वजन (बांट) में 100 ग्राम कम है। उसने इसी गलत वजन (बांट) का उपयोग करके चारू को 3 किग्रा आलू 46 रुपये में बेच दिए। विक्रेता के लिए आलू का क्रय मूल्य 12 रुपये प्रति किग्रा था। उसने आलू पर कितना लाभ (रुपये में) किया?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 11.6 (b) 10.2
(c) 11.2 (d) 10

31. The cost price of 36 articles is the same as the selling price of N articles. If the profit is 20%, then the value of N is:

36 वस्तुओं का क्रय मूल्य N वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है। यदि लाभ 20% है, तो N का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 25 (b) 42
(c) 40 (d) 30

32. Aarav owns a watch worth Rs.10,000. He sells it to Bhavin at a profit of 15%. After some days, Bhavin sells it back to Aarav at 15% loss. Find the percentage profit or loss faced by Aarav.

आरव के पास 10,000 रुपये की कीमत की एक घड़ी है। वह इसे 15% के लाभ पर भाविन को बेचता है। कुछ दिनों के बाद, भाविन इसे 15% हानि पर आरव को वापस बेच देता है। आरव को होने वाला प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 17.25% Loss (b) 17.25% Profit
(c) 18.25% Profit (d) 18.75% Loss

33. A merchant bought two watches for Rs.9,000 each. He sold one watch at a loss of 10%. At what price (in Rs.) should he sell the other watch to earn a profit of 18% overall?

एक व्यापारी ने 9,000 रुपये प्रत्येक में दो घड़ियाँ खरीदीं। उसने एक घड़ी 10% की हानि पर बेची। कुल मिलाकर 18% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे दूसरी घड़ी किस कीमत पर (रुपये में) बेचनी चाहिए?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 14,130 (b) 14,310
(c) 13,140 (d) 13,410

34. A dishonest dealer sells his goods at 20% loss on the cost price but uses a faulty weight that weighs 25% less. His profit or loss percentage (rounded off to 2 decimal places) is: एक बेईमान डीलर अपने सामान को क्रय मूल्य पर 20% हानि पर बेचता है लेकिन एक दोषपूर्ण वजन का उपयोग करता है जिसका वजन 25% कम होता है। उसका लाभ या हानि प्रतिशत (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) 6.67%, loss	(b) 3.33%, profit
(c) 3.33%, loss	(d) 6.67%, profit

35. A grocer purchased 10 kg rice for Rs.700. He spends some amount on transportation and then sells it for Rs.1,400. If the percentage of profit made by the grocer is 30%, then what is the amount (in) he spends on transportation? (Round off to the nearest integer) एक पंसारी ने 700 रुपये में 10 किग्रा चावल खरीदा। वह परिवहन पर कुछ राशि व्यय करता है और फिर इसे 1,400 रुपये में बेच देता है। यदि पंसारी द्वारा अर्जित लाभ प्रतिशत 30% है, तो वह परिवहन पर कितनी राशि (रुपये में) व्यय करता है? (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित कीजिए)

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) 350	(b) 380
(c) 300	(d) 377

36. A shopkeeper buys oranges at the rate of 10 oranges for Rs.50 and sells them at the rate of 12 oranges for Rs.74. Find his gain or loss percentage. एक दुकानदार 50 रुपये में 10 संतरे की दर से संतरे खरीदता है और उन्हें 74 रुपये में 12 संतरे की दर से बेचता है। उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

(a) $23\frac{1}{3}\%$ gain/लाभ	(b) 25% gain/लाभ
(c) 30% loss/हानि	(d) $25\frac{1}{3}\%$ loss/हानि

37. A reduction of 7.5% in the cost price of a commodity enables a shopkeeper to purchase 15 kg more than what he previously purchased for a sum of Rs.7,400. In order to make a profit of 32.5% on the pre-reduction cost price of the commodity, at what price (in Rs.) per kg should the commodity be sold? किसी वस्तु के लागत मूल्य में 7.5% की कमी होने पर एक दुकानदार 7,400 रुपये की राशि से पहले की खरीदी जाने वाली वस्तु की तुलना में 15 किग्रा अधिक वस्तु खरीद सकता है। वस्तु के कटौती से पूर्व के क्रय मूल्य पर 32.5% का लाभ प्राप्त करने के लिए, वस्तु को किस मूल्य (रुपये में) प्रति किलोग्राम पर बेचना होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

(a) 54	(b) 53
(c) 52	(d) 51

38. A dishonest dealer professes to sell his goods at cost price but uses a false weight of 950 grams instead of 1 kilogram. His gain percentage is: एक बेईमान डीलर, अपने माल को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है लेकिन 1 किलोग्राम के बजाय 950 ग्राम के गलत वजन का उपयोग करता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

(a) $4\frac{5}{19}\%$	(b) $6\frac{5}{19}\%$
(c) $5\frac{5}{19}\%$	(d) $7\frac{5}{19}\%$

39. A trader sells pulses at a 32% profit and uses weights 20% less than the actual measure. Find his gain percentage. एक व्यापारी 32% लाभ पर दाल बेचता है और वास्तविक वजन से 20% कम वजन का उपयोग करता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

(a) 65%	(b) 58%
(c) 72%	(d) 62%

40. A vegetable vendor bought 100 kg of potatoes at the rate of Rs.19 per kg and spent Rs.100 as cartage. He sold 60 kg of potatoes with a 50% profit and half of the remaining stock with a 40% profit. He sold half of the still remaining potatoes with a 25% profit. What profit percentage should he aim for when selling the ultimate remaining potatoes to achieve an overall profit of 42%? एक सब्जी विक्रेता ने 19 रुपये प्रति किग्रा की दर से 100 किग्रा आलू खरीदे और गाड़ी-भाड़ पर 100 रुपये खर्च किए। उसने 60 किग्रा आलू 50% लाभ पर और शेष माल का आधा हिस्सा 40% लाभ पर बेचा। इसके बाद उसने बचे हुए आलूओं में से आधे आलू 25% लाभ पर बेच दिए। 42% का समग्र लाभ प्राप्त करने के लिए उसे शेष बचे आलूओं को बेचते समय कितने लाभ प्रतिशत का लक्ष्य रखना होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

(a) 0.16	(b) 0.1
(c) 0.12	(d) 0.15

41. A trader sells an article at 16% below its cost price. Had he sold it for Rs.192.20 more, he would have gained 15%. The new selling price (in Rs.) of the article is: एक व्यापारी किसी वस्तु को उसके क्रय मूल्य से 16% कम मूल्य पर बेचता है। यदि उसने इसे 192.20 रुपये अधिक में बेचा होता, तो उसे 15% का लाभ प्राप्त होता। वस्तु का नया विक्रय मूल्य (रुपये में) क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

(a) 742	(b) 731
(c) 713	(d) 724

42. The cost price of two articles is equal. One article is sold at a profit of 12% and the other article for Rs.3,600 more than the first. If the net profit is $15\frac{27}{51}\%$, then what is the cost price of each article? दो वस्तुओं का क्रय मूल्य बराबर है। एक वस्तु को 12% के लाभ पर और दूसरी वस्तु को पहले वस्तु से 3600 रुपये अधिक में बेचा जाता है। यदि कुल लाभ $15\frac{27}{51}\%$ है, तो प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

(a) Rs.50,000	(b) Rs.51,000
(c) Rs.50,990	(d) Rs.52,150

43. A dishonest dealer sells an article at a 10% loss on the cost price but uses a weight of 40 gm instead of 50 gm. What is his percentage of profit? एक बेईमान विक्रेता क्रय मूल्य पर 10% हानि पर एक वस्तु बेचता है लेकिन 50 ग्राम के स्थान पर 40 ग्राम का बाँट उपयोग करता है। उसके लाभ प्रतिशत की गणना करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

(a) 12.5%	(b) 11.5%
(c) 10.0%	(d) 18.4%

44. A person bought two buffaloes for Rs.11,520. One is sold at a loss of 15% and the other is sold at a gain of 19%. If the selling price of both buffaloes is equal, find the cost price of the first one.

एक व्यक्ति ने 11,520 रुपये में दो भैंसें खरीदीं। एक भैंस को 15% की हानि पर बेचा और दूसरी भैंस को 19% के लाभ पर बेचा। यदि दोनों भैंसों का विक्रय मूल्य बराबर है, तो पहली भैंस का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) Rs.6,700 | (b) Rs.6,715 |
| (c) Rs.6,720 | (d) Rs.6,710 |
45. A shopkeeper sold 3 wristwatches for Rs.2,800 each. If he has sold the watches with 40%, 25% and 12% profit, respectively, then find his overall profit percentage (correct to 2 decimal places).

एक दुकानदार ने 2,800 रुपये प्रत्येक घड़ी के हिसाब से 3 कलाई घड़ियाँ बेचीं। यदि उसने ये घड़ियाँ क्रमशः 40%, 25% और 12% लाभ पर बेची हैं, तो उसका कुल लाभ प्रतिशत ज्ञात करें (दशमलव के बाद दो स्थानों तक गणना करें)।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 24.19 | (b) 24.63 |
| (c) 24.55 | (d) 24.75 |
46. A dishonest dealer claims to sell his products at 24% loss on the cost price but uses 100 g weight instead of 200 g weight. His profit percentage is:

एक बेर्इमान डीलर अपने उत्पादों को क्रय मूल्य पर 24% हानि पर बेचने का दावा करता है लेकिन 200 ग्राम वजन के बजाय 100 ग्राम वजन का उपयोग करता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 52% | (b) 40% |
| (c) 48% | (d) 55% |

47. A man buys 10 identical articles for a total of ₹15. If he sells each of them for ₹1.7, then his profit percentage will be _____ % (rounded off to two decimal place).

एक व्यक्ति कुल 15 रुपये में 10 एकसमान वस्तुएं खरीदता है। यदि वह उनमें से प्रत्येक वस्तु को 1.7 रुपये में बेचता है, तो उसका लाभ प्रतिशत% होगा (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित मान दीजिए)।

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 14.33 | (b) 12.76 |
| (c) 13.33 | (d) 11.76 |

48. A man sells a mobile phone for Rs.680 and loses something. If he had sold it for Rs.1070, his gain would have been double the former loss. The cost price (in .) of the mobile phone is:

एक आदमी ₹680 में एक मोबाइल फोन बेचता है और कुछ हानि उठाता है। यदि उसने इसे ₹1070 में बेचा होता, तो उसका लाभ, पूर्व की हानि का दोगुना होता। मोबाइल फोन का लागत मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

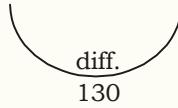
- | | |
|---------|---------|
| (a) 820 | (b) 800 |
| (c) 830 | (d) 810 |

ANSWER KEY

1. (b)	2. (c)	3. (b)	4. (b)	5. (c)	6. (d)	7. (a)	8. (a)	9. (b)	10. (c)
11. (b)	12. (b)	13. (b)	14. (d)	15. (d)	16. (b)	17. (d)	18. (c)	19. (c)	20. (b)
21. (c)	22. (b)	23. (d)	24. (c)	25. (b)	26. (c)	27. (c)	28. (b)	29. (b)	30. (c)
31. (d)	32. (b)	33. (c)	34. (d)	35. (d)	36. (a)	37. (b)	38. (c)	39. (a)	40. (d)
41. (c)	42. (b)	43. (a)	44. (c)	45. (b)	46. (a)	47. (c)	48. (d)		

SOLUTIONS

1. (b) CP : SP
870 : 1000



$$\text{Profit \%} = \frac{130}{870} \times 100 = 14.94\%$$

2. (c) $20\% = \frac{-1}{5}$, $30\% = \frac{+3}{10}$
ATQ,

$$\text{Selling price} = 42000 \times \frac{4}{5} \times \frac{13}{10} = \text{Rs.}43680$$

$$\therefore \text{Profit} = \text{SP} - \text{CP} = 43680 - 42000 = \text{Rs.}1680$$

3. (b) CP SP
800g 1000g

$$\text{Diff.} = 200$$

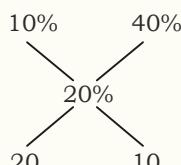
$$\text{Profit \%} = \frac{200}{800} \times 100 = 25\%$$

4. (b) Profit = $\frac{1}{6}$ of SP $\Rightarrow \frac{P}{SP} = \frac{1}{6}$

$$CP = 6 - 1 = 5$$

$$\text{Profit \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

5. (c) CP being same, CP \propto quantity



Amount \rightarrow 2 : 1
ATQ,

$$3 \text{ unit} \rightarrow 1000 \Rightarrow 1 \text{ unit} \rightarrow \frac{1000}{3} = 333\frac{1}{3} \text{ kg.}$$

Alternate Method:-

Let, A + B = 1000

$$\frac{10}{100} \times A + \frac{40}{100} \times B = \frac{20}{100} \times 1000$$

$$\Rightarrow \frac{A}{10} + \frac{4}{10}B = 200 \Rightarrow A + 4B = 2000 \Rightarrow \text{and } A + B = 1000$$

$$\Rightarrow B = \frac{1000}{3} = 333\frac{1}{3} \text{ kg.}$$

6. (d) Cheating in weight = 12% = $\frac{3}{25}$

$$\text{Profit \%} = 10\% = \frac{1}{10}$$

CP	SP
Weight → 22	: 25
Profit → $\frac{10}{4}$: 11
<u>diff.</u>	
1	

$$\therefore \text{Total Profit \%} = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

7. (a) Profit = $\frac{1}{6}$ SP $\Rightarrow \frac{\text{Profit}}{\text{SP}} = \frac{1}{6}$
 $\text{CP} = \text{SP} - \text{Profit} = 6 - 1 = 5$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

8. (a) Profit% = $\frac{1}{6} \rightarrow P$ $\Rightarrow \text{CP} = \text{SP} - P = 6 - 1 = 5$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

9. (b) Let, CP = 100
 $\text{Profit} = 320\% \text{ of } 100 = 320$
 $\therefore \text{Selling price} = 100 + 320 = 420$

$$\begin{array}{ccc} \text{CP} & : & \text{SP} \\ 100 & : & 420 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 110 & : & 420 \end{array}$$

+10% Remaining same

$$\text{Profit} = 420 - 110 = 310$$

$$\text{Required \%} = \frac{310}{420} \times 100 = 73.8\%$$

10. (c) $\frac{+250\%}{\text{CP} \quad \text{SP}} \Rightarrow \text{CP} : \text{SP} = 2 : 7$
 $\begin{array}{ccc} & \text{CP} & \text{SP} \\ & 100 & 350 \\ & 2 & 7 \end{array}$

11. (b) $\begin{array}{ccc} \text{CP} & & \text{SP} \\ \text{Price} \rightarrow 30 & : & 36 \\ \text{Quality} \rightarrow 800 & : & 1000 \\ \hline 2 & : & 3 \end{array}$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{3-2}{2} \times 100 = 50\%$$

12. (b) $\begin{array}{ccc} \text{CP} & : & \text{SP} \\ 5 & : & 6 \\ 950 & : & 1000 \\ \hline 95 & : & 120 \\ \text{diff.} & & \\ & 25 & \end{array}$

$$\text{Profit \%} = \frac{25}{95} \times 100 = \frac{500}{19}\%$$

13. (b) Let, total sugar = 50 kg

$\therefore \frac{1}{5}$ Sugar goes to waste

So, waste sugar = 10 kg

$$\text{Total cost of } 50\text{kg} = 50 \times \frac{44.8}{112} \times 100 = \text{Rs.}2000$$

$$\therefore \text{SP of } 1 \text{ kg sugar} = \frac{2000 \times 105}{40 \times 100} = \text{Rs.}52.5$$

Alternate Method:

$$\text{Selling price for kg} = 44.8 \times \frac{100}{112} \times \frac{5}{4} \times \frac{105}{100} = \frac{105}{2} = \text{Rs.}52.5$$

14. (d) Let, profit made by 2nd dealer = x%
ATQ,

$$30 + x + \frac{30x}{100} = 40 \Rightarrow \frac{130x}{100} = 10 \Rightarrow x = \frac{100}{13} = 7\frac{9}{13}\%$$

15. (d) $\frac{5}{8} \times 20\% + \frac{3}{8} \times 0\% = 1 \times x \Rightarrow x = 12\frac{1}{2}\%$

Alternate Method:-

$$\text{Let total number of articles} = 8 \Rightarrow 20\% = \frac{1}{5}$$

Then, $\text{SP}_1 \rightarrow 6 \times 5 = 30$

$\text{SP}_2 \rightarrow 5 \times 3 = \underline{15}$

Total SP → $\underline{\underline{45}}$

Total CP → $8 \times 5 = 40$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{45-40}{40} \times 100 = \frac{5}{40} \times 100 = 12\frac{1}{2}\%$$

16. (b) Gain = $\frac{1}{5}$ of SP = $\frac{1}{5} \rightarrow \text{Profit}$ $\Rightarrow \text{CP} = 5 - 1 = 4$

$$\therefore \text{Gain \%} = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

17. (d) $\frac{\text{CP of Shirt}}{\text{CP of Trouser}} = \frac{1200 \times \frac{5}{6}}{660 \times \frac{10}{11}} = \frac{5}{3}$

18. (c) Profit = SP - CP = $(95 - 76) + \frac{76}{20} = 19 + 3.8 = 22.8$

19. (c) Price → 10 : 7.2

$$\text{Quantity} \rightarrow \frac{900}{9} : 1000$$

$$\% \text{ Change} = \frac{9-7.2}{9} \times 100 = 20\%$$

20. (b) $\begin{array}{ccc} \text{CP} & : & \text{SP} \\ 40 & : & 44 \\ \text{Price} \rightarrow 10 & : & 11 \\ \text{Quantity} \rightarrow \frac{800}{8} & : & 1000 \\ \hline & : & 11 \end{array}$

$$\text{Gain \%} = \frac{11-8}{8} \times 100 = \frac{3}{8} \times 100 = 37.5\%$$

21. (c) Given, $= \frac{1}{6}$ of SP $\Rightarrow \frac{1}{6} \rightarrow \text{Profit}$ $\Rightarrow \text{CP} = 6 - 1 = 5$

$$\therefore \text{Gain \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

22. (b) $\frac{1}{6} \rightarrow \text{Profit}$
 $\frac{6}{6} \rightarrow \text{SP}$

$$SP = CP + \text{Profit} \Rightarrow CP = 6 - 1 = 5$$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

23. (d) $25\% \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow SP \xrightarrow{\times 252} 1260$

$$10\% = \frac{1}{10} \rightarrow SP \xrightarrow{\times 160} 1440$$

$$\text{Total CP} = 1008 + 1600 = 2608$$

$$\text{Total SP} = 1260 + 1440 = 2700$$

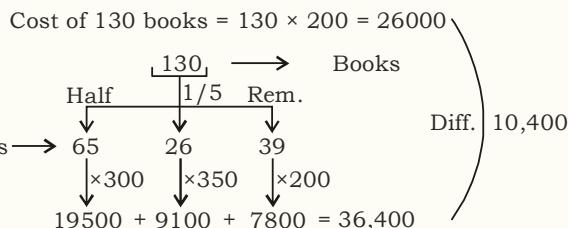
$$\text{Profit \%} = \frac{92}{2608} \times 100 = 3\frac{86}{163}\%$$

24. (c) $\frac{1}{6} \rightarrow P$
 $\frac{5}{6} \rightarrow SP$

$$CP = SP - P = 6 - 1 = 5$$

$$\text{Profit \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

25. (b)



$$\text{Profit \%} = \frac{10,400}{26,000} \times 100 = 40\%$$

Alternate Method:-

% of books $\rightarrow 50\% : 20\% : 30\%$

Profit $\rightarrow 50\% \quad 75\% \quad 0\%$

$$\text{Profit \%} = \frac{50 \times 5 + 75 \times 2 + 0 \times 3}{10} = \frac{250 + 150}{10} = \frac{400}{10} = 40\%$$

26. (c) Let, CP = 100%

$$\text{So, } (100\% - 28\%) \rightarrow 144$$

$$1\% \rightarrow 2$$

$$100\% \rightarrow 200$$

Now,

$$\text{New profit \%} = \frac{288 - 200}{200} \times 100 = \frac{88}{200} \times 100 = 44\%$$

Alternate Method:-

CP	SP	New SP
----	----	--------

100×2	72×2	
----------------	---------------	--

144	$: 288$	
-------	---------	--

200	$: 144$	$: 288$
-------	---------	---------

Profit

88

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{88}{200} \times 100 = 44\%$$

27. (c) Gain = $\frac{1}{5}$ of SP $\Rightarrow SP = \frac{5}{4} \rightarrow CP = 5 - 1 = 4$

$$\therefore \text{Gain \%} = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

28. (b)

Let the min^m C.P = 200
 Profit 100
 max^m S.P = 300

We take min^m
 C.P & max^m S.P
 to max^m profit

Now,

The maximum possible profit for 25 books = $25 \times 100 = ₹2500$

29. (b) Let the CP of the article = 100 units

$$\begin{array}{ccc} CP & +16\% & MP \\ 100 & \rightarrow 116 & \xrightarrow{-12\%} SP \\ & \searrow \text{Profit} & \\ & 2.08 & \end{array}$$

$$\text{Profit \%} = \frac{2.08}{100} \times 100 = 2.08\%$$

30. (c) $\therefore 100 \text{ gm less in } 3000 \text{ gm} = 2900 \text{ gm}$

CP for 1 kg = Rs. 12

CP for 2900 gm = $12 \times 2.9 = \text{Rs.}34.8$

Profit = SP - CP = $46 - 34.8 = \text{Rs.}11.2$

31. (d) ATQ,

$$36 \text{ CP} = N \times SP$$

$$\frac{SP}{CP} = \frac{36}{N}$$

Now,

$$P\% = 20\% = \frac{1}{5}$$

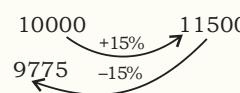
$$\frac{SP}{CP} = \frac{6}{5} \times \frac{6}{6}$$

$$\frac{SP}{CP} = \frac{36}{30}$$

By (i) and (ii)

$$N = 30$$

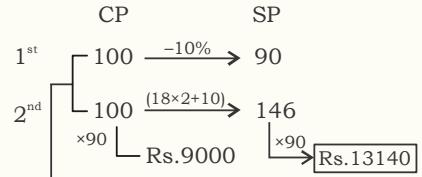
32. (b) A



Total profit of Aarav = $11500 - 9775 = \text{Rs.}1725$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{1725}{10000} \times 100 = 17.25\%$$

33. (c)



$$\text{Overall profit} = \frac{200 \times 18}{100} = 36 \text{ (Profit)}$$

Alternate Method:

I	II
---	----

P/L% -	4
--------	---

unit	1
------	---

Overall 18%	1
-------------	---

$$2 \times 18\% = -10\% \times 1 + x\% \times 1$$

$$x = 46\%$$

$$\text{SP at } 36\% \text{ profit} = 9000 \times 146\% = 13140$$

$$\text{C.P. of } B_1 = 7 \text{ unit} \rightarrow \frac{11520}{12} \times 7 = \text{Rs.}6720$$

45. (b) $40\% = \frac{2}{5}$, $25\% = \frac{1}{4}$, $12\% = \frac{3}{25}$

$$\begin{array}{rcl} \text{CP} & : & \text{SP} \\ 4 & & 5 \\ 5 & & 7 \\ 25 & & 28 \end{array}$$

But SP is same

Let SP = 140 (LCM of 5, 7 and 28)

$$\begin{array}{rcl} \text{CP} & : & \text{MP} \\ 112 & & 140 \\ 100 & & 140 \\ 125 & & 140 \\ \hline 337 & & 420 \end{array}$$

83

$$\text{Profit \%} = \frac{83}{337} \times 100 \approx 24.63$$

Note: wrong option given by SSC

46. (a) $24\% = \frac{6}{25}$

$$\begin{array}{rcl} \text{CP} & : & \text{MP} \\ 25 & & 19 \\ 100 & & 200 \\ \hline 100 & : & 152 \end{array}$$

52% profit

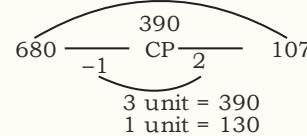
47. (c) Given,

CP of 10 article is Rs.15

SP of 10 article is 10×17
= Rs. 17

$$\text{Profit\%} = \frac{17 - 15}{15} \times 100 = 13.33\%$$

48. (d) ATQ,



$$\text{CP} = \text{SP} + \text{L} = 680 + 130 = ₹810$$

Alternate Method:

$$1P = 2L$$

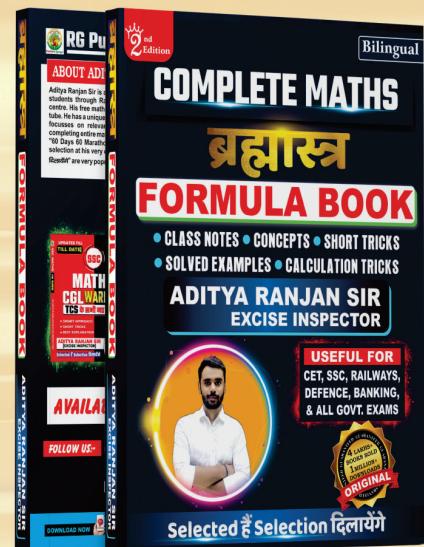
$$\text{CP} = \frac{1 \times 1070 + 2 \times 680}{3}$$

$$\text{CP} = \frac{1070 + 1360}{3}$$

$$= \frac{2430}{3} = ₹810$$

FEATURES

- ⇒ Amazon तथा Flipkart पर #1 Bestseller
- ⇒ Toppers' तथा Teachers' द्वारा highly recommended.
- ⇒ Multicoloured 2D & 3D diagrams with visual effects makes learning easy.
- ⇒ CLASSNOTES - CALCULATION-FORMULAE 3 IN 1 BOOK
- ⇒ Useful for all SSC, Railways, Defence, Banking & All Govt. Exams



AVAILABLE ON

amazon Bookscape

flipkart.com

Local Book Shops

11. If Ram purchases a fan, he gets 8% discount, however, if he purchases three fans he gets 6% on the first, 10% on the second and 12% on the third. If the price paid by the Ram for three fans is Rs.6,800, then what will be the marked price of each fan?

यदि राम एक पंखा खरीदता है, तो उसे 8% की छूट मिलती है, हालाँकि, यदि वह तीन पंखे खरीदता है, तो उसे पहले पर 6%, दूसरे पर 10% और तीसरे पर 12% की छूट मिलती है। यदि राम द्वारा तीन पंखों के लिए भुगतान की गई राशि Rs.6,800 है, तो प्रत्येक पंखे का अंकित मूल्य क्या होगा?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) Rs.2,400 | (b) Rs.2,500 |
| (c) Rs.2,450 | (d) Rs.2,550 |

12. A shopkeeper marked an article at ₹5,000. The shopkeeper allows successive discounts of 20%, 15% and 10%. The selling price of the article is:

एक दुकानदार ने एक वस्तु पर ₹5,000 मूल्य अंकित किया। दुकानदार 20%, 15% और 10% की क्रमिक छूट देता है। वस्तु का विक्रय मूल्य क्या है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) ₹2,750 | (b) ₹3,000 |
| (c) ₹2,800 | (d) ₹3,060 |

13. The MP of an article was Rs.180 and it was sold at a discount of 15%, the discount in Rs. is:

एक वस्तु का अंकित मूल्य (MP) Rs. 180 था और इसे 15% की छूट पर बेचा गया, रुपये में छूट ज्ञात करें।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 12 | (b) 15 |
| (c) 27 | (d) 18 |

14. The difference between a discount of 25% and two successive discounts of 15% and 20% on a certain bill was Rs.28. Find the amount of the bill?

एक निश्चित बिल पर 25% की छूट तथा 15% और 20% की दो क्रमिक छूटों के बीच का अंतर 28 रुपये था। बिल की राशि ज्ञात करें?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) Rs.500 | (b) Rs.400 |
| (c) Rs.450 | (d) Rs.550 |

15. If the successive discount of 10%, 15%, then the single equivalent rate of discount is:

यदि क्रमिक छूट 10%, 15% है, तो छूट की एकल समतुल्य दर है।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 32.3% | (b) 24.2% |
| (c) 43.4% | (d) 23.5% |

16. A discount series of 10% and 16% on an invoice is the same as a single discount of:

किसी इन्वॉइस पर 10% और 16% की क्रमिक छूटें की एकल छूट के बराबर हैं।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 24.4% | (b) 22.4% |
| (c) 21.4% | (d) 23.4% |

17. A manufacturer announces a trade discount of 30% on his products for his dealers. One of the dealers purchased 6 smart phones manufactured by the company at the rate of ₹25,000 each. What is the amount of trade discount?

एक निर्माता अपने डीलरों को अपने उत्पाद पर 30% की व्यापार छूट प्रदान करता है। एक डीलर ₹25,000 प्रत्येक की दर से कंपनी द्वारा निर्मित 6 स्मार्ट फोन खरीदता है। व्यापार छूट की राशि क्या होगी?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------|-------------|
| (a) ₹50,000 | (b) ₹55,000 |
| (c) ₹1,05,000 | (d) ₹45,000 |

18. A shopkeeper marked the price 20% more than its cost price. If he allows a discount of 30%, then find his loss percent.

एक दुकानदार अपने क्रय मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है। यदि वह 30% की छूट देता है, तो उसका हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 20% | (b) 16% |
| (c) 25% | (d) 15% |

19. A shopkeeper allows 40% discount on his goods. He further gives 20% discount. What is the single discount equivalent to these two successive discounts?

एक दुकानदार अपने माल पर 40% की छूट देता है। वह 20% की अतिरिक्त छूट भी देता है। इन दो क्रमिक छूटों के बराबर एकल छूट कितनी है?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 62% | (b) 52% |
| (c) 60% | (d) 50% |

20. The marked price of a TV set is Rs.18,500. If the dealer allows two successive discounts of 20% and 5%, for how much is the TV available?

एक टीवी सेट का अंकित मूल्य ₹18,500 है। यदि डीलर 20% और 5% की दो क्रमिक छूटें देता है, तो टीवी कितने में उपलब्ध है?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) ₹14,000 | (b) ₹15,000 |
| (c) ₹15,060 | (d) ₹14,060 |

21. A shopkeeper offers the following discount schemes for buyers.

एक दुकानदार खरीदारों के लिए निम्नलिखित छूट योजनाएं प्रदान करता है।

I. Two successive discounts of 15% and 20% / 15% और 20% की दो क्रमिक छूटः-

II. successive discount of 25% and 10% / 25% और 10% की क्रमिक छूट

III. A discount of 33% / 33% की छूट

The selling price will be minimum under the scheme:

किस योजना के तहत विक्रय मूल्य न्यूनतम होगा?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|-------------|
| (a) I | (b) I or II |
| (c) III | (d) II |

22. After offering two successive discounts a toy with a marked price of ₹150 is sold at ₹105. If the value of the first discount is 12.5%, what is the value of the second discount?

दो क्रमिक छूट देने के बाद ₹150 अंकित मूल्य वाला एक खिलौना ₹105 में बेचा जाता है। यदि पहली छूट 12.5% है, तो दूसरी छूट कितनी है?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 21% | (b) 18% |
| (c) 20% | (d) 22% |

23. If the selling price of an article is ₹1,792 after a 20% discount, then the marked price of the article is:

यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य 20% छूट के बाद ₹1,792 है, तो वस्तु का अंकित मूल्य कितना है?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) ₹2,140 | (b) ₹2,240 |
| (c) ₹2,160 | (d) ₹2,260 |

24. Successive discounts of 10% and 20% are given on the purchase of a purse. If the marked price of the purse is Rs.2,250, find the selling price.

एक पर्स की खरीद पर, 10% एवं 20% की क्रमागत छूट दी जाती है। यदि पर्स का अंकित मूल्य 2,250 रुपये है, तो विक्रय मूल्य ज्ञात करें।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) $28\frac{4}{7}\%$ (b) 25%
 (c) $22\frac{2}{9}\%$ (d) 30%
37. The single discount equivalent to the discount series of 15%, 20% and 5% is:
 15%, 20% और 5% की क्रमिक छूट के तुल्य एकल छूट क्या है?
- SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 35.4% (b) 20%
 (c) 32% (d) 32.5%
38. A person first increases the price of a commodity by 8% and then he announces a discount of 18%. The actual discount (in%) on the original price is?
 एक व्यक्ति पहले किसी वस्तु की कीमत में 8% की वृद्धि करता है और फिर वह 18% की छूट की घोषणा करता है। मूल कीमत पर वास्तविक छूट (% में) कितनी है?
- SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 11.44 (b) 14.44
 (c) 9.44 (d) 8.44
39. The marked price of an electronic watch in a store is Rs.15,620 and it is available at a discount of 27%. What is the price (in Rs., to the nearest tens) that a customer pays if he buys from the store?
 किसी स्टोर में एक इलेक्ट्रॉनिक घड़ी का अंकित मूल्य 15,620 रुपये है और यह 27% की छूट पर उपलब्ध है। यदि कोई ग्राहक स्टोर से खरीदारी करता है, तो उसके द्वारा चुकाया गया मूल्य (रुपये में, निकटतम दर्हाई स्थान तक) कितना है?
- SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)**
- (a) Rs.12,500 (b) Rs.11,400
 (c) Rs.9,880 (d) Rs.10,880
40. An article costs Rs.1,000 for a salesman. He fixes its marked price as Rs.1,500. He sells it to a customer at a discount of 20%. He gives a further discount of 10% for each cash payment. Find the percentage of loss or gain that the salesman makes on sale?
 एक सेल्समैन के लिए एक वस्तु की लागत 1,000 रुपये है। वह इसका अंकित मूल्य 1,500 रुपये निर्धारित करता है। वह इसे एक ग्राहक को 20% की छूट पर बेचता है। वह प्रत्येक नकद भुगतान पर 10% की अतिरिक्त छूट देता है। सेल्समैन को बिक्री पर होने वाला हानि या लाभ प्रतिशत ज्ञात करिए?
- SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)**
- (a) gain 8% (b) gain 10%
 (c) loss 8% (d) loss 10%
41. Ramanna purchased raw materials for a certain price to manufacture a product. However, owing to shortage of labour, 22.5% of the raw materials could not be utilised and got wasted. 80% of the cost of raw materials used was added as the cost of manufacturing. If Ramanna could sell his product at a price to earn an overall profit of 20% after offering a discount of 20%, how many times of the total cost of the raw materials purchased was the marked price of the product?
 रमना ने एक उत्पाद के निर्माण के लिए एक निश्चित कीमत पर कच्चा माल खरीदा। हालांकि, कामगारों की कमी के कारण, 22.5% कच्चे माल का उपयोग नहीं किया जा सका और वह खराब हो गया। उपयोग किए गए कच्चे माल की लागत का 80% निर्माण लागत के रूप में जोड़ा गया था। यदि रमना 20% की छूट देने के बाद 20% का समग्र लाभ अर्जित करने के लिए अपना उत्पाद बेच सकता है, तो उत्पाद का अंकित मूल्य, खरीदे गए कच्चे माल की कुल लागत का कितना गुना था?
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)**
- (a) 2.44 times (b) 42 times
 (c) 2.43 times (d) 2.40 times
42. A shopkeeper offers 3 schemes of discounts to his customers. Which of the following schemes will fetch the minimum discount percentage?
 एक दुकानदार अपने ग्राहकों को छूट की 3 योजनाएँ प्रदान करता है। निम्नलिखित में से किस योजना से न्यूनतम छूट प्रतिशत प्राप्त होगा?
- (A) Two successive discounts of 24% and 27%.
 24% और 27% की दो क्रमिक छूट।
 (B) Buy 5 get three free.
 5 खरीदें, तीन मुफ्त पाएं।
 (C) Buy 6 and get 10.
 6 खरीदें और 10 पाएं।
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)**
- (a) A (b) C
 (c) Both A and C (d) B
43. The marked price of an article is 35% more than its cost price. If a discount of 15% is given, what will be the profit percentage?
 किसी वस्तु का अंकित मूल्य उसके क्रय मूल्य से 35% अधिक है। यदि 15% की छूट दी जाती है, तो लाभ प्रतिशत कितना होगा?
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)**
- (a) $10\frac{1}{4}\%$ (b) $12\frac{3}{4}\%$
 (c) $13\frac{2}{3}\%$ (d) $14\frac{3}{4}\%$
44. A doll is marked for Rs.2,500. A customer pays Rs.1,800 for it. If the customer got a series of two discounts and the rate of the first discount is 10%, then the rate of the second discount is:
 एक गुड़िया पर 2,500 रुपये अंकित है। एक ग्राहक इसके लिए 1,800 रुपये का भुगतान करता है। यदि ग्राहक को दो छूट की एक श्रृंखला मिली है और पहली छूट की दर 10% है, तो दूसरी छूट की दर ज्ञात करें।
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)**
- (a) 25% (b) 18%
 (c) 15% (d) 20%
45. A product was offered at a 10% trade discount on the marked price. After a cash discount of 10%, the product was sold for Rs.7,290. The marked price (in Rs.) is:
 एक उत्पाद को अंकित मूल्य पर 10% व्यापार छूट पर पेश किया गया था। 10% की नकद छूट के बाद, उत्पाद को 7,290 रुपये में बेचा गया। अंकित मूल्य (रुपये में) है:
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)**
- (a) 9,000 (b) 8,900
 (c) 8,510 (d) 8,720
46. In a store, an item with marked price of Rs.82,500 is available at a discounted price of Rs.79,200. What is the percentage of discount given on that item?
 एक स्टोर में, 82,500 रुपये अंकित मूल्य वाली एक वस्तु बट्टाकृत मूल्य पर 79,200 रुपये में उपलब्ध है। उस वस्तु पर कितने प्रतिशत की छूट दी गई है?
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)**
- (a) 4% (b) 3%
 (c) 1% (d) 2%

47. A seller offers a discount of 12% if the total sale price of different products purchased by a single customer is below Rs.3,000, and discount of 15% if the total sale value of all the products exceeds Rs. 3,000. A shirt costing Rs. 900 was sold to Anand after earning a margin of 9% and also a jacket costing Rs. 1,900 was sold to him after a margin of 6%. How much does Anand have to pay (in Rs.) for the final settlement of the bill?

यदि ग्राहक द्वारा खरीदे गए विभिन्न उत्पादों का कुल विक्रय मूल्य 3,000 रुपये से कम है, तो एक विक्रेता 12% की छूट प्रदान करता है, और यदि सभी उत्पादों का कुल विक्रय मूल्य 3,000 रुपये से अधिक है, तो 15% की छूट प्रदान करता है। आनंद को 900 रुपये मूल्य की एक शर्ट 9% का मार्जिन अर्जित करने के बाद बेची गई और साथ ही 1,900 रुपये क्रय मूल्य वाली एक जैकेट भी उसे 6% के मार्जिन के बाद बेची गई। बिल के निपटान के लिए आनंद को कितना (रुपये में) भुगतान कराया होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 2,953.60 | (b) 3,005.40 |
| (c) 2,645.60 | (d) 2,635.60 |
48. A retailer marks up his goods by 130% and offers 25% discount. What will be the selling price (in Rs.) if the cost price is Rs. 1600?

एक खुदरा विक्रेता अपने सामान का मूल्य 130% बढ़ाकर अंकित करता है और 25% की छूट देता है। यदि क्रय मूल्य 1,600 रुपये है, तो विक्रय मूल्य (रुपये में) क्या होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 3680 | (b) 2760 |
| (c) 1765 | (d) 1980 |
49. On the tag price, a seller offers a 10% discount and a cashback of Rs.250. He still earns 10% profit. If the cost price is Rs.1,200, then the tag price (rounded off to 2 decimal places) is Rs._____.

एक विक्रेता अंकित मूल्य पर 10% छूट और 250 रुपये का कैशबैक प्रदान करता है। वह अभी भी 10% लाभ अर्जित करता है। यदि क्रय मूल्य 1,200 रुपये है, तो अंकित मूल्य (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित) _____ रुपये है।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 1447.44 | (b) 1777.44 |
| (c) 1744.44 | (d) 1774.44 |
50. A shopkeeper gives a discount of 12% on the purchase of 10 kg of sugar. The cost price of the sugar is Rs.30/kg, and the marked price is Rs.38/kg. The weighing machine of the shopkeeper is faulty, and it shows weight of 1 kg when the actual weight is 900 grams. Find the percentage profit of the shop keeper (rounded off to two decimal places).

एक दुकानदार 10 किग्रा चीनी खरीदने पर 12% की छूट देता है। चीनी का क्रय मूल्य 30 रुपये/किग्रा है, और अंकित मूल्य 38 रुपये/किग्रा है। दुकानदार की तौल मशीन खराब है और जब वास्तविक भार 900 ग्राम होता है तो वह 1 किग्रा भार बताती है। दुकानदार का लाभ प्रतिशत (दशमलव के दो अंकों तक पूर्णांकित) ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 30.18% | (b) 12.0% |
| (c) 22.25% | (d) 23.85% |
51. Applied to a bill for Rs.1000, what is the difference between a discount of 40% and two successive discounts of 36% and 4%?

1000 रुपये के बिल पर लागू होने वाली, 40% की छूट और 36% तथा 4% की दो क्रमागत छूट के बीच का अंतर कितना है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) Rs.154 | (b) Rs.144 |
| (c) Rs.15.40 | (d) Rs.14.40 |

52. A shopkeeper kept the marked price of an item at Rs.500. He sold it at a scheme discount of 10% and 20% and got a profit of 25%. What was the cost price of the item?

एक दुकानदार ने एक वस्तु का अंकित मूल्य 500 रुपये रखा। उसने इसे 10% और 20% की छूट स्कीम पर बेचा और 25% का लाभ प्राप्त किया। वस्तु का क्रय मूल्य क्या था?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) Rs. 482 | (b) Rs. 384 |
| (c) Rs. 288 | (d) Rs. 188 |

53. The marked price of a table is Rs.5,980. If the shopkeeper offers a discount of 18%, what is its selling price (in Rs., to the nearest rupee)?

किसी मेज का अंकित मूल्य 5,980 रुपये है। यदि दुकानदार 18% की छूट प्रदान करता है, तो उसका विक्रय मूल्य (रुपये में, निकटतम रुपये तक पूर्णांकित) कितना है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 4,490 | (b) 4,940 |
| (c) 4,904 | (d) 4,094 |

54. A shopkeeper wanted to sell Rs.2,000 worth of products. But he had two options, giving three successive discounts of 10% each or giving a single discount of 28%. What was the difference between the two options of discounts (in rupees)?

एक दुकानदार 2,000 रुपये मूल्य वाला उत्पाद बेचना चाहता था। लेकिन उसके पास दो विकल्प थे, प्रत्येक 10% की तीन क्रमिक छूट देना या 28% की एकल छूट देना। छूट के दोनों विकल्पों में कितना अंतर था (रुपये में)?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 28 | (b) 18 |
| (c) 16 | (d) 22 |

55. A shopkeeper gives a discount of 24% on the marked price. On a special sale day, he offers a coupon of additional 30% discount after the first discount. If the item is sold for Rs. 7,700.70, what is the marked price (in Rs.) of the item?

एक दुकानदार अंकित मूल्य पर 24% की छूट देता है। एक विशेष विक्री दिवस पर, वह पहली छूट के बाद अतिरिक्त 30% छूट का कूपन प्रदान करता है। यदि वस्तु 7,700.70 रुपये में बेची गई, तो वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) कितना है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 14475 | (b) 17475 |
| (c) 14745 | (d) 17745 |

56. A trader gives a 40% discount on his goods. Further, he gives 20% discount on the goods. Find the single discount equivalent to these two successive discounts.

एक व्यापारी अपने सामान पर 40% की छूट देता है। इसके अलावा, वह उस सामान पर 20% की अतिरिक्त छूट देता है। इन दो क्रमिक छूटों के समतुल्य एकल छूट ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 30% | (b) 50% |
| (c) 52% | (d) 60% |

7. (c) Let, amount paid by customer = x
ATQ,

$$x = 1000 \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{100} \times \frac{90}{100} = 504$$

Alternate Method:

MP	:	SP
5	:	4
10	:	7
10	:	9
500	:	252
↓ ×2		↓ ×2
1000		504

Note:- Here one discount is equivalent to 10% so we can check the multiple of 9 in given option only option (c) satisfied.

8. (a) $\frac{MP}{CP} = \frac{(100 + Profit)\%}{(100 - discount)\%} = \frac{100 + 10}{100 - 20} = \frac{110}{80}$
 $\therefore CP : MP = 8 : 11$

9. (b) $15\% = \frac{3}{20}$, $10\% = \frac{1}{10}$
 Discounts $\rightarrow 15\%$ & 10%
 \downarrow \downarrow
 $\frac{3}{20}$ $\frac{1}{10}$
 $SP = MP \times \frac{100 - D_1\%}{100} \times \frac{100 - D_2\%}{100}$
 $= 1200 \times \frac{17}{20} \times \frac{9}{10} = 6 \times 153 = 918$

Note:- Here one discount is equivalent to 10% so we can check the multiple of 9 in given option only option (b) satisfied.

10. (b)

CP	SP	MP
75	85	100

 $\begin{array}{ccc} & \nearrow & \searrow \\ & 10 & -15\% \end{array}$
 $\therefore Profit\% = \frac{10}{75} \times 100 = 13.33\%$

11. (b) Let, the marked price of Fan = $100x$
ATQ,
 $94x + 90x + 88x = 6800 \Rightarrow 272x = 6800 \Rightarrow x = 25$
 $\therefore Marked\ price\ of\ fan = 100 \times 25 = \text{Rs.}2500$

12. (d) $SP = 5000 \times \frac{80}{100} \times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100}$

Using digital sum method, $5 \times 8 \times 4 \times 9 = 9$
 By option: ₹3060 has digit sum = '9'

Alternate Method:

MP	:	SP
5	:	4
20	:	17
10	:	9
250	:	153
↓ ×20		↓ ×20
5000		3060

Note:- Here one discount is equivalent to 10% so we can check the multiple of 9 in given option only option (d) satisfied.

13. (c) Discount Amount = Mark price \times discount%

$$\therefore \text{Discount Amount} = 180 \times \frac{15}{100} = \frac{2700}{100} = \text{Rs.}27$$

14. (b) Successive discount = $\left(15 + 20 - \frac{15 \times 20}{100}\right)\%$
 $\Rightarrow (35 - 3)\% = 32\% \Rightarrow (32\% - 25\%) = \text{₹}28$

$$\begin{array}{c} \times 4 \\ 7\% \rightarrow 28 \\ 100\% \rightarrow 400 \\ \times 4 \end{array}$$

15. (d) Successive equivalent discount

$$= \left(10 + 15 - \frac{10 \times 15}{100}\right)\% = 25 - 1.5 = 23.5\%$$

Note:- In successive discount question whenever the one discount is equivalent to 10% then answer will be that option which has digit sum one only option (d) satisfied.

16. (a) Effective discount = $10 + 16 - \frac{10 \times 16}{100}$
 $= 26 - 1.6 = 24.4\%$

17. (d) Amount of trade discount = $6 \times 25000 \times \frac{30}{100}$
 $= \text{Rs.}45000$

Alternate Method:

\Rightarrow direct check the multiple of 9 only option (d) satisfied
 $(6 \times 30 = 9 \times 20)$

18. (b) Let, CP = 100

CP	MP	SP
100	120	84

 $\begin{array}{ccc} & \nearrow & \searrow \\ & +20\% & -30\% \end{array}$

$$\Rightarrow \therefore Loss\% = \frac{100 - 84}{100} \times 100 = 16\%$$

19. (b) Successive discount $40 + 20 - \frac{40 \times 20}{100} = 60 - 8 = 52\%$

Method 2:

MP	SP
5	3
5	4
25	12

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

20. (d) $5\% = \frac{1}{20}$, $20\% = \frac{1}{5}$

$$\text{Price of TV} = 18500 \times \frac{4}{5} \times \frac{19}{20} = 185 \times 76 = \text{₹}14060$$

Note:- To avoid last step calculations, check the multiple of 19. only option (d) satisfied.

21. (c) I. Successive discount

$$= \left(15 + 20 - \frac{15 \times 20}{100}\right)\% = 35 - 3 = 32\%$$

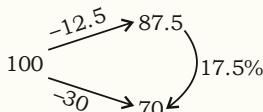
$$\text{II. Successive discount} = \left(25 + 10 - \frac{25 \times 10}{100}\right)\%$$

$$= 35 - 2.5 = 32.5\%$$

$$\text{III. Discount \%} = 33\%$$

Selling price will be minimum under scheme III.

22. (c) Overall discount = $\frac{150 - 105}{150} \times 100 = 45 \times \frac{2}{3} = 30\%$
 Then,



$$\Rightarrow \text{II discount} = \frac{17.5}{87.5} \times 100 = 20\%$$

Alternate Method:-

$$\text{SP after I discount} = \frac{87.5}{100} \times 150 = ₹131.25$$

$$\therefore \text{II discount} \Rightarrow 131.25 - 105 = 26.25$$

$$\Rightarrow \text{discount\%} = \frac{26.25}{131.25} \times 100 = 20\%$$

Alternate Method:-

$$150 \times \frac{87.5}{100} \times \frac{x}{100} = (105) \Rightarrow x = \frac{105 \times 100 \times 1000}{150 \times 87.5} = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{II discount} = 20\%$$

23. (b) Marked price of article

$$= 1792 \times \frac{(100)}{(100 - 20)} = 1792 \times \frac{5}{4} = ₹2240$$

Note:- Go through digit sum method.

$$24. \text{ (b) } S.P = \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times 2250$$

$$S.P = 1620$$

Note:- Here one discount is equivalent to 10% so we can check the multiple of 9 in given option only option (b) satisfied.

25. (a) We know,

$$\frac{CP}{MP} = \frac{100 - D\%}{100 \pm P/L\%} \Rightarrow \frac{CP}{275} = \frac{95}{104.5}, CP = ₹250$$

26. (a) Selling price of workes

$$= \frac{12500 \times 94 \times 94 \times 96}{100 \times 100 \times 100} = 10603.2$$

Using digital sum method,

$$\frac{12500 \times 94 \times 94 \times 96}{100 \times 100 \times 100} \Rightarrow 8 \times 4 \times 4 \times 6 = 5 \times 6 = 3$$

Option (a) 10603.20

Digital sum of 10603.20 = 3

Alternate Method:-

$$MP : SP$$

$$50 : 47$$

$$50 : 47$$

$$25 : 24$$

$$62500 : 53016$$

$$\downarrow \times \frac{1}{5} \qquad \downarrow \times \frac{1}{5}$$

$$12500 \qquad 10603.2$$

27. (d)

$$\begin{array}{rcl} & \text{Amit} & \text{Bilal} \\ CP \rightarrow 3 & : & 4 \\ \text{Let } CP \rightarrow 300 & : & 400 \\ & \downarrow +3y & \downarrow +8y \\ & 400 + 8y & \\ & \downarrow - \left(4y + \frac{8y^2}{100} \right) & \\ SP \rightarrow 300 + 3y & : & 400 + 4y - \frac{8y^2}{100} \end{array}$$

ATQ,

$$3y = 4y - \frac{8y^2}{100} \Rightarrow 3 = 4 - \frac{8y}{100} \Rightarrow \frac{8y}{100} = 1 \Rightarrow y = \frac{100}{8} = 12.5\%$$

Alternate Method:-

Successive change of 2y% marked up and y% discount

$$\left(2y - y - \frac{2y \times y}{100} \right)\% \Rightarrow \left(y - \frac{y^2}{50} \right)\%$$

$$\text{Amit} : \text{Bilal}$$

$$1500 : 2000$$

$$CP \rightarrow 3 : 4$$

$$\text{Profit} \rightarrow 3y\% : 4 \left(y - \frac{y^2}{50} \right)\%$$

ATQ,

$$3y\% = 4 \left(y - \frac{y^2}{50} \right)\% \Rightarrow 3 = 4 \left(1 - \frac{y}{50} \right) \Rightarrow \frac{y}{50} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \frac{50}{4} = 12.5\%$$

28. (d) (i) Eff. discount = $18 - 0.8 = 17.2\%$

(ii) Eff. discount = $22 - 1.2 = 20.8\%$

(iii) Eff. discount = $24 - 1.44 = 22.56\%$

(iv) Eff. discount = 20%

So, max discount \Rightarrow lowest SP.

Hence, (iii) offer lowest price

29. (c) $MP \times 55 = CP \times 99 \Rightarrow \frac{MP}{CP} = \frac{9}{5}$

$$SP \times 56 = MP \times 35 \Rightarrow \frac{SP}{MP} = \frac{5}{8}$$

$$\text{CP} \quad \text{SP} \quad \text{MP}$$

$$\text{Ratio} \rightarrow 40 : 45 : 72$$

$$\text{Profit \%} = \frac{5}{40} \times 100 = 12.5\%$$

30. (b) $SP \text{ of bed sheet} = 500 \times \frac{9}{10} \times \frac{19}{20} = 427.5$

Alternate Method:-

$$\text{Successive discount} = \left(10 + 5 - \frac{10 \times 5}{100} \right)\% \\ = (15 - 0.50) = 14.50\%$$

$$SP \text{ of bed sheet} = 500 \times \frac{85.5}{100} = 427.5$$

Note:- Here one discount is equivalent to 10% so we can check the multiple of 9 in given option only option (b) satisfied.

31. (a) Successive discount of 60% and 70%

$$= 60\% + 70\% - \frac{60 \times 70\%}{100} = 130 - 42\% = 88\%$$

Again, Successive discount of 88% and 80%

$$= 88\% + 80\% - \frac{88 \times 80\%}{100} = 168\% - 70.4\% = 97.6\%$$

Alternate Method:-

$$\begin{array}{rcl} O & : & N \\ 5 & : & 2 \\ 10 & : & 3 \\ 5 & : & 1 \\ \hline 250 & : & 6 \end{array}$$

diff.
244

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{244}{250} \times 100 = 97.6\%$$

32. (b) $20\% = \frac{1}{5} \downarrow, 12\% = \frac{3}{25} \downarrow$

Selling price = $15000 \times \frac{4}{5} \times \frac{22}{25} = 10560$

Alternate method:-

Successive discount = $\left(20 + 12 - \frac{20 \times 12}{100}\right) = 29.60\%$

So, SP = $15000 \times \frac{70.40}{100} = 10560$

33. (b) ATQ,

$$1600 \times \frac{83}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 747 \Rightarrow (100-x) = \frac{900}{16}$$

$$\Rightarrow (100-x) = 56.25 \Rightarrow x = 100 - 56.25 = 43.75$$

34. (d) C.P $\xrightarrow[100]{+25\%} \xrightarrow{125} \xrightarrow{-18\%} \xrightarrow{102.50}$

Profit
2.5%

35. (c) C.P $\xrightarrow{1700} \xrightarrow{2000} \xrightarrow{-40\%} \xrightarrow{1200}$

Loss
500

$\text{Loss\%} = \frac{500}{1700} \times 100 = 29.41\%$

Alternate Method:-

$$\frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{100-\text{L\%}}{100-\text{D\%}} \Rightarrow \frac{2000}{1700} = \frac{100-\text{L\%}}{100-40}$$

$$\Rightarrow \frac{20}{17} = \frac{100-\text{L\%}}{60} \Rightarrow 100 - \text{L\%} = \frac{1200}{17}$$

$$\Rightarrow 100 - \text{L\%} = 70.58 \Rightarrow \text{L\%} = 29.41\%$$

36. (a) Effective discount = $\frac{2}{7} \times 100 = 28 \frac{4}{7}\%$

37. (a) $15\% = \frac{3}{20}, 20\% = \frac{1}{5}, 5\% = \frac{1}{20}$

O : N	
20 : 17	
5 : 4	
20 : 19	
500 : 323	
diff.	
177	

Discount % = $\frac{177}{500} \times 100 = 35.4\%$

Alternate Method:

Successive discount of 15% and 20%

$$= \left(15 + 20 - \frac{15 \times 20}{100}\right)\% = 32\%$$

Successive discount of 32% and 5%

$$= \left(32 + 5 - \frac{32 \times 5}{100}\right)\% = (37 - 1.6)\% = 35.4\%$$

38. (a) Let, the CP of commodity = 100 unit
ATQ,

C.P $\xrightarrow[100]{+8\%} \xrightarrow{108} \xrightarrow{-18\%} \xrightarrow{88.56}$

Discount
11.44%

Alternate Method:

$$= +8\% - 18\% - \frac{8 \times 18}{100}\% = -10\% - 1.44\% = -11.44\%$$

Hence, the actual discount is 11.44%

39. (b) $27\% = \frac{27}{100} \Rightarrow \frac{73}{100} \rightarrow \text{SP}$

$$\begin{array}{ccc} \text{M.P} & & \text{S.P} \\ 100 & & 73 \\ \downarrow \times 156.2 & & \downarrow \times 156.2 \\ 15620 & & 11,402.6 \\ & & \approx 11,400 \end{array}$$

40. (a) CP $\xrightarrow{1000} \xrightarrow{1500} \xrightarrow{-20\%} \xrightarrow{1200} \xrightarrow{-10\%} \xrightarrow{1080}$

$$\therefore \text{gain\%} = \frac{80}{1000} \times 100 = 8\%$$

Method 2:-

Successive discount = $20 + 10 - \frac{20 \times 10}{100} = 28\%$

$$\text{SP} = \frac{72}{100} \times 1500 = \text{Rs.} 1080$$

Hence, gain% = $\frac{80}{1000} \times 100 = 8\%$

41. (c)

$$\begin{array}{ccccc} 100x & & & & \\ \swarrow & & & & \searrow \\ \text{Utilised} & & & & \text{Wasted} \\ 77.5x & & & & 22.5x \end{array}$$

ATQ,

$$\text{Total CP} = 100x + 77.5x \times \frac{4}{5}$$

$$= 100x + 62x = 162x$$

We know,

$$\frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{100 \pm \text{P/L}}{100 - \text{D}}$$

$$\text{MP} : \text{CP}$$

$$120 : 80$$

$$3 : 2$$

Given that,

$$2 \text{ unit} = 162x$$

$$3 \text{ unit} = \frac{162x}{2} \times 3 = 243x$$

$$\text{MP} = \frac{243x}{100x} = 2.43 \text{ times}$$

MP of product is 2.43 times CP of product

42. (d) (A) successive discount of 24% + 27%

$$= 24 + 27 - \frac{24 \times 27}{100} = 44.52\%$$

(B) Buy 5 get 3 free it means get 3 free at 8 = $\frac{3}{8} \times 100\% = 37.5\%$

(C) Buy 6 and get 10 it means get $(10 - 6) = 4$ free on purchasing 10 = $\frac{4}{10} \times 100\% = 40\%$

Minimum discount in scheme B

43. (d) CP 100 MP 135 SP 114.75

 $14.75\% = 14 \frac{3}{4}\%$

44. (d) MP 2500 SP₁ 2250 SP₂ 1800

 $\frac{450}{2250} \times 100 = 20\%$

SMART APPROACH:-

$$\text{Overall discount} = \frac{700}{2500} \times 100 = 28\%$$

We know successive of 10% and 20% is 28% So second discount is 20%

45. (a) Let the MP = x

$$\Rightarrow x \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} = 7290$$

$$\Rightarrow x = 9000$$

Alternate Method:

$$10\% = \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{MP} & & \text{SP} \\ 10 & : & 9 \\ 10 & : & 9 \\ \hline 100 & : & 81 \\ \downarrow \times 90 & & \downarrow \times 90 \\ 9000 & & 7290 \end{array}$$

∴ MP of article = Rs.9000

46. (a) M.P : S.P

$$\begin{array}{rcl} 82500 & : & 79200 \\ 825 & : & 792 \\ \hline & & 33 \end{array}$$

$$\text{Discount\%} = \frac{33 \times 100}{825} = 4\%$$

47. (d) 9% Margin on 900

$$= 900 \times 9\% = 81$$

$$6\% \text{ Margin on } 1900$$

$$= 1900 \times 6\% = 114$$

$$\text{Total margin} = 114 + 81 = 195$$

and CP of both Shirts = $1900 + 900 = 2800$

After margin its price = $2800 + 195 = 2995$

SP is less than 3,000

So, he gets 12% discount then SP = $100 - 12 = 88\%$

$$\Rightarrow 2995 \times \frac{88}{100} = 2635.60$$

48. (b) $130\% = \frac{13}{10} \uparrow$, $25\% = \frac{1}{4} \downarrow$

ATQ,

$$\text{SP} = 1600 \times \frac{23}{10} \times \frac{3}{4} = 2760$$

Alternate Method:

$$\begin{array}{rcl} \text{CP} & & \text{MP} & & \text{SP} \\ 100 & & 230 & & 172.5 \\ \times 16 & & +130\% & & -25\% \\ \hline 1600 & & & & 2760 \end{array}$$

49. (c) Given,
 $CP = 1200$, $D = 10\%$
 $SP \text{ at } 10\% \text{ profit} = 1200 \times 110\% = 1320$

$$\text{MP} = (1320 + 250) \times \frac{10}{9} = 1744.4$$

50. (d) 12% discount on 38

$$\text{So, S.P} = 38 \times \frac{88}{100} = 33.44$$

$$\begin{array}{rcl} \text{CP} & : & \text{SP} \\ 30 & : & 33.44 \\ 900 & : & 1000 \\ \hline 2700 & & 3344 \\ \downarrow \quad \uparrow & & \downarrow \quad \uparrow \\ 644 & & & 644 \end{array}$$

$$P\% = \frac{644}{2700} \times 100 = 23.85\%$$

51. (d) Effective discount% = $36 + 4 - \frac{36 \times 4}{100} = 40 - 1.44 = 38.56$
Difference = $40 - 38.56 = 1.44\%$

$$\Rightarrow 1000 \times \frac{1.44}{100} = 14.40$$

52. (c) 10% and 20% discount = $-10 - 20 + \frac{10 \times 20}{100} = -28\%$

$$\begin{array}{rcl} \text{C.P} & & \text{M.P} \\ (100-28) : (100+25) & & \\ 72 & : & 125 \\ | \times 4 & & | \times 4 \\ 288 & & 500 \end{array}$$

53. (c) Discount = 18%

$$\text{Selling price} = 5980 \times \frac{82}{100} = 4903.6 \approx 4904$$

54. (b) Three discount of 10%

$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{MP} & : & \text{SP} \\ 10 & : & 9 \\ 10 & : & 9 \\ 10 & : & 9 \\ \hline 1000 & : & 729 \\ \downarrow \quad \uparrow & & \downarrow \quad \uparrow \\ 271 & & & 271 \end{array}$$

$$\text{Discount \%} = \frac{271 \times 100}{1000} = 27.1\%$$

$$\text{Difference} = 28 - 27.1 = 0.9\%$$

$$\Rightarrow 2000 \times 0.9\% = 18$$



SIMPLE INTEREST



Aditya Ranjan Sir

- (a) Rs.3,00,000 (b) Rs.6,40,000
 (c) Rs.2,40,000 (d) Rs.3,60,000
20. In how many years will Rs.7,200 amount to Rs.8,928 at a simple interest rate of 8% per annum?
 8% प्रति वर्ष की साधारण ब्याज दर पर कितने वर्षों में 7,200 रुपये की राशि 8,928 रुपये हो जाएगी?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- (a) 4 (b) 3
 (c) 2 (d) 5
21. A certain sum of money is given at a certain rate of simple interest for 6 years. Had it been given at 7% higher rate, it would have fetched Rs.1,512 more. Find the sum (in Rs.).

एक निश्चित मूलधन 6 वर्षों के लिए साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर दिया जाता है। यदि इसे 7% अधिक दर पर दिया जाता, तो 1,512 रुपये अधिक प्राप्त होते। वह मूलधन (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- (a) Rs.3,200 (b) Rs.3,600
 (c) Rs.3,100 (d) Rs.4,20
22. A total of Rs.2,00,000 is divided into two parts for investing in different banks on simple interest. One yields 4% p.a. while the other yields 6% p.a. If the total interest at the end of one year is equivalent to 4.7% p.a. on the whole amount, the amount (in Rs.) invested in each bank is _____, respectively.

साधारण ब्याज पर विभिन्न बैंकों में निवेश के लिए कुल 2,00,000 रुपये को दो भागों में बांटा गया। एक पर 4% वार्षिक ब्याज प्राप्त होता है। जबकि दूसरे पर 6% वार्षिक ब्याज प्राप्त होता है। यदि एक वर्ष के अंत में पूर्ण राशि पर कुल ब्याज 4.7% वार्षिक दर के बराबर है। तो, प्रत्येक बैंक में निवेश की गई राशि (रुपये में) क्रमशः _____ है।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- (a) 1,30,000 and 70,000 (b) 1,45,000 and 55,000
 (c) 1,20,000 and 80,000 (d) 1,60,000 and 40,000
23. Anna and Ben each have a collection of marbles. If Anna gives one marble to Ben, they will both have an equal number of marbles. Conversely, if Ben gives one marble to Anna, she will end up with three times the number of marbles that Ben has. What is the total number of marbles they both have?

एना और बेन, दोनों के पास कुछ कंचे हैं। यदि एना, बेन को एक कंचा देती है, तो इन दोनों के पास समान संख्या में कंचे हो जाएंगे। इसके विपरीत, यदि बेन, एना को एक कंचा देता है, तो उसके पास बेन की तुलना में तीन गुना अधिक कंचे हो जाएंगे। इन दोनों के पास कंचों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 10 (b) 8
 (c) 11 (d) 9
24. Aman borrows a sum of Rs.192208 at the rate of 15% per annum simple interest. At the end of the first year, he repays Rs.20196 towards return of principal amount borrowed. If Aman clears all pending dues at the end of the second year, including interest payment that accrued during the first year, how much does he pay (in Rs.) at the end of the second year?

अमन ने 15% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 1,92,208 रुपये की राशि उधार ली। प्रथम वर्ष की समाप्ति पर, वह उधार ली गई मूल राशि की वापसी के लिए 20,196 रुपये चुकाता है। यदि अमन दूसरे वर्ष की समाप्ति पर सभी लंबित बकाया राशि का भुगतान करता है, जिसमें प्रथम वर्ष के दौरान अर्जित ब्याज भुगतान भी शामिल है, तो वह दूसरे वर्ष की समाप्ति पर कितना भुगतान (रुपये में) करेगा?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 226645 (b) 221777
 (c) 221757 (d) 230028
25. Each of Ravi and Kavita had some marbles. Kavita had 12 more marbles than Ravi had. If each of them had one more marble, then three times the number of marbles Kavita would then have had would have been equal to four times the number of marbles Ravi would then have had. How many marbles did Kavita actually have?

रवि और कविता में से प्रत्येक के पास कुछ कंचे थे। कविता के पास रवि से 12 कंचे अधिक थे। यदि उनमें से प्रत्येक के पास एक कंचा अधिक होता, तो तब कविता के पास मौजूद कंचों की संख्या का तीन गुना, तब रवि के पास मौजूद कंचों की संख्या के चार गुने के बराबर होते। कविता के पास वास्तव में कितने कंचे थे?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) 43 (b) 47
 (c) 51 (d) 48
26. Aman invested a sum of money in scheme A at the rate of 8% p.a. for a period of 5 years on simple interest. He invested four times of the sum of scheme A in scheme B at the rate of 5% p.a. for 7 years on simple interest. He received a total interest amount of Rs.1,620. How much (in Rs.) did he invest in scheme B?

अमन ने योजना A में साधारण ब्याज पर 5 वर्ष की अवधि के लिए 8% वार्षिक दर से एक धनराशि निवेश की। उसने साधारण ब्याज पर योजना A की राशि का चार गुना 5% वार्षिक दर से 7 वर्ष के लिए योजना B में निवेश किया। उसे कुल ब्याज राशि के रूप में 1,620 रुपये प्राप्त हुए। उसने योजना B में कितनी राशि (रुपये में) निवेश की थी?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) 2,400 (b) 900
 (c) 3,200 (d) 3,600
27. A sum of Rs.1,456, when invested for ten years, amounts to Rs.2,366 on maturity. Find the rate of simple interest per annum that was to be paid on the sum invested.

1,456 रुपये की राशि, जब दस वर्षों के लिए निवेश की जाती है, तो यह परिपक्वता पर 2,366 रुपये हो जाती है। साधारण ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए जिसे निवेश की गई राशि पर भुगतान किया जाना था।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) 5.75% (b) 6.5%
 (c) 6.25% (d) 6.15%
28. Pranav borrows a sum of Rs.598397 at the rate of 20% per annum simple interest. At the end of the first year, he repays Rs.24284 towards return of principal amount borrowed. If Pranav clears all pending dues at the end of the second year, including interest payment that accrued during the first year, how much does he pay (in Rs.) at the end of the second year?

प्रणव ने 20% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 5,98,397 रुपये की राशि उधार ली। प्रथम वर्ष की समाप्ति पर, वह उधार ली गई मूल राशि की वापसी के लिए 24,284 रुपये चुकाता है। यदि प्रणव दूसरे वर्ष की समाप्ति पर सभी लंबित बकाया राशि का भुगतान करता है, जिसमें प्रथम वर्ष के दौरान अर्जित ब्याज भुगतान भी शामिल है, तो वह दूसरे वर्ष की समाप्ति पर कितना भुगतान (₹ में) करेगा?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- (a) 812514 (b) 808615
 (c) 818513 (d) 817567
29. The difference between the simple interests on the principal of ₹500 at an interest rate of 5% per annum for 3 years and 4% per annum for 4 years is:

₹500 के मूलधन पर 3 वर्ष के लिए 5% वार्षिक ब्याज की दर से प्राप्त साधारण ब्याज और इसी मूलधन पर 4 वर्षों के लिए 4% वार्षिक ब्याज की दर से प्राप्त साधारण ब्याज के बीच कितना अंतर है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|---------|
| (a) ₹7.5 | (b) ₹5 |
| (c) ₹15 | (d) ₹10 |

30. The simple interest on a sum for 8 years is three-fifth of the sum. The rate of interest per annum is:

किसी राशि पर 8 वर्षों का साधारण ब्याज उस राशि का तीन-पाँचवाँ भाग है। इसके लिए प्रति वर्ष ब्याज दर कितनी होगी?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) $5\frac{1}{2}\%$ | (b) $7\frac{1}{2}\%$ |
| (c) 6% | (d) 9% |

31. A customer pays Rs.975 in instalments. The payment is done each month Rs.5 less than the previous month. If the first instalment is Rs.100, how much time will be taken to pay the entire amount?

एक ग्राहक 975 रुपये का भुगतान किस्तों में करता है। हर महीने, पिछले महीने की तुलना में 5 रुपये कम का भुगतान किया जाता है। यदि पहली किस्त 100 रुपये है, तो पूरी राशि का भुगतान करने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) 14 months | (b) 15 months |
| (c) 27 months | (d) 26 months |

32. In how much time (in years, rounded off to 2 decimal places) will Rs.10,800 amount to Rs.24,800 if invested at simple interest at the rate of 15.5% per annum?

यदि 10,800 रुपये की राशि को 15.5% वार्षिक दर से साधारण ब्याज पर निवेश किया जाता है, तो कितने समय में (वर्षों में, 2 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) यह राशि 24,800 रुपये हो जाएगी?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 7.72 | (b) 8.36 |
| (c) 9.54 | (d) 6.89 |

33. A cell phone is available for Rs.600 or for Rs.300 cash down payment together with Rs.360 to be paid after two months. Find the rate of interest charged under this scheme.

एक सेल फोन 600 रुपये या 300 रुपये नकद तत्काल भुगतान के साथ-साथ दो महीने के बाद 360 रुपये का भुगतान करने पर उपलब्ध है। इस योजना के तहत ब्याज दर कितनी है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|----------|
| (a) 60% | (b) 120% |
| (c) 20% | (d) 50% |

34. Ramu lent Rs.3,000 to Raju and a certain sum to Ravi at the same time and at the same rate of simple interest of 8% per annum. After 5 years, he received a sum of Rs.1,600 from Raju and Ravi together as interest. Find the sum lent to Ravi.

रामू ने एक ही समय पर 8% प्रति वर्ष की साधारण ब्याज की समान दर पर राजू को 3,000 रुपये और रवि को एक निश्चित राशि उधार दी। 5 वर्षों के बाद, उसे राजू और रवि से ब्याज के रूप में 1,600 रुपये की राशि प्राप्त हुई। रवि को उधार दी गई राशि ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) Rs.1,000 | (b) Rs.1,250 |
| (c) Rs.1,200 | (d) Rs.1,500 |

35. The simple interest on a sum for 6 years is $\frac{3}{5}$ part of the sum. The rate of interest per annum is:

एक निश्चित राशि पर 6 वर्षों के लिए साधारण ब्याज उस राशि का $\frac{3}{5}$ भाग है। इसके लिए वार्षिक ब्याज दर कितनी होगी

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|--------|
| (a) 3% | (b) 7% |
| (c) 10% | (d) 5% |

36. Naman borrows a sum of Rs.3,48,020 at the rate of 8% per annum simple interest. At the end of the first year, he repays Rs.15,090 towards return of principal amount borrowed. If Naman clears all pending dues at the end of the second year, including interest payment that accrued during the first year, how much does he pay (in Rs.) at the end of the second year?

नमन ने 8% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 3,48,020 रुपये की राशि उधार ली। प्रथम वर्ष की समाप्ति पर वह उधार ली गई मूल राशि की वापसी के लिए 15,090 रुपये चुकाता है। यदि नमन दूसरे वर्ष की समाप्ति पर सभी लंबित बकाया राशि का भुगतान करता है तो जिसमें प्रथम वर्ष के दौरान अर्जित ब्याज भुगतान भी शामिल है तो वह दूसरे वर्ष की समाप्ति पर कितना भुगतान (रुपये में) करेगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 3,79,386 | (b) 3,87,406 |
| (c) 3,88,931 | (d) 3,92,733 |

37. Pranav borrows a sum of Rs.335180 at the rate of 13% per annum simple interest. At the end of the first year, he repays Rs.23060 towards return of principal amount borrowed. If Pranav clears all pending dues at the end of the second year, including interest payment that accrued during the first year, how much does he pay (in Rs.) at the end of the second year?

प्रणव ने 13% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 3,35,180 रुपये की राशि उधार ली। प्रथम वर्ष की समाप्ति पर, वह उधार ली गई मूल राशि की वापसी के लिए 23,060 रुपये चुकाता है। यदि प्रणव दूसरे वर्ष की समाप्ति पर सभी लंबित बकाया राशि का भुगतान करता है, तो जिसमें प्रथम वर्ष के दौरान अर्जित ब्याज भुगतान भी शामिल है, तो वह दूसरे वर्ष की समाप्ति पर कितना भुगतान (रुपये में) करेगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 398876 | (b) 393949 |
| (c) 396269 | (d) 388076 |

38. If Rs.1,875 becomes Rs.2,625 in 4 years, what will Rs.24,000 become at the end of 9 years at the same rate of interest, under simple interest?

यदि 1,875 रुपये की राशि 4 वर्षों में ₹2,625 हो जाती है, तो उसी ब्याज दर पर साधारण ब्याज पर 9 वर्षों में 24,000 रुपये की राशि कितनी हो जाएगी?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) Rs.45,600 | (b) Rs.21,600 |
| (c) Rs.34,800 | (d) Rs.43,200 |

39. What principal would amount to Rs.21,420 in 2 years at the rate of 9.5% p.a. simple interest?

9.5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 2 वर्षों में कितना मूलधन 21,420 रुपये हो जाएगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) Rs.11,273 | (b) Rs.12,000 |
| (c) Rs.18,000 | (d) Rs.16,000 |

40. In how much time will Rs.5,000 at 4% per annum simple interest produce the same interest as Rs.8,000 in $2\frac{1}{2}$ years at 8% per annum simple interest?

कितने वर्षों में 5,000 रुपये की धनराशि पर 4% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर प्राप्त ब्याज, 8,000 रुपये की धनराशि पर 8% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर $2\frac{1}{2}$ वर्ष में प्राप्त ब्याज के बराबर हो जाएगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 8 years | (b) 5 years |
| (c) 4 years | (d) 2 years |

ANSWER KEY

1.	(d)	2.	(b)	3.	(c)	4.	(d)	5.	(c)	6.	(d)	7.	(a)	8.	(b)	9.	(d)	10.	(a)
11.	(b)	12.	(a)	13.	(a)	14.	(d)	15.	(d)	16.	(b)	17.	(a)	18.	(c)	19.	(c)	20.	(b)
21.	(b)	22.	(a)	23.	(b)	24.	(a)	25.	(b)	26.	(d)	27.	(c)	28.	(b)	29.	(b)	30.	(b)
31.	(b)	32.	(b)	33.	(b)	34.	(a)	35.	(c)	36.	(b)	37.	(c)	38.	(a)	39.	(c)	40.	(a)
41.	(c)	42.	(c)	43.	(a)	44.	(b)	45.	(b)	46.	(c)	47.	(b)	48.	(c)	49.	(d)	50.	(c)
51.	(c)																		

SOLUTIONS

1. (d) Principal = Rs.422092,
R = 20%

$$SI = \frac{\text{Principal} \times \text{Time} \times \text{Rate}}{100}$$

Principal after 1 yr. = $422092 - 21679 = \text{Rs.}400413$

$$\text{Amount} = \frac{422092 \times 20 \times 1}{100} + \frac{400413 \times 120 \times 1}{100}$$

$$= 84418.4 + 480495.6 = 564914$$

$$2. \text{ (b) Difference} = \frac{8000 \times 12 \times 4}{100} - \frac{5000 \times 15 \times 3}{100}$$

$$= 3840 - 2250 = \text{Rs.}1590$$

3. (c) Sum \rightarrow 18000

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & & & & & & \\ P & \rightarrow & 7000 & 6000 & 5000 & & \\ R & \rightarrow & \downarrow \times 5\% & \downarrow \times 6\% & \downarrow \times x\% & & \\ S.I. & \rightarrow & 350 & 360 & + 50x = 1160 & & \\ & & & & & & \end{array}$$

$$\Rightarrow 50x = 1160 - 710 \Rightarrow x = \frac{450}{50} = 9\%$$

4. (d) Ist Part : IInd Part

Principal $\rightarrow x : 4000 - x$

Rate $\rightarrow 8\% : 10\%$

SI = 8% of 4000 = Rs.320

Remaining SI = Rs.352 - Rs.320 = Rs.32 which is due to diff. of rate.

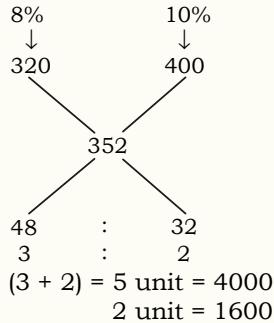
$(10 - 8)\% = 32$

2% = 32

100% = 1600

\therefore Sum tent at 10% = Rs.1600

Alternate Method:



5. (c) We know,

$$I = \frac{A \times 100}{100t + \frac{rt(t-1)}{2}} = \frac{26160 \times 100}{400 + 24 \times \frac{3}{2}} = \frac{2616000}{436} = \text{Rs.}6000$$

6. (d) Let, principal = $5x$, SI = x
Time = t , Rate = 5t

$$SI = \frac{P \times R \times t}{100} \Rightarrow x = \frac{5x \times t \times 5t}{100} \Rightarrow t = 2 \text{ yrs.}$$

Rate = $2 \times 5 = 10\%$

New, rate = $(10 + 3)\% = 13\%$

$$SI = \frac{5600 \times 13 \times 6}{100} = 56 \times 78 = \text{Rs.}4368$$

Note:- To avoid last step calculation, use digital sum method

$56 \times 78 = 2 \times 6 = 3$

Option (d): 4368

digital sum of 4368 = 3.

7. (a) Let, certain sum = $500x$

$$SI = \frac{3}{5} \times x = \frac{3x}{5}, R = 10\%$$

$$T = \frac{SI \times 100}{P \times R} = \frac{3x \times 100}{x \times 5 \times 10} = 6 \text{ yrs.}$$

$$SI = \frac{16000 \times 14 \times 6}{100} = \text{Rs.}13440$$

8. (b) Let, Principal amount = x

rate of interest = $r\%$

ATQ,

$$x \times r\% - x \times 5\% = x \times 8\%$$

$$\Rightarrow r = 13\%$$

9. (d) SI = $11928 - 8400 = 3528$

$$\text{Time} = \frac{SI \times 100}{P \times R} = \frac{3528 \times 100}{8400 \times 7} = 6 \text{ yrs.}$$

10. (a) Principal after first year = $141545 - 25490 = 116055$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\text{Amount} = 1,41,545 \times \frac{11}{100} + 116055 \times \frac{111}{100}$$

$$= 15569.95 + 128,821.05 = 144,391$$

11. (b) $P \xrightarrow[6P]{7P} 14 \text{ yrs.}$

$$P \xrightarrow[17P]{18P} 39.67 \text{ yrs.}$$

12. (a) $\frac{\text{Amount}}{\text{Principal}} = \frac{9}{5}$, Interest = $9 - 5 = 4$, time = 4 years

$$\therefore SI = \frac{P \times R \times T}{100} \Rightarrow 4 = \frac{5 \times r \times 4}{100} \Rightarrow r = 20\%$$

13. (a) Principal = Rs.6700, time = 13 months, R = 12%

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{6700 \times 12 \times 13}{100 \times 12} = 67 \times 13 = 871$$

14. (d) Principal = 623305

Rate = 10%

Time = 1 years

$$SI = \frac{623305 \times 10 \times 1}{100} = 62330.5$$

After 1st year pranav return Rs.16390 of principal so principal for 2nd year = 623305 - 16390 = 606915

$$SI \text{ of IIInd year} = \frac{606915 \times 10 \times 1}{100} = 60691.5$$

$$\text{Amount} = 62330.5 + 606915 + 60691.5 = \text{Rs.} 729937$$

15. (d) Amount = Rs.9810, R = 9% \Rightarrow for 6 months (R) = 4.5%

ATQ,

$$109 \rightarrow 9810$$

$$104.5 \rightarrow \frac{9810}{109} \times 104.5 = \frac{981 \times 1045}{109} = 9405$$

Used unit digit:- '5'

Only option (d) has unit digit = 5 \Rightarrow (d) Rs.9405

16. (b) Amount after 2 years

$$= \frac{10000 \times 15 \times 2}{100} + 10000 = 13000$$

Now amount becomes principal for next 2 years.

$$\text{Amount after 4 years} = 13000 + \frac{13000 \times 15 \times 2}{100}$$

$$= 13000 + 3900 = 16900$$

Alternate Method:

$$P = 10000$$

$$SI \text{ after 2 years} = 15 \times 2 = 30\%$$

Now

$$\text{Amount after 4 years} = 10000 \times \frac{13}{10} \times \frac{13}{10} = 16900$$

17. (a) $SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$$\text{ATQ}, \frac{7200 \times 3 \times 16}{100} = \frac{9600 \times x \times 4}{100}$$

$$\therefore x = 9\%$$

18. (c) $SI = (1230 - 1040) = \text{Rs.} 190 \text{ in } \frac{3}{2} \text{ yrs}$

$$\Rightarrow \text{Rate} = \frac{190 \times 100 \times 2}{1040 \times 3} = 12 \frac{7}{39}\%$$

19. (c) Rate of Interest for customer = 6% earning of bank:

$$= \frac{30000}{300000} \times 100 = 10\%$$

$$\text{Diff.} = 10 - 6 = 4\%$$

$$\therefore \text{Earnings of bank} = 4\% \text{ of } 6000000 = \frac{4}{100} \times 6000000 \\ = \text{Rs.} 240000$$

20. (b) Principal = Rs.7200, Amount = Rs.8928

$$SI = 8928 - 7200 = \text{Rs.} 1728$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} \Rightarrow 1728 = \frac{7200 \times 8 \times T}{100}$$

$$\Rightarrow T = \frac{1728}{72 \times 8} = 3 \text{ yrs.}$$

21. (b) If Simple interest is 7% higher, then simple Interest for 6 year = $7\% \times 6 = 42\%$

ATQ,

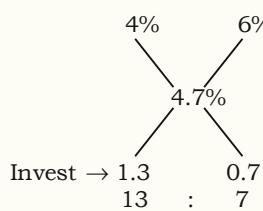
$$42\% \rightarrow 1512$$

$$1\% \rightarrow 36$$

$$100\% \rightarrow 3600$$

\therefore The principal amount = Rs. 3600

22. (a)



ATQ,

$$20 \text{ units} \rightarrow 2,00,000$$

$$13 \text{ units} \rightarrow 13,00,00$$

$$7 \text{ units} \rightarrow 70,000$$

23. (b) Let, Anna has no. of marbles = x

Ben has no. of marbles = y

ATQ,

$$x - 1 = y + 1 \Rightarrow x - y = 2 \quad \dots \dots \text{(i)}$$

$$x + 1 = 3(y - 1) \Rightarrow x + 1 = 3y - 3 \quad \dots \dots \text{(ii)}$$

$$\Rightarrow x - 3y = -4$$

$$\dots \dots \text{(ii)}$$

From eqn. (i) and (ii),

$$y = 3, x = 5$$

\therefore Total number of marbles = $3 + 5 = 8$

24. (a) Principal = Rs.192208, R = 15%

$$SI = \frac{\text{Principal} \times \text{Time} \times \text{Rate}}{100}$$

$$\text{Principal after 1 year} = 192208 - 20196 = 172012$$

Amount pay end of second years

$$= \frac{192208 \times 15 \times 1}{100} + \frac{172012 \times 115 \times 1}{100}$$

$$\text{Using digital sum, } 6 \times 4 + 4 \times 7 = 6 + 1 = 7$$

Option(a):- 226645

Digital sum of 226645 = 7

25. (b) Given,

Let, K = $x + 12$, R = x

ATQ,

$$3(x + 12 + 1) = 4(x + 1)$$

$$3x + 39 = 4x + 4$$

$$x = 35$$

$$K = 35 + 12 = 47 \text{ marbles}$$

26. (d) Let, P be the sum invested in scheme A.

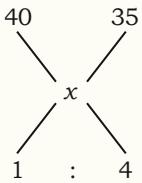
$$\Rightarrow \frac{P \times 8 \times 5}{100} + \frac{4P \times 5 \times 7}{100} = 1620$$

$$\Rightarrow \frac{40}{100}P + \frac{140}{100}P = 1620 \Rightarrow 180P = 162000 \Rightarrow P = 900$$

$$\therefore \text{Amount invested in B} = 4 \times 900 = \text{Rs.} 3600$$

Alternate Method:-

Let, x be overall SI%



$$\text{ATQ, } \Rightarrow \frac{40-x}{x-35} = \frac{4}{1} \Rightarrow x = 36\%$$

$$\text{Hence, } \frac{36}{100} (P + 4P) = 1620 \Rightarrow P = \frac{1620}{36 \times 5} \times 100 = 900$$

Hence, $4P = ₹3600$

$$27. (c) R = \frac{SI \times 100}{P \times t} \Rightarrow SI = 2366 - 1456 = 910$$

$$\therefore R = \frac{910 \times 100}{1456 \times 10} = 6.25\%$$

$$28. (b) \text{ Principal} = ₹598397, R = 20\%$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

Principal after 1 year = $598397 - 24284 = 574113$

$$\text{Amount} = \frac{598397 \times 20 \times 1}{100} + \frac{574113 \times 120 \times 1}{100}$$

Using digital sum, $5 \times 2 + 3 \times 3 = 1 + 9 = 1$

option(b) 808615

Digital sum of 808615 = 1

$$29. (b) \text{ Given,}$$

5% for 3 yrs. = 15%

and 4% for 4 yrs. 16%

\Rightarrow Difference = 1%

Hence, 1% of 500 = ₹5

$$30. (b) SI = \frac{3}{5} \text{ Principal} \Rightarrow \frac{SI}{P} = \frac{3}{5}$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} \Rightarrow 3 = \frac{5 \times 8 \times r}{100} \Rightarrow r = 7\frac{1}{2}\%$$

Alternate method:-

$$\frac{3}{5} = 60\% \Rightarrow \frac{60}{8} = 7\frac{1}{2}\% \quad (I = R \times t)$$

$$31. (b) \text{ Total amount} = ₹975$$

First instalment = ₹100

Time = n

2nd instalment = $100 - 5 = ₹95$

So, the instalment is in A.P

Now, using A.P sum formula

$a = 100, n = ?$

$a_n = 975, d = -5$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d] \dots \dots (i)$$

$$\Rightarrow 975 = \frac{n}{2} [200 + (n - 1) \times (-5)]$$

$$\Rightarrow 1950 = 200n - 5n^2 + 5n \Rightarrow 1950 = 205n - 5n^2$$

$$\Rightarrow n^2 - 41n + 390 = 0 \Rightarrow n^2 - 26n - 15n + 390 = 0$$

$$\Rightarrow (n - 15)(n - 26) = 0 \Rightarrow n = 15$$

$\therefore n = 26$ is not satisfied in equation (i)

\therefore Required no. of month = 15.

$$32. (b) SI = 24800 - 10800 = 14000$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} \Rightarrow 14000 = \frac{10800 \times T \times 31}{2 \times 100} \Rightarrow T = 8.36$$

\therefore Time required = 8.36 years

$$33. (b) \text{ Given } P = 600 - 300 = 300$$

$$S.I = \frac{300 \times R \times 2}{12 \times 100} \Rightarrow 60 = \frac{300 \times R \times 2}{12 \times 100}$$

$$\therefore R = 120\%$$

$$34. (a) \text{ Total interest for five year} = 1600$$

$$\text{for 1 year} = \frac{1600}{5} = \text{Rs.}320$$

$$8\% = \text{Rs.}320$$

$$100\% = \text{Rs.}4000$$

$$\text{Raju} = \text{Rs.}3000$$

$$\text{Ravi} = 4000 - 3000 = \text{Rs.}1000$$

Alternate method:-

$$S.I \text{ for Raju} = \frac{3000 \times 8 \times 5}{100} = 1200$$

$$\text{Remaining S.I for Ravi} = 1600 - 1200 = 400$$

$$\begin{array}{ccc} & S.I & \\ \text{Ravi} \rightarrow & 8 \times 5\% = 40\% \rightarrow 400 & \\ & \downarrow \times 2.5 & \downarrow \times 2.5 \\ 100\% & & \boxed{1000} \end{array}$$

$$35. (c) \text{ Time} = 6 \text{ year} \Rightarrow \frac{3}{5} \rightarrow \text{SI} \quad \frac{3}{5} \rightarrow \text{Principal}$$

$$S.I \text{ of 1 year} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$R\% = \frac{0.5}{5} \times 100 = 10\%$$

Alternate Method:

$$\text{Time} = 6 \text{ year} \Rightarrow \frac{3}{5} \rightarrow \text{SI} \quad \frac{3}{5} \rightarrow \text{Principal}$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} \Rightarrow 3 = \frac{5 \times R \times 6}{100} \Rightarrow R = 10\%$$

$$36. (b) \text{ Principal after first year} = 348020 - 15090 = 332930$$

ATQ,

$$\begin{aligned} \text{Money paid} &= 3,48,020 \times \frac{8}{100} + 332930 \times \frac{108}{100} \\ &= 27,841.6 + 359,564.4 = 387,406 \end{aligned}$$

Alternate Method:-

Use digital sum method

$$\begin{aligned} 3,48,020 \times \frac{8}{100} + 332930 \times \frac{108}{100} \\ &= 8 \times 8 + 2 \times 9 = 1 + 9 = 1 \quad (\text{digital sum}) \end{aligned}$$

37. (c) Principal = Rs.335180, R = 13%

$$SI = \frac{\text{Principal} \times \text{Time} \times \text{Rate}}{100}$$

Principal after 1 yr. = $335180 - 23060 = \text{Rs.312120}$

$$\text{Amount} = \frac{335180 \times 13 \times 1}{100} + \frac{312120 \times 113 \times 1}{100}$$

Using digital sum method, $2 \times 4 + 0 = 8$

Option (c) = 396269

Digital sum of 396269 = 8

38. (a) S.I = Amount – Principle = $2625 - 1875 = 750$

$$R = \frac{750 \times 100}{1875 \times 4} = 10\%$$

$$A = 24000 + \frac{24000 \times 10 \times 9}{100} = 24000 + 21600 = 45600$$

39. (c) Rate = 9.5% (yearly) = 19% (for 2 years)

$$\text{So, } \frac{19}{100} \rightarrow \text{SI}$$

$$A = P + SI = 100 + 19 = 119 \text{ units}$$

$\Rightarrow 119 \text{ units} \rightarrow \text{Rs.21420}$

$\therefore 100 \text{ units} \rightarrow \text{Rs.18,000}$

40. (a) ATQ,

$$\frac{5000 \times t \times 4}{100} = 8000 \times \frac{5}{2} \times \frac{8}{100} \Rightarrow 20t = 20 \times 8$$

$$\Rightarrow t = 8 \text{ years}$$

41. (c) $I = \frac{P_1 R_1 T}{100} + \frac{P_2 R_2 T}{100}$

$$1536 = \frac{1760 \times 6 \times T}{100} + \frac{2240 \times 9 \times T}{100}$$

$$15360 = 1056 T + 2016 T$$

$$15360 = 3072 T$$

$$T = \frac{15360}{3072} = 5$$

42. (c) We have,

Due debt = Rs.10192

Let the value of each installment = 100 units

Due debt = $100 + 110 + 120 = 330$

$$\text{Value of each installment} = \frac{10192}{330} \times 100 = \text{Rs.3088.48}$$

43. (a) if amount become a times then interest $a - 1 = 8$ time

$$\times 1.5 \left(\begin{array}{l} 20 \longrightarrow 8 \\ 30 \text{ year} \longrightarrow (13 - 1) \\ \quad \quad \quad = 12 \end{array} \right) \times 1.5$$

44. (b) Interest = Amount – principle = $4900 - 2500 = 2400$

ATQ,

$$\Rightarrow 2400 = \frac{2500 \times 12 \times T}{100}$$

$$\Rightarrow T = 8 \text{ years}$$

45. (b) $\text{Interest} \propto R \times T$

11% higher rate means total increment in interest

$$= 11 \times 4 = 44\%$$

$$44\% \rightarrow 1320,$$

$$100\% \rightarrow 3000$$

46. (c) $\text{Interest} \propto \text{Time} \times \text{Rate}$

$$14(8 - 4) = 14 \times 4 = 56 \text{ unit}$$

$$56 \text{ unit} \rightarrow 6160$$

$$100 \text{ unit} \rightarrow 11000$$

47. (b) Let, the first part of the amount = x

Second part of the amount = $48500 - x$

ATQ,

$$\Rightarrow \frac{x \times 15 \times 5}{(48500 - x) \times 10 \times 3} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 3x = 2 \times 48500 - 2x$$

$$\Rightarrow 5x = 2 \times 48500$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 \times 48500}{5}$$

$$\Rightarrow x = 19400$$

$$\text{The second part} = 48500 - 19400 = 29100$$

48. (c) $\text{Interest} \propto \text{Rate} \times \text{Time}$

$$= (20 \times 19.2) - (15 \times 11.2) = 2920$$

[Both time are in month so do not need to convert it into year divide at last by 12]

$$\frac{216}{12} \text{ unit} \rightarrow 2920$$

$$100 \text{ unit} \rightarrow 16,200$$

49. (d) ATQ,

$$\frac{29000 \times 3 \times R}{100} + \frac{45000 \times 5 \times R}{100} = 62400$$

$$870R + 2250R = 62400$$

$$3120R = 62400$$

$$R = 20$$

50. (c) Given,

Principal = 2000, rate = 6.5%

Time = $14 + 31 + 28 = 73 \text{ day}$

$$\text{Simple interest} = \frac{2000 \times 6.5 \times 73}{100 \times 365}$$

$$= ₹26$$

51. (c) Given,

P = ₹2000, r = 6.5%

t = $15 + 31 + 27 = 73 \text{ day}$

$$\text{SI} = \frac{2000 \times 6.5 \times 73}{100 \times 365} = ₹26$$



COMPOUND INTEREST

Aditya Ranjan Sir

1. A sum of money at compound interest doubles itself in 4 years. In how many years does the sum become 8 times of itself at the same rate of interest?
 एक धनराशि चक्रवृद्धि व्याज पर 4 वर्ष में दोगुनी हो जाती है। समान व्याज दर पर कितने वर्षों में धनराशि 8 गुना हो जाएगी?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

(a) 15 years	(b) 12 years
(c) 8 years	(d) 10 years

2. A certain amount of money becomes thrice in 5 years at compound interest. How many years it will take to become 9 times?
 एक निश्चित धनराशि चक्रवृद्धि व्याज पर 5 वर्षों में तीन गुना हो जाती है। उसे 9 गुना होने में कितने वर्ष लगेंगे?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

(a) 15 years/वर्ष	(b) 8 years/वर्ष
(c) 10 years/वर्ष	(d) 25 years/वर्ष

3. Sita takes a loan of Rs.35,000 at an interest rate of 10% compound interest, compounded annually. She agrees to pay two equal instalments in 2 years, one instalment at the end of each year. Find the value of each instalment.(Round off to the nearest integer)
 सीता 35,000 रुपये का ऋण, वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज दर पर उधार लेती है। वह 2 वर्षों में दो समान किश्तों में अर्थात् प्रत्येक वर्ष में अंत में एक किश्त का भुगतान करने के लिए सहमत है। प्रत्येक किश्त की राशि ज्ञात कीजिए। (उत्तर को निकटतम पूर्णांकित करें)

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

(a) Rs.20,167
(b) Rs.40,167
(c) Rs.10,167
(d) Rs.30,167

ANSWER KEY

1. (b) 2. (c) 3. (a)

SOLUTIONS

1. (b) ATQ,

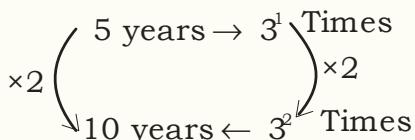
Total time = 4 + 4 + 4 = 12 years

1

2. (c) ATQ,

Total time = 5 + 5 = 10 years

Alternate Method:



- $$3. \quad (a) \quad 10\% = \frac{+1}{10}$$

Principal Instalment

$$\begin{array}{r}
 \text{Ist year} \rightarrow (10 & 11) \times 11 \\
 \text{IInd year} \rightarrow \frac{100}{210} & \frac{121}{242} \\
 & \times 166.67 \\
 & 35,000 & 20,167
 \end{array}$$

The value of each instalment is Rs.20167.



RATIO & PROPORTION

अनुपात और समानुपात



Aditya Ranjan Sir

1. R pays ₹100 to P with ₹5, ₹2 and ₹1 coins. The total number of coins used for paying are 40. What is the number of coins of denomination ₹5 in the payment?

R, ₹5, ₹2 और ₹1 के सिक्कों में P को ₹100 का भुगतान करता है। भुगतान के लिए उपयोग किए गए सिक्कों की संख्या 40 है। भुगतान में ₹5 मूल्य-वर्ग के सिक्कों की संख्या कितनी है?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 16 | (b) 17 |
| (c) 18 | (d) 13 |

2. A money bag contains one rupee, 5 rupee and 10 rupee coins in the ratio of 3 : 5 : 7 respectively. If the total amount in the bag is Rs.980, then find the number of coins of Rs.10.

एक मनी बैग में क्रमशः एक रुपये, 5 रुपये और 10 रुपये के सिक्के 3 : 5 : 7 के अनुपात में हैं। यदि उस बैग में कुल राशि 980 रुपये हो, तो 10 रुपये के सिक्कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 69 | (b) 70 |
| (c) 71 | (d) 68 |

3. If $A : B = 6 : 8$ and $B : C = 5 : 12$, then $A : B : C$ is:

यदि $A : B = 6 : 8$ और $B : C = 5 : 12$ है, तो $A : B : C$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 11 : 32 : 44 | (b) 10 : 23 : 14 |
| (c) 14 : 31 : 28 | (d) 15 : 20 : 48 |

4. A sum of money is divided among P, Q, R and S in the proportion of 4 : 9 : 2 : 3. If Q gets Rs.560 more than R, then the share of S is:

एक धनराशि को P, Q, R और S के बीच 4 : 9 : 2 : 3 के अनुपात में विभाजित किया जाता है। यदि Q को R से 560 रुपये अधिक प्राप्त होते हैं, तो S का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) Rs.140 | (b) Rs.340 |
| (c) Rs.240 | (d) Rs.440 |

5. The incomes of P, Q and R are in the ratio 10 : 12 : 9 and their expenditures are in the ratio 12 : 15 : 8. If Q saves 25% of his income, then what is the ratio of the savings of P, Q and R?

P, Q और R की आय का अनुपात 10 : 12 : 9 है और उनके व्यय का अनुपात 12 : 15 : 8 है। यदि Q अपनी आय का 25% भाग बचाता है, तो P, Q और R की बचत का अनुपात क्या है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 15 : 14 : 21 | (b) 14 : 15 : 21 |
| (c) 21 : 15 : 14 | (d) 21 : 14 : 15 |

6. Raj divides ₹1,200 in the ratio 2 : 1 : 3 among three of his friends. The amount equal to the sum of three times the largest share and two times the smallest share is:

राज ₹1,200 को अपने तीन मित्रों के बीच 2 : 1 : 3 के अनुपात में बांटता है। सबसे बड़े हिस्से के तीन गुना और सबसे छोटे हिस्से के दो गुना के योग के बराबर धनराशि ज्ञात करें।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) ₹2,400 | (b) ₹1,800 |
| (c) ₹2,200 | (d) ₹2,000 |

7. A payment of ₹120 is made with ₹10, ₹5 and ₹2 coins. A total of 25 coins are used. Which of the following is the number of ₹10 coins used in the payment?

₹120 का भुगतान ₹10, ₹5 और ₹2 के सिक्कों से किया जाता है। इसके लिए कुल 25 सिक्कों का उपयोग किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या, भुगतान में उपयोग किए गए ₹10 के सिक्कों की संख्या है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|-------|
| (a) 6 | (b) 4 |
| (c) 10 | (d) 8 |

8. The ratio between male and female members in a club is 2 : 3. If the number of male members is increased by 200, the ratio becomes 5 : 6. How many female members are there in the club?

एक क्लब में पुरुष और महिला सदस्यों के बीच अनुपात 2:3 है। यदि पुरुष सदस्यों की संख्या 200 बढ़ा दी जाए, तो अनुपात 5:6 हो जाता है। क्लब में कितनी महिला सदस्य हैं?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1200 | (b) 900 |
| (c) 1400 | (d) 1000 |

9. If $A : B = 6 : 8$ and $B : C = 5 : 10$, then $A : B : C$ is:
- यदि $A : B = 6 : 8$ और $B : C = 5 : 10$ है, तो $A : B : C$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) 3 : 4 : 8 | (b) 1 : 3 : 4 |
| (c) 4 : 3 : 2 | (d) 1 : 2 : 4 |

10. In a collection of rare coins, there is one gold coin for every four non-gold coins. If 20 more gold coins are added to the collection, the ratio of the number of gold coins to that of non-gold coins will be 2 : 3. The total number of coins in the collection will now become _____.

दुर्लभ सिक्कों के संग्रह में, प्रत्येक चार गैर-सोने के सिक्कों के लिए एक सोने का सिक्का है। यदि संग्रह में 20 और सोने के सिक्के जोड़े जाते हैं, तो सोने के सिक्कों की संख्या और गैर-सोने के सिक्कों की संख्या का अनुपात 2 : 3 होगा। संग्रह में सिक्कों की कुल संख्या अब _____ हो जाएगी।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|--------|
| (a) 80 | (b) 60 |
| (c) 100 | (d) 48 |

11. If $A : B = 6 : 8$ and $B : C = 7 : 10$, then $A : B : C$ is:
- यदि $A : B = 6 : 8$ और $B : C = 7 : 10$ है, तो $A : B : C$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 21:28:40 | (b) 21:23:40 |
| (c) 23:32:40 | (d) 14:31:20 |

दो चर का एक फलन x के अनुक्रमानुपाती है और y के व्युत्क्रमानुपाती है, $x = 5$ और $y = 3$ होने पर फलन ज्ञात कीजिए। दिया है कि, $x = 0$ और $y = 1$ के लिए $f = 15$ है तथा $x = 1$ और $y = 15$ के लिए $f = 2$ है।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 2 |
| (c) 5 | (d) 15 |
27. There are y yellow marbles and b blue marbles in a box. 18% of the yellow marbles were added to 24% of the blue marbles, and the total was 30. Three times the number of yellow marbles exceeds two times the number of blue marbles by 200. What is the ratio of y^2 to b^2 ?

एक डिब्बे में 'y' पीले कंचे और 'b' नीले कंचे हैं। 18% पीले कंचों को 24% नीले कंचों में मिलाया गया, और योग 30 था। पीले कंचों की संख्या का तीन गुना, नीले कंचों की संख्या के दो गुने से 200 अधिक है। y^2 और b^2 का अनुपात क्या है?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 6 : 5 | (b) 4 : 1 |
| (c) 2 : 1 | (d) 5 : 2 |
28. Find the mean proportional of 36 and 100.

36 और 100 का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 65 | (b) 60 |
| (c) 55 | (d) 70 |

29. The mean proportional of $4a^2$ and x is $\frac{1}{5a}$, where a is a positive number, then the value of x is _____.

$4a^2$ और x का मध्यानुपाती $\frac{1}{5a}$ है, जहाँ a धनात्मक संख्या है, तो x का मान _____ है।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (a) $\frac{1}{100a^4}$ | (b) $\frac{1}{100a^2}$ |
| (c) $\frac{1}{25a^2}$ | (d) $\frac{1}{25a^4}$ |

30. The cost of a diamond varies directly as the square of its weight. Once, this diamond broke into four pieces with weights in the ratio of 4 : 3 : 2 : 1. When the pieces were sold, the merchant got Rs.63,000 less than that of one piece. Find the original price of the diamond.

एक हीरे की कीमत उसके वजन के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। एक बार, यह हीरा वजन के 4 : 3 : 2 : 1 के अनुपात में चार टुकड़ों में टूट गया। जब टुकड़ों को बेचा गया, तो व्यापारी को उस हीरे के एक नग की कीमत से 63,000 रुपये कम मिले। हीरे की मूल कीमत ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) Rs.86,000 | (b) Rs.80,000 |
| (c) Rs.90,000 | (d) Rs.75,000 |

31. 30 is the mean proportional of 18 and A. Find the value of A.

18 और A का मध्यानुपाती 30 है। A का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 60 | (b) 40 |
| (c) 45 | (d) 50 |

32. Aman has certain number of notes of denomination ₹20 and ₹10 which amount to ₹390. If the numbers of notes of each kind are interchanged, then the new amount is ₹90 less than before. Find the number of notes of ₹20 denomination.

अमन के पास निश्चित संख्या में ₹20 और ₹10 मूल्य-वर्ग के नोट हैं, जिनकी राशि ₹390 है। यदि प्रत्येक प्रकार के नोटों की संख्याएँ परस्पर बदल दी जाएँ तो नई राशि पहले की तुलना में ₹90 कम हो जाती है। ₹20 मूल्य-वर्ग के नोटों की संख्या ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 16 | (b) 12 |
| (c) 15 | (d) 14 |

33. Find the fourth proportional to 4, 9 and 16.

4, 9 और 16 का चतुर्थानुपाती ज्ञात करें।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 18 | (b) 27 |
| (c) 36 | (d) 16 |

34. If the mean proportional between p and q is 12, then the possible values of p and q respectively, are:

यदि p और q के बीच माध्यानुपाती 12 है, तो क्रमशः p और q के संभावित मान क्या हैं?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|------------|
| (a) 3, 38 | (b) 3, 28 |
| (c) 24, 6 | (d) 24, 16 |

35. 'x' varies directly with the cube of 'y', and inversely with

the square of 'z'. If $x = \frac{1}{36}$ when $y = 2$ and $z = 3$, then what is the value of $800x$ when $y = 3$ and $z = 5$?

'x', 'y' के घन के अनुक्रमानुपाती और 'z' के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती है।

यदि $y = 2$ और $z = 3$ होने पर $x = \frac{1}{36}$ है, तो $y = 3$ और $z = 5$ होने पर $800x$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------------|--------|
| (a) $\frac{9}{800}$ | (b) 27 |
| (c) $\frac{800}{9}$ | (d) 9 |

36. Two numbers are in the ratio of 3 : 7. If 11 is subtracted from each, the ratio between the numbers becomes 7 : 20. Find the smaller number.

दो संख्याएँ 3 : 7 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक में से 11 घटा दिया जाए, तो संख्याओं के बीच का अनुपात 7 : 20 हो जाता है। छोटी संख्या का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 39 | (b) 21 |
| (c) 36 | (d) 27 |

37. The fourth proportional to 4, a and 16a is 81. What is the value of a?

4, a और 16a का चतुर्थानुपाती 81 है। a का मान क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (a) $\frac{13}{2}$ | (b) $\frac{9}{2}$ |
| (c) $\frac{11}{2}$ | (d) $\frac{5}{2}$ |

38. Find the fourth proportion to 10, 12, and 15.

10, 12 और 15 का चतुर्थानुपाती ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 16 | (b) 20 |
| (c) 18 | (d) 22 |

39. If $40\% \text{ of } A = 60\% \text{ of } B = \frac{1}{6} \text{ of } C$, then find the ratio of $A : B : C$.
- यदि $A \text{ का } 40\% = B \text{ का } 60\% = C \text{ का } \frac{1}{6}$ है, तो $A : B : C$ का अनुपात ज्ञात करें।
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)**
- (a) $15 : 10 : 18$ (b) $36 : 10 : 15$
 (c) $15 : 10 : 36$ (d) $10 : 15 : 36$
40. The ratio of marks of A and B is $3 : 4$ and the ratio of marks of B and C is $4 : 5$. If the difference in the marks of C and A is 30, then how much marks does B get?
- A और B के अंकों का अनुपात $3 : 4$ है और B और C के अंकों का अनुपात $4 : 5$ है। यदि C और A के अंकों के बीच का अंतर 30 है, तो B को कितने अंक प्राप्त हुए?
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)**
- (a) 52 (b) 64
 (c) 60 (d) 56
41. A sum of Rs. 17,600 was divided between Jeevan, Praveen and Kanan, such that the ratio of the sums received by Jeevan and Praveen was $5 : 8$, while the ratio of the sums received by Praveen and Kanan was $3 : 2$. How much did Jeevan receive as his share?
- जीवन, प्रवीण और कानन के बीच Rs. 17,600 की राशि इस प्रकार विभाजित की गई कि जीवन और प्रवीण को प्राप्त राशि का अनुपात $5 : 8$ था, जबकि प्रवीण और कानन द्वारा प्राप्त राशि का अनुपात $3 : 2$ था। जीवन को उसके हिस्से के रूप में कितनी राशि प्राप्त हुई?
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)**
- (a) Rs. 4,900 (b) Rs. 4,750
 (c) Rs. 4,850 (d) Rs. 4,800
42. Find the natural number obtained when the number 13 is subtracted from the mean proportional of 75 and 12.
- जब संख्या 13 को 75 और 12 के माध्यानुपाती से घटाया जाता है, तो प्राप्त प्राकृतिक संख्या ज्ञात कीजिए।
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)**
- (a) 14 (b) 30
 (c) 27 (d) 17
43. If four distinct positive numbers, a, b, c and d, in the order given are in proportion, then which of the following options is NOT correct?
- यदि चार अलग-अलग धनात्मक संख्याएँ a, b, c और d दिए गए क्रम में समानुपात में हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही नहीं है?
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)**
- (a) b, a, d and c, in the order given are in proportion.
 b, a, d और c दिए गए क्रम में समानुपात में हैं।
- (b) c, d, b and a, in the order given are in proportion.
 c, d, b और a दिए गए क्रम में समानुपात में हैं।
- (c) d, c, b and a, in the order given are in proportion.
 d, c, b और a दिए गए क्रम में समानुपात में हैं।
- (d) d, c, b and a, in the order given are in proportion.
 d, c, b और a दिए गए क्रम में समानुपात में हैं।
44. Let a be a positive number and $b = \frac{4}{a}$. What is the mean proportional of a and b?

यदि a एक धनात्मक संख्या है और $b = \frac{4}{a}$ है, तो a और b का माध्यानुपाती क्या होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- (a) 4 (b) 3
 (c) 2 (d) a

45. In a school, the total number of boys is 20% more than the total number of girls. What is the ratio of the number of boys to that of girls in the school?
- एक स्कूल में लड़कों की कुल संख्या लड़कियों की कुल संख्या से 20% अधिक है। स्कूल में लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात कितना है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

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

46. If two kinds of rice which cost Rs.25 a kg and Rs.40 a kg are mixed in the ratio of 3 : 2, then find the cost of the mixture per kg.

25 रुपये प्रति kg और 40 रु. प्रति kg कीमत वाले दो प्रकार के चावलों को 3 : 2 के अनुपात में मिलाया जाता है, तो परिणामी मिश्रण की प्रति kg कीमत की गणना करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) Rs.32 (b) Rs.33
 (c) Rs.31 (d) Rs.30

47. If $\frac{5x+3y}{5x-3y} = \frac{7}{3}$, then find x : y.

यदि $\frac{5x+3y}{5x-3y} = \frac{7}{3}$, तो x : y का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 5 : 3 (b) 3 : 2
 (c) 3 : 5 (d) 2 : 3

48. A sum of money is to be distributed among 3 friends P, Q and R in the proportion of 5 : 3 : 4. If P gets ₹1,500 more than R, what is Q's share?

किसी धनराशि को 3 दोस्त P, Q और R के बीच 5 : 3 : 4 के अनुपात में बांटा है। यदि P को Q से 1,500 रुपये अधिक मिलते हैं, तो Q का हिस्सा कितना है?

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- (a) ₹4,950 (b) ₹4,680
 (c) ₹4,500 (d) ₹5,100

49. If $a : b = 2 : 3$, $b : c = 5 : 7$, then find the ratio $c : a$.

यदि $a : b = 2 : 3$, $b : c = 5 : 7$ है, तो c : a का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- (a) 15 : 21 (b) 20 : 21
 (c) 21 : 10 (d) 10 : 21

50. Adi and dia together have Rs.1440. If $\frac{3}{10}$ of Adi's amount is equal to $\frac{3}{5}$ of Dia's amount, how much amount does Dia have?

आदि और दीया के पास कुल मिलाकर 1,440 रुपये हैं। यदि

आदि की राशि का $\frac{3}{10}$ भाग, दीया की राशि के $\frac{3}{5}$ भाग के बराबर है, तो दीया के पास कितनी राशि है?

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- (a) Rs.480 (b) Rs.540
 (c) Rs.464 (d) Rs.512

ANSWER KEY

1. (d)	2. (b)	3. (d)	4. (c)	5. (b)	6. (c)	7. (d)	8. (a)	9. (a)	10. (a)
11. (a)	12. (b)	13. (d)	14. (c)	15. (c)	16. (b)	17. (d)	18. (c)	19. (c)	20. (c)
21. (d)	22. (a)	23. (b)	24. (b)	25. (c)	26. (a)	27. (b)	28. (b)	29. (a)	30. (c)
31. (d)	32. (a)	33. (c)	34. (c)	35. (b)	36. (a)	37. (b)	38. (c)	39. (c)	40. (c)
41. (d)	42. (d)	43. (c)	44. (c)	45. (a)	46. (c)	47. (b)	48. (c)	49. (c)	50. (a)

SOLUTIONS

1. (d) Let, number of coins Rs.5 and Rs.2 respectively x and y

Denomination \rightarrow ₹5 : ₹2 : ₹1

$$\text{No. of coins} \rightarrow [x] : y : 40-x-y$$

$$\text{Value} \rightarrow 5x : 2y : 40-x-y$$

ATQ,

$$5x + 2y + 40 - x - y = 100 \Rightarrow 4x + y = 60$$

Use option (d) $x = 13$ satisfy

$$\therefore \text{Rs.5 number of coins} = 13$$

2. (b) Denominations \rightarrow ₹1 : ₹5 : ₹10

$$\begin{array}{r} \text{No. of coins} \rightarrow 3 : 5 : 7 \\ \text{value} \rightarrow 3 : 25 : 70 \end{array}$$

$$(3 + 25 + 70) \text{ unit} = \text{Rs.} 980$$

$$70 \text{ unit} = \frac{980}{98} \times 70 = 700$$

$$\therefore \text{No. of Rs.10 coins} = \frac{700}{10} = 70$$

3. (d) A : B : C

$$\begin{array}{r} 6 : 8 : 8 \\ 5 : 5 : 12 \\ \hline 30 : 40 : 96 \\ 15 : 20 : 48 \end{array}$$

4. (c) P : Q : R : S

$$4 : 9 : 2 : 3$$

$$7 \text{ unit} \rightarrow 560$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 80$$

$$\therefore 3 \text{ unit} \rightarrow 3 \times 80 = 240$$

$$\therefore \text{Share of S} = \text{Rs.} 240$$

5. (b) Given,

$$P : Q : R$$

$$\text{Income} \rightarrow (10 : 12 : 9) \times 5 \times 4 = 20$$

$$\text{Exp.} \rightarrow (12 : 15 : 8) \times 4 \times 3 = 12$$

$$\text{Saving} = 25\% = \frac{1}{4}$$

$$(\text{Income} : \text{Exp.} = 4 : 3)$$

$$P : Q : R$$

$$\text{Income} \rightarrow 200 : 240 : 180$$

$$\text{Exp.} \rightarrow 144 : 180 : 96$$

$$\begin{array}{r} \text{Saving} \rightarrow 56 : 60 : 84 \\ = 14 : 15 : 21 \end{array}$$

Alternate Method:

$$P : Q : R$$

$$\text{Income} \rightarrow 10x : 12x : 9x$$

$$\text{Exp.} \rightarrow 12y : 15y : 8y$$

$$\text{ATQ}, 12x - 15y = \frac{1}{4} \times 12x \Rightarrow 9x = 15y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{3}$$

$$P : Q : R$$

$$\text{Income} \rightarrow 50 : 60 : 45$$

$$\text{Exp.} \rightarrow 36 : 45 : 24$$

$$\text{Savings} \rightarrow 14 : 15 : 21$$

6. (c) A : B : C

$$2 : 1 : 3 = 6 \text{ unit}$$

$$\downarrow \times 200 \\ 1200$$

ATQ,

$$(3 \times 3) + (2 \times 1) = 11 \text{ unit}$$

$$\therefore 11 \text{ unit} \rightarrow \text{₹} 2200$$

7. (d) Denomination \rightarrow ₹10 : ₹5 : ₹2

$$\begin{array}{r} \text{No. of coins} \rightarrow x : y : 25 - x - y \\ \text{Amount} \rightarrow 10x : 5y : 50 - 2x - 2y \end{array}$$

ATQ,

$$10x + 5y + 50 - 2x - 2y = 120 \Rightarrow 8x + 3y = 70$$

From option:

$$(a) x = 6 \Rightarrow y = \text{non-integer} \Rightarrow \text{not possible}$$

$$(b) x = 4 \Rightarrow y = \text{non-integer}$$

$$(c) x = 10 \Rightarrow y = \text{negative} (\text{not possible})$$

$$(d) x = 8 \Rightarrow y = \frac{6}{3} = 2 \Rightarrow \text{Possible}$$

8. (a) ATQ, $\frac{2x+200}{3x} = \frac{5}{6}$

$$\Rightarrow 12x + 1200 = 15x \Rightarrow 3x = 1200 \Rightarrow x = 400$$

$$\therefore \text{No. of Female members} = 3x = 3 \times 400 = 1200$$

Alternate Method:-

$$\begin{array}{r} M : F \quad M : F \\ 2 : 3 \xrightarrow{\times 2} 4 : 6 \\ 5 : 6 \quad \downarrow \quad 5 : 6 \\ 1 \text{ unit} = 200 \quad \downarrow \\ 6 \text{ unit} = 1200 \end{array}$$

9. (a)

$$\begin{array}{r} A : B : C \\ (6 : 8) \xrightarrow{\times 5} (30 : 40 : 80) \\ (5 : 10) \xrightarrow{\times 8} \end{array}$$

$$\text{Ratio} \rightarrow 3 : 4 : 8$$

10. (a)

$$\text{Gold coin} : \text{Non-gold Coin}$$

$$x : 4x$$

ATQ,

$$\frac{x+20}{4x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x + 60 = 8x \Rightarrow x = 12$$

$$\text{Now, total no. of coins} = x + 4x + 20 = 5x + 20$$

$$= 5 \times 12 + 20 = 80$$

Alternate Method:

$$\text{Gold coin} : \text{Non-gold coin}$$

$$\begin{array}{r} 1_{\times 3} : 4_{\times 3} \\ 2_{\times 4} : 3_{\times 4} \\ \downarrow 3 \quad \downarrow 5 \\ 8 : 12 \end{array}$$

$$5 \text{ unit} \rightarrow 20$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 4$$

$$\therefore \text{Now, total no. of Conis} = (3 + 12) \text{ unit} + 20 \\ = 15 \times 4 + 20 = 80$$

11. (a) $A : B = 6 : 8 \Rightarrow A : B = 3 : 4 \Rightarrow B : C = 7 : 10$

A	:	B	:	C
3	:	4	:	
7	:	7	:	10
<hr/>				
21	:	28	:	40

12. (b) Given, $\frac{M}{W} = \frac{5}{3} = \frac{5x}{3x}$ and, $\frac{M}{W+150} = \frac{5}{4}$
 $\Rightarrow 4M = 5W + 750 \Rightarrow 20x = 15x + 750 \Rightarrow x = 150$
 $\therefore M = 150 \times 5 = 750$

Alternate Method:-

M	:	W		
Old	→	5	:	3
New	→	5	:	4
<hr/>				
1 unit		→ 150		
5 unit		→ 750		

No. of men = 750

13. (d) $A : B : C$

6	:	8		
7	:	12		
<hr/>				
⇒ A	:	B	:	C
3	:	4	:	4
7	:	7	:	12
<hr/>				
21	:	28	:	48

14. (c) ATQ, $\frac{5x - 40}{6x + 50} = \frac{8}{11} \Rightarrow 55x - 440 = 48x + 400$
 $\Rightarrow 7x = 840 \Rightarrow x = 120$
 No. of girls initially = $6x = 6 \times 120 = 720$



SMART APPROACH

No. of girls initially is the multiple of 6.
 only option (c) is the multiple of 6.
 \therefore No. of girls initially = 720

15. (c) $A : B$

2	:	5
↓	↓	
70	Diff.	
140		

3 unit → 210
 1 unit → 70

16. (b) Income : Exp. : Saving
 P → $100x : 36x : 64x$
 Q → $100y : 56y : 44y$

ATQ, $\frac{36x}{56y} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{3}$
 $\therefore x:y = 7:3$

17. (d) $A : B : C$

6	:	8	:	8
5	:	5	:	11
<hr/>				
30	:	40	:	88

Ratio → 15 : 20 : 44

18. (c) $a:b = c:d = e:f = 5:7$
 Now,

$$\frac{3a+5c+11e}{3b+5d+11f} = \frac{3 \times 5 + 5 \times 5 + 11 \times 5}{3 \times 7 + 5 \times 7 + 11 \times 7} = \frac{5(3+5+11)}{7(3+5+11)} = \frac{5}{7}$$

19. (c) $A : B : C$
 Income → (2 : 9 : 3)_{×3}
 Exp. → 3 : 9 : 5

$A's\ saving = \frac{2}{2} = 1$

A	:	B	:	C		
Income	→	6	:	27	:	9
Exp.	→	3	:	9	:	5
Saving	→	3	:	18	:	4

20. (c) $x \propto \frac{1}{y} \Rightarrow x = \frac{k}{y} \Rightarrow 2 = \frac{k}{6} \Rightarrow k = 12$
 When $x = 3$ then
 $3 = \frac{12}{y} \Rightarrow y = 4$

21. (d) Mean proportion = \sqrt{ab}
 $= \sqrt{8a^2 \times \frac{18}{a^4}} = \sqrt{\frac{144}{a^2}} = \frac{12}{a}$

22. (a) Mean proportion ratio → $\sqrt{1.21 \times 0.09} : \sqrt{0.16 \times 0.36}$
 $= 33 : 24 = 11 : 8$

23. (b) Given,

$$\frac{28.9}{x} = \frac{x}{36.1} \Rightarrow x = \sqrt{28.9 \times 36.1} = \frac{17 \times 19}{10} = 32.3$$

24. (b) Mean proportion of a and b = \sqrt{ab}

Mean proportion of 2 and 32 = $\sqrt{2 \times 32} = \sqrt{64} = 8$

25. (c) Mean proportional of a and b = \sqrt{ab}

Mean proportional of 12.96 and 0.16 = $\sqrt{12.96 \times 0.16}$
 $= 3.6 \times 0.4 = 1.44$

26. (a) $f(x, y) = ax + \frac{b}{y}$

$$f(0, 1) = 0 + \frac{b}{1} \Rightarrow 15 = b$$

$$f(1, 15) = a + \frac{b}{15} \Rightarrow 2 = a + \frac{15}{15} \Rightarrow a = 1$$

$$\therefore f(5, 3) = ax + \frac{b}{y} = 5 + \frac{15}{3} = 5 + 5 = 10$$

27. (b) Yellow marbles : Blue marbles
 Quantity → y : b

ATQ, $\frac{18}{100}y + \frac{24}{100}b = 30$

$$\Rightarrow 18y + 24b = 3000 \quad \dots\dots(i)$$

$$3y = 2b + 200 \quad \dots\dots(ii)$$

From eqn. (i) and (ii)

$$3000 - 24b = 12b + 1200$$

$$\Rightarrow 36b = 1800 \Rightarrow b = 50$$

$$\therefore 3y = 2 \times 50 + 200 \Rightarrow y = 100$$

$$\therefore y^2 : b^2 = 100^2 : 50^2 = 4 : 1$$

28. (b) Mean proportional = \sqrt{ab}
 $= \sqrt{36 \times 100} = 6 \times 10 = 60$

29. (a) Mean proportion = \sqrt{ab}

$$\Rightarrow \frac{1}{5a} = \sqrt{4a^2 \times x} \Rightarrow \frac{1}{25a^2} = 4a^2 \times x \Rightarrow x = \frac{1}{100a^4}$$

30. (c) Cost \propto (weight)²

$$\text{Cost of one piece} = K \times (10)^2 = 100 K$$

$$\text{Cost of broken pieces} = (16 + 9 + 4 + 1)K = 30 K$$

$$\text{ATQ, } 100K - 30K = 63000$$

$$\Rightarrow K = 900$$

$$\therefore \text{Cost of original piece} = 900 \times 100 = 90,000$$

31. (d) Given, $30^2 = 18 \times A \Rightarrow A = \frac{900}{18} = 50$

32. (a) Denomination \rightarrow Rs.20 Rs.10

$$\text{No. of notes} \rightarrow \begin{array}{cc} x & y \end{array}$$

ATQ,

$$20x + 10y = 390 \quad \dots(i)$$

$$10x + 20y = 300 \quad \dots(ii)$$

$$(i) + (ii)$$

$$\Rightarrow x + y = 23$$

$$(i) - (ii)$$

$$\Rightarrow x - y = 9$$

$$\therefore x = 16$$

$$\therefore \text{No. of notes of Rs.20 denomination} = 16.$$

33. (c) Fourth proportion = $\frac{bc}{a} = \frac{9 \times 16}{4} = 36$.

34. (c) Mean proportion = \sqrt{pq}

$$\Rightarrow 12 = \sqrt{pq} \Rightarrow 144 = pq \Rightarrow 24 \times 6 = pq$$

$$\therefore p = 24, q = 6$$

35. (b) $x \propto \frac{y^3}{z^2} \Rightarrow x = a \frac{y^3}{z^2}$

ATQ,

$$\frac{1}{36} = a \times \frac{2^3}{3^2} \Rightarrow \frac{1}{36} = a \times \frac{8}{9} \Rightarrow a = \frac{1}{32}$$

ATQ,

$$x = a \frac{y^3}{z^2} = \frac{1}{32} \times \frac{27}{25}$$

$$\therefore 800x = 800 \times \frac{1}{32} \times \frac{27}{25} = 27$$

36. (a)

Diff. must be equal

$$(3 : 7)_{13}$$

$$(7 : 20)_4$$

$$39 : 91 \swarrow$$

$$28 : 80 \leftarrow 11$$

11 \rightarrow unit

39 \rightarrow unit

Note:- First we see multiple of 3 and after subtracting 11 multiple of 7 also.

Alternate Method:-

Let no. are $3x$ and $7x$

ATQ,

$$\frac{3x-11}{7x-11} = \frac{7}{20}$$

$$60x - 220 = 49x - 77$$

$$11x = 143, x = 13$$

Hence, Smaller no. is $13 \times 3 = 39$

37. (b) Fourth proportional of a, b, and c

$$\frac{b \times c}{a} = \frac{16a \times a}{4} = 81$$

$$4a^2 = 81$$

$$a^2 = \frac{81}{4}$$

$$a = \frac{9}{2}$$

38. (c) Fourth proportion of 10, 12 and 15

$$\frac{10}{12} = \frac{15}{x} \Rightarrow x = 18$$

39. (c) $40\% \text{ of } A = 60\% \text{ of } B = \frac{1}{6} \text{ of } C$

$$\frac{2A}{5} = \frac{3B}{5} = \frac{C}{6} = K$$

$$A : B : C = \frac{5K}{2} : \frac{5K}{3} : 6K$$

Multiply by LCM of 2, 3, (6)

$$15 : 10 : 36$$

40. (c) $A : B = 3 : 4$

$$B : C = 4 : 5$$

$$A : B : C = 3 : 4 : 5$$

$$5 - 3 = 2 \text{ unit} \rightarrow 30$$

$$4 \text{ unit} \rightarrow 60$$

41. (d) Given : Pravin = 5 : 8

$$\text{Pravin : Karan} = 3 : 2$$

$$\text{Jivan : Pravin : Karan}$$

$$5 : 8 \quad \boxed{8}$$

$$\underline{\boxed{3} \quad 3 : 2}$$

$$15 : 24 : 16$$

$$55 \text{ unit} \rightarrow 17600$$

$$15 \text{ unit} \rightarrow 4800$$

42. (d) Mean proportion of

$$75 \text{ and } 12 = \sqrt{12 \times 75} = 5 \times 6 = 30$$

$$30 - 13 = 17$$

43. (c) d, c, b, a in the order given are in proportion

$$\left[\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ or } \frac{b}{a} : \frac{d}{c} \right]$$

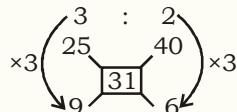
44. (c) Mean proportion of a and b = \sqrt{ab}

$$b = \frac{4}{a} \Rightarrow ab = 4 \Rightarrow \sqrt{ab} = 2$$

45. (a) $20\% = \frac{1}{5} + \frac{6}{5} \rightarrow \text{Boys}$
 $\qquad\qquad\qquad \frac{6}{5} \rightarrow \text{Girls}$

The ratio of Boys to Girls is 6 : 5.

46. (c)



$$(3+2) \text{ unit} \rightarrow (40 - 25) = 15$$

$$5 \text{ unit} \rightarrow 15$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 3$$

So, cost price mixture = 31 per kg

Alternate Method:

$$\text{Cost price of the mixture per kg} = \frac{25 \times 3 + 40 \times 3}{(3+2)} = 31$$

$$47. \text{ (b)} \frac{5x + 3y}{5x - 3y} = \frac{7}{3}$$

Use componendo and dividendo

$$\Rightarrow \frac{5x}{3y} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow x:y = 3:2$$

48. (c) $P:Q:R = 5 : 3 : 4$

$$1 \text{ unit} = 1500$$

$$Q = 3 \text{ unit} = 3 \times 1500 = 4500$$

49. (c) Given,

$$a:b = 2:3$$

$$b:c = 5:7$$

$$a:c = 10:21$$

50. (a) ATQ,

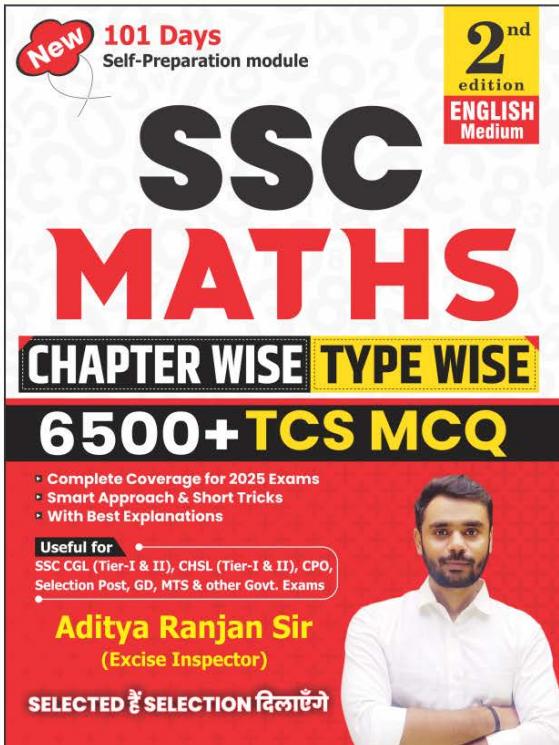
$$\frac{3}{10} \text{ of Adi} = \frac{3}{5} \text{ of Dia}$$

$$\frac{\text{Adi}}{\text{Dia}} = 2:1$$

$$3 \text{ unit} = 1440$$

$$1 \text{ unit} = 480$$

$$\text{Dia 1 unit} = 480$$

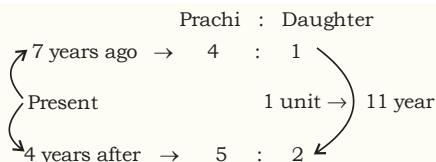


AVAILABLE ON



SOLUTIONS

1. (a)



$$\text{Present Age of Prachi} = 4 \times 11 + 7 = 51 \text{ years.}$$

$$\text{Present Age of Daughter} = 1 \times 11 + 7 = 18 \text{ years}$$

$$\therefore \text{Sum of present Age} = 51 + 18 = 69 \text{ years}$$

$$2. (d) A : B : C \\ 3x : x : x+5$$

ATQ,

$$3x + x + x + 5 = 75 \text{ years}$$

$$\Rightarrow 5x = 70 \Rightarrow x = 14$$

\therefore Ratio of age of B 5 years ago to Age of A three years after =

$$x - 5 : 3x + 3 = 9 : 45 = 1 : 5$$

$$3. (a) \text{ Ram} : \text{Ravi} : \text{Mayadevi} : \text{Soham}$$

$$4x + 7 : 4x : 12x + 21 : x$$

$$\text{ATQ}, 12x + 21 - x = 65 \Rightarrow 11x = 44 \Rightarrow x = 4$$

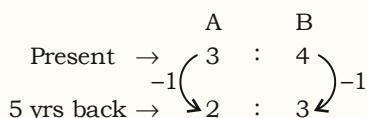
$$\therefore \text{Age of mayadevi} = 12x + 21 = 12 \times 4 + 21 = 69 \text{ yrs.}$$

$$4. (a) \text{ Let, present age of A and B is } 3x \text{ and } 4x.$$

ATQ,

$$\Rightarrow \frac{3x-5}{4x-5} = \frac{2}{3} = 9x - 15 = 8x - 10 \Rightarrow x = 5$$

$$\text{Present age of A is } 3x = 3 \times 5 = 15 \text{ yrs.}$$

Alternate Method:-

ATQ,

$$1 \text{ units} \rightarrow 5 \text{ yrs.}$$

$$3 \text{ units} \rightarrow 15 \text{ yrs.}$$

$$5. (c) \text{ Given}$$

$$H + W + S = 90 \quad \dots\dots(1)$$

$$H - W = \frac{1}{3} S \quad \dots\dots(2)$$

$$\text{Also, } S + 10 = \frac{1}{2} (H + 10)$$

$$2S + 20 = H + 10$$

$$H = 2S + 10 \quad \dots\dots(3)$$

From eq. (2) & (3)

$$6S + 30 - 3W = S$$

$$3W = 5S + 30$$

$$W = \frac{5S}{3} + 10$$

ATQ,

$$H + W + S = 90$$

$$2S + 10 + \frac{5S}{3} + 10 + S = 90$$

$$14S = 210, S = 15$$

$$W = 5 \times \frac{15}{3} + 10 = 35 \text{ years.}$$

6. (a) Let the elder person age is x and his brother age is y .

ATQ,

$$(x - 3) = (y - 3) \times 6$$

$$6y - x = 15 \quad \dots\dots(i)$$

$$(x + 8) = (y + 8)2 - 3$$

$$x + 8 = 2y + 13$$

$$x = 2y + 5 \quad \dots\dots(ii)$$

From eq. (i) & (ii)

$$6y - 2y - 5 = 15$$

$$4y = 20$$

$$y = 5, x = 15$$

Alternate Method:-

$$\begin{array}{ccc} \text{Eld.} & & \text{Yon.} \\ 3 \text{ yrs. ago} \rightarrow 6 & : & 1 \end{array}$$

ATQ,

$$\Rightarrow (6x + 3 + 8) = (x + 3 + 8) \times 2 - 3$$

$$\Rightarrow 6x + 11 = 2x + 22 - 3$$

$$\Rightarrow 4x = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{Present age of elder brother} = 6x + 3 = 15 \text{ yrs.}$$

$$\text{Present age of younger brother} = x + 3 = 5 \text{ yrs.}$$

$$7. (b) \text{ Given, } S_6 = 90$$

$$d = 2$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$90 = 3[2a + 10]$$

$$a = \frac{20}{2} = 10$$

$$\text{Hence, oldest} = 10 + (2 \times 5) = 20 \text{ yrs.}$$

Alternate Method:-Let, the age of eldest child = x

ATQ,

$$\Rightarrow x + (x - 2) + (x - 4) + (x - 6) + (x - 8) + (x - 10) = 90$$

$$\Rightarrow 6x - 30 = 90 \Rightarrow x = 20$$

$$\therefore \text{the age of eldest child} = x = 20 \text{ yrs.}$$

$$8. (b) \text{ Given,}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Sunita} & : & \text{Tanya} \\ 10 \text{ yrs. ago} \rightarrow 3 & : & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 10 \text{ yrs. hence} \rightarrow (2 & : & 1)_{\times 2} \\ & & = 20 \text{ yrs.} \\ & 4 & : 2 \end{array}$$

$$1 \text{ unit} = 20 \text{ years}, 4 \text{ unit} = 80 \text{ years}, 2 \text{ unit} = 40 \text{ years}$$

$$\therefore \text{Present ratio of } \frac{S}{T} = \frac{80-10}{40-10} = \frac{7}{3}$$

Alternate Method:-

$$\text{Given, } S - 10 = 3(T - 10)$$

$$\Rightarrow 3T - S = 20 \quad \dots\dots(i)$$

$$\text{also, } (S + 10) = 2(T + 10)$$

$$\Rightarrow S - 2T = 10 \quad \dots\dots(ii)$$

$$(i) + (ii)$$

$$T = 30 \Rightarrow S = 70$$

$$\therefore \frac{S}{T} = \frac{7}{3}$$



MIXTURE & ALLIGATION

मिश्रण और एलिगेशन



Aditya Ranjan Sir

1. The concentrations of three acids, A, B, and C, are specified as 20%, 30%, and 40%, respectively. They are blended in a ratio of 3 : 5 : a, yielding a solution with a concentration of 30%. What is the value of 'a'?

तीन अम्लों, A, B और C की सांद्रता क्रमशः 20%, 30% और 40% के रूप में निर्दिष्ट की गई है। इन्हें 3 : 5 : a के अनुपात में मिश्रित किया जाता है, जिससे 30% सांद्रता वाला विलयन प्राप्त होता है। 'a' का मान क्या है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

यदि एक आदमी 10 लीटर दूध में 6 लीटर पानी मिलाता है और दूसरा आदमी 8 लीटर दूध में 4 लीटर पानी मिलाता है। दोनों मिश्रणों में दूध का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

एक व्यापारी क्रमशः 4 रुपये और 6 रुपये प्रति किंग्रा मूल्य वाली दो प्रकार की चीनी की 5 किंग्रा और 3 किंग्रा मात्रा मिलाता है। प्रति किंग्रा मिश्रण का लागत मूल्य (रुपये में) ज्ञात करें।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

$\frac{280}{5}$ kg and Rs. $\frac{280}{5}$ kg in the ratio $7 : 8$. Find the net cost of the resultant mixture (per kg).

एक दुकानदार दो प्रकार के चावल जिनकी कीमत $\frac{250}{5}$ रुपये/किग्रा और $\frac{280}{5}$ रुपये/किग्रा है, को 7:8 के अनुपात में मिलाता है। परिणामी मिश्रण की शब्द लागत (प्रति किग्रा) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- (a) Rs.32.50
 - (b) Rs.53.20
 - (c) Rs.52.30
 - (d) Rs.25.30

5. Two different quantities of the same solution having ingredients A and B are stored in two different containers. In the first container, there are 252 litre of A and 441 litre of B. In the second container, the total quantity of the solution was 1188 litre. How much of the solution in the second container was made up of ingredient B?

सामग्रियों A और B वाले समान विलयन की दो भिन्न मात्राओं को दो भिन्न पात्रों में रखा जाता है। पहले पात्र में 252 लीटर A और 441 लीटर B है। दूसरे पात्र में विलयन की कुल मात्रा 1188 लीटर थी। दूसरे पात्र का कितना विलयन सामग्री B से बनाया गया था?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

250 रुपये किंग्रा और 300 रुपये किंग्रा मूल्य के दो प्रकार के चाय के पाउडरों को तीसरे प्रकार के चाय के पाउडर के साथ 1:1:2 के अनुपात में मिलाया जाता है। यदि मिश्रण का मूल्य 350 रुपये किंग्रा है, तो तीसरे प्रकार के चाय के पाउडर का मूल्य ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

25 रुपये प्रति लीटर वाले 42 लीटर दूध को, 40 रुपये प्रति लीटर वाले 28 लीटर दूध के साथ मिश्रित किया जाता है। मिश्रण का औसत मूल्य ज्ञात कीजिए?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

10 रुपये प्रति किग्रा मूल्य वाल 15 किग्रा गेहूँ का 5 किग्रा दूसरे प्रकार के गेहूँ के साथ मिलाकर 30 रुपये प्रति किग्रा मूल्य वाला मिश्रण प्राप्त किया जाता है। महंगे गेहूँ का मूल्य (प्रति किग्रा) ज्ञात करें।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) Rs.70
 - (b) Rs.80
 - (c) Rs.60
 - (d) Rs.90

9. There is a 32L mixture of milk and water. The ratio of milk and water in this mixture is 5 : 3. How many litres of water should be added to this mixture so that the resultant mixture has 50% water in it?

दूध और पानी का 32 लीटर का मिश्रण है। इस मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 5 : 3 है। इस मिश्रण में कितने लीटर पानी मिलाया जाना चाहिए ताकि परिणामी मिश्रण में 50% पानी हो?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 8 | (b) 6 |
| (c) 5 | (d) 4 |
10. A mango juice is made by mixing water and mango concentrate in the ratio 9 : 7. If x litres of water and $3x$ litres of mango concentrate is mixed in 160 litres of mango juice, then the new ratio becomes 13 : 14. What is the quantity of the new mango juice (in litres)?

पानी और आम के सांद्रण को 9 : 7 के अनुपात में मिलाकर आम का जूस बनाया जाता है, यदि 160 लीटर आम के जूस में x लीटर पानी और $3x$ लीटर आम के सांद्रण को मिलाया जाता है, तो नया अनुपात 13 : 14 हो जाता है। आम के नए जूस की मात्रा (लीटर में) क्या है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) 197 litre | (b) 212 litre |
| (c) 206 litre | (d) 216 litre |
11. In what ratio, sugar costing Rs.78 per kg be mixed with sugar costing Rs.46 per kg such that by selling the mixture at Rs.75 per kg there is a gain of 20%?

78 रुपये प्रति किग्रा कीमत वाली चीज़ों को 46 रुपये प्रति किग्रा कीमत वाली चीज़ों के साथ किस अनुपात में मिलाया जाए, ताकि मिश्रण को 75 रुपये प्रति किग्रा में बेचने पर 20% का लाभ हो?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 33 : 37 | (b) 31 : 29 |
| (c) 37 : 31 | (d) 33 : 31 |
12. A man buys 10 kg of wheat at a rate of Rs.26/kg. The wheat is mixed with 6 kg of other good quality of wheat to get a mixture at a price of Rs.35/kg. The price of good quality wheat per kg (in Rs.) is:

एक आदमी 26रुपये/किग्रा की दर से 10 किलो गेहूँ खरीदता है। 35रुपये/किग्रा की कीमत वाला मिश्रण प्राप्त करने के लिए गेहूँ को 6 किलो अन्य अच्छी गुणवत्ता वाले गेहूँ के साथ मिलाया जाता है। अच्छी गुणवत्ता वाले गेहूँ की कीमत प्रति किग्रा (रुपये में) कितनी है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 38 | (b) 42 |
| (c) 50 | (d) 46 |
13. Half litre of a solution contains 15% alcohol. To change the alcohol concentration to 50%, find the quantity of alcohol to be mixed.

एक घोल के आधे लीटर में 15% एल्कोहॉल है। एल्कोहॉल की सांद्रता को 50% में बदलने के लिए, मिश्रित की जाने वाली एल्कोहॉल की मात्रा ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 250 ml | (b) 350 ml |
| (c) 175 ml | (d) 400 ml |
14. How much rice of Rs.4 per kg should be mixed to 15 kg of rice of Rs.10 per kg, so as to make a mixture worth Rs.6.50 per kg?

4 रुपये प्रति किग्रा मूल्य वाले कितने चावल को 10 रुपये प्रति किग्रा मूल्य वाले 15 किग्रा चावल में मिलाया जाए, ताकि 6.50 रुपये प्रति किग्रा वाला मिश्रण बन जाए?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 15 kg | (b) 21 kg |
| (c) 30 kg | (d) 40 kg |

15. A 12 litre solution of acid and water contains 30% acid. How much water (in litres) must be added to get a solution having 20% acid?

एसिड और जल के 12 लीटर विलयन में 30% एसिड है। 20% एसिड वाला विलयन प्राप्त करने के लिए कितना जल (लीटर में) मिलाया होगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

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

16. A mixture of 750 kg of alloy of copper and tin contains 25% tin. How much tin must be added so that it becomes 70% of the mixture?

तांबे और टिन के 750 किग्रा मिश्रधातु के मिश्रण में 25% टिन है। कितना टिन मिलाया जाना चाहिए ताकि यह मिश्रण का 70% हो जाए?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|-------------|
| (a) 895 kg | (b) 1125 kg |
| (c) 956 kg | (d) 1097 kg |

17. In alloys A and B, the ratio of lead to tin is 5 : 3 and 3 : 1, respectively. 80 kg of alloy A and 100 kg of alloy B are mixed together to form a new alloy. What is the amount of tin (in kg) in the new alloy?

मिश्र धातु A और B में, लेड और टिन का अनुपात क्रमशः 5:3 और 3:1 है। एक नई मिश्र धातु बनाने के लिए, 80 किग्रा मिश्र धातु A और 100 किग्रा मिश्र धातु B को एक साथ मिलाया जाता है। नई मिश्र धातु में टिन की मात्रा (किग्रा में) कितनी होगी?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|----------|
| (a) 90 | (b) 55 |
| (c) 68 | (d) 81.3 |

18. A vessel contains 18 litres mixture of milk and water in the ratio 5: 1. If 3 litres of milk is added to the vessel, then how much water (in litres) should be added to the vessel to have milk and water in the ratio 9 : 2?

एक बर्टन में 5 : 1 के अनुपात में दूध और पानी का 18 लीटर मिश्रण है। यदि बर्टन में 3 लीटर दूध मिलाया जाता है, तो बर्टन में कितना पानी (लीटर में) मिलाया जाना चाहिए ताकि दूध और पानी का अनुपात 9 : 2 हो जाए?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 2 | (b) 1.5 |
| (c) 0.5 | (d) 1 |

19. A drink is made by mixing water and juice in the ratio 9 : 7. If x litres of water and $2x$ litres of juice are mixed in 160 litres of drink, then the new ratio becomes 13 : 15. The quantity of drink (in litres) is:

पानी और जूस को 9 : 7 के अनुपात में मिलाकर एक पेय बनाया जाता है। यदि 160 लीटर पेय में x लीटर पानी और $2x$ लीटर जूस मिलाया जाता है, तो नया अनुपात 13 : 15 हो जाता है। पेय की मात्रा (लीटर में) ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 240 | (b) 280 |
| (c) 300 | (d) 260 |

20. The quantity of milk in a mixture of milk and water is $\frac{4}{5}$ of the volume of the mixture. After adding 1 liter of milk to 5 liters of the mixture, the percentage of water in the mixture is:

दूध और जल के मिश्रण में दूध की मात्रा मिश्रण के आयतन का $\frac{4}{5}$ है। 5 लीटर मिश्रण में 1 लीटर दूध मिलाने के बाद, मिश्रण में जल का प्रतिशत कितना होगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) 17.5% | (b) 15% |
| (c) $\frac{200}{6}\%$ | (d) $\frac{100}{6}\%$ |

21. An alloy contains the metals A, B and C in the ratio 2 : 3 : 1 and another contains the metals B, C and D in the ratio 5 : 4 : 3. If equal weights of both alloys are mixed together to form a third alloy, then how much part of the metal B is in new alloy?

एक मिश्रधातु में धातु A, B और C का अनुपात 2:3:1 है और दूसरी मिश्रधातु में धातु B, C और D का अनुपात 5:4:3 है। यदि दोनों मिश्रधातुओं के बराबर वजन को एक साथ मिलाकर एक तीसरी मिश्रधातु बनाई जाती है, तो नई मिश्रधातु में धातु B का कितना भाग होगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (a) $\frac{1}{8}$ | (b) $\frac{1}{6}$ |
| (c) $\frac{3}{24}$ | (d) $\frac{11}{24}$ |

22. Vessel A contains milk and water in the ratio 4 : 5. Vessel B contains milk and water in the ratio 2 : 1. If x litres mixture of A is mixed with y litres mixture of B, then the ratio of milk to water in the mixture becomes 8 : 5. Find the ratio $x : y$.

बर्टन A में दूध और पानी 4 : 5 के अनुपात में हैं। बर्टन B में दूध और पानी 2 : 1 के अनुपात में हैं। यदि A का x लीटर मिश्रण B के y लीटर मिश्रण के साथ मिलाया जाता है, तो नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 8 : 5 हो जाता है। अनुपात $x : y$ ज्ञात कीजिए

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|------------|-----------|
| (a) 3 : 10 | (b) 5 : 6 |
| (c) 2 : 5 | (d) 3 : 4 |

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(d)	3.	(c)	4.	(b)	5.	(b)	6.	(c)	7.	(d)	8.	(d)	9.	(a)	10.	(d)
11.	(d)	12.	(c)	13.	(b)	14.	(b)	15.	(a)	16.	(b)	17.	(b)	18.	(d)	19.	(b)	20.	(d)
21.	(d)	22.	(a)																

SOLUTIONS

1. (a) A B C
 20% 30% 40%
 3 : 5 : a

ATQ,

$$60 + 150 + 40a = 30 \times (8 + a)$$

$$\Rightarrow 210 + 40a = 240 + 30a$$

$$\therefore a = 3$$

Alternate Method:-

$$\begin{array}{ccccc} & & & & \\ & A & & B & \\ & 20 & & 30 & \\ & \swarrow & \searrow & & \\ 3 & & & & 5 \\ & \searrow & \swarrow & & \\ 30-x & = & 3 & & \\ x-20 & = & 5 & & \\ \frac{30-x}{x-20} & = & \frac{3}{5} & \Rightarrow 150 - 5x = 3x - 60 & \Rightarrow x = \frac{105}{4} \end{array}$$

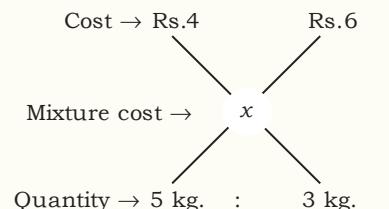
$$\begin{array}{ccccc} & & & & \\ & A+B & & C & \\ & 105 & & 160 & \\ & \swarrow & \searrow & & \\ 120 & & & & \\ & \searrow & \swarrow & & \\ 40 & : & 15 & & \\ \times \frac{1}{5} & & & & \\ 8 & : & a & & \\ & \searrow & \swarrow & & \\ & & & & \end{array}$$

$$\therefore a = 3$$

2. (d) Ratio of milk in two mixtures = $\frac{10}{10+6} : \frac{8}{8+4}$
 $= \frac{10}{16} : \frac{8}{12} = 120 : 128 = 15 : 16$

3. (c) Cost price of mixture
 $= \frac{5 \times 4 + 3 \times 6}{5+3} = \frac{20+18}{8} = \frac{38}{8} = 4.75$

Alternate Method:



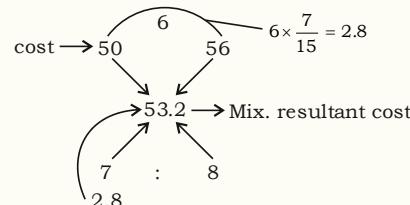
$$x = \frac{4 \times 5 + 6 \times 3}{5 + 3} = \frac{38}{8} = ₹4.75/\text{kg.}$$

4. (b) Cost of resultant mixture

$$= \frac{50 \times 7 + 56 \times 8}{15} = \frac{350 + 448}{15} = \frac{798}{15} = 53.2$$

Hence, resultant cost of mixture = 53.2

Alternate Method:-



∴ Resultant cost of mixture = 53.2

5. (b) A B
 I → 252 : 441
 4 : 7

ATQ,

(4 + 7) unit → 1188 ltr.

total = 11 unit → 1188

$$\text{B (7 unit)} \rightarrow \frac{1188}{11} \times 7 = 108 \times 7 = 756 \text{ ltr.}$$

Note:- It can be done with the help of unit digit.

6. (c) Given,

$$A : B : C$$

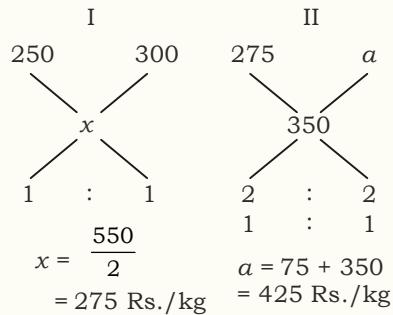
$$1 \quad 1 \quad 2$$

ATQ,

$$(250 \times 1) + (300 \times 1) + 2x = 350 \times 4$$

$$\Rightarrow 250 + 300 + 2x = 1400 \Rightarrow 2x = 850 \Rightarrow x = 425 \text{ Rs./kg}$$

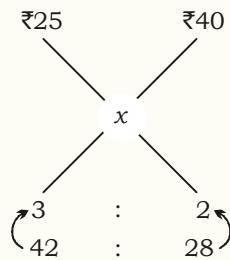
Alternate Method:-



7. (d) Avg. price of mixture

$$= \frac{42 \times 25 + 28 \times 40}{42 + 28} = \frac{1050 + 1120}{70} = \frac{2170}{70} = ₹31$$

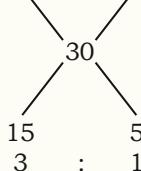
Alternate Method:



Avg. price of mixture (x)

$$= \frac{3 \times 25 + 2 \times 40}{3 + 2} = \frac{75 + 80}{5} = ₹31$$

8. (d) 10 x



ATQ,

$$\frac{x - 30}{20} = \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow -30 + x = 60 \Rightarrow x = ₹90$$

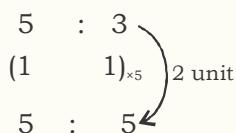
Alternate Method:-

ATQ,

$$(15 \times 10) + (5 \times x) = 30 \times 20 \Rightarrow 5x = 600 - 150$$

$$\therefore x = \frac{450}{5} = ₹90$$

9. (a) M W



ATQ,

$$5 + 3 = 8 \text{ unit} = 32 \text{ ltr.}$$

$$1 \text{ unit} = 4$$

$$2 \text{ unit} = 8 \text{ ltr.}$$

Hence, 8 ltr. of water should be added.

Alternate method:

Since, milk quantity is same:-

$$\frac{5}{8} \times 32 = \frac{1}{2} \times (32 + x) \Rightarrow 40 = 32 + x \Rightarrow x = 8 \text{ ltr.}$$

$$10. (d) \text{ Water} = \frac{9}{16} \times 160 = 90 \text{ ltr.}$$

$$\text{Mango} = 160 - 90 = 70 \text{ ltr.}$$

$$\text{ATQ}, \frac{90+x}{70+3x} = \frac{13}{14} \Rightarrow 1260 + 14x = 910 + 39x$$

$$\Rightarrow 350 = 25x \Rightarrow x = 14$$

New quantity of mango juice

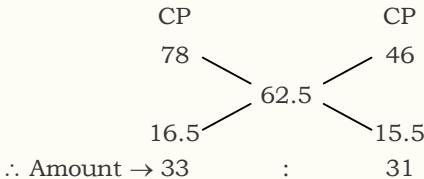
$$= 160 + x + 3x = 160 + 4 \times 14 = 160 + 56 = 216 \text{ ltr.}$$

$$11. (d) 20\% = \frac{1+}{5} \rightarrow \text{CP}$$

$$\text{SP} = 5 + 1 = 6 \text{ unit} \rightarrow 75$$

$$\text{CP} \Rightarrow 5 \text{ unit} \rightarrow 62.5$$

Now,



$$\therefore \text{Required ratio} = 33 : 31$$

12. (c) Let, price of 6 kg wheat per kg = x

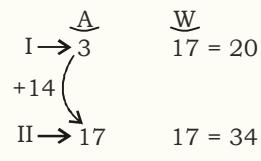
$$\text{ATQ}, \frac{26 \times 10 + x \times 6}{16} = 35$$

$$\Rightarrow 260 + 6x = 560 \Rightarrow x = \frac{300}{6} = 50$$

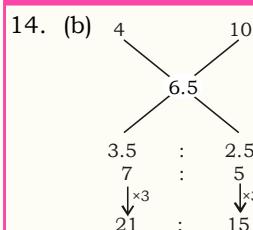
$$13. (b) 15\% = \frac{3}{20}$$

Quantity of solution = $\frac{1}{2}$ litre

$$50\% = \frac{1}{2}$$



$$\therefore 14 \text{ unit} \rightarrow \frac{500}{20} \times 14 = 25 \times 14 = 350 \text{ ml}$$



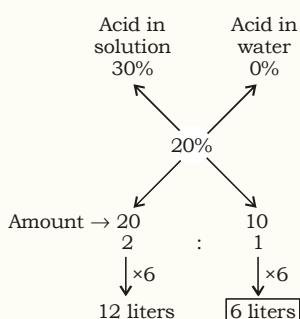
15. (a) Amount of acid remain same.

Acid : Water

Initial $\rightarrow 3 : 7$
Final $\rightarrow 1_{\times 3} : 4_{\times 3} \rightarrow 5$ unit
 $3 : 12$

(water) 7 unit $\rightarrow \frac{7}{10} \times 12$
(water) 5 unit $\rightarrow \frac{12}{10} \times 5 = 6$ liters.

Alternate Method:



16. (b) Given, tin = 25%

Then, Copper = 100% - 25% = 75%
Required amount of tin = 70%
Then, Copper = 100% - 70% = 30%
It is clear that,

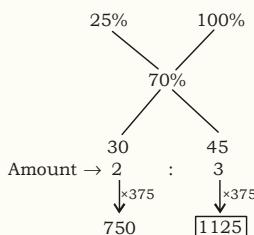
$$\text{Copper} \propto \frac{1}{\text{tin}}$$

Initial	After
Copper $\rightarrow 75$	$: 30$
5	$: 2$
Tin $\rightarrow 2$	$: 5$

$375 \times$ $+3 \times 375 \rightarrow [1125 \text{ kg}]$
750 kg

Alternate Method:

Let the added quantity of tin 100%



17. (b)

A (80kg.)	B (100kg.)
$L : T$	$L : T$
$5 : 3$	$3 : 1$

$\frac{5}{8} \times 80 = 50 \text{ kg.}$ $\frac{3}{8} \times 80 = 30 \text{ kg.}$ $\frac{3}{4} \times 100 = 75 \text{ kg.}$ $\frac{1}{4} \times 100 = 25 \text{ kg.}$

Total tin = 55kg.

18. (d) $5 : 1 \rightarrow 6 \text{ unit} = 18 \text{ lt.}$
1 unit = 3 lt.

$$\begin{array}{rcl} M & W \\ 15 & : & 3 \\ \hline 3 & & 1 \text{ liters} \\ \times 2 \swarrow & & \downarrow \boxed{4} \times 2 \\ 9 & : & 2 \end{array}$$

1 litre water added

Alternate Method:

Given, Milk Water
 $5 : 1 \Rightarrow 18 \text{ Ltr.}$
 $\Rightarrow 15 : 3$

ATQ.

$$\frac{15+3}{3+x} = \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow 36 = 27 + 9x \Rightarrow x = 1 \text{ Ltr.}$$

19. (b) Water Juice Total

$$\begin{array}{rcl} 9 & : & 7 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ 90 & : & 70 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ \text{Qty} \rightarrow 90 \text{ltr} & 70 \text{ltr} & 160 \text{ltr} \end{array}$$

W J

$$\begin{array}{rcl} 90 : 70 \\ 1 : 2 \\ \hline 13 : 15 \end{array}$$

11 unit $\rightarrow 110$, 1 unit $\rightarrow 10$

\therefore Quantity of drink $(13 + 15) = 28 = 28 \times 10 = 280$ litre

20. (d) Milk Water

$$(4 : 1) \rightarrow 5 \text{ liter}$$

Add 1 liter extra milk

$$(5 : 1) \rightarrow 6 \text{ liter}$$

$$\text{water \%} = \frac{1}{6} \times 100 = \frac{100}{6} \%$$

21. (d)

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ \text{I}^{\text{st}} \text{ Alloy} \rightarrow (2 : 3 : 1)_{\times 2} & = 6 \text{ unit}_2 \\ \text{II}^{\text{nd}} \text{ Alloy} \rightarrow (5 : 4 : 3) & = 12 \text{ unit} \end{array}$$

Now,

$$\text{I}^{\text{st}} \text{ Alloy} \rightarrow 4 : 6 : 2$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \text{ Alloy} \rightarrow 5 : 4 : 3$$

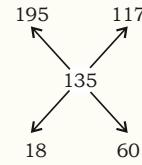
$$\text{Mixture} \rightarrow 4 : 11 : 6 : 3$$

$$\text{Metal B quantity in new alloy} = \frac{11}{24}$$

22. (a) Milk : Water = $(4 : 5 = 9)_{\times 39}$

$$\text{Milk : Water} = (2 : 1 = 3)_{\times 117}$$

$$\text{Milk : Water} = (8 : 5 = 13)_{\times 27}$$



Mixture X : Y = 3 : 10

Alternate Method:

$$\frac{4}{9} \times 117 = 52 \quad \frac{2}{3} \times 117 = 78$$

$$\begin{array}{c} 8 \times 117 = 72 \\ \hline 13 \\ 6 : 20 \\ 3 : 10 \end{array}$$

the ratio x : y = 3 : 10



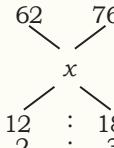
AVERAGE

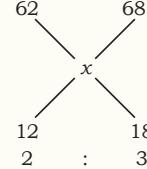
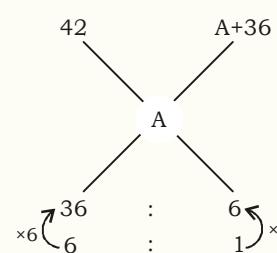
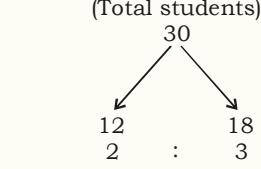
औसत



Aditya Ranjan Sir

1. The average marks (out of 100) of boys and girls in an examination are 75 and 80, respectively. If the average marks of all the students in that examination are 78. Find the ratio of the number of boys to the number of girls.
 एक परीक्षा में लड़कों और लड़कियों के औसत अंक (100 में से) क्रमशः 75 और 80 हैं। यदि उस परीक्षा में सभी विद्यार्थियों के औसत अंक 78 हों तो लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 2 : 3 | (b) 3 : 4 |
| (c) 1 : 3 | (d) 1 : 2 |
2. The average temperature of a city for the first sixteen days of January is 22°C , and the average temperature for the last sixteen days of the same month is 26°C . If the average temperature for the entire month is 24°C , what is the temperature on the sixteenth day?
 जनवरी के पहले सोलह दिनों के लिए एक शहर का औसत तापमान 22°C रहा, और उसी महीने के अंतिम सोलह दिनों का औसत तापमान 26°C रहा। यदि पूरे महीने का औसत तापमान 24°C रहा, तो सोलहवें दिन का तापमान कितना रहा?
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) 24°C | (b) 25°C |
| (c) 23°C | (d) 22°C |
3. A stock portfolio consists of four stocks. Stock A represents 20% of the portfolio and has a return of 6%. Stock B represents 30% of the portfolio and has a return of 8%. Stock C represents 20% of the portfolio and has a return of 4%. Stock D represents the remaining 30% of the portfolio and has a negative-return of 5%. What is the average return of the portfolio?
 एक स्टॉक पोर्टफोलियो में चार स्टॉक हैं। स्टॉक A, पोर्टफोलियो के 20% को निरूपित करता है और इसका रिटर्न 6% है। स्टॉक B, पोर्टफोलियो के 30% को निरूपित करता है और इसका रिटर्न 8% है। स्टॉक C, पोर्टफोलियो के 20% को निरूपित करता है और इसका रिटर्न 4% है। स्टॉक D, पोर्टफोलियो के शेष 30% को निरूपित करता है और इसका निगेटिव-रिटर्न 5% है। पोर्टफोलियो का औसत रिटर्न कितना है
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|----------|----------|
| (a) 2.9% | (b) 2.6% |
| (c) 3.2% | (d) 3.4% |
4. The average of the squares of the first 45 natural numbers is.
 प्रथम 45 प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|------------|------------|
| (a) 698.67 | (b) 699.67 |
| (c) 697.67 | (d) 696.67 |
5. A group of 30 students appeared in a test. The average score of 12 students is 62, and that of the rest is 62. What is the average score of the group?
 30 छात्रों के एक समूह ने एक टेस्ट दिया। 12 छात्रों का औसत स्कोर 62 है और बाकी छात्रों का औसत स्कोर भी 62 है। समूह का औसत स्कोर ज्ञात करें।
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 62 | (b) 63 |
| (c) 60 | (d) 61 |
6. Find the average of the prime numbers lying between 50 and 76.
 50 और 76 के बीच आने वाली अभाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात करें।
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 66 | (b) 60 |
| (c) 62 | (d) 64 |
7. A class of 30 students appeared in a test. The average score of 12 students is 62, and that of the rest is 74. What is the average score of the class?
 30 छात्रों वाली एक कक्षा के सभी छात्रों ने एक टेस्ट दिया। 12 छात्रों का औसत स्कोर 62 है और बाकी छात्रों का औसत स्कोर 74 है। कक्षा का औसत स्कोर ज्ञात करें।
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|----------|----------|
| (a) 70.2 | (b) 69.2 |
| (c) 68.2 | (d) 67.2 |
8. The average of 12 numbers is 48. The average of the first 5 numbers is 45 and the average of next 4 numbers is 52. If the 10th number is 10 less than the 11th number and is 5 more than the 12th number, then the average of the 11th and 12th numbers is:
 12 संख्याओं का औसत 48 है। पहली 5 संख्याओं का औसत 45 है और आगली 4 संख्याओं का औसत 52 है। यदि 10वीं संख्या, 11वीं संख्या से 10 कम है और 12वीं संख्या से 5 अधिक है, तो 11वीं संख्या और 12वीं संख्या का औसत क्या है?
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|----------|----------|
| (a) 50.5 | (b) 46.5 |
| (c) 47.5 | (d) 48.5 |
9. The average of the squares of the first 46 natural numbers is.
 प्रथम 46 प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 729.5 | (b) 728.5 |
| (c) 727.5 | (d) 730.5 |
10. A class of 30 students appeared in a test. The average score of 12 students is 62, and that of the rest is 72. What is the average score of the class?
 30 छात्रों वाली एक कक्षा के सभी छात्रों ने एक टेस्ट दिया। 12 छात्रों का औसत स्कोर 62 है और बाकी छात्रों का औसत स्कोर 72 है। कक्षा का औसत स्कोर ज्ञात करें।
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 66 | (b) 68 |
| (c) 67 | (d) 69 |
11. The average of the squares of the first 47 natural numbers is.
 प्रथम 47 प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 760 | (b) 761 |
| (c) 759 | (d) 762 |

- Net deviation = $\frac{(74 - 62) \times 18}{30} = \frac{216}{30} = 7.2$
 $\therefore \text{Avg.} = 62 + 7.2 = 69.2$
8. (d) Let 10th number = x
 11th number = $x + 10$
 12th number = $x - 5$
 Average of last three number
 $= 48 + \frac{(48 - 45) \times 5 + (48 - 52) \times 4}{3}$
 $\Rightarrow \frac{x + x + 10 + x - 5}{3} = 48 - \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3x + 5}{3} = \frac{143}{3}$
 $\Rightarrow x = 46$
 Average of 11th + 12th number = $\frac{x + 10 + x - 5}{2}$
 $= x + 2.5 = 46 + 2.5 = 48.5$
9. (b) The average of square of n natural no.
 $= \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$
 Average of square of 46 natural no. = $\frac{(47 \times 93)}{6} = 728.5$
10. (b) No. → 12 : 18
 Avg. → 62 : 72
 Let, avg. = 62
 Net deviation = $\frac{(72 - 62) \times 18}{30} = 6$
 $\therefore \text{Average score} = 62 + 6 = 68$
11. (a) Average of Square of N natural no. = $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$
 Average of Square of 47 natural no. = $\frac{(47+1)(2 \times 47+1)}{1}$
 $= \frac{48 \times 95}{6} = 95 \times 8 = 760$
12. (d) 
 ATQ,
- $$\frac{76 - x}{x - 62} = \frac{2}{3}$$
- $$\Rightarrow 228 - 3x = 2x - 124 \Rightarrow 5x = 352 \Rightarrow x = 70.4$$
13. (a) Weight of new student = $10 \times \frac{1}{2} + 51 = 56$ kgs
- Alternate Method:-**
 Let, A = Old average
 $\Rightarrow A \times 10 - 51 + \text{new} = \left(A + \frac{1}{2}\right) 10$
 $\Rightarrow \text{New} - 51 = 5 \Rightarrow \text{New} = 56$ kgs
14. (b) Avg. of first n natural number = $\frac{n+1}{2}$
 Avg. of first 125 natural no. = $\frac{125+1}{2} = \frac{126}{2} = 63$
15. (b) Let, average of 45 batsmen = x
 ATQ,
 $(15 \times 20) + (24 \times 25) = x \times 45$

- $\Rightarrow x = \frac{300 + 600}{45} = \frac{900}{45} = 20$
- Alternate Method:-**
 Let, average be 20.
 $\text{Avg.} = 20 + \frac{(-5 \times 20) + (4 \times 25)}{45} = 20 + \frac{(-100 + 100)}{45} = 20$
16. (b) No. → 12 18
 Avg. → 62 68
 Let, avg. of whole class = 62
 Net deviation = $\frac{(68 - 62) \times 18}{30} = 3.6$
 $\therefore \text{Avg. score of whole class} = 62 + 3.6 = 65.6$
- Alternate Method:**

 $\Rightarrow \frac{68 - x}{x - 62} = \frac{2}{3} \Rightarrow 5x = 68 \times 3 + 62 \times 2$
 $\Rightarrow x = \frac{68 \times 3 + 62 \times 2}{5} = 65.6$
17. (b) Let, avg. of seven members = A

 $\therefore A = 42 + 6 = 48$
 $\therefore \text{Age of seventh member} = 48 + 36 = 84$ yrs.
18. (c) No. → 12 18
 Avg. → 62 60
 Let, avg. of whole class = 62
 Net deviation = $\frac{(62 - 60) \times 18}{30} = 1.2$
 $\therefore \text{Avg. score of whole class} = 62 - 1.2 = 60.8$
- Alternate Method:-**
 (Total students)

 $\text{Avg.} = \frac{124 + 180}{5} = \frac{304}{5} = 60.8$
19. (d) No. → 12 18
 Avg. → 62 78
 Let, avg. of whole class = 62
 Net deviation = $\frac{(62 - 78) \times 18}{30} = +9.6$
 $\therefore \text{Avg. score of whole class} = 62 + 9.6 = 71.6$

Alternate Method:-

(Total students)

$$\text{Avg.} \rightarrow 62 : 78$$

$$\text{Avg.} = \frac{124 + 234}{5} = \frac{358}{5} = 71.6 \text{ yrs.}$$

Alternate Method:-

Let, avg. score of class = x

$$x = 62 + \frac{(78 - 62)}{5} \times 3 = 62 + 9.6 = 71.6$$

20. (d) Average of square of first n natural No.

$$= \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

Avg. of square of first 48 natural No.

$$= \frac{49 \times 97}{6} = \frac{4753}{6} = 792.17$$

21. (b) Average score

$$= \frac{10 \times 90 + 75 \times 20}{30} = \frac{900 + 1500}{30} = \frac{2400}{30} = 80$$

Alternate Method:-

Students → 10 : 20
 Avg. → 90 : 75

Let Avg. = 75

$$\text{Net deviation} = \frac{15 \times 10}{30} = 5$$

$$\therefore \text{Avg.} = 75 + 5 = 80$$

Alternate Method:-

$$\text{No. of students} \rightarrow 10 : 20$$

$$1 : 2$$

$$\therefore x = \frac{90 \times 1 + 75 \times 2}{3} = \frac{90 + 150}{3} = \frac{240}{3} = 80$$

22. (d) No. → 12 : 18

$$\text{Avg.} \rightarrow 60 : 80$$

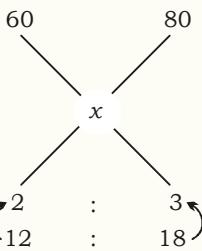
Let, avg. = 60

$$\text{Net deviation} = \frac{(80 - 60) \times 18}{30} = 12$$

$$\therefore \text{Avg.} = 60 + 12 = 72$$

Alternate Method:-

Let, avg. score of class = x



$$x = \frac{60 \times 2 + 80 \times 3}{2 + 3} = \frac{360}{5} = 72$$

23. (a) Girls Boys

$$\text{No.} \rightarrow 60 \quad 90$$

$$\text{Avg.} \rightarrow 48 \quad 52$$

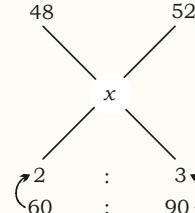
Let, avg. = 48

$$\text{Net deviation} = \frac{(52 - 48) \times 90}{150} = 2.4$$

$$\therefore \text{Avg.} = 48 + 2.4 = 50.4$$

Alternate Method:-

Let, avg. score of class = x



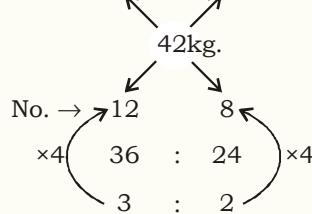
$$x = \frac{3 \times 52 + 2 \times 48}{5} = \frac{252}{5} = 50.4$$

24. (d) Increased marks = 99 - 66 = 33

$$\text{Increment in average} = \frac{33}{55} = 0.6$$

25. (a)

Boys Girls
50kg. 30kg.



Hence, Average weight of girls = 30kg.

26. (a) Average of first n even number = $(n + 1)$
 \Rightarrow Average of first 91 even number = $91 + 1 = 92$

27. (c) Ratio of 3 person = 2 : 5 : 7

Sum of 3 person = 56×3

14 unit = 56×3

1 unit = 12

Youngest person = 2 unit = $2 \times 12 = 24$

28. (d) Average of first even number = $(n + 1)$
 \Rightarrow Average of first 92 even number = $92 + 1 = 93$

29. (a) Quantity → 8 : 9

$$\text{Price} \rightarrow 51 : 68$$

Let Average → 60

$$\text{Deviation} = 8 \times 9 + 9 \times 8 = 0$$

Now, average = 60

Alternate Method:-

$$\text{Average} = 51 + \frac{9 \times (68 - 51)}{17} = 51 + \frac{9 \times 17}{17} = 60$$

18. Akash and Vikash can complete a work in 40 days and 60 days, respectively. In how many days will the entire work be completed if they work on alternate days, starting with Akash?

आकाश और विकास एक कार्य को क्रमशः 40 दिन और 60 दिन में पूरा कर सकते हैं। आकाश से शुरू करते हुए, यदि वे एकांतर दिनों में बारी-बारी से कार्य करते हैं, तो संपूर्ण कार्य कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

राजन और रजत किसी कार्य को क्रमशः 64 दिन और 48 दिन में पूरा कर सकते हैं। रजत से शुरू करते हुए, दोनों एकांतर दिनों में बारी-बारी से कार्य करते हैं। कार्य कितने दिनों में पूरा होगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

राकेश की तुलना में सपना दोगुनी कुशल है। यदि वे दोनों एक परियोजना पर एक साथ कार्य करते हैं और इसे 48 दिन में पूरा करते हैं, तो सपना अकेले उस परियोजना को कितने दिन में पूरा कर सकती है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

एक छात्रावास में एक महीने के लिए 300 विद्यार्थियों के लिए भोजन की व्यवस्था थी। 20 दिनों के बाद 50 विद्यार्थियों ने छात्रावास छोड़ दिया।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift 02)

- (c) 12 days/दिन (d) 16 days/दिन

22. Sumit and Rajiv, working together, can do a job in 20 hours whereas Sumit alone can do the same job in 25 hours. In how many hours can Rajiv alone do the job?

सुमित और राजीव, मिलकर काम करते हुए, किसी काम को 20 घंटे में कर सकते हैं जबकि सुमित अकेले उसी काम को 25 घंटे में कर सकता है। राजीव अकेले उस काम को कितने घंटे में पूरा कर सकता है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

यदि 12 व्यक्ति 540 समान पुस्तकों को 10 दिनों में मुद्रित कर सकते हैं, तो 8 दिनों में ऐसी 720 पुस्तकों को मुद्रित करने के लिए कितने और व्यक्तियों की आवश्यकता होगी?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

रानी और आद्या अलग-अलग काम करते हुए एक काम को क्रमशः 12 दिन और 16 दिन में पूरा कर सकती हैं। वे बारी-बारी से एक-एक दिन काम करती हैं। यदि रानी पहले काम करना शुरू करती है, तो काम किसने दिनों में पूरा हो जाएगा?

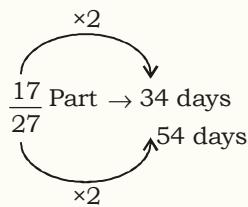
SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- (a) $12\frac{1}{3}$ days (b) $13\frac{2}{3}$ days
(c) $13\frac{1}{3}$ days (d) $12\frac{2}{3}$ days

ANSWER KEY

SOLUTIONS

1. (c)



∴ Entire order of printing will be done in 54 days.

2. (c)

$$\begin{array}{ccc} A \rightarrow 12 & \xrightarrow{4} & 48 \text{ units} \\ B \rightarrow 16 & \xrightarrow{3} & \\ 6 \text{ days work} & = 6 \times (4 + 3) = 42 \text{ units} \\ \text{Work left} & = 48 - 42 = 6 \text{ units} \end{array}$$

$$\text{Required fraction} = \frac{6}{48} = \frac{1}{8}$$

3. (a)

$$\begin{array}{ccc} V+R \rightarrow 40h & \xrightarrow{5} & \\ V \rightarrow 50h & \xrightarrow{4} & (200) \end{array}$$

$$\text{Efficiency of Raju} = 5 - 4 = 1 \text{ unit}$$

$$\therefore \text{Time taken by Raju} = \frac{200}{1} = 200 \text{ hours.}$$

4. (b)

$$\begin{array}{ccc} \text{Time} & \text{Eff.} & \text{Total} \\ A \rightarrow 200 \text{ days} & 1 & \downarrow \text{Work} \\ B \rightarrow 100 \text{ days} & 2 & 200 \text{ unit} \end{array}$$

They are working on alternate days.

$$\begin{array}{ccc} \text{Days} & \text{Men} & \text{Work} \\ 1^{\text{st}} \rightarrow (A+B) & \rightarrow & 3 \text{ unit} \\ 2^{\text{nd}} \rightarrow A & \rightarrow & 1 \text{ unit} \\ 3^{\text{rd}} \rightarrow B & \rightarrow & 2 \text{ unit} \\ \hline 3 \text{ days} \xrightarrow{33} & \rightarrow & 6 \times 33 \\ 99 \text{ days} & \rightarrow & 198 \text{ unit} \\ \frac{2}{3} \text{ day} \rightarrow (A+B) & \rightarrow & 2 \text{ unit} \\ \hline 99 \frac{2}{3} \text{ days} & \rightarrow & 200 \text{ unit} \end{array}$$

5. (c)

$$\begin{array}{ccc} \text{Time} & \text{Eff.} & \text{Total} \\ A \rightarrow 20 \text{ days} & 3 & \downarrow \text{Work} \\ B \rightarrow 30 \text{ days} & 2 & 60 \text{ unit} \end{array}$$

Work done by (A + B) in 2 days

$$(3 + 2) \times 2 = 10 \text{ unit}$$

$$\text{Left work} = 60 - 10 = 50 \text{ unit}$$

$$\text{Left work} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6} \text{ th}$$

6. (a)

$$\begin{array}{ccc} \text{Time} & \text{Eff.} & \\ A \rightarrow 13 \text{ days} & \xrightarrow{2} & \text{T.W} \\ B \rightarrow 26 \text{ days} & \xrightarrow{1} & 26 \end{array}$$

They are working on alternate days.

Days	Men	Work
1 st →	A	→ 2 unit
2 nd →	B	→ 1 unit
2 days $\xrightarrow{8}$		$3 \xrightarrow{8}$
16 days		24 unit
1 day → A	→ 2 unit	
17 days		26 unit

7. (d)

$$\begin{array}{ccccc} & \text{Time} & \text{Eff.} & \text{Total} & \\ \text{Arvind} \rightarrow \frac{20}{4} = 5 \text{ days} & & 4 & \downarrow & 20 \text{ unit} \\ & & & & \\ \text{Suresh} \rightarrow 20 \text{ days} & & 1 & & \end{array}$$

$$\text{Total time taken by (Arvind + Suresh)} = \frac{20}{5} = 4 \text{ days}$$

Alternate Method:

$$\text{Eff.} \propto \frac{1}{T}$$

$$\text{Eff.} \rightarrow \frac{A}{4} \quad \frac{S}{1}$$

$$\text{Total work} = \text{days} \times \text{eff.} = 20 \times 1 = 20 \text{ unit}$$

$$\text{Total time taken by (Arvind + Suresh)} = \frac{20}{5} = 4 \text{ days}$$

$$8. (c) \frac{18 \times 70}{28}$$

$$\frac{24 \times 25}{90} = \frac{27 \times D_2}{162}$$

$$D_2 = 40$$

$$\text{Remaining days: } 40 - 25 = 15$$

$$9. (b) \text{Total work} = 18 \times 96$$

$$\text{ATQ, } \Rightarrow 18 \times 70 \text{ days} = 28 \times x \text{ days}$$

$$\Rightarrow x \text{ days} = \frac{18 \times 70}{28} = 45 \text{ days}$$

$$\text{Total days} = 45 + 26 = 71 \text{ days}$$

Alternate Method:

$$\text{After 26 days remaining days } 96 - 26 = 70$$

$$\text{Total workers } 18 + 10 = 28$$

$$\text{Eff of workers} \propto \frac{1}{\text{days}}$$

$$\text{Eff} \rightarrow 18 : 28 \\ 9 : 14$$

$$\text{Days} \rightarrow \begin{matrix} 14 & : & 9 \\ \downarrow 5 & & \downarrow 5 \\ 70 & & 45 \end{matrix}$$

$$\text{Total days} = 45 + 26 = 71$$

Note:- we can solve it by equating total work also.

$$10. (c) \begin{array}{ccc} \text{Mitu} & = 12 \text{ hour} & 1 \\ \text{Titu} + \text{Situ} & = 2 \text{ hour} & 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{ccc} \text{T.W} & & \\ 12 & & 12 \\ \hline 6 & & 12 \end{array}$$

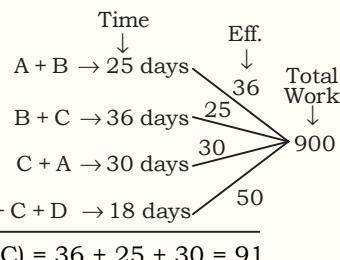
$$\text{Mitu} + \text{Situ} = 3 \text{ hour} \quad 4$$

$$\text{Efficiency of Situ} = (4 - 1) = 3$$

$$\text{Efficiency of Titu} = (6 - 3) = 3$$

$$\text{Time taken by Titu} = \frac{12}{3} = 4 \text{ hours}$$

11. (c)



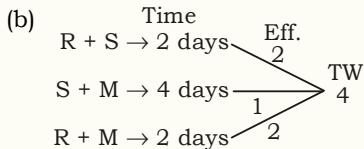
$$2(A + B + C) = 36 + 25 + 30 = 91$$

$$A + B + C = \frac{9}{2} = 45.5$$

$$\text{Eff. of } D = 50 - 45.5 = 4.5$$

$$\text{Required time} = \frac{900}{4.5} = 200 \text{ days}$$

12. (b)

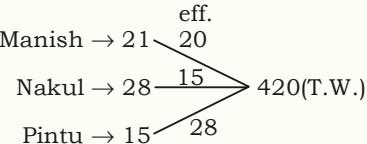


$$R + S + M = \frac{5}{2}$$

$$R + 1 = \frac{5}{2}, R = \frac{3}{2}$$

$$\text{Required time} = 4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

13. (d)



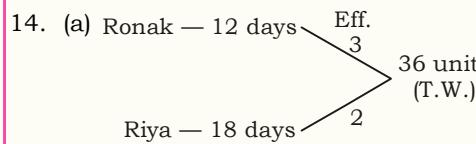
If Nakul joined them from first day then extra work = $15 \times 5 = 75$ unit

$$\text{Total work} = 420 + 75 = 495 \text{ unit}$$

$$\text{Days required} = \frac{495}{(20+15+28)} = \frac{495}{63} = \frac{55}{7} \text{ days}$$

$$\text{Time taken by Nakul} = \frac{55}{7} - 5 = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7} \text{ days}$$

14. (a)



$$\text{Total work done by together in 6 days} = (2 + 3) \times 6 = 30 \text{ unit}$$

$$\text{Remaining work} = (36 - 30) = 6 \text{ unit}$$

$$\text{Time taken by Riya to complete remaining work} = \frac{6}{2} = 3 \text{ days}$$

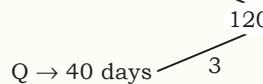
15. (b) Efficiency $\propto \frac{1}{\text{time}}$

$$\begin{array}{l} \text{Tarun : Tripti} \\ \text{Efficiency} \rightarrow 2 : 1 \\ \text{Time} \rightarrow 1 : 2 \end{array}$$

$$\text{Total work} = (2 + 1) \times 16 = 48 \text{ unit}$$

$$\text{Time taken by tripti to complete the work} = \frac{48}{1} = 48 \text{ days}$$

16. (a) P → 30 days

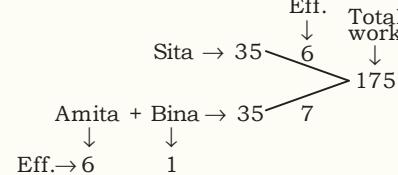


$$\text{Work done by P and Q in 4 days} = (4 + 3) \times 4 = 28 \text{ units}$$

$$\text{Remaining work} = 120 - 28 = 92 \text{ units}$$

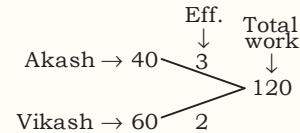
$$\text{Time taken by P to do remaining work} = \frac{92}{4} = 23 \text{ days}$$

17. (b) Efficiency of Amita = Efficiency of (Bina + Sita)



$$\text{Time required to Bina to complete work} = \frac{175}{1} = 175 \text{ days}$$

18. (a) Total work = L.C.M of (40, 60) = 120

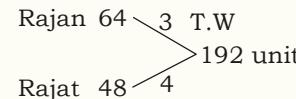


ATQ,

Days	Man	Total work
I st	Akash	3
II nd	Vikash	2
2 days × 24	→	5 unit × 24
48 days	→	120 unit

Time taken to complete work when works on alternate day basis = 48 days

19. (d) L.C.M of 48 and 64 = 192



Days	Man	Work
1st	Rjt	→ 4
2nd	Rjn	→ 3
2 days × 27	→	7 × 27 unit
54 days	→	189 unit
$\frac{3}{4}$ days	→ Rjt	→ 3 unit
$54\frac{3}{4}$ days	→	192 unit

20. (a) Rakesh Sapna

$$1985 \rightarrow 20 : 40$$

$$1 : 2$$

$$\text{Total Work} = \text{Efficiency} \times \text{time} = (1 + 2) \times 48 = 3 \times 48 = 144 \text{ unit}$$

$$\text{Time taken by Sapna} = \frac{144}{2} = 72 \text{ days}$$

21. (c) Number of students $\propto \frac{1}{\text{Quantity of food or no. of days}}$
 after 20 days remaining days $30 - 20 = 10$ days
 and remaining student $= 300 - 50 = 250$
 Student $\Rightarrow 300 : 250$
 $6 : 5$

Days \Rightarrow $\begin{array}{ccc} 5 & : & 6 \\ \times 2 \downarrow & & \downarrow \times 2 \\ 10 \text{ days} & & 12 \text{ days} \end{array}$

Alternate Method:

Total food $= 300 \times 30$

ATQ,

$$300 \times 10 = 250 \times d$$

$$\Rightarrow d = \frac{300 \times 10}{250} = 12 \text{ days}$$

22. (d) L.C.M of 25 & 20 = 100

$$\begin{array}{ccc} \text{Sumit} & = 25 \text{ hour} & \xrightarrow{4} \text{T.W.} \\ \text{Sumit} + \text{Rajiv} & = 20 \text{ hour} & \xrightarrow{5} 100 \\ \downarrow & \downarrow & \\ \text{Eff.} \rightarrow 4 & 1 & \end{array}$$

$$\text{Time taken by Rajiv} = \frac{100}{1} = 100$$

23. (a) $\frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2}$

$$\Rightarrow \frac{12 \times 10}{540} = \frac{M_2 \times 8}{720}$$

$$\Rightarrow M_2 = 20$$

Extra man required $= 20 - 12 = 8$

24. (b)

Rani $\rightarrow 12$ days $\begin{array}{l} 4 \text{ unit} \\ \nearrow \\ 48 \text{ unit (T.W.)} \end{array}$

Adya $\rightarrow 16$ days $\begin{array}{l} 3 \text{ unit} \\ \nearrow \\ \text{on alternate days started by Rani} \end{array}$

in 2 days	7 unit
$\left(\times 6 \right)$	$\left(\right) \times 6$
12 days	42 unit
+1	+4 unit
$\frac{2}{3}$ days	2 unit
$\frac{13}{3}$ days	48 unit

Hence, Total work complete will be $13\frac{2}{3}$ days

MATHS DELHI POLICE

CONSTABLE 2025-26

Chapterwise

2025-26
Special Edition
ENGLISH
Medium

FEATURES

- With Latest TCS PYQs
- Detailed Explanation
- Short tricks & Smart Solutions
- Type-Wise & Level-Wise

Aditya Ranjan Sir
(Excise Inspector)

SELECTED हैं SELECTION दिलाएँगे



गणित दिल्ली पुलिस

कांस्टेबल 2025-26

अध्यायवार

2025-26
Special Edition
हिन्दी
माध्यम

विशेषताएँ

- Latest TCS PYQs सहित
- विस्तृत व्याख्या
- शार्ट ट्रिक्स & रसार्ट सॉलूशन्स
- टाइप-वाइज & लेवल-वाइज

आदित्य रंजन सर
(Excise Inspector)

SELECTED हैं SELECTION दिलाएँगे



AVAILABLE ON





PIPE & CISTERNS

नल और टंकी



Aditya Ranjan Sir

1. Fill pipe P is 21 times faster than fill pipe Q. If Q can fill a cistern in 110 minutes, find the time it takes to fill the cistern when both fill pipes are opened together.

भरने वाले पाइप P, भरने वाले पाइप Q से 21 गुना तेज है। यदि Q एक टंकी को 110 मिनट में भर सकता है, तो दोनों भरने वाले पाइपों को एक साथ खोलने पर टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) 5 minutes | (b) 4 minutes |
| (c) 3 minutes | (d) 6 minutes |

2. Pipes M, N and S can fill a tank in 25, 50 and 100 minutes, respectively. Initially, pipes N and S are kept open for 10 minutes, and then pipe N is shut while pipe M is opened. Pipe S is closed 15 minutes before the tank overflows. How much time (in minutes) will it take to fill the tank if the three pipes work in this pattern?

पाइप M, N और S एक टैंक को क्रमशः 25, 50 और 100 मिनट में भर सकते हैं। प्रारंभ में, पाइप N और S को 10 मिनट के लिए खुला रखा जाता है, और फिर पाइप N को बंद कर दिया जाता है जबकि पाइप M को खोल दिया जाता है। टैंक में अतिप्रवाह होने से 15 मिनट पहले पाइप S को बंद कर दिया जाता है। यदि तीनों पाइप इस पैटर्न में कार्य करें तो टैंक को भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 30 | (b) 33 |
| (c) 42 | (d) 27 |

3. A pipe can fill an overhead tank in 12 hours. But due to a leak at the bottom, it is filled in 18 hours. If the tank is full, how much time will the leak take to empty it?

एक पाइप एक टैंक ओवरहेड को 12 घंटे में भर सकता है। लेकिन तली में रिसाव के कारण टैंक 18 घंटे में भरता है। यदि टैंक भरा हुआ है, तो रिसाव के कारण इसे खाली होने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------|--------------|
| (a) 3.6 hours | (b) 63 hours |
| (c) 7.2 hours | (d) 36 hours |

4. Three pipes P, Q and R can fill a cistern in 40 minutes, 80 minutes and 120 minutes, respectively. Initially, all the pipes are opened. After how much time (in minutes) should the pipes Q and R be turned off so that the cistern will be completely filled in just half an hour?

तीन पाइप P, Q और R एक टंकी को क्रमशः 40 मिनट, 80 मिनट और 120 मिनट में भर सकते हैं। शुरुआत में, सभी पाइप खोल दिए जाते हैं। कितने समय (मिनटों में) के बाद, पाइप Q और R को बंद कर देना चाहिए ताकि टंकी केवल आधे घंटे में पूरी भर जाए?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 14 | (b) 10 |
| (c) 16 | (d) 12 |

5. Pipe L can fill a pool in 30 hours and pipe M in 45 hours. If both the pipes are opened in an empty pool, how much time will they take to fill it?

पाइप L एक पूल को 30 घंटे में और पाइप M इसे 45 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक खाली पूल में खोल दिया जाए, तो उन्हें इसे भरने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 24 hrs. | (b) 17 hrs. |
| (c) 18 hrs. | (d) 20 hrs. |

6. Pipes P and Q can completely fill a water tank in 10 hours and 15 hours, respectively. A pipe R can empty a tank filled completely with water in 12 hours. Initially, the tank is empty and only pipes P and Q are opened at 6 a.m. and pipe R is also opened at 9 a.m. By what time will the tank be completely filled?

पाइप P और Q एक पानी की टंकी को क्रमशः 10 घंटे और 15 घंटे में पूरी तरह भर सकते हैं। एक पाइप R पानी से भरे उस टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। प्रारंभ में, टैंक खाली है और केवल पाइप P और Q 6 a.m. पर खोले जाते हैं और पाइप R को भी 9 a.m. पर खोला जाता है। टैंक कितने बजे तक पूरी तरह भर जाएगा?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|-----------|
| (a) 1 p.m | (b) 2 p.m |
| (c) 11 p.m | (d) 3 p.m |

7. There are two pipes to fill a tank. Together, they can fill the tank in 15 minutes. If one pipe can fill the tank in one and a half times as fast as the other, the faster pipe alone can fill the tank in:

एक टंकी को भरने के लिए दो पाइप हैं। वे मिलकर टंकी को 15 मिनट में भर सकते हैं। यदि एक पाइप दूसरे पाइप की तुलना में डेढ़ गुना तेजी से टंकी को भर सकता है, तो तेज गति से भरने वाला पाइप अकेले टंकी को कितने समय में भर सकता है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| (a) 10 minutes | (b) 25 minutes |
| (c) 20 minutes | (d) $32\frac{1}{2}$ minutes |

8. Pipe A usually fills a tank in 6 hours. But due to a leak at the bottom of the tank, it takes extra 2 hours to fill the tank. If the tank is full, then how much time will it take to get emptied due to the leak?

पाइप A आमतौर पर एक टैंक को 6 घंटे में भरता है। लेकिन टैंक के निचले भाग में रिसाव के कारण टैंक को भरने में 2 घंटे अतिरिक्त लगते हैं। यदि टैंक भरा हुआ है तो रिसाव के कारण इसे खाली होने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 16 hours | (b) 20 hours |
| (c) 12 hours | (d) 24 hours |

9. The tank is filled by three pipes with different uniform flow rates. While the first two pipes are operating simultaneously, they fill the tank in the same duration that the third pipe takes to fill it alone. The second pipe can fill the tank 5 hours quicker than the first pipe, yet 4 hours slower than the third pipe. What is the time (in hours) needed for the first pipe to fill the tank?

एक टंकी को विभिन्न एकसमान प्रवाह दर वाले तीन पाइपों द्वारा भरा जाता है। जब पहले दो पाइप एक साथ कार्य करते हैं, तो वे टंकी को उतनी ही अवधि में भरते हैं जितनी अवधि में अकेले तीसरा पाइप इसे भरता है। दूसरा पाइप, पहले पाइप की तुलना में टंकी को 5 घंटे जल्दी से भर सकता है, किंतु तीसरे पाइप की तुलना में 4 घंटे धीमे भर सकता है। पहले पाइप द्वारा टंकी को भरने में कितना समय (घंटे में) लगेगा?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 18 | (b) 12 |
| (c) 9 | (d) 15 |
10. Two pipes, A and B, can fill a tank in 10 minutes and 20 minutes, respectively. The pipe C can empty the tank in 30 minutes. All the three pipes are opened at a time in the beginning. However, pipe C is closed 2 minutes before the tank is filled. In what time, will the tank be full (in minutes)?

दो पाइप, A और B, एक टंकी को क्रमशः 10 मिनट और 20 मिनट में भर सकते हैं। पाइप C टंकी को 30 मिनट में खाली कर सकता है। प्रारंभ में तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं। हालांकि, टंकी को भरने से 2 मिनट पहले पाइप C बंद कर दिया जाता है। कितने समय (मिनट में) टंकी भर जाएगी?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 12 | (b) 10 |
| (c) 8 | (d) 6 |
11. Two pipes A and B can fill a tank in 48 minutes and 66 minutes, respectively. If both the pipes are opened simultaneously, then after how many minutes should pipe B be closed so that the tank gets filled in 32 minutes?

दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 48 मिनट और 66 मिनट में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप एक साथ खोले जाएं, तो कितने मिनट बाद पाइप B को बंद कर देना चाहिए ताकि टैंक 32 मिनट में भर जाए?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 18 | (b) 16 |
| (c) 22 | (d) 20 |
12. Two pipes A and B can fill a tank in $1\frac{1}{3}$ hours and 2 hours, respectively. If both the pipe are opened simultaneously, then in how much time will the empty tank be filled?

दो पाइप A और B, किसी टंकी को क्रमशः $1\frac{1}{3}$ घंटे और 2 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो कितने समय में खाली टंकी भर जाएगी

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| (a) $1\frac{1}{4}$ minutes | (b) 55 minutes |
| (c) 48 minutes | (d) $1\frac{2}{3}$ hours |
13. There are two pipes used to fill a tank and when operated together, they can fill the tank in 20 minutes. If one pipe can fill the two and a half time as quickly as the other, then the faster pipe alone can fill the tank in:

एक टंकी को भरने के लिए दो पाइपों का उपयोग किया जाता है और जब उन्हें एक साथ चालू किया जाता है, तो वे टंकी को 20 मिनट में भर सकते हैं। यदि एक पाइप, दूसरे पाइप की तुलना में ढाई गुना तेजी से टंकी भर सकता है, तो तेज पाइप अकेले टंकी को कितने समय में भर सकता है

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 30 min | (b) 32 min |
| (c) 34 min | (d) 28 min |

14. A pipe can fill an empty tank in 5 minutes and another pipe can empty it in 6 minutes. If both pipes are opened simultaneously, how long (in minutes) will it take to fill the empty tank?

एक पाइप एक खाली टंकी को 5 मिनट में भर सकता है और दूसरा पाइप इसे 6 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप को एक साथ खोल दिया जाए, तो खाली टंकी को भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 33 min. | (b) 30 min. |
| (c) 35 min. | (d) 25 min. |
15. Two pipes P and Q can fill a tank in 36 minutes and 45 minutes, respectively. If both pipes are opened together, the time taken to fill the tank is:

दो पाइप P और Q एक टंकी को क्रमशः 36 मिनट और 45 मिनट में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------|-------------|
| (a) 81 min. | (b) 20 min. |
| (c) 40.5 min. | (d) 10 min. |

16. Pipes A and B can fill a tank in 15 hours and 25 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 5 hours. After how many hours will the remaining part of the tank be filled?

पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C पूरी टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, लेकिन पाइप A, 5 घंटे बाद बंद हो जाता है। टंकी का शेष भाग कितने घंटे बाद भर जाएगा?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $41\frac{4}{9}$ | (b) $43\frac{4}{9}$ |
| (c) $44\frac{4}{9}$ | (d) $39\frac{4}{9}$ |

17. A cistern can be filled by two pipes in 8 minutes and 10 minutes, separately. Both the pipes are opened together for a certain time, but due to an obstruction, only $\frac{5}{8}$ of the full quantity of water flowed through the former pipe and $\frac{3}{5}$ through the latter pipe. However, the obstruction was suddenly removed, and the cistern was filled in 3 minutes from that moment. How long did it take before the full flow began?

एक टंकी दो पाइपों द्वारा स्वतंत्र रूप से 8 मिनट और 10 मिनट में भरी जा सकती है। दोनों पाइपों को एक साथ कुछ समय के लिए खोला जाता है, लेकिन किसी अवरोध के कारण, पहले पाइप से जल की पूरी मात्रा का केवल $\frac{5}{8}$ भाग और दूसरे पाइप से $\frac{3}{5}$ भाग प्रवाहित होता है। हालांकि, अवरोध अचानक निकल जाता है, और उस क्षण से 3 मिनट में टंकी भर जाती है। पूर्ण प्रवाह शुरू होने से पहले कितना समय लगा?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| (a) $3\frac{1}{16}$ minutes | (b) $2\frac{6}{17}$ minutes |
| (c) $9\frac{6}{7}$ minutes | (d) $2\frac{30}{37}$ minutes |

18. Two pipes can fill a tank in 12 hours and 18 hours, respectively, while a third pipe can empty it in 8 hours. How long (in hours) will it take to fill the empty tank if all three pipes are opened simultaneously?

दो पाइप एक टैंक को क्रमशः 12 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं, जबकि तीसरा पाइप इसे 8 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइप एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो खाली टैंक को भरने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 48 | (b) 24 |
| (c) 36 | (d) 72 |
19. Pipe X can fill a tank in 60 hours while pipe Y can fill the tank in 72 hours. Both pipes are opened together for 20 hours. How much of the tank is left empty?

पाइप X एक टंकी को 60 घंटे में भर सकता है जबकि पाइप Y उस टंकी को 72 घंटे में भर सकता है। दोनों पाइपों को एक साथ 20 घंटे के लिए खोला जाता है। टंकी का कितना भाग खाली बचेगा?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| (a) $\frac{1}{8}$ | (b) $\frac{243}{360}$ |
| (c) $\frac{7}{18}$ | (d) $\frac{3}{8}$ |
20. Pipes A and B can fill a tank in 6 hours and 8 hours, respectively. Both pipes are opened together for 3 hours. After that pipe A is closed, and B continues to fill the tank. In how many hours will the tank be filled?

पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 6 घंटे और 8 घंटे में पूरा भर सकते हैं। दोनों पाइपों को एक साथ 3 घंटे के लिए खोला दिया जाता है। उसके बाद पाइप A को बंद कर दिया जाता है, और पाइप B टैंक को भरना जारी रखता है। टैंक कितने घंटे में पूरा भर जायेगा?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 2 | (b) 4 |
| (c) 3 | (d) 6 |
21. Pipe Q can fill the tank in 60 hours while pipe R may fill in 45 hours. Q and R pipes are opened together for 6 hours after which pipe W is also opened to empty the tank. All three pipes are opened simultaneously for 24 hours to reach the half level mark. How much time (in hours) will pipe W alone take to empty the entire tank?

पाइप Q, किसी टंकी को 60 घंटे में भर सकता है, जबकि पाइप R इसे 45 घंटे में भर सकता है। Q और R पाइप, 6 घंटे के लिए एक साथ खोले जाते हैं, जिसके बाद टंकी को खाली करने के लिए पाइप W को भी खोला जाता है। आधे स्तर के निशान तक पहुंचने के लिए तीनों पाइपों को 24 घंटे के लिए एक साथ खोला जाता है। अकेले पाइप W द्वारा पूरी टंकी को खाली करने में लगने वाला समय (घंटों में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 48 | (b) 42 |
| (c) 36 | (d) 30 |
22. Pipe X can fill a tank in 9 hours and Pipe Y can fill it in 21 hours. If they are opened on alternate hours and Pipe X is opened first, in how many hours shall the tank be full?

पाइप X एक टंकी को 9 घंटे में भर सकता है और पाइप Y इसे 21 घंटे में भर सकता है। यदि उन्हें एकांतर घंटों में (बारी-बारी से एक-एक घंटे पर) खोला जाता है और पाइप X को पहले खोला जाता है, तो टंकी कितने घंटों में पूरी भर जाएगी?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $10\frac{3}{7}$ | (b) $12\frac{3}{7}$ |
| (c) $9\frac{3}{7}$ | (d) $11\frac{3}{7}$ |

23. At a school building, there is an overhead tank. To fill this tank 50 buckets of water are required. Assume that the capacity of the bucket is reduced to two-fifth of the present. How many buckets of water are required to fill the same tank?

एक स्कूल बिल्डिंग में एक ओवरहेड टैंक है। इस टैंक को भरने के लिए 50 बाल्टी पानी की आवश्यकता होती है। मान लीजिए कि बाल्टी की क्षमता इसकी वर्तमान क्षमता का दो-पाँचवां भाग कर दी जाती है। तो उसी टैंक को भरने के लिए कितनी बाल्टी पानी की आवश्यकता होगी?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|--------|
| (a) 62.5 | (b) 20 |
| (c) 125 | (d) 60 |
24. Two inlet pipes, P1 and P2, can fill a cistern in 20 hours and 30 hours, respectively. They were opened at the same time, but pipe P1 had to be closed 5 hours before the cistern was full. How many hours in total did it take for the two pipes to fill the cistern?

दो इनलेट पाइप, P1 और P2, एक टंकी को क्रमशः 20 घंटे और 30 घंटे में भर सकते हैं। उन्हें एक ही समय पर खोला गया, लेकिन टंकी के पूरा भरने से 5 घंटे पहले पाइप P1 को बंद करना पड़ा। दोनों पाइपों के द्वारा टंकी को भरने में कुल कितने घंटे लगे?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 15 hrs. | (b) 9 hrs. |
| (c) 12 hrs. | (d) 10 hrs. |
25. A tank can be filled by pipe A in 4 hours and pipe B in 6 hours. At 8:00 a.m., pipe A was opened. At what time will the tank be filled if pipe B is opened at 9:00 a.m.?

एक टंकी को पाइप A द्वारा 4 घंटे में और पाइप B द्वारा 6 घंटे में भरा जा सकता है। 8:00 a.m. पर पाइप A को खोला गया। यदि पाइप B को 9:00 a.m. पर खोला जाए तो टंकी किस समय भर जाएगी?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 10:16 a.m. | (b) 10:22 a.m. |
| (c) 10:48 a.m. | (d) 10:18 a.m. |
26. Three pipes, P, Q and R, together take four hours to fill a tank. All the three pipes were opened at the same time. After three hours, P was closed, and Q and R filled the remaining tank in two hours. How many hours will P alone take to fill the tank?

तीन पाइप, P, Q और R मिलकर एक टैंक को भरने में चार घंटे का समय लेते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है। तीन घंटे के बाद, P को बंद कर दिया जाता है, और Q तथा R शेष टैंक को दो घंटों में भर देते हैं। P अकेले टैंक को भरने में कितने घंटे का समय लेगा?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 8 hours | (b) 10 hours |
| (c) 12 hours | (d) 9 hours |
27. Two pipes A and B can fill a tank in 20 and 30 hours, respectively. Both pipes are opened to fill the tank, but when the tank is one-third full, a leak develops through which one-fourth of the water supplied by both pipes goes out. Find the total time (in hours) taken to fill the tank.

दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 20 और 30 घंटे में भर सकते हैं। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइप खोले जाते हैं, लेकिन जब टंकी एक तिहाई भर जाती है, तो एक रिसाव विकसित होता है जिससे दोनों पाइपों द्वारा भरा गया एक-चौथाई पानी निकल जाता है। टंकी को भरने में लगने वाला कुल समय (घंटे में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) $14\frac{2}{3}$ (b) 14
(c) $11\frac{2}{5}$ (d) $12\frac{1}{3}$

28. One pipe can fill a tank 6 times faster than another pipe. If both the pipes together can fill the tank in 40 minutes, then in how many minutes will the slower pipe alone be able to fill the tank?

एक पाइप, दूसरे पाइप की तुलना में किसी टंकी को 6 गुना तेजी से भर सकता है। यदि दोनों पाइप एक साथ टंकी को 40 मिनट में भर सकते हैं, तो धीमा पाइप अकेले टंकी को कितने मिनट में भरेगा?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 275 (b) 285
(c) 290 (d) 280

29. Pipe A takes $\frac{4}{5}$ of the time required by pipe B to fill an empty tank individually. When an outlet pipe C is also opened simultaneously with pipes A and B, it takes $\frac{4}{5}$

more time to fill the empty tank than it takes when only pipe A and pipe B are opened together. If it takes 40 hours to fill the tank when all the three pipes are opened simultaneously, in what time (in hours) will pipe C empty the full tank, operated alone?

पाइप A एक खाली टैंक को अकेले भरने में, पाइप B द्वारा लिए गए आवश्यक समय का $\frac{4}{5}$ समय लेता है। जब एक निर्गम पाइप C को पाइप A और B के साथ खोला जाता है, तो खाली टैंक को भरने में पाइप A और पाइप B को एक साथ खोलने में लगने वाले समय की तुलना में $\frac{4}{5}$ अधिक समय लगता है। यदि तीनों पाइपों को एकसाथ खोलने पर टैंक को भरने में 40 घंटे लगते हैं, तो अकेले कार्य करते हुए पाइप C कितने समय में (घंटों में) पूरा टैंक खाली कर देगा?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- (a) 50 hours (b) 45 hours
(c) 65 hours (d) 75 hours

30. Pipe A can fill a cistern in 4 hours and Pipe B can fill the same cistern in 5 hours. Pipe C can empty a full cistern in 3 hours. If all three pipes are opened together, then the time (in minutes) taken to fill the tank is: (round to the nearest minute)

पाइप A एक टंकी को 4 घंटे में भर सकता है और पाइप B उसी टंकी को 5 घंटे में भर सकता है। पाइप C पूरी टंकी को 3 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी तीन पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी को भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा? (निकटतम मिनट तक पूर्णांकित)

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) 625 (b) 445
(c) 800 (d) 514

31. An inlet pipe can fill a water storage tank in 11 hours and an outlet pipe can empty the completely filled tank in 15 hours. If both pipes opened simultaneously. The time taken to fill the empty tank (in hrs) is :

एक इनलेट पाइप किसी जल भंडारण टंकी को 11 घंटे में भर सकता है और एक आउटलेट पाइप पूरी तरह से भरी हुई टंकी को 15 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप को एक साथ खोल दिया जाए, तो खाली टंकी को भरने में लगने वाला समय (घंटे में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) $45\frac{1}{2}$ (b) $41\frac{1}{4}$
(c) $49\frac{3}{4}$ (d) 40

32. Two pipes X and Y can fill a tank in 14 hours and 21 hours, respectively. Both pipes are opened simultaneously to fill the tank. In how many hours will the empty tank be filled?

दो पाइप X और Y एक टंकी को क्रमशः 14 घंटे और 21 घंटे में भर सकते हैं। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं। खाली टंकी कितने घंटे में भर जायेगी?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) $8\frac{2}{5}$ hours (b) $6\frac{2}{5}$ hours
(c) $7\frac{2}{5}$ hours (d) $5\frac{2}{5}$ hours

33. A tap can fill a cistern in 10 minutes and another tap can empty it in 12 minutes. If both the taps are open, the time (in hours) taken to fill the tank will be:

एक नल एक टंकी को 10 मिनट में भर सकता है और दूसरा नल इसे 12 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों नल खुले हैं, तो टंकी भरने में लगने वाला समय (घंटों में) कितना होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) 1.5 hours (b) 2.5 hours
(c) 2 hours (d) 1 hours

34. One pipe can fill a tank four times as fast as another pipe. If together the two pipes can fill the tank in 48 minutes, the slower pipe alone will be able to fill the tank in:

एक पाइप, दूसरे पाइप की तुलना में चार गुना तेजी से एक टैंक भर सकता है। यदि दोनों पाइप मिलकर टैंक को 48 मिनट में भर सकते हैं, तो धीमा पाइप अकेले टैंक को कितने समय में भरने में सक्षम होगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 192 min. (b) 288 min.
(c) 240 min. (d) 144 min.

35. A tank is filled in 45 minutes by two pipes, A and B. Pipe B fills the tank twice as fast as A. How much time (in minutes) will pipe A alone take to fill the tank?

दो पाइप A और B, एक टंकी को 45 मिनट में भरते हैं। पाइप B, पाइप A की तुलना में टंकी को दोगुना तेज भरता है। अकेले पाइप A को टंकी भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 135 (b) 140
(c) 125 (d) 115

36. A tank when full can be emptied by an outlet pipe A in 5.6 hours, while an inlet pipe B can fill the same empty tank in 7 hours. If pipes A and B are turned on alternatively for 1 hour each starting with pipe A when the tank is full, how long will it take to empty the tank?

एक टैंक जब पूरा भर जाता है तो आउटलेट पाइप A द्वारा 5.6 घंटे में खाली किया जा सकता है, जबकि एक इनलेट पाइप B उसी खाली टैंक को 7 घंटे में भर सकता है। यदि टैंक के भरे होने पर पाइप A से शुरू करके पाइप A और B में से प्रत्येक को 1 घंटे के लिए एकान्तर रूप से चालू किया जाता है तो टैंक को खाली करने में कितना समय लगेगा?

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- (a) 48 hours (b) 47 hours
(c) 56 hours (d) 55 hours

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(d)	3.	(d)	4.	(d)	5.	(c)	6.	(d)	7.	(b)	8.	(d)	9.	(d)	10.	(c)
11.	(c)	12.	(c)	13.	(d)	14.	(b)	15.	(b)	16.	(d)	17.	(b)	18.	(d)	19.	(c)	20.	(b)
21.	(c)	22.	(b)	23.	(c)	24.	(a)	25.	(c)	26.	(a)	27.	(a)	28.	(d)	29.	(a)	30.	(d)
31.	(b)	32.	(a)	33.	(d)	34.	(c)	35.	(a)	36.	(b)								

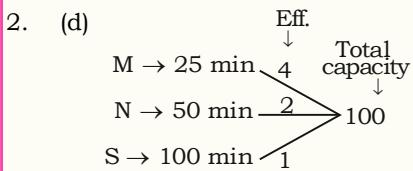
SOLUTIONS

1. (a) P : Q
Eff. \rightarrow 21 : 1

Total capacity = $110 \times 1 = 110$ units

Time taken by both the pipes When opened together

$$= \frac{110}{21+1} = \frac{110}{22} = 5 \text{ min.}$$



Tank filled by N and S in 10 min = $10 \times (2 + 1) = 30$ units

Remaining part = $100 - 30 = 70$ units

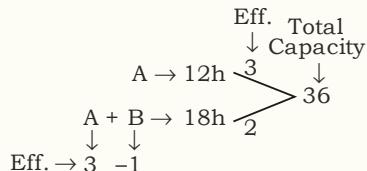
Tank filled by S in 15 minutes = $15 \times 1 = 15$ units

Now, total capacity = $70 + 15 = 85$ units

Time taken by pipe M and S to fill 85 units = $\frac{85}{4+1} = 17$ min

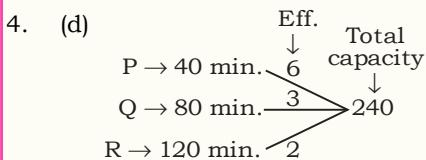
\therefore Total time = $10 + 17 = 27$ min.

3. (d) Let the leak pipe be B.



Time taken by leak pipe to empty the tank

$$= \frac{36}{-1} = 36 \text{ hours.}$$



Tank filled by P in 30 min. = $30 \times 6 = 180$ units

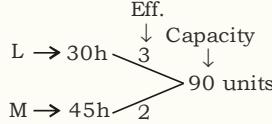
Remaining part = $240 - 180 = 60$ units

Time taken by Q and R to fill remaining part

$$= \frac{60}{3+2} = 12 \text{ min.}$$

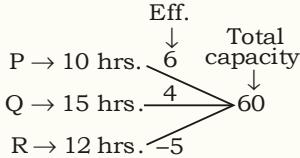
\therefore After 12 min, Q and R should be turned off.

5. (c)



$$\text{Time taken by both pipe to fill } = \frac{90}{3+2} = 18 \text{ hrs.}$$

6. (d)



Tank filled by P and Q in 3 hrs. (6 : 00 a.m. to 9 : 00 a.m.) = $(6 + 4) \times 3 = 30$ units

Remaining part = $60 - 30 = 30$ units

Time taken by P, Q and R to fill remaining part

$$= \frac{30}{6+4-5} = \frac{30}{5} = 6 \text{ hrs.}$$

$$\therefore \text{Time} = 9:00 \text{ a.m.} + 6 \text{ hrs.} = 3:00 \text{ p.m.}$$

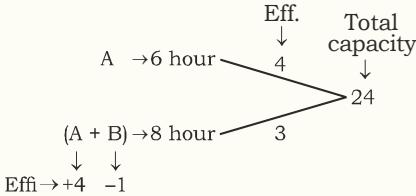
7. (b) Tank I Tank II

Eff. \rightarrow 3 : 2

Total work = 15×5 units

$$\therefore \text{Time taken by faster pipe} = \frac{15 \times 5}{3} = 25 \text{ min}$$

8. (d)



$$\therefore \text{Time required to empty the tank} = \frac{24}{-1} = 24 \text{ hours.}$$

9. (d)

I st	II nd	III rd
Time \rightarrow	$x+5$	x
		$x-4$

ATQ,

$$\frac{1}{x+5} + \frac{1}{x} = \frac{1}{x-4} \Rightarrow \frac{2x+5}{x^2+5x} = \frac{1}{x-4}$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 8x + 5x - 20 = x^2 + 5x \Rightarrow x^2 - 8x - 20 = 0$$

$$\Rightarrow (x-10)(x+2) = 0 \Rightarrow x = -2 \text{ (Not possible), } x = 10$$

$$\text{Time taken by first pipe} = x+5 = 10+5 = 15 \text{ hours}$$

Alternate Method:

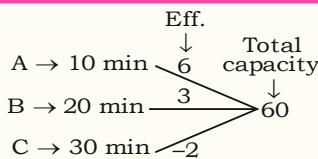
$$\text{I}^{\text{st}} : \text{II}^{\text{nd}} : \text{III}^{\text{rd}}$$

$$\text{Time} \rightarrow x+9 : x+4 : x$$

$$x = \sqrt{9 \times 4} = 6$$

$$\therefore \text{Time taken by first pipe} = x+9 = 6+9 = 15 \text{ hrs.}$$

10. (c)

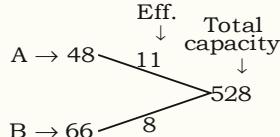


Let, the tank was filled in 'x' min

$$\text{ATQ}, x(A + B) + (x - 2)C = 60$$

$$\Rightarrow 9x + (-2x) + 4 = 60 \Rightarrow 7x = 56 \Rightarrow x = 8 \text{ min}$$

11. (c)



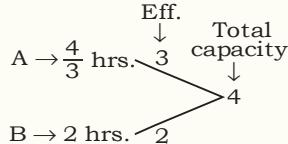
Tank filled by pipe A in 32 min = $32 \times 11 = 352$ unit

Remaining part = $528 - 352 = 176$ unit

$$\therefore \text{Time taken by pipe B} = \frac{176}{8} = 22 \text{ min}$$

Then, after 22 min pipe B should be closed.

12. (c)



$$\text{Time taken by both pipes to fill the tank} = \frac{4}{\frac{4}{3} + 2} = \frac{4}{\frac{10}{3}} = \frac{4}{5} \text{ hr.}$$

$$= \frac{4}{5} \times 60 \text{ min.} = 48 \text{ min.}$$

13. (d) Let, pipe be X and Y

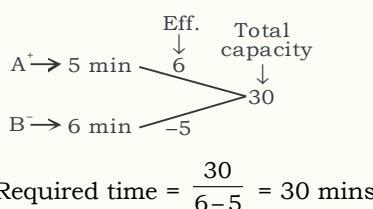
$$\text{ATQ, } X = \frac{5}{2} Y$$

Efficiency of X : Y = 5 : 2

Total capacity of tank = $20 \times 7 = 140$ unit

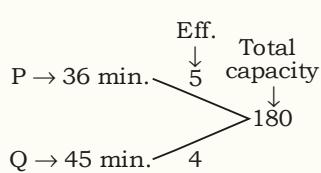
$$\text{Time taken by faster pipe} = \frac{140}{5} = 28 \text{ min}$$

14. (b)



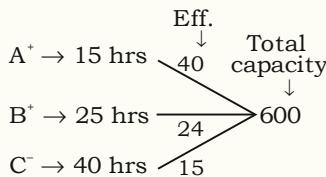
$$\therefore \text{Required time} = \frac{30}{6-5} = 30 \text{ mins}$$

15. (b)



$$\text{Time taken by both pipes to fill the tank} = \frac{180}{5+4} = 20 \text{ min.}$$

16. (d)



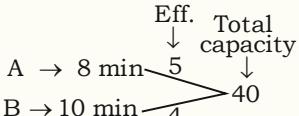
Tank filled by pipe A, B and C in 5 hrs. = $(40 + 24 - 15) \times 5 = 245$ units

Remaining part = $600 - 245 = 355$ units

Time taken by B and C to fill remaining part

$$= \frac{355}{24-15} = \frac{355}{9} = 39 \frac{4}{9} \text{ hrs.}$$

17. (b)

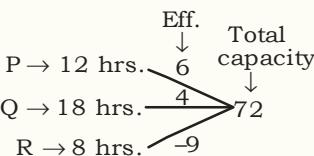


ATQ,

$$\Rightarrow \left(5 \times \frac{5}{8} + 4 \times \frac{3}{5}\right)t + (3 \times 9) = 40 \Rightarrow \left(\frac{25}{8} + \frac{12}{5}\right)t = 13$$

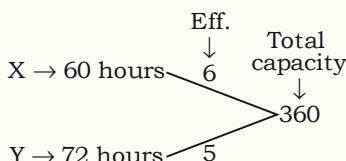
$$\Rightarrow t = \frac{520}{221} = \frac{40}{17} = 2 \frac{6}{17} \text{ min}$$

18. (d)



Time taken by them to fill the empty tank = $\frac{72}{6+4-9} = 72$ hrs.

19. (c)

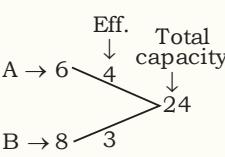


Tank filled by pipe X and Y in 20 hours = $20 \times (6 + 5) = 220$

Empty tank = $360 - 220 = 140$

$$\therefore \text{Part of empty tank} = \frac{140}{360} = \frac{7}{18}$$

20. (b)

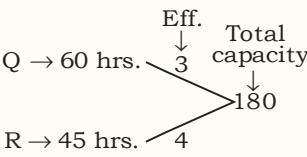


ATQ,

$$3(A + B) + xB = 24 \Rightarrow 21 + 3x = 24 \Rightarrow x = \frac{3}{3} = 1$$

\therefore Tank will be filled in $3 + 1 = 4$ hrs

21. (c)



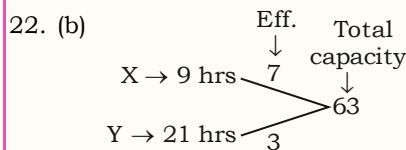
Tank filled by Q and R in 6 hrs. = $6 \times (3 + 4) = 42$ units

To fill half tank, remaining part = $90 - 42 = 48$ units

$$\text{Eff. of Q, R and W}^- = \frac{48}{24} = 2$$

$$\text{Eff. of W}^- = 7 - 2 = 5$$

$$\text{Time taken by W to empty the tank} = \frac{180}{5} = 36 \text{ hrs.}$$



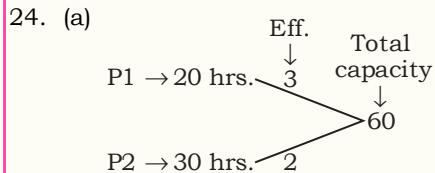
Starting from 'X'

Hour	Pipe	Work
1 st	→ X	→ 7
2 nd	→ Y	→ 3
		<hr/>
2 hr. × 6	→	10 × 6 unit
12 hr.	→	60 unit
$\frac{3}{7}$ hr.	→ X	→ 3 unit
$12\frac{3}{7}$ hr.	→	63 unit

$$\therefore \text{Total time} = 12\frac{3}{7} \text{ hours.}$$

23. (c) Capacity of tank = $\frac{50}{1}$ buckets

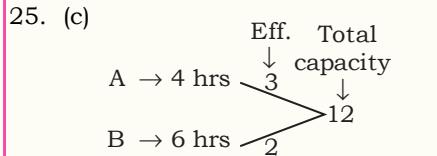
$$\text{New number} = 50 \times \frac{5}{2} = 125 \text{ buckets}$$



Tank filled by pipe P1 in 5 hrs. = $3 \times 5 = 15$ unit

Total capacity = $60 + 15 = 75$ unit

$$\text{Time taken by them to fill the cistern} = \frac{75}{3+2} = \frac{75}{5} = 15 \text{ hrs.}$$



Let capacity of tank be 12 units

ATQ,

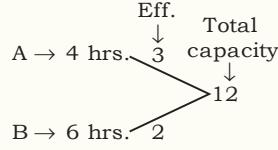
$$A + x(A + B) = 12 \Rightarrow 3 + 5x = 12 \Rightarrow x = \frac{9}{5} \text{ hrs}$$

$$\therefore \text{Total time} = \frac{9}{5} + 1 = \frac{14}{5} \text{ hrs.}$$

$$= 2 \text{ hrs} + \frac{4}{5} \text{ hrs} = 2 \text{ hrs } 48 \text{ min}$$

Time = 8 am. + 2 hrs 48 min = 10 : 48 am

Alternate method:



Tank filled by A in 1 hr. = 3 units

Remaining part = $12 - 3 = 9$ units

$$\text{Time taken by A and B to fill remaining part} = \frac{9}{5}$$

$$= 1\frac{4}{5} \text{ hrs} = 1 \text{ hr. } 48 \text{ min.}$$

$\therefore \text{Time} = 9 \text{ am.} + 1 \text{ hr. } 48 \text{ min.} = 10 : 48 \text{ am.}$

26. (a) Let, total capacity of tank = 1

$$\text{Tank filled by P, Q and R in hr.} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Tank filled in 3 hrs (P, Q and R)} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Remaining part} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Remaining part filled by Q and R in 2 hours} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Then, Tank filled in 1 hour} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$P's \text{ one hour work} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

Hence, P can fill tank in 8 hours.

Alternate Method:

$$(P + Q + R) \times 1 = (Q + R) \times 2$$

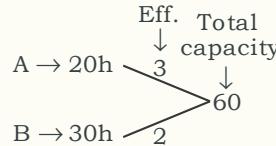
$$\Rightarrow P + Q + R = 2Q + 2R \Rightarrow P = Q + R$$

$$\therefore \text{Eff. ratio of P : Q + R} = 1 : 1$$

$$\text{Total capacity} = (1 + 1) \times 4 = 8 \text{ unit}$$

$$\therefore \text{Time taken by P} = \frac{8}{1} = 8 \text{ hr.}$$

27. (a)



$$\frac{1}{3} \text{ rd of capacity} = 60 \times \frac{1}{3} = 20 \text{ unit}$$

$$\text{Time taken by both pipe to fill 20 unit} = \frac{20}{5} = 4 \text{ hr}$$

But due to leak, $\frac{1}{4}$ water goes out

$$\therefore \text{Eff. of A + B} = \frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4}$$

$$\text{Time taken by A + B to fill the remaining capacity of the tank} = \frac{40}{\frac{15}{4}} = \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3} \text{ hour}$$

$$\therefore \text{Total time taken} = 4 \text{ h} + 10\frac{2}{3} \text{ h} = 14\frac{2}{3} \text{ hour}$$

28. (d)

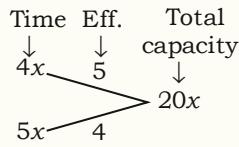
1st pipe 2nd pipe
Efficiency → 6 : 1

Total capacity of tank = $7 \times 40 = 280$ unit

$$\therefore \text{time required by slower pipe to fill tank} = \frac{280}{1} = 280 \text{ min}$$

29. (a)

$$\frac{4}{5} + = \frac{9}{5}$$



ATQ,

$$A + B \Rightarrow \frac{20x}{5+4} = \frac{20x}{9} \text{ hours}$$

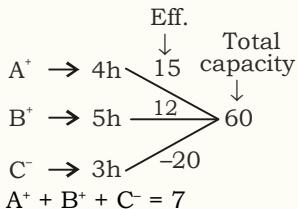
$$\Rightarrow (5 + 4 - C) \times \frac{20x}{9} \times \frac{9}{5} = 20x$$

$$\Rightarrow 9 - C = 5 \Rightarrow C = 4$$

$$\text{Total work} = (5 + 4 - 4) \times 40 = 200 \text{ units}$$

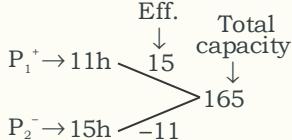
$$\therefore \text{Time taken by } C = \frac{200}{4} = 50 \text{ hr.}$$

30. (d) L.C.M of 4, 5 & 3 = 60



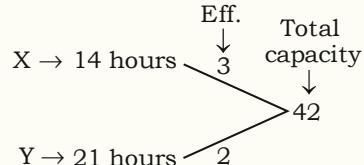
$$\begin{aligned} \text{Time taken by all three pipe to fill the tank} &= \frac{60}{\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3}} = \frac{60}{\frac{60}{60}} = 60 \text{ hr.} \\ &= \frac{60 \times 60}{7} = 514 \text{ min.} \end{aligned}$$

31. (b)



$$\begin{aligned} \text{Time taken by } (P_1^+ + P_2^-) \text{ to fill the tank} &= \frac{165}{(15 - 11)} \\ &= \frac{165}{4} = 41\frac{1}{4} \text{ hour} \end{aligned}$$

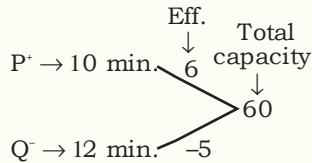
32. (a)



Time required to fill tank

$$= \frac{42}{3+2} = \frac{42}{5} = 8\frac{2}{5} \text{ hours}$$

33. (d)



$$\text{Eff. of } P \text{ and } Q = 6 - 5 = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Time taken by } P \text{ and } Q \text{ to fill the tank} &= \frac{60}{1} = 60 \text{ min.} \\ &= 1 \text{ hrs.} \end{aligned}$$

34. (c)

$$\begin{array}{ccc} P_1 & & P_2 \\ \text{Eff.} \rightarrow 4 & & 1 \end{array}$$

$$\text{Capacity of Tank} = \text{Eff.} \times \text{time} = 5 \times 48 = 240 \text{ unit}$$

$$\text{Time taken by slower pipe} = \frac{240}{1} = 240 \text{ min.}$$

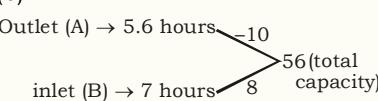
35. (a) A + B → 45 min

$$\begin{array}{ccc} A & : & B \\ \text{Efficiency} \rightarrow 1 & : & 2 \end{array}$$

$$\text{Let, capacity of tank} = 3 \times 45$$

$$\therefore \text{Time taken by } A = \frac{3 \times 45}{1} = 135 \text{ min}$$

36. (b)



$$\text{each 2 hours empty the tank} = 2 \text{ unit}$$

↓ × 23	46 hours	↓ × 23	46 unit
1 hours		10 unit	
47 hours		56 unit	

Hence 47 hours to empty the tank

**विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं के Notifications
एवं इसी प्रकार की अन्य उपयोगी FREE PDFs
प्राप्त करने के लिए आपके अपने आदित्य सर के
Telegram Channel**

से जुड़ने के लिए Search करें।



@Maths by Aditya ranjan



TIME & DISTANCE

समय और दूरी



Aditya Ranjan Sir

1. A thief noticed a policeman at a distance of 600 metres. The thief started running and the policeman chased him. The thief and policeman are running at speeds of 12 km/h and 15 km/h, respectively. Find the time (in minutes) required for the policeman to catch the thief.

4. A thief is noticed by a policeman from a distance of 200 m. The thief starts running and the policeman chases him. The thief and the policeman run at the rate of 10 km/h and 11 km/h, respectively. What is the distance (in metres) between them after 9 minutes?

एक चोर ने 600 मीटर की दूरी पर एक पुलिसकर्मी को देखा। चोर भागने लगा और पुलिसकर्मी ने उसका पीछा किया। चोर और पुलिसकर्मी क्रमशः 12 किमी/घंटा और 15 किमी/घंटा की चाल से दौड़ रहे हैं। पुलिसकर्मी को चोर को पकड़ने में लगने वाला समय (मिनटों में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

कोई बस, शुरू में किसी दूरी का $\frac{1}{3}$ भाग 40 किमी/घंटा की चाल से तय करती है, दूरी का अगला $\frac{1}{3}$ भाग 50 किमी/घंटा की चाल से तय करती है और दूरी का अंतिम $\frac{1}{3}$ भाग 60 किमी/घंटा की चाल से तय करती है। पूरी यात्रा के लिए बस की औसत चाल ज्ञात कीजिए। (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

राजमार्ग पर स्थान A और B एक-दूसरे से 20 किमी दूर हैं। एक कार A से और दूसरी कार B से एक ही समय पर चलना प्रारंभ करती है। यदि कारें अलग-अलग चाल से एक ही दिशा में चलती हैं, तो वे एक घंटे में मिलती हैं। यदि वे एक-दूसरे को ओर चलती हैं, तो वे 12 मिनट में मिलती हैं। दोनों कारों की चाल (किमी/घंटा में) क्या हैं?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

4. A thief is noticed by a policeman from a distance of 200 m. The thief starts running and the policeman chases him. The thief and the policeman run at the rate of 10 km/h and 11 km/h, respectively. What is the distance (in metres) between them after 9 minutes?

एक पुलिसकर्मी 200 मीटर की दूरी से एक चोर को देखता है। चोर भागने लगता है और पुलिसकर्मी उसका पीछा करता है। चोर और पुलिसकर्मी क्रमशः 10 किमी/घंटा और 11 किमी/घंटा की चाल से भागते हैं। 9 मिनट बाद उनके बीच की दूरी (मीटर में) कितनी होगी?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

एक पुलिसकर्मी द्वारा पीछा किए जाने पर एक चोर शुरूआत में 150 मीटर आगे था। यदि पुलिसकर्मी की चाल और चोर की चाल का अनुपात 5 : 4 था, तो पुलिसकर्मी द्वारा पकड़े जाने से पहले चोर कितनी दूरी (दूरी मीटर में) तय कर चुका था?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

अक्षरा और सिद्धार्थ क्रमशः 8 किमी/घंटा और 10 किमी/घंटा की दर से स्थल P से Q तक 72 किमी की दूरी तय करते हैं। सिद्धार्थ स्थल Q पर पहले पहुंचता है और तुरंत लौटता है और अक्षरा से स्थल R पर मिलता है। P से R की दूरी ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

एक चोर को एक पुलिसकर्मी 200 मीटर की दूरी से देखता है। जैसे ही पुलिस कर्मी पीछा करना शुरू करता है, तो चोर भी भागने लगता है। यदि चोर की चाल 9 किमी/घंटा हो और पुलिसकर्मी की चाल 10 किमी/घंटा हो, तो चोर पकड़े जाने से पहले कितनी दूर भागेगा?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

17. A thief running at 7 km/h is chased by a policeman whose speed is 12 km/h. If the thief is 280 m ahead of the policeman, then the time required for the policeman to catch the thief will be:

7 किमी/घंटा की गति से भाग रहे एक चोर का पीछा एक पुलिसकर्मी करता है, जिसकी गति 12 किमी/घंटा है। यदि चोर पुलिस वाले से 280 मीटर आगे है, तो पुलिसकर्मी को चोर को पकड़ने में कितना समय लगेगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) $3\frac{9}{25}$ minutes | (b) $3\frac{1}{25}$ minutes |
| (c) $4\frac{9}{25}$ minutes | (d) $3\frac{2}{25}$ minutes |

18. A car covers 20 km in the first quarter of an hour, 25 km in the second quarter of that hour and 15 km in the third quarter. The average speed of the car (in km/h) over the entire journey is:

एक कार एक घंटे के पहले एक चौथाई भाग में 20 किमी, दूसरे एक चौथाई भाग में 25 किमी और तीसरे एक चौथाई भाग में 15 किमी की दूरी तय करती है। पूरी यात्रा के दौरान कार की औसत चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 70 km/h | (b) 75 km/h |
| (c) 80 km/h | (d) 65 km/h |

19. Two cars run to a place at the speeds of 45 km/h and 55 km/h, respectively. If the second car takes 40 minutes less than the first for the journey, then what is the length of the journey (in km)?

दो कार क्रमशः 45 किमी/घंटा और 55 किमी/घंटा की चाल से एक स्थान तक चलती हैं। यदि यात्रा में दूसरी कार, पहली कार से 40 मिनट कम समय लेती है, तो यात्रा की लंबाई (किमी में) कितनी है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 145 | (b) 165 |
| (c) 180 | (d) 99 |

20. A bus covers the first 50 km of its journey in 40 minutes and covers the remaining 75 km in 40 minutes. What is the average speed (in km/h) of the bus?

एक बस अपनी यात्रा के पहले 50 किमी की दूरी को 40 मिनट में तय करती है और शेष 75 किमी की दूरी को 40 मिनट में तय करती है। बस की औसत चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) $95\frac{1}{4}$ | (b) $93\frac{3}{4}$ |
| (c) $101\frac{1}{4}$ | (d) $105\frac{3}{4}$ |

21. R reaches office from home in 30 minutes and comes back in 20 minutes. The distance to his office from home is 12.5 km. What is his average speed (in km/h) from home to office and then back home?

R घर से 30 मिनट में कार्यालय पहुंचता है और 20 मिनट में वापस आता है। घर से उसके कार्यालय की दूरी 12.5 किमी है। बताइए कि घर से कार्यालय तक जाने और फिर घर वापस आने में उसकी औसत चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 20 | (b) 25 |
| (c) 60 | (d) 30 |

22. A man travels some distance at a speed of 12 km/h and returns at a speed of 8 km/h. If the total time taken by him is 3 hours and 45 minutes, then the total distance (in km) travelled is.

एक व्यक्ति 12 किमी/घंटा की चाल से कुछ दूरी तय करता है और 8 किमी/घंटा की चाल से वापस आता है। यदि उसके द्वारा लिया गया कुल समय 3 घंटे और 45 मिनट है, तो तय की गई कुल दूरी (किमी में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 32 | (b) 42 |
| (c) 36 | (d) 24 |

23. S drives his car and covers 37 km and 500 m in 90 minutes. What is his average speed (in km/h)?

S अपनी कार चलाता है और 90 मिनट में 37 किमी और 500 मी. की दूरी तय करता है। तो बताइए कि उसकी औसत चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|----------|
| (a) 25 | (b) 22.5 |
| (c) 40 | (d) 20 |

24. A person covers 11 km with a speed of 7 km/h, 25 km with a speed of 10 km/h and 30 km with a speed of 20 km/h. What is the average speed of the person?

एक व्यक्ति 7 किमी/घंटा की चाल से 11 किमी, 10 किमी/घंटा की चाल से 25 किमी और 20 किमी/घंटा की चाल से 30 किमी की दूरी तय करता है। व्यक्ति की औसत चाल क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (a) $11\frac{7}{13}$ km/h | (b) $11\frac{11}{13}$ km/h |
| (c) $11\frac{10}{13}$ km/h | (d) $11\frac{9}{13}$ km/h |

25. A man travels 1200 km by train at 80 km/h, 1600 km by ship at 40 km/h, 1000 km by plane at 400 km/h, and 200 km by car at 50 km/h. What is the average speed for the entire distance? (rounded off to 2 decimal places)

एक आदमी, रेलगाड़ी द्वारा 80 किमी/घंटा की चाल से 1200 किमी की दूरी तय करता है, जहाज द्वारा 40 किमी/घंटा की चाल से 1600 किमी की दूरी तय करता है, हवाई जहाज द्वारा 400 किमी/घंटा की चाल से 1000 किमी की दूरी तय करता है और कार द्वारा 50 किमी/घंटा की चाल से 200 किमी की दूरी तय करता है। संपूर्ण दूरी के लिए औसत चाल कितनी है? (दो दशमलव स्थान तक पूर्णकित)

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 75.40 km/h | (b) 68.14 km/h |
| (c) 72.40 km/h | (d) 65.04 km/h |

26. Two towns P and Q are 275 km apart. A motorcycle rider starts from P towards Q at 10:00 a.m. at the speed of 25 km/h. Another rider starts from Q towards P at 12 noon on the same day at the speed of 20 km/h. At what time will they cross each other?

दो शहर P और Q परस्पर 275 किमी दूर हैं। एक मोटरसाइकिल सवार 25 किमी/घंटा की चाल से सुबह 10:00 बजे (10:00 a.m.) P से Q की ओर चलना शुरू करता है। एक अन्य सवार Q से P की ओर उसी दिन दोपहर 12 बजे (12 p.m.) 20 किमी/घंटा की चाल से चलना शुरू करता है। वे किस समय एक दूसरे को पार करेंगे?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 3:00 pm | (b) 5:00 pm |
| (c) 1:15 pm | (d) 4:30 pm |

27. Ashish covers 72 km at a speed of 45 km/h by bike, 28 km at a speed of 4 km/h by bicycle, and another 160 km at a speed of 20 km/h by car. Find his average speed (in km/h) for the whole journey. (Rounded off to two decimal places)

आशीर्वाद से 45 किमी/घंटा की चाल से 72 किमी, साइकिल से 4 किमी/घंटा किमी की चाल से 28 किमी और कार से 20 किमी/घंटा की चाल से 160 किमी की दूरी तय करता है। पूरी यात्रा के दौरान उसकी ओसत चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात करिए। (दो दशमलव स्थानों तक पर्याप्त)

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

A द्वारा 4 किमी/घंटा की चाल से 8 घंटे और 8 किमी/घंटे की चाल से 4 घंटे की यात्रा की गई। यात्रा की औसत चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

100 किमी की यात्रा में, S की औसत चाल 40 किमी/घंटा है। वह पहले 60 किमी को 40 मिनट में और अगले 20 किमी को 50 मिनट में तय करता है। तो बताइए कि अंतिम 20 किमी में उसकी चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

दो स्टेशनों A और B के बीच की दूरी 800 km है। एक ट्रेन A से B तक की दूरी 90 km/h की चाल से तय करती है और 65 km/h की एकसमान चाल से A पर वापस आती है। पूरी यात्रा के दौरान ट्रेन की औसत चाल (km/h में) कितनी थी?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

31. A man travels some distance from his house to the exhibition ground by an auto at a speed of 30 km/h and returns by a cab at a speed of 50 km/h. What is his average speed (in km/h)?

एक व्यक्ति अपने घर से प्रदर्शनी मैदान तक एक ऑटो से 30 किमी/घण्टे की गति से कुछ दूरी तय करता है और 50 किमी/घण्टे की गति से कैब से लौटता है। उसकी औसत गति (किमी/घण्टे में) क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

32. A student goes to his school by cycle. The distance from his house to school is 5 km and he covers this distance in 1 hour. While going he stops twice for 5 minutes each. Find his average speed (in km/h).

एक छात्र साइकिल से अपने स्कूल जाता है। उसके घर से स्कूल की दूरी 5 किमी है और वह इस दूरी को 1 घंटे में तय करता है। जाते समय वह दो बार 5-5 मिनट के लिए रुकता है। उसकी औसत चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

33. If a car runs at a speed of 60 km/h and takes 180 minutes to cover a certain distance, then what time will it take to cover the same distance at a speed of 40 km/h?

यदि एक कार 60 किमी/घंटा की चाल से चलती है और एक निश्चित दूरी तय करने में 180 मिनट का समय लेती है, तो समान दूरी को 40 किमी की चाल से तय करने में उसे कितना समय लगेगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) 3 hr/3 घंटे
 - (b) 4 hr 30 min/4 घंटे 30 मिनट
 - (c) 3 hr 45 min/3 घंटे 45 मिनट
 - (d) 3 hr 15 min/3 घंटे 15 मिनट

ANSWER KEY

SOLUTIONS



$$\text{Relative speed} = 15 - 12 = 3 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Relative speed}} = \frac{600 \times 18}{3 \times 5} = 720 \text{ sec} = 12 \text{ min.}$$

2. (a) Let, distance = 1800 km.

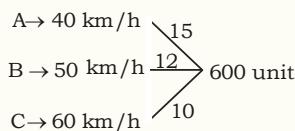
$$\text{Avg. speed} = \frac{\text{Total dis.}}{\text{Total time}}$$

$$= \frac{1800}{\frac{600}{40} + \frac{600}{50} + \frac{600}{60}} = \frac{1800}{15+12+10} = \frac{1800}{37}$$

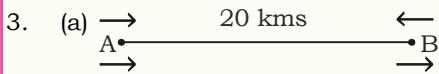
$$= 48.65 \text{ km/hr.}$$

Alternate Method:

If distance is equal then



$$\text{Average speed} = \frac{3 \times 600}{37} = \frac{1800}{37} = 48.65 \text{ km/h.}$$



Let speed of A be 'A'
and speed of B be 'B'

Then,

ATQ,

$$\Rightarrow \frac{20}{A-B} = 1 \Rightarrow 20 = A - B \dots \text{(i)}$$

$$\text{and } \frac{20}{A+B} = \frac{12}{60} \Rightarrow A + B = 100 \dots \text{(ii)}$$

from (i) and (ii)

$$A = 60, B = 40 \text{ km/h}$$

Alternate Method:-

Relative Speed :- $(A - B) / (A + B)$

$$t \rightarrow 1 \quad 1/5$$

$$t \rightarrow 5 : 1$$

$$\text{Speed} \rightarrow 1 : 5$$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{2}$$

From given options only (A)

$$\frac{60}{40} = \frac{3}{2}$$

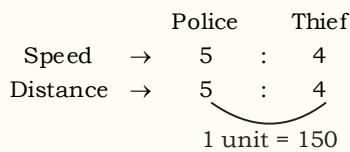
4. (b) Relative speed = $11 - 10 = 1 \text{ km/hr} = \frac{5}{18} \text{ m/sec}$

$$\text{Distance covered by policemen in 9 min} = \frac{5}{18} \times 9 \times 60 = 150 \text{ m}$$

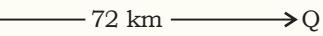
$$\therefore \text{Distance between policemen and thief} = 200 - 150 = 50 \text{ m}$$

5. (c) When time is constant

Then, distance \propto speed



$$\therefore \text{Distance covered by thief} = 4 \text{ unit} = 150 \times 4 = 600 \text{ meter.}$$

6. (c) 

Akshara → 8 km/hr
Siddharth → 10 km/hr

$$\text{Time taken by Siddharth to reach point Q} = \frac{72}{10} = 7.2 \text{ hrs.}$$

$$\text{Distance covered by Akshara in 7.2 hrs.} = 8 \times 7.2 = 57.6 \text{ km}$$

$$\text{Remaining distance} = 72 - 57.6 = 14.4 \text{ km}$$

$$\text{Relative speed} = 10 + 8 = 18 \text{ km/hr}$$

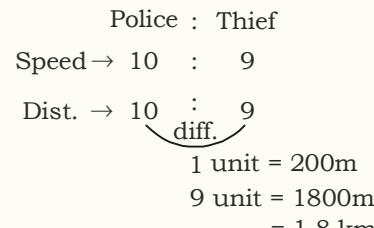
$$\text{Time taken by them to cover 14.4 km} = \frac{14.4}{18} = 0.8 \text{ hrs.}$$

$$\text{Total time} = 7.2 \text{ hrs} + 0.8 \text{ hrs} = 8 \text{ hrs.}$$

$$\text{Distance of P to R} = 8 \times 8 = 64 \text{ km}$$

7. (c) ∵ Time is constant.

ATQ,



8. (c) Since, time is constant

Dist. \propto speed

Police : Thief

Speed → 27 : 22

Dist. → 27 : 22

$$\text{diff.} \quad 5 \text{ unit} = 195 \text{ m} \\ 22 \text{ unit} = 858 \text{ m}$$

9. (c) Required time = $\frac{\text{Distance}}{\text{Relative Speed}}$
 $= \frac{92}{(104.4 - 90)} \times \frac{5}{18} = \frac{92 \times 180}{144 \times 5} = 23 \text{ sec}$

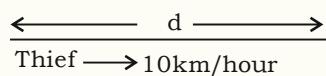
10. (b) Relative speed = $23 - 21 = 2 \text{ km/hr}$
 $\therefore D = S \times t$
 $\Rightarrow 100 = 2 \times \frac{5}{18} \times t \Rightarrow t = 180 \text{ sec}$

Distance covered by thief = $180 \times 21 \times \frac{5}{18} = 1050 \text{ m}$

11. (b) Relative speed = $82 - 64 = 18 \text{ km/h}$
Distance = 1300 m
Time = $\frac{1300 \times 18}{18 \times 5} = 260 \text{ sec.}$

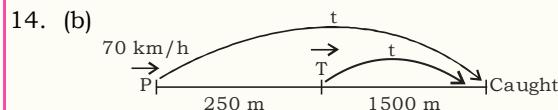
12. (b) Speed of P = 8 km/h
Distance = $8 \times 8 = 64 \text{ km}$
Speed of B = 24 km/h
Meeting time = $\frac{\text{Distance}}{\text{Relative Speed}} = \frac{64}{24-8} = \frac{64}{16} = 4 \text{ hour.}$
Total Distance cover by P = $64 \text{ km} + 8 \times 4 = 64 + 32 \text{ km} = 96 \text{ km}$

13. (c) Police $\rightarrow 12 \text{ km/hour}$



Relative speed = 2 km/hour
Distance = Speed \times time

$$= 2 \times \frac{5}{18} \times 30 \times 60 = 1000 \text{ m}$$



Time is constant

Distance \propto Speed

Police	Thief
Dis. $\rightarrow 1750$	1500
7	: 6
Speed \rightarrow	$\frac{7}{6}$
$\downarrow \times 10$	$\downarrow \times 10$
70	60 km/h

15. (c) Let speed of I train = S_A and speed of II train = S_B
ATQ,

$$S_A + S_B = \frac{150 + 250}{5} = 80$$

$$\text{and } S_A - S_B = \frac{150 + 250}{20} = 20$$

$$\therefore S_A = \frac{80 + 20}{2} = 50 \text{ m/s} = 50 \times \frac{18}{5} = 180 \text{ km/h}$$

$$\text{and } S_B = 30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/hr}$$

16. (a) Relative speed = $32 + 40 = 72 \text{ km}$
Time required to cross each other
Distance = Speed \times Time

$$\Rightarrow (132 + 108) = 72 \times \frac{5}{18} \times \text{time}$$

$$\Rightarrow 240 = 20 \times \text{time} \Rightarrow \text{time} = 12 \text{ sec}$$

$$\therefore \text{Time required to cross each other} = 12 \text{ sec}$$

17. (a) Distance = 280 m

$$\text{Relative speed} = (12 - 7) = 5 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{280 \times 18}{5 \times 5 \times 60} = 3 \frac{9}{25} \text{ minutes}$$

18. (c) Quarter of an hour = $60 \times \frac{1}{4} = 15 \text{ min.}$

Total time = $15 + 15 + 15 = 45 \text{ min.}$

Total distance = $20 + 15 + 25 = 60 \text{ km}$

$$\text{Avg. speed} = \frac{60}{\frac{45}{60}} = \frac{60 \times 60}{45} = 80 \text{ km/h.}$$

19. (b) If distance is same then

$$\text{Speed} \propto \frac{1}{\text{Time}}$$

$$\text{Speed} \rightarrow 55 : 45$$

$$\begin{matrix} \xrightarrow{\times 4} \\ \text{Time} \rightarrow 55 : 45 \\ \xrightarrow{-} \\ 220 \text{ min} \quad 10 \text{ unit} \rightarrow 40 \text{ min} \\ \quad \quad \quad 1 \text{ unit} \rightarrow 4 \text{ min} \end{matrix}$$

$$\text{Distance} = \text{speed} \times \text{Time}$$

$$= 45 \times \frac{220}{60} = 165 \text{ km}$$

20. (b) Avg. speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$

Total distance = $50 + 75 = 125 \text{ km}$

$$\text{Total time} = 40 + 40 = \frac{80}{60} = \frac{4}{3} \text{ h}$$

$$\text{Avg. speed} = \frac{125}{4} \times 3 = 93 \frac{3}{4} \text{ km/hr}$$

21. (d) Speed of R from office to home = $\frac{12.5 \times 60}{30} = 25 \text{ km/h}$

$$\text{Speed of R from home to office} = \frac{12.5 \times 60}{20} = 37.5 \text{ km/h}$$

$$\text{Avg. speed} = \frac{2S_1 S_2}{S_1 + S_2}$$

$$= \frac{2 \times 25 \times 37.5}{62.5} = 30 \text{ km/h}$$

22. (c) Given,

Time = 3 hour 45 minute

$$= 3 + \frac{3}{4} = \frac{15}{4} \text{ hrs.}$$

$$\text{Distance} = \frac{2 \times S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} \times \text{time}$$

$$= \frac{2 \times 8 \times 12}{8+12} \times \frac{15}{4} = 36 \text{ km}$$

23. (a) Distance = $37 \text{ km } 500 \text{ m} = 37.5 \text{ km}$

Time = $90 \text{ min.} = 1.5 \text{ hr.}$

$$\text{Avg. speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}} = \frac{37.5}{1.5} = 25 \text{ km/hr.}$$

24. (b) Avg. Speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$

$$= \frac{11+25+30}{\frac{11}{7} + \frac{25}{10} + \frac{30}{20}} = \frac{66}{\frac{220+350+210}{140}} = \frac{66}{68} = \frac{33}{34} \text{ km/h}$$

$$= \frac{66 \times 140}{780} = 11\frac{11}{13} \text{ km}$$

	Train	Ship	Plane	Car
25. (d) Distance →	1200 km	1600 km	1000 km	200 km
Speed →	80	40	400	50

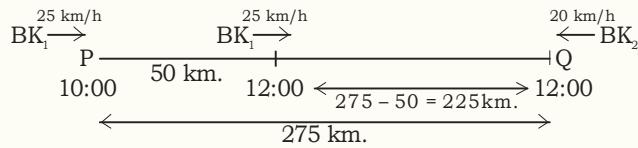
$$\text{Time} \rightarrow 15 \text{ hr} \quad 40 \text{ hr} \quad 2.5 \text{ hr} \quad 4 \text{ hr}$$

Avg. speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$

$$= \frac{1200+1600+1000+200}{15+40+2.5+4}$$

$$= \frac{4000}{61.5} = 65.04 \text{ km/hr}$$

26. (b)



Distance covered by BK₁ in 2 hrs. = $25 \times 2 = 50$ km

Remaining distance = $275 - 50 = 225$ km

Relative speed = $20\text{km/h} + 25\text{km/h} = 45\text{km/h}$

$$\text{Meeting time} = \frac{225}{20+25} = \frac{225}{45} = 5 \text{ hr.}$$

Meeting time = 12 : 00 + 5hr = 5:00 pm

27. (a) Avg. speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$

$$= \frac{72+28+160}{\frac{8}{5}+7+8} = \frac{260 \times 5}{83} = 15.66 \text{ km/hr}$$

28. (c) Total distance = $4 \times 8 + 8 \times 4 = 64$ km

Total time = $8 + 4 = 12$ hr.

$$\text{Avg. speed} = \frac{64}{12} = 5\frac{1}{3} \text{ km/h}$$

29. (a) Total time = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Average speed}}$

$$\text{Time} = \frac{100}{40} = 2.5 \text{ hour} = 150 \text{ min}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & 100\text{km} & \\ & \longrightarrow & & & & \longleftarrow & \\ \text{Distance} \rightarrow & \frac{60\text{km}}{40\text{min}} & + & \frac{20\text{km}}{50\text{min}} & & & (100 - 80 \\ \text{Time} \rightarrow & & & & & & = 20\text{km}) \\ & & & & & & (150 - 90 \\ & & & & & & = 60\text{min}) \end{array}$$

$$\longrightarrow 150\text{min} \longleftarrow$$

Last 20 km is covered in 60 min then speed of S is 20 km/h to cover last 20 km.

30. (d) If distance is same then

$$\text{Average speed} = \frac{2S_1 S_2}{S_1 + S_2}$$

$$= \frac{2 \times 90 \times 65}{90+65} = 75.48 \text{ km/hr}$$

31. (d) Average speed = $\frac{2xy}{x+y}$

$$= \frac{2 \times 30 \times 50}{30+50} = 37.5 \text{ km/hr}$$

32. (c) Stop twice for 5 min

Then, time = $60 - 10 = 50$ min

50 min → 5 km

10 min → 1 km

60 min → 6 km

33. (b) 180 min = 3hr

Distance = Speed × Time

$$= 60 \times 3 = 180 \text{ km}$$

$$\text{Time taken to cover same distance} = \frac{180}{40} = 4\frac{1}{2} = 4 \text{hr } 30 \text{min.}$$



RACE & CIRCULAR MOTION

दौड़ और वृत्तीय गति



Aditya Ranjan Sir

1. In a circular race of 840 m, A and B start running in the same direction at the same time from the same point at the speeds of 6 m/s and 12 m/s, respectively. After how much time will they meet next?

840 मी की एक वृत्ताकार दौड़ में A और B समान समय पर समान दिशा में समान बिंदु से क्रमशः 6 मी/सेकंड और 12 मी/सेकंड की चाल से दौड़ना आरम्भ करते हैं। वे अगली बार कितने समय बाद मिलेंगे?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)

वरुण और संदीप ने एक कार रेस के लिए एक ही बिंदु से, एक ही दिशा में और एक ही समय में 1635 मीटर लंबाई के एक वृत्ताकार ट्रैक पर क्रमशः 90 किमी/घंटा और 108 किमी/घंटा की चाल से शुरुआत की। कितने समय बाद (सेकंड में) वे पहली बार फिर से मिलेंगे?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

750m वाली एक वृत्ताकार दौड़ में, X और Y एक ही बिंदु से और एक ही समय पर क्रमशः 9 किमी/घंटा और 13.5 किमी/घंटा की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। यदि वे एक ही दिशा में दौड़ रहे हैं, तो वे पुनः टैक पर पहली बार कब मिलेंगे?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

900 m की एक दौड़ में अतुल ने विशु को 20 सेकंड की बढ़त दी और उसे 135 m से हरा दिया। फिर से वही दौड़ लगाते समय अतुल ने 189 m की बढ़त दी और उसे 8 सेकंड से हरा दिया। विशु 900 m की पूरी दौड़ कितने समय में पूरी कर सकता है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- (a) 3 minutes 30 seconds
 - (b) 2 minutes 50 seconds
 - (c) 3 minutes 20 seconds
 - (d) 3 minutes 10 seconds

5. M and N walk along a circular track. They start at 5:00 a.m. from the same point in the opposite directions. M and N walk at a speed of 5 rounds per hour and 2 rounds per hour, respectively. How many times will they cross each other before 6.30 a.m. on the same day?

M और N एक वृत्ताकार पथ पर चलते हैं। वे विपरीत दिशाओं में एक ही बिंदु से 5:00 a.m. को चलना शुरू करते हैं। M और N क्रमशः 5 चक्कर प्रति घंटे और 2 चक्कर प्रति घंटे की चाल से चलते हैं। वे उसी दिन 6.30 a.m. से पहले कितनी बार एक दूसरे को पार करेंगे?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

P और Q एक ही बिंदु से एक वृत्ताकार ट्रैक पर विपरीत दिशाओं में दौड़ना शुरू करते हैं। यदि उनकी चाल क्रमशः 10 मीटर/सेकंड और 8 मीटर/सेकंड है, यदि ट्रैक की लंबाई 1620 मीटर है, तो वे कितने समय बाद मिलेंगे?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

complete one round, after how much time will they meet for the first time at the starting point on the track?

अरविंद और चेतन ने 210 मी लंबे वृत्तीय पथ पर एक ही स्थान से एक ही दिशा में एक साथ दौड़ा शुरू किया। यदि अरविंद को एक चक्कर पूरा करने में 180 सेकंड लगते हैं और चेतन को एक चक्कर पूरा करने में 420 सेकंड लगते हैं, तो कितने समय के बाद वे पथ पर शुरूआती स्थान पर पहली बार मिलेंगे?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

8. In a circular race of 4800m, A and B start from the same point and at the same time with speeds of 36 km/h and 54 km/h. When will they meet again for the first time on the track if they are running in the opposite direction?

4800 मी की एक वृत्ताकार दौड़ में, A और B एक ही बिंदु से और एक ही समय में 36 किमी/घंटे और 54 किमी/घंटे की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। यदि वे विपरीत दिशा में दौड़ रहे हैं तो वे ट्रैक पर पहली बार फिर से कब मिलेंगे?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

9. Seema walks around a circular field at the rate of 3 rounds per hour, while Priya runs around it at the rate of 8 rounds per hour. They start in the same direction from the same point at 11:54 p.m. They shall first cross each other at:

सीमा एक गोलाकार मैदान के चारों ओर 3 चक्कर प्रति घंटे की दर से चलती है, जबकि प्रिया इसके चारों ओर 8 चक्कर प्रति घंटे की दर से दौड़ती है। वे एक ही बिंदु से एक ही दिशा में रात 11 : 54 बजे चलना शुरू करते हैं। वे सबसे पहले एक दूसरे को कितने समय में पार करेंगे

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) 12:06 p.m.
 - (b) 12:00 a.m.
 - (c) 12:06 a.m.
 - (d) 11:59 p.m.
10. Two athletes are participating in a race on a circular track of 220 m. Ravi runs at the speed of 22 m/s, while Kapil runs at the speed of 11 m/s. They start from the same point, at the same time and in the same direction. After how many seconds will they meet for the first time?
- दो एथलीट 220 मीटर के वृत्ताकार ट्रैक पर एक दौड़ में भाग ले रहे हैं। रवि 22 मीटर/सेकंड की चाल से दौड़ता है, जबकि कपिल 11 मीटर/सेकंड की चाल से दौड़ता है। वे एक ही बिंदु से, एक ही समय पर और एक ही दिशा में दौड़ना शुरू करते हैं। कितने सेकंड के बाद वे पहली बार मिलेंगे?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 15 sec.
 - (b) 16 sec.
 - (c) 20 sec.
 - (d) 24 sec.
11. In a circular race of 1600 m in length, Bhaskar and Vinay start with speeds of 27 km/h and 45 km/h starting at the same time from the same point. When will they meet for the first time on the track when running in the opposite directions and the same direction, respectively?

1600 m लंबी एक वृत्तीय दौड़ में भास्कर और विनय एक ही समय में एक ही स्थान से 27 km/h और 45 km/h की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। वे क्रमशः विपरीत दिशाओं और समान दिशा में दौड़ते हुए पथ पर पहली बार कब मिलेंगे?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 1 min 20 sec, 5 min 20 sec
- (b) 1 min 40 sec, 5 min 20 sec
- (c) 2 min 40 sec, 5 min 40 sec
- (d) 2 min 20 sec, 4 min 20 sec

12. On a 2200 m long circular track, Sarita and Kavita drove their cycles from the same point but in opposite direction with the speeds 20 km/hr and 16 km/hr, respectively. After how much time will they meet again for the first time?

2200 मीटर लंबे वृत्ताकार ट्रैक पर, सरिता और कविता ने अपनी साइकिलें एक ही बिंदु से लेकिन विपरीत दिशा में क्रमशः 20 किमी/घंटा और 16 किमी/घंटा की चाल से चलाई। वे कितने समय बाद पहली बार पुनः मिलेंगी?

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- (a) 2 minutes 20 sec.
- (b) 3 minutes 20 sec.
- (c) 2 minutes 50 sec.
- (d) 3 minutes 40 sec.

13. P and Q take part in 400 m race. P runs at 12 km/hr. P gives Q a start of 20 m and still beats him by 13 seconds. The speed of Q is: (Round up to two decimal places.)

P और Q एक 400m की दौड़ में भाग लेते हैं। P, 12 km/h की चाल से दौड़ता है। P, Q को 20m की बढ़त देता है और फिर भी उसे 13 सेकंड से हरा देता है। Q की चाल क्या है? (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित कीजिए।)

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

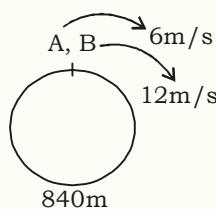
- (a) 11.38 km/hr
- (b) 10.29 km/hr
- (c) 11.61 km/hr
- (d) 10.87 km/hr

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(c)	3.	(d)	4.	(c)	5.	(a)	6.	(d)	7.	(c)	8.	(d)	9.	(c)	10.	(c)
11.	(a)	12.	(d)	13.	(b)														

SOLUTIONS

1. (a)



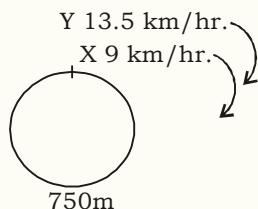
$$\text{Relative speed} = 12 - 6 = 6 \text{ m/s}$$

$$T_{A+B} = \frac{\text{Track length}}{\text{Relative speed}} = \frac{840}{6} = 140 \text{ sec.}$$

2. (c) Relative Speed = $(108 - 90) = 18 \text{ km/hr} = 18 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = 5 \text{ m/s}$

$$T_{s+v} = \frac{\text{Track length}}{\text{Relative Speed}} = \frac{1635}{5} = 327 \text{ Seconds.}$$

3. (d)



$$\text{Relative speed} = 13.5 - 9 = 4.5 \text{ km/hr.}$$

$$= 4.5 \times \frac{5}{18} = 1.25 \text{ m/s}$$

$$T_{x+y} = \frac{\text{Track length}}{\text{Relative speed}} = \frac{750}{1.25} = 600 \text{ sec.}$$

4. (c) 1st Case:-

Atul : Vishu

$$\text{Time} \rightarrow x : x + 20$$

$$\text{Distance} \rightarrow 900 : 900 - 135 = 765$$

2nd Case:-

Atul : Vishu

$$\text{Time} \rightarrow x : x + 8$$

$$\text{Distance} \rightarrow 900 : 900 - 189 = 711$$

In 12 sec. = 54m

2 sec. = 9m

200 sec. = 900m

∴ Vishu completed the full race of 900m in 200 sec. or 3 min 20 sec.

5. (a) Since directions are opposite:

$$\text{Relative speed} = 5 + 2 = 7 \text{ rounds per hour}$$

∴ From 5:00 am to 6:30 am

$$\text{Number of rounds} = 7 + 3.5 = 10.5$$

⇒ They will cross each other '10' times.

Alternate Method:-

M	N	∴ Direction opposite
Speed →	5 : 2	

∴ They cross each other in one hour (n) = 5 + 2 = 7

$$\therefore 1.5 \text{ hour} \rightarrow 7 \times 1.5 = 10.5 \sim 10$$

∴ They will cross each other '10' times.

6. (d) Required time = $\frac{\text{Distance}}{\text{Relative speed}} = \frac{1620}{(10+8)}$

$$= \frac{1620}{18} = 90 \text{ sec.}$$

7. (c) Time taken by Arvind to complete 1 round = 180 sec.
Time taken by Chetan to complete 1 round = 420 sec.
∴ Time taken by them to meet at starting point for the first time
= LCM (180 sec, 420 sec.) = 1260 sec. = 21 min.

8. (d) Given,

A	B
Speed → 36	54

$$\text{Relative speed} = 36 + 54 = 90 \text{ km/hr}$$

$$\Rightarrow \text{Required time} = \frac{4800}{90 \times 5} \times 18 = 192 \text{ sec}$$

9. (c) Speed of Seema = $\frac{1}{20}$ round/min.

$$\text{Speed of Priya} = \frac{2}{15} \text{ round/min.}$$

$$T_{s+p} = \frac{\text{Distance}}{\text{Relative speed}} = \frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{15}} = \frac{1}{\frac{8}{15}} = \frac{15}{8} = \frac{60}{5} = 12 \text{ min.}$$

∴ Time = 11:54 p.m + 12 min. = 12 : 06 a.m.

Alternate Method:-

Speed of Seema = 3 round/hour

Speed of Priya = 8 round/hour

Distance = 1 round

∴ Same direction

$$\therefore \text{Time}_{s+p} = \frac{1}{(8-3)} = \frac{1}{5} \text{ hour} = 12 \text{ minute}$$

∴ Time = 11:54 p.m + 12 min. = 12 : 06 a.m.

10. (c) Length of track = 220 m

$$\text{Relative speed} = 22 - 11 = 11 \text{ m/s}$$

$$\text{Time} = \frac{220}{11} = 20 \text{ seconds.}$$

11. (a) Given,

$$\text{Distance} = 1600 \text{ m}$$

Opposite direction relative speed = 27 + 45 = 72 km/h

$$\text{They meet, when running opposite direction} = \frac{1600}{72 \times \frac{5}{18}}$$

= 80 sec ⇒ 1 min 20 sec

Same direction relative speed = 45 - 27 = 18 km/h

$$\text{They meet, when running same direction} = \frac{1600}{18 \times \frac{5}{18}}$$

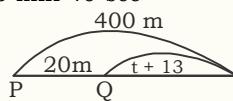
= 320 sec ⇒ 5 min 20 sec

$$12. (d) \text{Both meet again} = \frac{2200 \times 18}{(20+16) \times 5} = \frac{2200 \times 18}{36 \times 5}$$

$$= 220 \text{ sec}$$

$$= 3 \text{ min } 40 \text{ sec}$$

13. (b)



$$\text{Time taken by P(t)} = \frac{400 \times 18}{12 \times 5} = 120$$

traveled distance = 400 - 20 = 380

$$\text{time taken by} = t + 13 = 120 + 13 = 133$$

$$\text{Speed of Q} = \frac{380 \text{ m}}{133} = \frac{380}{133} \times \frac{18}{5} = 10.28 \text{ km/h}$$



TRAIN

रेलगाड़ी



Aditya Ranjan Sir

1. A train covers 60 km at a speed of 80 km/h, 100 km at a speed of 90 km/h, and another 140 km at a speed of 120 km/h. Find the average speed for the complete journey. (Round to the nearest integer.)
 एक ट्रेन 80 किमी/घंटा की चाल से 60 किमी, 90 किमी/घंटा की चाल से 100 किमी और 120 किमी/घंटा की चाल से अन्य 140 किमी की दूरी तय करती है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल ज्ञात कीजिए। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित कीजिए।)
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)**
- | | |
|-------------|--------------|
| (a) 99 km/h | (b) 105 km/h |
| (c) 90 km/h | (d) 115 km/h |
2. A 255-m long train is running at a speed of 72 km/h. It crosses a platform of length 745 m in:
 255-मीटर लंबी एक रेलगाड़ी 72 किमी/घंटा की चाल से चल रही है। यह 745 मीटर लंबाई के एक प्लेटफॉर्म को में पार करेगी।
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)**
- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 53 seconds | (b) 40 seconds |
| (c) 50 seconds | (d) 51 seconds |
3. A train covers a distance of 56 km in 35 minutes. Travelling at the same speed, in how many seconds will the train cover a distance of 720 metres?
 एक ट्रेन 35 मिनट में 56 किमी की दूरी तय करती है। उसी गति से यात्रा करते हुए, ट्रेन कितने सेकंड में 720 मीटर की दूरी तय करेगी?
- SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 24 | (b) 27 |
| (c) 30 | (d) 32 |
4. Two trains 230 m and 270 m long are running in opposite directions at speeds of 42 km/h and 48 km/h, respectively. They cross each other in:
 230 मीटर और 270 मीटर लंबी दो रेलगाड़ियाँ क्रमशः 42 किमी/घंटे और 48 किमी/घंटे की चाल से विपरीत दिशाओं में चल रही हैं। वे एक दूसरे को में पार करेंगी।
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)**
- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 30 seconds | (b) 22 seconds |
| (c) 20 seconds | (d) 25 seconds |
5. The distance (d) a moving body travels, varies directly with the time (t) when it moves. A train travels 72 km in 2 hours. Find the equation that relates d and t .
 एक वस्तु द्वारा यात्रा के दौरान तय की गई दूरी (d), समय (t) के अनुक्रमानुपाती है। एक ट्रेन 2 घंटे में 72 किमी की दूरी तय करती है। d और t के बीच संबंध दर्शाने वाला समीकरण ज्ञात कीजिए।
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)**
- | | |
|------------------|------------------------|
| (a) $d = t + 36$ | (b) $d = t - 36$ |
| (c) $d = 36t$ | (d) $d = \frac{t}{36}$ |
6. A train covers a distance of 850 metres in 45 seconds. Travelling at the same speed, how many kilometres will the train cover in an hour?
 एक ट्रेन 45 सेकंड में 850 मीटर की दूरी तय करती है। समान गति से यात्रा करते हुए ट्रेन एक घंटे में कितने किलोमीटर की दूरी तय करेगी?
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)**
- | | |
|----------|----------|
| (a) 67.5 | (b) 69 |
| (c) 68 | (d) 67.2 |
7. A train covers a distance of 72 km in 40 minutes. Travelling at the same speed, how many metres will the train cover in 6 seconds?
 एक ट्रेन 40 मिनट में 72 किमी की दूरी तय करती है। उसी गति से यात्रा करते हुए ट्रेन 6 सेकंड में कितने मीटर की दूरी तय करेगी?
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)**
- | | |
|---------|---------|
| (a) 180 | (b) 192 |
| (c) 210 | (d) 174 |
8. Two trains are moving in the same direction at 60 km/h and 42 km/h. The faster train crosses a man in the slower train in 36 seconds. Find the length of the faster train.
 दो रेलगाड़ियाँ 60 किमी/घंटा और 42 किमी/घंटा की चाल से एक ही दिशा में चल रही हैं। तेज चलने वाली रेलगाड़ी, धीमी चलने वाली रेलगाड़ी में बैठे एक व्यक्ति को 36 सेकंड में पार करती है। तेज चलने वाली रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।
- SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)**
- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 185 m | (b) 180 m |
| (c) 195 m | (d) 175 m |
9. Two trains, 140 m and 120 m in length, are running in the same direction at the speed of 60 km/h and 78 km/h, respectively. In how much time will they completely cross each other?
 140 मीटर और 120 मीटर लंबी दो रेलगाड़ियाँ क्रमशः 60 किमी/घंटा और 78 किमी/घंटा की चाल से एक ही दिशा में चल रही हैं। कितने समय में वे एक दूसरे को पूरी तरह से पार कर लेंगी?
- SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)**
- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 52 seconds | (b) 58 seconds |
| (c) 48 seconds | (d) 65 seconds |
10. A 320 m long train completely crosses a 240 m long train, coming from the opposite direction, in y seconds. If the first train is travelling at the speed of 44 km/h and the second train is travelling at 56.8 km/h, then what is the value of y ?
 एक 320 मीटर लंबी ट्रेन विपरीत दिशा से आ रही 240 मीटर लंबी ट्रेन को y सेकंड में पूरी तरह से पार कर जाती है। यदि पहली ट्रेन 44 किमी/घंटा की गति से यात्रा कर रही है और दूसरी ट्रेन 56.8 किमी/घंटा की गति से यात्रा कर रही है, तो y का मान क्या है?
- SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)**

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

12. Two trains, P and Q, are running on parallel tracks in opposite directions with lengths of 110 m and 140 m, respectively. Train P is running at a speed of 70 km/h and took 5 seconds to cross train Q. The speed of train Q is:

110 मी. और 140 मी. की लंबाई वाले दो ट्रेन क्रमशः P और Q विपरीत दिशाओं में समानांतर पटरियों पर चल रही हैं। ट्रेन P, 70 किमी/घण्टे की चाल से चल रही है और ट्रेन Q को पार करने में 5 सेकंड का समय लेती है। ट्रेन Q की चाल ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) 120 km/h
 - (b) 110 km/h
 - (c) 90 km/h
 - (d) 100 km/h

ANSWER KEY

New 101 Days
Self-Preparation module

2nd
edition
ENGLISH
Medium

SSC MATHS

CHAPTER WISE EXAM WISE

6000+ TCS MCQ

- Complete Coverage for 2025 Exams
- Smart Approach & Short Tricks
- With Best Explanations

Useful for

SSC CGL (Tier-I & II), CHSL (Tier-I & II), CPO, Selection Post, GD, MTS & other Govt. Exams

Aditya Ranjan Sir
(Excise Inspector)

SELECTED वै SELECTION दिलाएँगे

AVAILABLE ON



SOLUTIONS

1. (a) Avg. speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$
- $$= \frac{60 + 100 + 140}{\frac{60}{80} + \frac{100}{90} + \frac{140}{120}} = \frac{300}{\frac{3}{4} + \frac{10}{9} + \frac{7}{6}} = \frac{300 \times 36}{109} = 99 \text{ km/h}$$
2. (c) When train cross platform it covers distance of itself and length of platform.
Total distance = $255 + 745 = 1000 \text{ km}$
Speed = $72 \text{ km/h} = 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/s}$
Time = $\frac{1000}{20} = 50 \text{ sec.}$
3. (b) Time = $\frac{35 \times 60 \times 720}{56 \times 1000} = 27 \text{ sec.}$
4. (c) Total distance = $230 + 270 = 500 \text{ metre}$
Relative speed when moving in opposite direction
 $= 48 + 42 = 90 \text{ km/h.} = 90 \times \frac{5}{18} = 25 \text{ m/s}$
Time = $\frac{\text{Distance}}{\text{Speed}} = \frac{500}{25} = 20 \text{ sec}$
5. (c) Distance = speed \times time
Speed = $\frac{72}{2} = 36 \text{ km/h.}$
 $d = 36 \times t$
 $\Rightarrow d = 36t$
6. (c) Distance = 850m
Time = 45 second
Speed = $\frac{\text{Distance}}{\text{Time}} = \frac{850}{45} \times \frac{18}{5} = 68 \text{ km/h}$
- Note:-** 850 is multiple of 17. we can check multiple of 17 in option
7. (a) Speed of train = $\frac{72}{40} \times 60 = 18 \times 6 = 108 \text{ km/h}$
 $= 108 \times \frac{5}{18} = 30 \text{ m/s}$
Distance covered in 6 sec = $30 \times 6 = 180 \text{ meter.}$
8. (b) Relative speed when moving in same direction
 $= 60 - 42 = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$
Distance = Length of faster train
 $= 36 \times 5 = 180 \text{ m}$
9. (a) Total distance = $140 + 120 = 260 \text{ m}$
Relative speed when trains running in same direction
 $= 78 - 60 = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$
Time = $\frac{\text{distance}}{\text{speed}} = \frac{260}{5} = 52 \text{ second}$
10. (c) Total distance = $320 + 240 = 560 \text{ m}$
Relative speed (opposite direction) = $44 + 56.8 = 100.8 \text{ km/h}$
Time = y seconds
Now,
Distance = Speed \times Time
 $\Rightarrow 560 = 100.8 \times \frac{5}{18} \times y$
 $\Rightarrow y = 20 \text{ second}$
11. (d) Speed of train = $x \text{ km/h}$
Length of train = 234m
Speed of men = 9 km/h
Relative speed = $(x + 9) \text{ km/h} = (x + 9) \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$
ATQ,
Time = $\frac{\text{Length of train}}{\text{Relative speed}}$
 $\Rightarrow 6 = \frac{234 \times 18}{(x + 9)5}$
 $\Rightarrow 234 \times 18 = 30x + 270$
 $\Rightarrow 4212 - 270 = 30x$
 $\Rightarrow 3942 = 30x$
 $\Rightarrow x = 131.4$
Time for second person
 $= \frac{234 \times 18}{(131.4 - 23.4) \times 5}$
 $= \frac{234 \times 18}{108 \times 5} = 7.8 \text{ sec.}$
12. (b) Net speed = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$
 $\frac{110 + 140}{5} \Rightarrow \frac{250}{5} = 50 \text{ m/s} = 50 \times \frac{18}{5} = 180 \text{ km/h}$
Speed of train P = 70 km/h
Speed of train Q = $180 - 70 = 110 \text{ km/h}$

9. A motorboat, whose speed in 15 km/h in still water goes 50 km downstream and comes back in a total of 7 hours 30 minutes. The speed of the stream (in km/h) is?

एक मोटरबोट, जिसकी स्थिर जल में चाल 15 किमी/घंटा है, को धारा के अनुकूल 50 किमी जाने और वापस आने में 7 घंटे 30 मिनट का समय लगता है। धारा की चाल (किमी/घंटा में) की गणना करें?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|------------|
| (a) 9 km/h | (b) 5 km/h |
| (c) 11 km/h | (d) 7 km/h |
10. A boat covers a distance of 55 km downstream in 5 hours while it takes 11 hours to cover the same distance upstream. What is the speed of the boat?

एक नाव धारा की दिशा में 55 किमी की दूरी 5 घंटे में तय करती है जबकि धारा के विपरीत दिशा में समान दूरी को तय करने में उसे 11 घंटे लगते हैं। नाव की चाल क्या है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------|------------|
| (a) 8 km/h | (b) 9 km/h |
| (c) 11 km/h | (d) 7 km/h |
11. A boatman rows 2 km in 10 mins, along the stream and 12 km in 2 hours against the stream. What is the speed of the stream?

एक नाविक धारा के अनुकूल 10 मिनट में 2 कि.मी. और धारा के प्रतिकूल 2 घंटे में 12 कि. नाव चलाता है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|--------------|
| (a) 3 km/h | (b) 2.5 km/h |
| (c) 4 km/h | (d) 3.5 km/h |
12. A boat covers 24 km upstream and 36 km downstream in 10 hours, and 36 km upstream and 24 km downstream in 12 hours. The speed of the current is:

एक नाव धारा के प्रतिकूल 24 कि.मी. की दूरी और धारा के अनुकूल 36 कि.मी. की दूरी 10 घंटे में तय करती है, और धारा के प्रतिकूल 36 कि.मी. की दूरी और धारा के अनुकूल 24 कि.मी. की दूरी 12 घंटे में तय करती है। धारा की चाल ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (a) $\frac{26}{9}$ km/h | (b) $\frac{33}{13}$ km/h |
| (c) $\frac{25}{8}$ km/h | (d) $\frac{24}{7}$ km/h |

13. A boat can travel 16.9 km downstream in 52 min. If the speed of the current is 3 km/h, then how much time (in hours) will the boat take to travel 84 km upstream?

एक नाव 52 मिनट में धारा के अनुकूल 16.9 किमी की यात्रा कर सकती है। यदि धारा की गति 3 किमी/घंटा है, तो नाव को धारा के प्रतिकूल 84 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 6 | (b) 13.5 |
| (c) 6.22 | (d) 7.5 |

14. A man rows 48 km and back in 48 hours. He can row 4 km with the stream in the same time as 3 km against the stream. The speed of the stream (in km/h) is:

एक आदमी 48 km नाव चलाता है और 48 घंटे में वापस आता है। वह धारा के अनुकूल 4 km की दूरी उतने ही समय में तय कर सकता है जितने समय में धारा के विपरीत 3 km की दूरी तय करता है। धारा की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) $\frac{5}{21}$ | (b) $\frac{7}{21}$ |
| (c) $\frac{7}{24}$ | (d) $\frac{3}{29}$ |

15. The speed of a boat when travelling downstream is 33 km/h, whereas when travelling upstream it is 27 km/h. What is the speed of the boat in still water?

धारा की दिशा में यात्रा करते समय एक नाव की गति 33 km/h है, जबकि धारा के प्रतिकूल दिशा में यात्रा करते समय यह 27 km/h है। शांत जल में नाव की गति क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 6 km/h | (b) 60 km/h |
| (c) 12 km/h | (d) 30 km/h |

16. The ratio of the speed of a boat to that of the current water is 35 : 8. The boat goes along with the current in 5 hours 10 minutes. What will be the time taken by the boat to come back?

एक नाव की गति और धारा की गति का अनुपात 35: 8 है। नाव धारा के अनुकूल 5 घंटे 10 मिनट में जाती है। नाव को वापस आने में कितना समय लगेगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | |
|---|
| (a) 5 hours 15 minutes 58 seconds / 5 घंटे 15 मिनट 58 सेकंड |
| (b) 6 hours 45 minutes 10 seconds / 6 घंटे 45 मिनट 10 सेकंड |
| (c) 8 hours 13 minutes 48 seconds / 8 घंटे 13 मिनट 48 सेकंड |
| (d) 9 hours 30 minutes 49 seconds / 9 घंटे 30 मिनट 49 सेकंड |

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(b)	3.	(a)	4.	(b)	5.	(b)	6.	(a)	7.	(d)	8.	(b)	9.	(b)	10.	(a)
11.	(a)	12.	(c)	13.	(c)	14.	(c)	15.	(d)	16.	(c)								

SOLUTIONS

1. (a) Speed of boat in still water (x) = 18 km/hr.
speed of stream (y) = 3 km/hr.
downstream speed ($x + y$) = $18 + 3 = 21$ km/hr.
upstream speed ($x - y$) = $18 - 3 = 15$ km/hr.
ATQ,

$$\text{Time} = \frac{105}{21} + \frac{105}{15} = 5 + 7 = 12 \text{ hrs.}$$

Alternate Method:

$$D = \frac{T(B^2 - S^2)}{2B}$$

$$\Rightarrow 105 = \frac{T(18^2 - 3^2)}{2 \times 18} \Rightarrow 105 = \frac{T \times 21 \times 15}{36} \Rightarrow T = 12 \text{ hrs.}$$

2. (b) Let, speed of boat = x km/h

Speed of stream = 4.8 km/h

ATQ,

$$\frac{54}{x - 4.8} = 6 \Rightarrow x = 13.8$$

∴ Time taken by boat to cover 279 km downstream

$$= \frac{279}{13.8 + 4.8} = \frac{279}{18.6} = 15 \text{ hours}$$

3. (a) Let, speed of boatman in still water = x km/hr.
speed of stream = y km/hr.

$$\text{Upstream speed } (x - y) = \frac{2}{1} = 2 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Downstream speed } (x + y) = \frac{1}{10} \times 60 = 6 \text{ km/hr.}$$

$$\therefore x = \frac{2+6}{2} = 4 \text{ km/hr.}$$

Time taken by boatman to go 6 km. in still water

$$= \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2} \text{ hr.} = 1 \text{ hr. } 30 \text{ min.}$$

4. (b) Let,

Speed of Boat = x ,

Speed of Stream = y

ATQ,

$$\left(\frac{78}{x+y} + \frac{78}{x-y} = 32 \right)_{\times 2} \quad \dots\dots(i)$$

$$\left(\frac{52}{x+y} + \frac{15}{x-y} = 9 \right)_{\times 3} \quad \dots\dots(ii)$$

On solving (i) and (ii) equation.

$$\frac{111}{x-y} = 37$$

$x - y = 3$, then, $x + y = 13$

∴ Speed of Boat = $x = 8$ km/hr

Then,

Distance covered by Boat in 12 hours
= $12 \times 8 = 96$ km

5. (b) Let, speed of boat in still water and speed of stream be x km/hr. and y km/hr. respectively.

$$\begin{array}{rcl} x+y & : & x-y \\ \text{Speed/dis.} \rightarrow 10 & : & 4 \\ 5 & : & 2 \\ \text{Time} \rightarrow 2 & : & 5 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \times 2 & & \times 2 \\ 4 \text{ hrs.} & & 10 \text{ hrs.} \\ 7 \text{ unit} \rightarrow 14 \text{ hrs.} & & \end{array}$$

$$\text{Downstream speed } (x + y) = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Upstream speed } (x - y) = \frac{30}{10} = 3 \text{ km/hr.}$$

$$\therefore \text{Speed of stream} = \frac{1}{2} (\text{D.S} - \text{U.S}) = \frac{1}{2} (7.5 - 3)$$

$$= \frac{4.5}{2} = \frac{9}{4} \text{ km/hr.}$$

6. (a) Given, time $\propto \frac{1}{\text{Speed}}$

$$\begin{array}{rcl} & \text{Down} & : \quad \text{Up} \\ \text{time} \rightarrow & 18 & : \quad 36 \\ \text{speed} \rightarrow 36 & : & 18 \\ \text{speed} \rightarrow 2 & : & 1 \\ \text{ATQ}, & & \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{x+y}{x-y} = \frac{2}{1} \text{ (from C & D)}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{1}$$

7. (d) Let speed of boat = a , speed of stream = b

ATQ,

$$\left(\frac{40}{a+b} + \frac{24}{a-b} = 17 \right) \times 1 \dots\dots(i)$$

$$\left(\frac{32}{a+b} + \frac{12}{a-b} = 10 \right) \times 2 \dots\dots(ii)$$

Solving equation (i) and (ii)

$$\frac{24}{a+b} = 3$$

$a + b = 8$ Then, $a - b = 2$

Then,

$$\therefore \text{Speed of stream} = b = \frac{8-2}{2} = 3$$

8. (b) Speed of boat in still water (x) = $\frac{6}{1} = 6$ km/hr.

Let, speed of stream = y km/hr.

$$\text{Downstream speed } (x + y) = \frac{6}{45} \times 60 = 8 \text{ km/hr.}$$

$$y = 8 - 6 = 2 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Upstream speed } (x - y) = 6 - 2 = 4 \text{ km/hr.}$$

$$\text{Time} = \frac{16}{8} + \frac{16}{4} = 2 + 4 = 6 \text{ hrs.}$$

9. (b) Let speed of stream = y km/hr,

speed of boat = x km/hr

ATQ,

$$\frac{2x}{x^2 - y^2} = t \Rightarrow \frac{2 \times 15 \times 50}{15^2 - y^2} = \frac{15}{2} \Rightarrow 225 - y^2 = 200 \Rightarrow y = 5$$

\therefore Speed of stream = 5km/h

Alternate Method:-

Let speed of stream = y km/hr,

speed of boat = x km/hr

ATQ,

$$\Rightarrow \frac{50}{(15+y)} + \frac{50}{(15-y)} = \frac{15}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{50(15-y) + 50(15+y)}{(15^2 - y^2)} = \frac{15}{2}$$

$$\Rightarrow 2(150 - 10y + 150 + 10y) = 3(225 - y^2)$$

$$\Rightarrow 600 = 3(225 - y^2) \Rightarrow y^2 = 25$$

$$\therefore y = 5 \text{ km/h}$$

10. (a) Downstream speed = $B + S$

Upstream speed = $B - S$

Now,

$$B + S = \frac{55}{5} = 11 \text{ km/h} \quad \dots\dots\text{(i)}$$

$$B - S = \frac{55}{11} = 5 \text{ km/h} \quad \dots\dots\text{(ii)}$$

From (i) and (ii), we get

$$2B = 16 \text{ km/h}$$

$$\Rightarrow B = 8 \text{ km/h}$$

\therefore Speed of Boat = 8 km/h

11. (a) Let, boat speed = x , stream speed = y

Speed of boat (downstream) = $x + y$

Speed of boat (upstream) = $x - y$

A.T.Q,

$$x + y = \frac{2}{10} \times 60 = 12 \text{ km/h.}$$

$$x - y = \frac{12}{2} = 6 \text{ km/h.}$$

$$\text{Speed of current} = \frac{12 - 6}{2} = 3 \text{ km/h.}$$

12. (c) Let, boat speed = x , stream speed = y

Speed of boat (downstream) = $x + y$

Speed of boat (upstream) = $x - y$

A.T.Q,

$$\left[\frac{24}{x-y} + \frac{36}{x+y} = 10 \right] \times 3$$

$$\Rightarrow \frac{72}{x-y} + \frac{108}{x+y} = 30 \quad \dots\dots\text{(i)}$$

$$\left[\frac{36}{x-y} + \frac{24}{x+y} = 12 \right] \times 2$$

$$\Rightarrow \frac{72}{x-y} + \frac{48}{x+y} = 24 \quad \dots\dots\text{(ii)}$$

By solving the equation (i) & (ii)

$$x + y = 10 \text{ and } x - y = \frac{15}{4}$$

$$\text{Then, speed of current}(x) = \frac{1}{2} \left[10 - \frac{15}{4} \right] = \frac{25}{8} \text{ km/h}$$

13. (c) Speed of boat (downstream) = $\frac{16.9}{52} \times 60 = 19.5 \text{ km/h}$

Speed of boat in stay water = $19.5 - 3 = 16.5 \text{ km/h}$

$$\text{Time taken by boat (up stream)} = \frac{84}{16.5 - 3} = \frac{84}{13.5} = 6.22 \text{ hrs}$$

14. (c) Let, the speed of boat = x km/h

Speed of stream = y km/h

ATQ,

$$\frac{4}{x+y} = \frac{3}{x-y}$$

$$\Rightarrow x = 7y$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{1}$$

Now, $x = 7k$ km/hr, $y = 1k$ km/h

$$\Rightarrow \frac{48}{7k+k} + \frac{48}{7k-k} = 48$$

$$\Rightarrow \frac{48}{8k} + \frac{48}{6k} = 48$$

$$\Rightarrow \frac{6}{k} + \frac{8}{k} = 48$$

$$\Rightarrow k = \frac{7}{24}$$

Hence, the speed of stream = $\frac{7}{24}$ km/h

15. (d) Let, boat speed = x , stream speed = y

Speed of boat (downstream) = $x + y = 33$

Speed of boat (upstream) = $x - y = 27$

A.T.Q,

$$\text{Speed of boat} = \frac{33+27}{2} = 30 \text{ km/h}$$

16. (c) Speed of boat (Downstream) = $35 + 8 = 43$

Speed of boat (Upstream) = $35 - 8 = 27$

If distance is constant then

$$\text{Time} \propto \frac{1}{\text{Speed}}$$

Speed → 43 : 27

Time → 27 : 43

↓ ↓

310min 8h:13min:48sec

[5h+30min=310min]



NUMBER SYSTEM

संख्या पद्धति



Aditya Ranjan Sir

1. Which of the following can be the value of 'k' so that the number $217924k$ is divisible by 6?

निम्नलिखित में से कौन-सा 'k' का मान हो सकता है जिससे कि संख्या $217924k$, 6 से विभाज्य हो?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 4 | (b) 6 |
| (c) 2 | (d) 0 |

2. Without doing the actual division, find the remainder when 28735429 is divided by 9.

जब 28735429 को 9 से विभाजित किया जाता है, तो वास्तविक विभाजन किए बिना शेषफल ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 4 | (b) 2 |
| (c) 8 | (d) 9 |

3. If $7845K854$ is divisible by 11, then what is the value of K?

यदि $7845K854$, 11 से विभाज्य है, तो K का मान क्या है?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 6 | (b) 9 |
| (c) 7 | (d) 8 |

4. Which of the following is the largest 5-digit number divisible by 47?

निम्नलिखित में से कौन-सी 5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या 47 से विभाज्य है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 99999 | (b) 98888 |
| (c) 99969 | (d) 10000 |

5. If $(77^{77} + 77)$ is divided by 78, then the remainder will be:

यदि $(77^{77} + 77)$ को 78 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 76 | (b) 77 |
| (c) 78 | (d) 1 |

6. Which digits should come in the place of * and #, respectively, if the 7-digit number $62684*#$ is divisible by both 8 and 5?

यदि $62684*#$, 7 अंकों की एक ऐसी संख्या है जो 8 और 5 दोनों से विभाज्य है, तो क्रमशः * और # के स्थान पर कौन से अंक आने चाहिए?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 2 and 0 | (b) 4 and 0 |
| (c) 5 and 0 | (d) 0 and 5 |

7. Find the smallest number to be added to 999, so that 99 divides the sum exactly.

999 में जोड़ी जाने वाली वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे योगफल को 99 पूर्ण रूप से विभाजित कर दे।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|-------|
| (a) 99 | (b) 0 |
| (c) 90 | (d) 9 |

8. In a division problem, the divisor is 4 times the quotient and 2 times the remainder. If the remainder is 32, then find the dividend.

एक भाग-प्रश्न में भाजक भागफल का 4 गुना और शेषफल का 2 गुना है। यदि शेषफल 32 है, तो भाज्य ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1056 | (b) 1650 |
| (c) 3240 | (d) 1065 |

9. Find the quotient, when the mean proportional of $7\frac{1}{5}$ and 245 is divided by an even prime number.

245 और $7\frac{1}{5}$ के माध्यानुपाती को एक सम अभाज्य संख्या से विभाजित किए जाने पर प्राप्त भागफल ज्ञात करें।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 49 | (b) 42 |
| (c) 21 | (d) 36 |

10. Which of the following numbers is divisible by both 2 and 5?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 2 और 5 दोनों से विभाज्य है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 63840 | (b) 20792 |
| (c) 37915 | (d) 37254 |

11. Replace * by the smallest digit so that 723^*56* is divisible by 6.

* को उस न्यूनतम अंक से प्रतिस्थापित कीजिए, जिससे 723^*56* संख्या 6 से विभाज्य हो जाए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 4 | (b) 3 |
| (c) 2 | (d) 1 |

12. Which digits should come in place of * and \$, respectively, if the number $72864^*\$$ is divisible by both 8 and 5?

यदि $72864^*\$$ एक ऐसी संख्या है जो 8 और 5 दोनों से विभाज्य है, तो क्रमशः * और \\$ के स्थान पर कौन-से अंक आने चाहिए?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 4 and 0 | (b) 2 and 0 |
| (c) 2 and 5 | (d) 4 and 5 |

13. In a garden, there are 6 daisy plants the first year. Each year, a gardener adds 3 new daisy plants. He has 26 jasmine plants the first year and loses 2 each year. When will the number of daisy plants equal to the number of jasmine plants after the first year?

एक बाँधे में, पहले वर्ष गुलबहार के 6 पौधे हैं। प्रत्येक वर्ष, मारी गुलबहार के 3 नए पौधे उगाता है। बाँधे में पहले वर्ष चमेली के भी 26 पौधे हैं, जिसमें से प्रत्येक वर्ष 2 पौधे खत्म हो जाते हैं। पहले वर्ष के बाद कितने समय में गुलबहार के पौधों की संख्या चमेली के पौधों की संख्या के बराबर हो जाएगी?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---|----------------------------|
| (a) 5 years
(c) 2 years | (b) 4 years
(d) 6 years |
| 14. Which of following number is NOT divisible by 11?
निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 11 से विभाज्य नहीं है? | |
| SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) 109153
(c) 128041 | (b) 5445
(d) 80124 |
| 15. Find the smallest value that must be assigned to number 'a' in order for 91876a2 to be divisible by 8.
91876a2 को 8 से विभाज्य बनाने के लिए संख्या 'a' को दिया जाने वाला सबसे छोटा मान ज्ञात कीजिए! | |
| SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 3
(c) 1 | (b) 0
(d) 2 |
| 16. Which of the following numbers is divisible by 2, 5, 10 and 11?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 2, 5, 10 और 11 से विभाज्य है | |
| SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 203467
(c) 589270 | (b) 830942
(d) 1234560 |
| 17. If $321y72$ is a multiple of 6, where y is a digit, what is the least value of y?
यदि $321y72$, 6 का एक गुणज है, जहाँ y एक अंक है, तो y का न्यूनतम मान क्या होगा? | |
| SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) 3
(c) 7 | (b) 0
(d) 2 |
| 18. Which digits should come in the place of x and y, respectively, if the number $62684xy$ is divisible by both 8 and 5?
यदि संख्या $62684xy$, 8 और 5 दोनों से विभाज्य है, तो क्रमशः x और y के स्थान पर कौन से अंक आने चाहिए? | |
| SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) 5 and 0
(c) 2 and 0 | (b) 4 and 0
(d) 0 and 5 |
| 19. Find the remainder: $(17^{13} - 21) \div 18$
$(17^{13} - 21) \div 18$ का शेषफल ज्ञात करें। | |
| SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 15
(c) 14 | (b) 17
(d) 21 |
| 20. Find the least value of k for which a 7-digit number $249k876$ is divisible by 6.
k का वह न्यूनतम मान ज्ञात करें जिसके लिए 7-अंकों वाली संख्या $249k876$, 6 से विभाज्य हो। | |
| SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) 1
(c) 5 | (b) 0
(d) 7 |
| 21. Find the least value of x for which $57x716$ is divisible by 9.
x का वह न्यूनतम मान ज्ञात करें, जिसके लिए $57x716$, 9 से विभाज्य है। | |
| SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) 1
(c) 0 | (b) 9
(d) 8 |
| 22. When $f(m) = m^5 + 5m^4 - 3m + 7$ is divided by $(m - 2)$, then the remainder is _____.
जब $f(m) = m^5 + 5m^4 - 3m + 7$ को $(m - 2)$ से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल _____ प्राप्त होता है। | |
| SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 7
(c) 0 | (b) 5
(d) 113 |
| 23. If P is a digit such that $6954P$ is divisible by 11, then P equals:
यदि P एक अंक है, जो इस प्रकार है कि $6954P$, 11 से विभाज्य है, तो P का मान क्या होगा? | |
| SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 2
(c) 6 | (b) 8
(d) 7 |
| 24. A number r when divided by 8 leaves remainder 3. What will be the remainder when $(r^2 + 6r + 7)$ is divided by 8?
एक संख्या r को 8 से विभाजित करने पर 3 शेष बचता है। $(r^2 + 6r + 7)$ को 8 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा? | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) 2
(c) 1 | (b) 3
(d) 4 |
| 25. The sum of five consecutive numbers is 80. Find the largest number?
पाँच क्रमागत संख्याओं का योग 80 है। सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए? | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) 18
(c) 19 | (b) 15
(d) 14 |
| 26. Find the remainder, if 19^{200} is divided by 20.
यदि 19^{200} को 20 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल ज्ञात कीजिए। | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) 2
(c) 1 | (b) -1
(d) 3 |
| 27. If the 9-digit number $5x79856y6$ is divisible by 36, then what is the negative value $\sqrt{2(x+y)}$ for the largest possible value of y, given x and y are natural numbers?
यदि 9 अंकों की संख्या $5x79856y6$, 36 से विभाज्य है, तो y के सबसे बड़े संभावित मान के लिए $\sqrt{2(x+y)}$ का ऋणात्मक मान क्या है, दिया गया है कि x और y प्राकृतिक संख्याएँ हैं? | |
| SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) -7
(c) -4 | (b) -2
(d) -5 |
| 28. What number should be subtracted from $x^3 - 4x^2 - 8x + 11$ to make the number divisible by $(x+2)$?
$x^3 - 4x^2 - 8x + 11$ में से कौन-सी संख्या घटाई जानी चाहिए, ताकि संख्या $(x+2)$ से विभाज्य हो जाए? | |
| SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01) | |
| (a) 9
(c) 3 | (b) 5
(d) 7 |
| 29. From the given numbers A, B, C and D, which number is NOT divisible by 11?
दी गई संख्याओं A, B, C और D में से कौन-सी संख्या 11 से विभाज्य नहीं है? | |
| SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02) | |
| (a) C
(c) B | (b) D
(d) A |
| 30. Which of the following numbers is NOT divisible by 8?
निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 8 से विभाज्य नहीं है? | |
| SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03) | |
| (a) 7344
(c) 7497 | (b) 5544
(d) 4608 |

- | | | |
|---|--|--|
| <p>(a) $8\sqrt{2}$</p> <p>(c) $4\sqrt{2}$</p> <p>48. A gear 15 cm in diameter is turning a gear 21 cm in diameter. When the smaller gear has 105 revolutions, how many has the larger one made?</p> <p>15 सेमी व्यास वाला एक गियर 21 सेमी व्यास वाले गियर को घुमा रहा है। जब छोटे गियर ने 105 चक्कर लगाए हैं, तो बड़े गियर ने कितने चक्कर लगाए हैं?</p> | <p>(b) $2\sqrt{2}$</p> <p>(d) $6\sqrt{2}$</p> <p>SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)</p> <p>(a) 75</p> <p>(b) 100</p> <p>(c) 85</p> <p>(d) 90</p> <p>49. If the polynomial $(2x^3 + ax^2 + 3x - 5)$ and $(x^3 + x^2 - 2x + a)$ leave the same remainder when divided by $(x - 2)$, find the remainder.</p> <p>यदि बहुपद $(2x^3 + ax^2 + 3x - 5)$ और $(x^3 + x^2 - 2x + a)$ को $(x - 2)$ से विभाजित करने पर समान शेषफल प्राप्त होता है, तो शेषफल ज्ञात करें।</p> <p>(a) 4</p> <p>(b) 3</p> <p>(c) 2</p> <p>(d) 5</p> <p>SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)</p> | <p>50. What must be added to $(x^3 - 3x^2 + 4x - 75)$ to obtain a polynomial that is exactly divisible by $(x - 5)$?</p> <p>$(x - 5)$ से पूर्णतः विभाज्य बहुपद प्राप्त करने के लिए $(x^3 - 3x^2 + 4x - 75)$ में क्या जोड़ा जाना चाहिए?</p> <p>SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)</p> <p>(a) 5</p> <p>(b) 6</p> <p>(c) 4</p> <p>(d) 2</p> <p>51. 18 students of a class took part in a quiz. If the number of girls is 8 more than the number of boys, find the product of the number of boys and girls.</p> <p>एक कक्षा के 18 विद्यार्थियों ने एक प्रश्नोत्तरी में भाग लिया। यदि लड़कियों की संख्या, लड़कों की संख्या से 8 अधिक है, तो लड़कों और लड़कियों की संख्या का गुणनफल ज्ञात करें।</p> <p>SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)</p> <p>(a) 56</p> <p>(b) 36</p> <p>(c) 63</p> <p>(d) 65</p> <p>52. Which number among 38211, 38121, 32118, and 31128 is divisible by 24?</p> <p>38211, 38121, 32118 और 31128 में से कौन-सी संख्या 24 से विभाज्य है?</p> <p>SSC CGL TIER-II (20/01/2025)</p> <p>(a) 32118</p> <p>(b) 31128</p> <p>(c) 38121</p> <p>(d) 38211</p> |
|---|--|--|

ANSWER KEY

SOLUTIONS

1. (c) $6 = 2 \times 3$
 For the divisibility of 2, last digit should be 0, 2, 4, 6, 8
 For the divisibility of 3, sum of digits must be divisible by 3.
 $217924k = 2 + 1 + 7 + 9 + 2 + 4 + k = 25 + k$
 $\Rightarrow k = 2$ to make it divisible by 3.
 $\therefore k = 2$

2. (a) **Divisibility of 9:** Sum of digits must be divisible by 9.
 $28735429 \rightarrow 2 + 8 + 7 + 3 + 5 + 4 + 2 + 9 = 40 = 36 + 4$
 36 is divisible by 9. So, remainder is 4.

Alternate Method:-
 If we divide any number by 9 then, its digit sum will be remainder so, 4 is the digit sum of given number

3. (b) Divisibility rule of 11:- Sum of odd place – sum of even place = 0, or 11
 Now, 7 8 4 5 K 8 5 4
 $(16 + K) - 25 \Rightarrow K - 9 = 0 \Rightarrow K = 9$

4. (c) Largest 5 digit no. = 99999

$$\begin{array}{r} 99999 \\ 47 \overline{)99999} \\ 94 \\ \hline 59 \\ 47 \\ \hline 129 \\ 94 \\ \hline 359 \\ 329 \\ \hline 30 \end{array}$$

 $\therefore \text{Number} = 99999 - 30 = 99969$

5. (a) $\frac{77^{77} + 77}{78} = \frac{(78-1)^{77} + (78-1)}{78} = \frac{-1^{77} + (-1)}{78} = \frac{-1-1}{78} = \frac{-2}{78}$
 $\therefore R = 78 - 2 = 76$

6. (b) 62684*# is divisible by 5 and 8 both # should be 0 because of 8 divisibility.
 $4 * 0$ is divisible by 8
 The place of * = 4, 8, 0
 The place of * and # = 4 and 0

7. (c)
$$\begin{array}{r} 9999910 \\ 99 \overline{)9999910} \\ \hline 99 \\ \hline 09 \end{array}$$

 $\therefore \text{Required smallest no.} = 99 - 9 = 90$

8. (a) Divisor (D) = $4 \times Q = 2 \times R$, $R = 32$

$$\Rightarrow 4 \times Q = 2 \times 32 \Rightarrow Q = 16$$

$$\text{Divisor (D)} = 4 \times 16 = 64$$

We know,

$$\therefore \text{Dividend} = D \times Q + R = 64 \times 16 + 32 \\ = 1024 + 32 = 1056$$

9. (c) Mean proportion of $7\frac{1}{5}$ and 245 = \sqrt{ab}

$$= \sqrt{\frac{36}{5} \times 245} = \sqrt{36 \times 49} = 6 \times 7 = 42$$

Even prime number = 2

$$\therefore \text{Quotient} = \frac{42}{2} = 21$$

10. (a) To divide any number from 2 and 5 both, take LCM (2 and 5) = 10.

The number which is divisible by 10 is divisible by 2 and 5 both.

So, option (a) is correct.

11. (c) **Divisibility rule of 6:-** Any number which is divisible by 6, is also divisible by 2 and 3.

The given number = 723*56*

Divisibility of 2:- Last digit should be 0, 2, 4, 6, 8.
option (b) and (d) eliminated.

Divisibility of 3:- Sum of digits must be divisible by 3.

$$723 * 56 * = 7 + 2 + 3 + * + 5 + 6 + * = 23 + 2 * *$$

for divisiblity of 3, * should be 2.

12. (a) Given,

72864*\$ is divisible by 8 and 5 both \$ should be 0 because of 8 divisibility

then \$ = 0

Last 3 digit divisible by 8.

then * possible value = 4, 8, 0

Hence the place * and \$ = 4 and 0

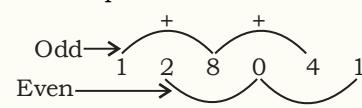
13. (b) Let, the number of years = x

ATQ,

$$6 + 3x = 26 - 2x \Rightarrow 5x = 20$$

$x = 4$ years

14. (c) **Divisibility of 11:-** Sum of odd place digit - Sum of even place = 0 or 11



$$\therefore 13 - 3 = 10$$

$\therefore 128041$ is not divisible by 11

15. (a) Divisibility rule of 8 = the last three digit of number must be divisible by 8.

$$91876a2 \rightarrow \frac{6a2}{8} \Rightarrow a = 3, 7$$

So, Smallest value of a = 3

16. (c) For the divisibility of 5, last digit must be 0 or 5.

\Rightarrow Option (a) and (b) eliminated.

For the divisibility of 11,

The difference b/w the sum of digits at odd places and sum of digits at even places is 0 or multiple of 11.



$$\Rightarrow (5 + 9 + 7) - (8 + 2 + 0) = 0 \text{ or multiple of 11}$$

$$\Rightarrow 21 - 10 = 11$$

So, 589270 is divisible by 2, 5, 10 and 11.

17. (b) **Divisibility rule of 6:-** The number should be divisible by 2 and 3.

3 divisible \rightarrow Sum of digits should be divisible by 3.

$$321y72 = \frac{3+2+1+y+7+2}{3} = \frac{15+y}{3} = 0 \text{ Remainder.}$$

So, y's least value = 0.

18. (b) **Divisibility of 5:-** unit digit must be 0 or 5.

Divisibility of 8:- Last three digit must be divisible by 8

Given, 62684xy is divisible by 8 and 5 = 40

$$\Rightarrow y = '0'$$

$$\text{So, } \frac{4x0}{8} \Rightarrow x = 4$$

$$\therefore (x, y) = (4, 0)$$

$$19. (c) \frac{17^{13} - 21}{18} = \frac{(-1)^{13} - 21}{18} = \frac{-22}{18} = \frac{-4}{18} = -4 + 18 = 14$$

20. (b) $6 = 2 \times 3$

For the divisibility of 2, last digit should be 0, 2, 4, 6, 8.

For the divisiblity of 3, sum of digits must be divisibility by 3.

$$249k876 = 2 + 4 + 9 + k + 8 + 7 + 6 = 36 + k$$

For divisibility of 3, k = 0, 3, 6, 9

But we have been asked least value of k.

$$\therefore k = 0$$

21. (a) Divisibility rule of 9 = Sum of digits of the number is divisible by 9

$$\Rightarrow 5 + 7 + x + 7 + 1 + 6 \Rightarrow 26 + x \Rightarrow x = 1$$

22. (d) $m - 2 = 0 \Rightarrow m = 2$

$$\therefore f(m) = m^5 + 5m^4 - 3m + 7$$

$$f(2) = 2^5 + 5 \times 2^4 - 3 \times 2 + 7$$

$$= 32 + 80 - 6 + 7 = 119 - 6 = 113$$

23. (a) 6954P is divisible by 11.

For the divisibility of 11:- If the diff. between the sum of digits at odd places and sum of digits at even places is 0 or multiple of 11.



$$\Rightarrow 11 + P = 13 \Rightarrow P = 2$$

$$\therefore P = 2$$

24. (a) $\frac{r}{8} = 3$ Remainder

$$\text{Then, } \frac{(r^2 + 6r + 7)}{8} = \frac{[(3)^2 + 6 \times 3 + 7]}{8}$$

$$= \frac{9 + 18 + 7}{8} = \frac{34}{8} = 2 \text{ Remainder.}$$

25. (a) Let, five Consecutive number

$$= x, x+1, x+2, \text{ and } x+3, x+4$$

$$\text{So, } x+x+1+x+2+x+3+x+4 = 80$$

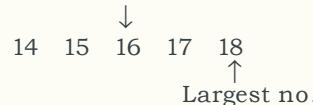
$$\Rightarrow 5x = 80 - 10 \Rightarrow x = 14$$

$$\therefore \text{Largest consecutive number} = 14 + 4 = 18$$

Alternate Method:-

$$\text{Average of 5 number} = \frac{80}{5} = 16$$

Middle no.



26. (c) $\frac{19^{200}}{20} = \frac{(20-1)^{20}}{20} = \frac{(-1)^{200}}{20} = 1$ (Remainder)

27. (d) $36 = 9 \times 4$

For the divisibility of 4, last two digit must be divisible by 4

$$\frac{5x79856y6}{4} \Rightarrow y = 1, 3, 5, 7, 9$$

For the divisibility of 9, sum of digits must be divisible by 9

$$5x79856y6 \Rightarrow 5 + x + 7 + 9 + 8 + 5 + 6 + 9 + 6 = 55 + x$$

for divisibility of 9, $x = 8$

$$\therefore \sqrt{2x+y} = \sqrt{2 \times 8 + 9} = \pm \sqrt{25} = \pm 5$$

But we take -5 because negative value of $\sqrt{2x+y}$ is asked.

28. (c) Given,

$$f(x) = x^3 - 4x^2 - 8x + 11$$

If divisible by $(x+2)$

$$\text{Then, } f(-2) = 0$$

$$\Rightarrow f(-2) = -8 - 16 + 16 + 11 = 3$$

\therefore '3' must be subtracted

Alternate Method:-

$$\begin{array}{r} x^2 - 6x + 4 \\ x+2 \overline{)x^3 - 4x^2 - 8x + 11} \\ \underline{x^3 + 2x^2} \\ (-) \\ \underline{-6x^2 - 8x + 11} \\ \underline{-6x^2 - 12x} \\ (+) \\ \underline{4x + 11} \\ \underline{4x + 8} \\ (-) \\ \underline{3} \end{array} \rightarrow \text{Remainder}$$

Hence, '3' must be subtracted

29. (b) **Divisibility rule of 11:-** Difference of sum of alternate digits of a number is either zero or a multiple of 11.

D = 756148 is not divisible by 11.

$$(7+6+4) - (5+1+8) = 17 - 14 = 3$$

30. (c) For the divisibility of 8, last three digit of number must be divisible by 8.

$$\frac{344}{8} \Rightarrow R = 0 \text{ (completely divisible)}$$

$$\frac{544}{8} \Rightarrow R = 0 \text{ (completely divisible)}$$

$$\frac{608}{8} \Rightarrow R = 0 \text{ (completely divisible)}$$

$$\frac{497}{8} \Rightarrow R \neq 0 \text{ (Not completely divisible by 8)}$$

Alternate Method:-

7497 is odd number

So, it is not divisible by 8.

31. (b) $2^{2n} + 2n$ is divisible by 6.

From option: put n = 1 (lowest value)

$$2^2 + 2 = 6 \Rightarrow \text{divisible by 6.}$$

32. (b) **Divisibility of 11:** A number is divisible by 11 if the difference between the sum of the digits at odd places and the sum of the digits at even places is 0 or a multiple of 11.

$$\begin{array}{r} \text{Even} \rightarrow 7 \ 2 \ 7 \ 8 \ 7 \ 4 = 14 \\ \text{Odd} \rightarrow \underbrace{2 \ 7 \ 8}_{5} = 26 \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{26-14}{11} = \frac{12}{11} = 1 \text{ Remainder}$$

\therefore 1 must be subtracted from the given number.

33. (d) Given no = 429714

Unit digit of given no. is not zero and 5. So, it will not divisible by 5.

So, option (a) and (b) eliminated.

The last two digit of the given no. is not div. by 4.

Sum of digit = $4 + 2 + 9 + 7 + 1 + 4 = 27$

$$\frac{27}{3} \rightarrow R=0$$

Also, the given is div. by 2 also

$$3 \times 2$$

Hence, the no. is div. by 3 & 6.

34. (c) Divisibility by 3 : sum of digit of number should be divisible by 3.

$$6745k2 = \frac{6+7+4+5+k+2}{3} = \frac{24+k}{3}, \text{ put } k = 3, 6, 9$$

$$\therefore k_{\max} = 9$$

35. (d) Let the number is x .

$$\text{ATQ, } \frac{x}{55} = 28 \text{ remainder}$$

$\therefore 55$ is divisible by 11.

\therefore When divides same number by 11, remainder = $\frac{28}{11} = 6$

36. (d) **Divisibility rule of 3:-** Sum of digits should be divisible by 3.

$$\frac{436P5}{3} = \frac{4+3+6+P+5}{3} = \frac{18+P}{3}$$

Hence, \max^m value of P = 9

37. (a) Sum of first 12 natural number = $\frac{n(n+1)}{2} = \frac{12 \times 13}{2} = 78$

$$\text{By option (a)} \Rightarrow \frac{78}{6} \rightarrow R=0$$

38. (a) m is even

So, let, m = 2 $\Rightarrow 8^m - 1 = 8^2 - 1 = 64 - 1 = 63$

$\therefore 8^m - 1$ is divisible by 63.

Alternate Method:-

\because m is even

So, $(8m - 1)$ is divisible by $(8 - 1)$ & $(8 + 1)$

$$\begin{array}{c} 7 \quad \& \quad 9 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{LCM} = 63 \end{array}$$

It is divisibly by 63

39. (c) $6 = 2 \times 3$

For the divisibility of 2, unit digit should be 0, 2, 4, 6, 8
option (b) and (d) eliminated from above rule.

For the divisibility of 3, sum of digits should be divisible by 3.

$$128530 = 19 \text{ (not divisible by 3)}$$

$$438750 = 27 \text{ (divisible by 3)}$$

$\therefore 438750$ is divisible by 6.

40. (a) Let the No. be x .

$$\text{ATQ, } \Rightarrow \frac{x}{5} + 5 = \frac{x}{3} - 7 \Rightarrow \frac{2x}{15} = 12 \Rightarrow x = 90$$

$$\therefore \frac{x}{2} = \frac{90}{2} = 45$$

$$41. \text{ (b)} \frac{9^{20}+2}{4} = \frac{(9)^{20}}{4} + \frac{2}{4} = \frac{(1)^{20}}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow R = 3$$

42. (c) $\frac{45yz0}{40}$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \downarrow \\ 5 \times 8 \end{array}$$

Div. rule of 8:- Last three digits of a number is divisible by 8.

$$\text{So, } \frac{yz0}{8}$$

For maximum value of $y + z$

$$y = 8, z = 8$$

$$\therefore y + z = 16 \text{ (maximum)}$$

43. (c) Let, the two consecutive even no. be x & $x + 2$

$$\text{Sum} = x + (x + 2) = 2x + 2$$

$$\text{ATQ, } 2x + 2 = 174 \Rightarrow x = \frac{172}{2} = 86$$

$$\therefore \text{Smaller no.} = 86$$

Alternate Method:-

$$\text{Average} = \frac{174}{2} = 87$$

Middle no.

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 86 \quad 87 \quad 88 \end{array}$$

\uparrow

Smaller no.

$$44. \text{ (a)} 7^{15} + 7^{16} + 7^{17} = 7^{15}(1 + 7 + 7^2) = 7^{15}(57) = 7^{15} \times 3 \times 19$$

\therefore From options, it is divisible by 3.

$$45. \text{ (d)} \text{ Given, } x + y = 12, xy = 27$$

$$\therefore x^3 + y^3 = (x + y)[(x + y)^2 - 3xy]$$

$$= 12[144 - 3 \times 27] = 12 \times (144 - 81)$$

$$= 12 \times 63 = 756$$

46. (a) ATQ,

$$x + y = 4(x - y)$$

$$\Rightarrow x + y = 4x - 4y \Rightarrow 5y = 3x \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{3}{5}$$

Now,

$$\frac{5xy}{3(x^2 - y^2)} = \frac{5 \times 3 \times 5}{3(5^2 - 3^2)} = \frac{75}{3 \times 16} = \frac{25}{16}$$

47. (a) Let the two number x and y

$$x + y = 28$$

$$x^2 + y^2 = 528$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$\Rightarrow (28)^2 = 528 + 2xy \Rightarrow 784 = 528 + 2xy$$

$$\Rightarrow 2xy = 256 \Rightarrow xy = 128 \Rightarrow \sqrt{xy} = 8\sqrt{2}$$

$$48. \text{ (a)} \text{ Revolutions} \propto \frac{1}{\text{radius or diameter}}$$

A.T.Q,

Smaller Gear Larger Gear

Diameter $\rightarrow 15 : 21$

Revolution $\rightarrow 21 : 15$

$\downarrow \times 5 \quad \downarrow \times 5$

105 75

Larger gear has 75 revolution.

49. (d) If the equation divided by $(x - 2)$ it means $x = 2$

Put $x = 2$

$$2x^3 + ax^2 + 3x - 5 = x^3 + x^2 - 2x + a$$

$$\Rightarrow 16 + 4a + 6 - 5 = 8 + 4 - 4 + a$$

$$\Rightarrow 17 + 4a = 8 + a \Rightarrow 3a = -9 \Rightarrow a = -3$$

Now put $a = -3$ and $x = 2$

$$2x^3 + ax^2 + 3x - 5 = 2 \times 8^3 - 3 \times 2^2 + 3 \times 2 - 5$$

$$= 2 \times 8 - 12 + 6 - 5$$

$$= 16 - 12 + 1 = 5$$

\therefore Remainder = 5

Alternate Method:

If the equation divided by $(x - 2)$ it means $x = 2$

Put $x = 2$

$$2x^3 + ax^2 + 3x - 5 = x^3 + x^2 - 2x + a$$

$$\Rightarrow 16 + 4a + 6 - 5 = 8 + 4 - 4 + a$$

$$\Rightarrow 17 + 4a = 8 + a \Rightarrow 3a = -9 \Rightarrow a = -3$$

Now, put $a = -3$

$$\begin{array}{r} x-2 \overline{)2x^3-3x^2+3x-5} \overline{)2x^2+x+5} \\ \underline{-2x^3-4x^2} \\ \underline{x^2+3x} \\ \underline{-x^2-2x} \\ \underline{5x-5} \\ \underline{-5x-10} \\ \underline{+} \\ \text{Rem.} \rightarrow 5 \end{array}$$

50. (a) If the equ. is divided by $(x - 5)$ it menas $x = 5$ satisfied that equ.

$$P(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 75$$

Put $x = 5$

$$= (5)^3 - 3(5)^2 + 4 \times 5 - 75 = 125 - 75 + 20 - 75$$

$$= -5$$

For satisfying equation we should add 5 ($-5 + 5$) = 05

Alternate Method:

$$\begin{array}{r} x^2+2x+14 \\ x+5 \overline{)x^3-3x^2+4x-75} \\ \underline{-x^3-5x^2} \\ \underline{2x^2+4x} \\ \underline{2x^2-10x} \\ \underline{14x-75} \\ \underline{14x-70} \\ \underline{+} \\ -5 \end{array}$$

5 must be added to the given polynomial that is exactly divisible by $(x - 5)$.

51. (d) Boys + Girls = 18

ATQ,

$$\text{Boys} + 8 = \text{Girls}$$

$$\text{Boys} + \text{Boys} + 8 = 18$$

$$2\text{Boys} = 10$$

$$\text{Boys} = 5$$

$$\text{Girls} = 13$$

Now,

$$\text{Boys} \times \text{Girls} = 13 \times 5 = 65$$

52. (b) Divisible by 24 = 8×3

\Rightarrow Divisible rule 8

\Rightarrow Only option (b) divisible by 8

Hence, divisible by 24 only option (b) satisfy.



SIMPLIFICATION

सरलीकरण



Aditya Ranjan Sir

- | | |
|---|--|
| 1. Which of the following can be the value of k , if $\frac{(88+8 \times k-3 \times 3)}{(6^2-7 \times 5+k^2)}=1$? | 9. Simplify/सरल कीजिए
$\frac{(4.2)^3-(1.2)^3}{(4.2)^2+5.04+(1.2)^2}$ |
| यदि $\frac{(88+8 \times k-3 \times 3)}{(6^2-7 \times 5+k^2)}=1$ है तो निम्नलिखित में से k का मान क्या हो सकता है? | SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02) |
| (a) 1,10
(c) 3,10 | (a) 2
(b) 3
(c) 1
(d) 5 |
| 2. Simplify/सरल करें। | 10. Simplify/निम्नलिखित को सरल कीजिए। |
| $\frac{(8.3)^3+(9.2)^3+(6.1)^3-3 \times 8.3 \times 9.2 \times 6.1}{(8.3)^2+(9.2)^2+(6.1)^2-8.3 \times 9.2-9.2 \times 6.1-6.1 \times 8.3}$ | $1020 \div \left[\frac{4}{3} \text{ of } (26+4) - 11\frac{2}{3} \right]$ |
| (a) 30.2
(c) 28.7 | SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02) |
| (b) 23.6
(d) 25.5 | (a) 28
(b) 36
(c) 17
(d) 31 |
| 3. Simplify the following: | 11. Simplify/सरल कीजिए। |
| निम्नलिखित का सरलीकरण करें: | $4\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} + \left(3\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) \times \frac{4}{5}$ |
| $21 - 4.9 \div 7 + 3.9 \times 0.4 + 0.9$ | SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03) |
| (a) 18.23
(c) 26.32 | (a) $\frac{15}{77}$
(b) $\frac{77}{15}$ |
| (b) 24.12
(d) 22.76 | (c) $\frac{3}{10}$
(d) $\frac{10}{3}$ |
| 4. Simplify:/सरल करें। | 12. Simplify/सरल करें। |
| $13 - [7 - (4 + 7) - \{7 - (7 - 4 + 7)\} + 14]$ | 15.5 - [3 - {7 - (5 - 14.5 + 13.5)}]. |
| (a) 13
(c) 0 | SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01) |
| (b) 9
(d) 26 | (a) 15.5
(b) 13.5
(c) 12.5
(d) 14.5 |
| 5. The value of/का मान ज्ञात करें | 13. Solve the following. |
| $15 \div 3 \text{ of } 2 \times 2 + 9 \div 18 \text{ of } 2 \times 4 - 4 \div 8 \times 2$ | निम्नलिखित को हल कीजिए। |
| (a) 8
(c) $2\frac{3}{4}$ | $\left[(2.5+1.5)^2 \div 4 \text{ of } \frac{1}{2} \times 8 - 1 \right]$ |
| (b) 5
(d) $7\frac{3}{4}$ | SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02) |
| 6. Simplify/निम्नलिखित को सरल करें। | (a) 0
(c) 27.1 |
| $\frac{0.58 \times 0.58 \times 0.58 - 0.001}{0.58 \times 0.58 + 0.058 + 0.01}$ | (b) 81
(d) 63 |
| (a) 0.48
(c) 0.37 | 14. Simplify the following expression. |
| (b) 0.28
(d) 0.42 | निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए। |
| 7. Simplify/सरल कीजिए: | $[70 - 60 \div 2 \text{ of } 6] + (20 - 10) \div 10] + 600 \div 25 \text{ of } (2 \times 3) \times (2 \text{ of } 3) + 2 \text{ of } 5.$ |
| 21 - [6 + 7 - \{3.22 - (1.1 \times 0.2)\}]. | SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01) |
| (a) 13
(c) 11 | (a) 90
(c) 99 |
| (b) 12
(d) 10 | (b) 100
(d) 110 |
| 8. If $45 \div 3 + 4 \times A - 48 \div 24 + 4 = 1$, then the value of A is: | 15. Simplify/निम्नलिखित को सरल कीजिए। |
| यदि $45 \div 3 + 4 \times A - 48 \div 24 + 4 = 1$ है, तो A का मान क्या होगा? | $1\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{2}$ |
| (a) -2
(c) 2 | SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02) |
| (b) 4
(d) -4 | (a) $2\frac{1}{3}$
(b) $2\frac{1}{6}$ |
| (c) 2
(d) -4 | (c) $2\frac{1}{5}$
(d) $3\frac{1}{4}$ |

48. Find the value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$$24 \div (3 - 8 \times 3 + 27) + 3.$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

(a) $\frac{6}{5}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) 7

(d) $\frac{3}{2}$

49. Simplify the given expression/दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$25 \div 5 \times 7 \text{ of } (5 + 7) - 13 (6 \times 4)$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

(a) 112

(b) 108

(c) 126

(d) 138

50. Find the value of/निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{12+3\frac{2}{3}}{\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{5}} \div \left[1\frac{3}{4} \div \left\{ 5\frac{1}{4} \times \left(3\frac{3}{5} \div 4\frac{1}{2} \right) \right\} \right]$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 5

(b) 3

(c) 1

(d) 2

51. Simplify the following expression

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए:

$$25 \times 25 + 9 \times 9 + 6 \times 6 + 2 \times 25 \times 9 + 2 \times 9 \times 6 + 2 \times 25 \times 6$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 900

(b) 1200

(c) 1600

(d) 2500

52. Find the value of the given expression

दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{1}{4} \times \frac{4}{3} \div \frac{5}{3} + \frac{1}{2}$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 0.7

(b) 1.5

(c) 2.1

(d) 1.3

53. The value of the following is:/निम्नलिखित का मान कितना होगा?

$$1 - \frac{7}{1 - \frac{1}{1 + \frac{7}{1 - 7}}}$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 2

(b) 0

(c) 1

(d) -1

54. Simplify:/निम्नलिखित को सरल कीजिए।

$$8.2 + 2.6 + 3.2 - 4.5 \div 0.9 \times 1.2$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 8

(b) 6

(c) 4

(d) 10

55. Simplify/सरल कीजिए।

$$5 \times [14 \div 13 \times \{13 \times 14 \div (14 \times 14)\}]$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 10

(b) 5

(c) 20

(d) 15

56. Find the value of/निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$$(13.49 + 12.51) \times 13.$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 238

(b) 338

(c) 438

(d) 138

57. Simplify/सरल कीजिए।

$$9^{18} \div 3^{14} \text{ of } 27^3 \times \sqrt{6561}$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 3^{17}

(b) 3^{16}

(c) 3^{15}

(d) 3^{18}

58. The value of $3 + 2 \times [7 + (5 + 7) \div 2]$ is equal to:

$3 + 2 \times [7 + (5 + 7) \div 2]$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 39

(b) 65

(c) 29

(d) 47

59. The value of $30 + 180 \div 30 \times 6 - 15 - 16 - 60 \div 3 - 15$ is:

$30 + 180 \div 30 \times 6 - 15 - 16 - 60 \div 3 - 15$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

(a) 1

(b) 3

(c) 2

(d) 0

60. Simplify:/निम्नलिखित को सरल कीजिए:

$$\frac{92736}{(274 + 830) \text{ of } \frac{7}{4}} + 513$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) 561

(b) 526

(c) 546

(d) 574

61. The value of $5 + [6 + (3 + 5) \div 2] \div 2$ is equal to:

$5 + [6 + (3 + 5) \div 2] \div 2$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) 8

(b) 12

(c) 14

(d) 10

62. Simplify the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए:

$$\frac{(525 + 175)^2 - (525 - 175)^2}{(525 \times 175)}$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) 350

(b) 700

(c) 2

(d) 4

63. The value of $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \div \left[\left\{ 2\frac{1}{5} - 2 \right\} \times 5 \right] - \frac{2}{3} \text{ of } \frac{3}{5}$ is:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \div \left[\left\{ 2\frac{1}{5} - 2 \right\} \times 5 \right] - \frac{2}{3} \text{ of } \frac{3}{5} \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) $\frac{5}{6}$

(b) $\frac{3}{5}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{2}{3}$

64. Simplify/सरल करें।

$$[(38 - (-6)) \times (9 - (8 - 1))] \div [4 \times \{6 + (-4)\}].$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

(a) 11

(b) 18

(c) 22

(d) 14

(a) $1\frac{81}{120}$ (c) $2\frac{43}{120}$	(b) $1\frac{97}{120}$ (d) $2\frac{47}{120}$	88. Find the simplified value of $5055 - (1002 \div 20.04)$. $5055 - (1002 \div 20.04)$ का सरलीकृत मान ज्ञात कीजिए। SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02) (a) 4050 (c) 50.05
80. Simplify the given expression./दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए। $[9 \times 81 + (142 \div 2) + 350 - 155 + 5] \div [(25 \times 25) - 125]$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	(a) -1 (c) -2	89. Arrange the following ratios in ascending order. निम्नलिखित अनुपातों को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए। $3 : 4, 3 : 5, 2 : 11, 7 : 2$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)
81. The value of $66 \div [34 - (32 \text{ of } 2 - 4) \div (4 \times 15)]$ is equal to: $66 \div [34 - (32 \text{ of } 2 - 4) \div (4 \times 15)]$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?	(b) 2 (d) 1	(a) $3 : 5 < 2 : 11 < 3 : 4 < 7 : 2$ (b) $7 : 2 < 3 : 4 < 3 : 5 < 2 : 11$ (c) $2 : 11 < 3 : 5 < 3 : 4 < 7 : 2$ (d) $3 : 4 < 3 : 5 < 2 : 11 < 7 : 2$
82. Simplify/को सरल कीजिए। $(4 + 4) \times (4 \div 4) \times (4 \times 4)$. SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	(a) 2 (c) 0	90. Find the value of $\frac{3 \div 3 \times 2 - 6 \div 3 + 7}{5 \div 5 \times 6 \div 6 + 3 + 3}$ $\frac{3 \div 3 \times 2 - 6 \div 3 + 7}{5 \div 5 \times 6 \div 6 + 3 + 3}$ का मान ज्ञात कीजिए। SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)
83. If $855 \div 15 - k + 32 \times 5 = 1152 \div 16 \times 111 \div 37$, then the value of k is: यदि $855 \div 15 - k + 32 \times 5 = 1152 \div 16 \times 111 \div 37$ हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए।	(a) 144 (c) 128	(b) 130 (d) 124
84. Simplify/निम्नलिखित को सरल कीजिए। $\left[3\frac{2}{5} \times \left\{2\frac{3}{4} + 3.3 \left(5\frac{1}{3} + 3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3}\right)\right\}\right]$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	(a) 2 (c) 0	(b) 1 (d) 3
85. Simplify the given expression. दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।	(a) 80.41 (c) 53.25	(b) 46.29 (d) 70.25
86. Find the value of/का मान ज्ञात कीजिए। 15% of 1.5 + 0.15 ÷ 0.1 + 0.01 of 1.1 × 0.5 + 2.5 × 25.	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (a) 2 (c) 1
87. Simplify the following expression./निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए। $(6 + 6 \text{ of } 5 \div 5) \div 6 \text{ of } 5 + (24 \div 2 \text{ of } 3 - 6 \text{ of } 5 + 4)$	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (b) -1 (d) -2
88. Find the value of/का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	91. If $56 \div 4 + p \times 3 - 24 \div 12 + 4 = 21 \div 3 + 3$ then the value of p is: यदि $56 \div 4 + p \times 3 - 24 \div 12 + 4 = 21 \div 3 + 3$ तो p का मान है:	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (a) 2 (c) 1
89. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $\left[9 + 3 - 2 \times \left\{\left(4 \div \frac{1}{4}\right) - 4\right\} + 81 \div 9 + 81 \div 9 + 3 - 9\right] + 9.$	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (b) -1 (d) -2
90. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	92. Find the value of/का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (a) 0 (c) 9
91. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	93. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (b) 6 (d) 3
92. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	94. Simplify/सरल कीजिए। $22.0625 - [15 + 0.25 \times (4.78 - 1.5 \times 3.02)]$	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (a) 7.3 (c) 7.1
93. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	95. Simplify/सरल कीजिए। $22.0625 - [15 + 0.25 \times (4.78 - 1.5 \times 3.02)]$	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (b) 7.0 (d) 7.2
94. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	96. Simplify/सरल कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (a) 7.3 (c) 7.1
95. Simplify the following expression./निम्नांकित का मान ज्ञात कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	97. Simplify/सरल कीजिए। $2\left\{3 + 3\left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2\right) - 18 \times \frac{1}{3}\right\}$ SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)	SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03) (b) 7.0 (d) 7.2

95. The value of $72 \div 8 - 210 \div 15 - 5 + 2 \times 5$ is:

$72 \div 8 - 210 \div 15 - 5 + 2 \times 5$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 1 | (b) 3 |
| (c) 2 | (d) 0 |

96. Simplify the following expression.

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$(4.2 \text{ of } 2.5 \div 3.5) - (3.6 \div 2.4 + 2.5 \text{ of } 3 \div 7.5) + (6 - 3 \text{ of } 2 + 4 \text{ of } 3 \div 6)$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 2.5 | (b) 4.5 |
| (c) 3.5 | (d) 1.5 |

97. Simplify the given expression.

दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{13 \div \{6 - 6 \div (7 - 9) \times 8 + 9\}}{5 + 5 \times 5 \div 5 \div 5}$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (a) 13 | (b) 39 |
| (c) $\frac{1}{18}$ | (d) $\frac{1}{2}$ |

98. Simplify/सरल कीजिए।

$$13.5 - [5 + 0.5 \times (9 - 3 \times 2)]$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 6 | (b) 8 |
| (c) 5 | (d) 7 |

99. Simplify the following./निम्नलिखित को सरल कीजिए।

$$72 \div 8 \times 4 + 40 - 35 \div 5 + 15$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 24 | (b) 84 |
| (c) 48 | (d) 9 |

100. Simplify the given expression.

दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$4 \times 5 \div 4 \text{ of } 5 \times 4 \div (6 + 6 \times 6 \div 6 \text{ of } 6 - 6 \div 6 \times 6)$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 2 | (b) 12 |
| (c) 20 | (d) 4 |

101. Simplify/सरल कीजिए:

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{4}\right) \times \left(\frac{9}{5} - \frac{4}{5}\right) \div \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\right).$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 2 | (b) -1 |
| (c) -2 | (d) 1 |

102. The value of $\left(2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \times 16 \div 49$ is:

$\left(2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \times 16 \div 49$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) $\frac{4}{7}$ | (b) $1\frac{1}{3}$ |
| (c) $2\frac{3}{4}$ | (d) $\frac{3}{9}$ |

103. Simplify the given expression.

निम्नलिखित व्यंजक को हल कीजिए।

$$\frac{\left(2\frac{1}{7} + 6\frac{1}{7}\right) \div \frac{9}{7}}{1\frac{1}{9} \div \left\{ \frac{7}{9} + \left(\frac{4}{9} \div \frac{4}{3} \right) \right\}}$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) $\frac{53}{9}$ | (b) $\frac{56}{9}$ |
| (c) $\frac{58}{9}$ | (d) $\frac{55}{9}$ |

104. Simplify the given expression.

दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\left(7.2 \times 4.1 \div 12.3 + 22.5 \text{ of } \frac{1}{25} - \frac{1}{10}\right)$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 4.9 | (b) 3.2 |
| (c) 7.4 | (d) 9.6 |

105. Find the value of the following expression.

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$2 \times 8 \div 4 - 5 \text{ of } 3 + 6 \div 3 \times 2 - 6 \text{ of } 3 + 5$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) -15 | (b) -20 |
| (c) 20 | (d) 15 |

106. Simplify:/सरल कीजिए।

$$\left[\left(7\frac{1}{4}\right)^2 - \left(5\frac{4}{5}\right)^2 \right] \div 5\frac{4}{5} \times \frac{16}{9}$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 9.3 | (b) 3.1 |
| (c) 5.8 | (d) 7.4 |

107. If $m \times 7 + 4 - 6 \div 3 - 7 + 45 \div 5 \times 4 + 49 = 87$, then the value of m is:

यदि $m \times 7 + 4 - 6 \div 3 - 7 + 45 \div 5 \times 4 + 49 = 87$ है, तो m का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|--------|
| (a) 7 | (b) 14 |
| (c) 0 | (d) 1 |

108. Simplify:/सरल कीजिए।

$$63 - [15 + \{17 - (9 - 7 + 1)\}]$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 34 | (b) 40 |
| (c) 30 | (d) 44 |

109. The value of $\frac{(275 \times 275 \times 275 + 725 \times 725 \times 725)}{(275 \times 275 + 725 \times 725 - 725 \times 275)} \times$

$\frac{(275 \times 275 \times 275 - 725 \times 725 \times 725)}{(275 \times 275 + 725 \times 725 + 725 \times 275)}$ is

$$\frac{(275 \times 275 \times 275 + 725 \times 725 \times 725)}{(275 \times 275 + 725 \times 725 - 725 \times 275)} \times \frac{(275 \times 275 \times 275 - 725 \times 725 \times 725)}{(275 \times 275 + 725 \times 725 + 725 \times 275)}$$

का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|------------|
| (a) -450000 | (b) 45000 |
| (c) 450000 | (d) -45000 |

124. The value of $15 - 16 \div [4 + (5 + 7) \div 3]$ is equal to:

$15 - 16 \div [4 + (5 + 7) \div 3]$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 11 | (b) 17 |
| (c) 18 | (d) 13 |

125. Simplify the following expression.

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$3\frac{1}{7} \div 1\frac{4}{7} + 3 \text{ of } 2\frac{2}{3} + 2.5 \times 2.4 \div 3\frac{1}{3} - 4 \text{ of } 3$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) $-\frac{2}{5}$ | (b) $-\frac{4}{5}$ |
| (c) $-\frac{1}{5}$ | (d) $-\frac{3}{5}$ |

126. $\frac{(a^7 \times b^8 \times c^7)}{(a^9 \times b^5 \times c^4)}$ in simplified form is:

$\frac{(a^7 \times b^8 \times c^7)}{(a^9 \times b^5 \times c^4)}$ का सरलीकृत रूप ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|--|---|
| (a) $(a^0) \times (b^2) \times (c^1)$ | (b) $(a^{-7}) \times (b^2) \times (c^{-4})$ |
| (c) $(a^{-2}) \times (b^3) \times (c^3)$ | (d) $(a^{-5}) \times (b^{-8}) \times (c^0)$ |

127. The value of $4^3 - 0^2 + \left(\frac{22}{2}\right)^2 - 8 + 7 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4^3 - 0^2 + \left(\frac{22}{2}\right)^2 - 8 + 7 \times 6$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 224 | (b) 229 |
| (c) 219 | (d) 218 |

128. $\frac{\sqrt[3]{6859}}{\sqrt[4]{1296}} \times \frac{3}{57} \times 42 = ?$

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 7 | (b) 16 |
| (c) -3 | (d) 17 |

129. Simplify $(5z - 12y)^2 + (12z + 5y)^2 - 144z^2$

$(5z - 12y)^2 + (12z + 5y)^2 - 144z^2$ को सरल कीजिए।

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | |
|----------------------|
| (a) $25z^2 + 169y^2$ |
| (b) $23z^2 + 174y^2$ |
| (c) $30z^2 + 170y^2$ |
| (d) $23z^2 + 177y^2$ |

130. Simplify $(5z - 7y)^2 + (7z + 5y)^2 - 49z^2$

$(5z - 7y)^2 + (7z + 5y)^2 - 49z^2$ को सरल कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- | |
|---------------------|
| (a) $25z^2 + 74y^2$ |
| (b) $35z^2 + 70y^2$ |
| (c) $26z^2 + 82y^2$ |
| (d) $30z^2 + 83y^2$ |

131. $\frac{(a^5 \times b^3 \times c^7)}{(a^4 \times b^8 \times c^9)}$ in simplified form is:

$\frac{(a^5 \times b^3 \times c^7)}{(a^4 \times b^8 \times c^9)}$ का सरलीकृत रूप ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- | |
|---|
| (a) $(a^1) \times (b^{-5}) \times (c^{-2})$ |
| (b) $(a^{-3}) \times (b^{-10}) \times (c^{-4})$ |
| (c) $(a^{-1}) \times (b^{-4}) \times (c^{-5})$ |
| (d) $(a^6) \times (b^6) \times (c^{-4})$ |

ANSWER KEY

1. (a)	2. (b)	3. (d)	4. (c)	5. (b)	6. (a)	7. (c)	8. (d)	9. (b)	10. (b)
11. (b)	12. (a)	13. (d)	14. (b)	15. (b)	16. (d)	17. (c)	18. (d)	19. (b)	20. (a)
21. (a)	22. (a)	23. (c)	24. (c)	25. (d)	26. (d)	27. (b)	28. (b)	29. (b)	30. (a)
31. (d)	32. (b)	33. (c)	34. (a)	35. (d)	36. (d)	37. (c)	38. (d)	39. (b)	40. (b)
41. (d)	42. (b)	43. (d)	44. (c)	45. (c)	46. (c)	47. (a)	48. (c)	49. (b)	50. (b)
51. (c)	52. (a)	53. (b)	54. (a)	55. (b)	56. (b)	57. (a)	58. (c)	59. (d)	60. (a)
61. (d)	62. (d)	63. (c)	64. (a)	65. (b)	66. (a)	67. (c)	68. (a)	69. (d)	70. (a)
71. (c)	72. (c)	73. (c)	74. (b)	75. (a)	76. (c)	77. (c)	78. (a)	79. (c)	80. (b)
81. (a)	82. (c)	83. (b)	84. (a)	85. (c)	86. (b)	87. (c)	88. (b)	89. (c)	90. (a)
91. (d)	92. (c)	93. (b)	94. (b)	95. (d)	96. (a)	97. (c)	98. (d)	99. (b)	100. (d)
101. (d)	102. (b)	103. (c)	104. (b)	105. (b)	106. (c)	107. (d)	108. (a)	109. (a)	110. (a)
111. (c)	112. (a)	113. (a)	114. (b)	115. (d)	116. (d)	117. (c)	118. (a)	119. (c)	120. (b)
121. (d)	122. (c)	123. (c)	124. (d)	125. (c)	126. (c)	127. (c)	128. (a)	129. (c)	130. (b)
131. (a)									

SOLUTIONS

1. (a) $\left(\frac{88 \div 8 \times k - 3 \times 3}{6^2 - 7 \times 5 + k^2} \right) = 1$
 $\Rightarrow \frac{11k - 9}{36 - 35 + k^2} = 1 \Rightarrow 11k - 9 = 1 + k^2$
 $\Rightarrow k^2 - 11k + 10 = 0 \Rightarrow k = 1, 10$
2. (b) $\frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca} = (a + b + c)$
 $\therefore \frac{(8.3)^3 + (9.2)^3 + (6.1)^3 - 3 \times 8.3 \times 9.2 \times 6.1}{(8.3)^2 + (9.2)^2 + (6.1)^2 - 8.3 \times 9.2 - 9.2 \times 6.1 - 6.1 \times 8.3} = 8.3 + 9.2 + 6.1 = 23.6$
3. (d) $21 - 4.9 \div 7 + 3.9 \times 0.4 + 0.9 = 21 - 0.7 + 1.56 + 0.9 = 22.76$
4. (c) $13 - [7 - (4 + 7) - \{7 - (7 - 4 + 7)\}] + 14] = 13 - [-4 - \{7 - 10\} + 14] = 13 - [-4 + 3 + 14] = 0$
5. (b) $15 \div 3 \text{ of } 2 \times 2 + 9 \div 18 \text{ of } 2 \times 4 - 4 \div 8 \times 2 = 15 \div 6 \times 2 + 9 \div 36 \times 4 - \frac{4}{8} \times 2 = \frac{15 \times 2}{6} + \frac{1}{4} \times 4 - 1 = 5 + 1 - 1 = 5$
6. (a) $\frac{0.58 \times 0.58 \times 0.58 - 0.001}{0.58 \times 0.58 + 0.05 + 0.01} = \frac{(0.58)^3 - (0.10)^3}{(0.58)^2 + (0.1)^2 + (0.1 \times 0.58)}$
We know, $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + b^2 + ab} = (a - b)$
Now, $= 0.58 - 0.10 = 0.48$
7. (c) $21 - [6 + 7 - \{3.22 - (1.1 \times 0.2)\}] = 21 - [6 + 7 - 3] = 21 - [10] = 11$
8. (d) $45 \div 3 + 4 \times A - 48 \div 24 + 4 = 1 \Rightarrow 15 + 4A - 2 + 4 = 1 \Rightarrow 17 + 4A = 1 \Rightarrow 4A = -16 \Rightarrow A = -4$
9. (b) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$
So, $\frac{(4.2 - 1.2)(4.2^2 + 1.2^2 + 5.04)}{(4.2^2 + 1.2^2 + 5.04)} = 4.2 - 1.2 = 3$
10. (b) $1020 \div \left[\frac{4}{3} \text{ of } (26 + 4) - 11\frac{2}{3} \right] = 1020 \div \left[\frac{4}{3} \text{ of } 30 - \frac{35}{3} \right] = 1020 \div \left[40 - \frac{35}{3} \right] = 1020 \times \frac{3}{85} = 36$
11. (b) $4\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} + \left(3\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) \times \frac{4}{5} = \frac{24}{5} \times \frac{3}{8} + \left(\frac{7}{2} + \frac{2}{3} \right) \times \frac{4}{5} = \frac{9}{5} + \frac{25}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{9}{5} + \frac{20}{5} = \frac{54 + 100}{30} = \frac{154}{30} = \frac{77}{15}$
12. (a) $15.5 - [3 - \{7 - (5 - 14.5 + 13.5)\}] = 15.5 - [3 - \{7 - 2\}] = 15.5 - [3 - 5] = 15.5$
13. (d) $\left[(2.5 + 1.5)^2 \div 4 \text{ of } \frac{1}{2} \times 8 - 1 \right] = [4^2 \div 2 \times 8 - 1] = 16 \div 2 \times 8 - 1 = 64 - 1 = 63$
14. (b) $[(70 - 60 \div 2 \text{ of } 6) + (20 - 10) \div 10] + 600 \div 25 \text{ of } (2 \times 3 \times 2 \text{ of } 3) + 2 \text{ of } 5 = [(70 - 5) + 1] + 600 \div 25 \text{ of } 6 \times 6 + 10 = 66 + 4 \times 6 + 10 = 66 + 34 = 100$

15. (b) $1\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{2} = \frac{4}{3} + \frac{7}{4} \times \frac{5}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{4}{3} + \frac{5}{6} = \frac{8+5}{6} = \frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$
16. (d) $\frac{1.5 \times 1.5 + 2.5 \times 2.5 + 3.5 \times 3.5 + 2 \times 1.5 \times 3.5}{1.5 \times 2.5 + 2 \times 2.5 \times 3.5 + 2 \times 1.5 \times 3.5} \therefore a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca = (a + b + c)^2 \Rightarrow \frac{(1.5 + 2.5 + 3.5)^2}{1.5 + 2.5 + 3.5} = 1.5 + 2.5 + 3.5 = 7.5$
17. (c) $16 \div 2 - 7 \times 15 \div 3 + 5 \times 5 + 4 \times 3 - 10 = 8 - 7 \times 5 + 25 + 12 - 10 = 8 - 35 + 37 - 10 = 45 - 45 = 0$
18. (d) $2B + 1 \text{ cho.} = 69 \dots \text{(i)}$
 $3 \text{ coff.} + 2 \text{ cho.} = 127 \dots \text{(ii)}$
 $3B + 4 \text{ cho.} + 2 \text{ coff.} = 229 \dots \text{(iii)}$
By (i) and (ii),
 $4B - 3 \text{ coff.} = 11 \dots \text{(iv)}$
By (iii) and (iv),
 $17B + 12 \text{ cho.} = 709 \dots \text{(v)}$
By (i) and (v),
1 chocolate = ₹35,
1 coffee = ₹19 and
1 biscuit = ₹17
 $\therefore 5B + 5 \text{ coff.} + 5 \text{ cho.} = 5(35 + 19 + 17) = 5 \times 71 = ₹355$
19. (b) $\left[\left(\frac{1}{6} \div \frac{1}{9} \times \frac{2}{3} \right) \times 18 + 5 \right] = \left[\left(\frac{1}{6} \times 9 \times \frac{2}{3} \right) \times 18 + 5 \right] = 18 + 5 = 23$
20. (a) $\left(5 - \frac{15}{16} \right) \times 1\frac{12}{13} = \frac{65}{16} \times \frac{25}{13} = \frac{125}{16} = 7\frac{13}{16}$
21. (a) $\frac{-7}{6} + \frac{4}{9} \div \frac{5}{3} \times \frac{1}{16} = \frac{-7}{6} + \frac{1}{60} = \frac{-70 + 1}{60} = \frac{-69}{60} = -\frac{23}{20}$
22. (a) $\left[\left(5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} \right) \text{ of } 1\frac{5}{13} + 1 - 2 \times 3\frac{5}{2} \div 2\frac{3}{4} \right] = \left[\left(\frac{11}{2} - \frac{10}{3} \right) \text{ of } \frac{18}{13} + 1 - 2 \times \frac{11}{2} \times \frac{4}{11} \right] = \frac{13}{6} \text{ of } \frac{18}{13} + 1 - 4 = 3 + 1 - 4 = 0$
23. (c) $\frac{(7.3)^3 - (4.7)^3}{(7.3)^2 + 7.3 \times 4.7 + (4.7)^2}$
We know, $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + b^2 + ab} = (a - b) \Rightarrow 7.3 - 4.7 = 2.6$
24. (c) $9 - 5 \times 6 + \{29 - (7 - 2)\} \div 8 = 9 - 30 + \{29 - 5\} \div 8 = 9 - 30 + 3 = -18$
25. (d) $4\frac{1}{6} \div 25 \times 75 \div \frac{1}{5} \text{ of } 125 = \frac{25}{6} \times \frac{1}{25} \times 75 \div 25 = \frac{25}{6} \times \frac{1}{25} \times 75 \times \frac{1}{25} = \frac{1}{2}$
26. (d) $25 \div 5 + 3 \text{ of } 2 - 4 + 6 \text{ of } 3 \div 2 - 8 + 4 = 5 + 6 - 4 + 9 - 8 + 4 = 12$

27. (b)
$$\frac{(25)^4 + 1250 + 1 - (25)^2}{(25)^2 + 25 + 1} = \frac{390625 + 1251 - 625}{651}$$

$$= \frac{391251}{651} = 601$$

Alternate Method:

$$\frac{(25)^4 + 1250 + 1 - (25)^2}{(25)^2 + 25 + 1} = \frac{(25^2)^2 + 1250 + 1 - (25)^2}{(25)^2 + 25 + 1}$$

$$\frac{(25^2 + 1)^2 - (25)^2}{(25)^2 + 25 + 1} = \frac{(25^2 + 1 - 25)(25^2 + 1 + 25)}{(25)^2 + 1 + 25}$$

$$= 625 + 1 - 25 = 601$$

28. (b) $[15 \div 3 \times 7 - 8 \text{ of } 2 + 6]$
 $= [5 \times 7 - 16 + 6] = 35 - 10 = 25$

29. (b)
$$\frac{(232)^3 + (140)^3 + (353)^3 - 3 \times 232 \times 140 \times 353}{(232)^2 + (140)^2 + (353)^2 - 232 \times 140 - 140 \times 353 - 353 \times 232}$$

We know,

$$\frac{a^3 + b^3 + c^3 - abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca} = (a + b + c)$$

$$= 232 + 140 + 353 = 725$$

30. (a) $6 \times [28 \div 84 \times \{36 \times 49 \div (6 \times 7)\}]$
 $= 6 \times \left[\frac{28}{84} \times \left\{ 36 \times \frac{49}{42} \right\} \right] = 6 \times \left[\frac{1}{3} \times 42 \right] = 6 \times 14 = 84$

31. (d) $25 - (18 - 4 \times 9 \div 3)$
 $= 25 - (18 - 12) \Rightarrow 25 - 6 = 19$

32. (b) $0.07 \times 0.28 \div 0.04 + 0.64 - 1.64 \div 0.04$
 $= \frac{7}{100} \times \frac{28}{100} \div \frac{4}{100} + \frac{64}{100} - \frac{164}{100} \div \frac{4}{100}$
 $= \frac{7}{100} \times \frac{28}{100} \times \frac{100}{4} + \frac{64}{100} - \frac{164}{100} \times \frac{100}{4}$
 $= \frac{49}{100} + \frac{64}{100} - 41 = 1.13 - 41 = -39.87$

33. (c) $11 - \{(3 \div 4) \text{ of } 8 - \overline{4-8}\} = 11 - \{6 + 4\} = 11 - 10 = 1$
34. (a) $133 \div 19 \times 3 - 48 \times 2 \div 24 + 841 \div [\overline{45-16}]$
 $= 21 - 4 + 841 \div 29 = 17 + 29 = 46$

35. (d) We know,

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$$

ATQ,

$$\frac{453 \times 453 \times 453 - 383 \times 383 \times 383}{453 \times 383 + 383 \times 383 + 453 \times 453}$$

$$= \frac{(453)^3 - (383)^3}{(383)^2 + (453)^2 + 453 + 383} = 453 - 383 = 70$$

36. (d) $9 \div \left[1 + \left\{ 4 \times \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) \right\} \right] = 9 \div \left[1 + \left\{ 4 \times \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{6} \right) \right\} \right]$
 $= 9 \div [1 + \{0\}] = 9$

37. (c) $[25 - 48 \div 6 + 12 \times 2] + 78 - [5 + 3 \text{ of } (25 - 2 \times 10)]$

$$= [25 - 8 + 24] + 78 - [5 + 3 \text{ of } 5]$$

$$= 41 + 78 - 20 = 41 + 58 = 99$$

38. (d) $9 \times N \text{ of } 4 \div 4 - 15 \times 4 = 12$
 $\Rightarrow 9 \times 4N \div 4 - 60 = 12 \Rightarrow 9N = 72 \Rightarrow N = 8$
39. (b) $(60 + 64 \div 4 \text{ of } 4) \times [1000 \div \{10 \text{ of } (3 + 2) \times 2 \text{ of } 5\}] - 28 + (100 \times 3 \text{ of } 3)$
 $= 64 \times 2 - 28 + 900 = 128 - 28 + 900 = 1000$

40. (b) $626 \times 2912 \div 8138$
 $= 626 \times \frac{2912}{8138} = \frac{2912}{13} = 224$

41. (d) $\frac{16}{5} \text{ of } \frac{11}{4} \div \frac{11}{3} + \left(\frac{11}{5} \div \frac{7}{5} \text{ of } \frac{10}{7} - \frac{7}{3} \right)$
 $= \frac{16}{5} \text{ of } \frac{11}{4} \div \frac{11}{3} + \left(\frac{11}{10} - \frac{7}{3} \right)$
 $= \frac{44}{5} \div \frac{11}{3} + \frac{(-37)}{30}$
 $= \frac{12}{5} - \frac{27}{30} = \frac{35}{30} = 1\frac{1}{6}$

42. (b) $[18 - 3 \times \{3 - 3 (3 \div \frac{1}{3} - 3) + 3 \div \frac{1}{3} + 3\} - 4 \times 2]$
 $= [18 - 3 \times \{3 - 3 (6) + 12\} - 8]$
 $= [18 - 3 \times (-3) - 8]$
 $= 18 + 9 - 8 = 19$

43. (d) $52 - [18 \div 3 + 3 + (18 - 11) \text{ of } 4]$
 $= 52 - [6 + 3 + 28]$
 $= 52 - 37 = 15$

44. (c) $35 - [28 - (60 \div 4 + 26 \div 13)]$
 $= 35 - [28 - (15 + 2)]$
 $= 35 - [28 - 17]$
 $= 35 - 11 = 24$

45. (c) $12 + 24 \div 2 - 7 \times 30 \div 6 + (5 + 4) \times 8 + 8 \div 8 - 8$
 $= 12 + 12 - 35 + 72 - 7$
 $= 96 - 42 = 54$

46. (c) $3\frac{2}{3} \div 2\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \left(1 + \frac{3}{1 - \frac{2}{5}} \right)$
 $= \frac{11}{3} \div \frac{11}{5} \times \frac{1}{4} \times (1 + 5)$
 $= \frac{5}{3} \times \frac{1}{4} \times 6 = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

47. (a) $\frac{143 \div 13 \times x - 3 \times 3}{6^2 - 7 \times 5 + x^2} = 1$
 $\Rightarrow 11x - 9 = 1 + x^2$
 $\Rightarrow x^2 - 11x + 10 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 10x - x + 10 = 0$
 $\Rightarrow x(x - 10) - 1(x - 10) = 0$
 $\Rightarrow (x - 1)(x + 10) = 0$
 $\Rightarrow x = 1 \text{ and } -10$

48. (c) $24 \div (3 - 8 \times 3 + 27) + 3$
 $= 24 \div (3 - 24 + 27) + 3$
 $= 24 \div 6 + 3$
 $= 4 + 3 = 7$

49. (b) $25 \div 5 \times 7 \text{ of } (5 + 7) - 13(6 \times 4)$
 $= 25 \div 5 \times 7 \text{ of } 12 - 13 \times 24$
 $= 25 \div 5 \times 84 - 312$
 $= 84 \times 5 - 312$
 $= 420 - 312$
 $= 108$

50. (b) $\frac{12 + 3 \frac{2}{3} \div \left[\frac{7}{4} \div \left\{ \frac{21}{4} \times \left(\frac{18}{5} \times \frac{2}{9} \right) \right\} \right]}{\frac{4}{3} \times \frac{26}{5}}$
 $= \frac{12 + \frac{11}{3} \div \left[\frac{7}{4} \div \left\{ \frac{21}{5} \right\} \right]}{\frac{104}{15}} = \frac{12 + \frac{11}{3} \div \frac{5}{12}}{\frac{104}{15}}$
 $= \frac{12 + \frac{45}{5}}{\frac{104}{15}} = \frac{104}{5} \times \frac{15}{104} = 3$

51. (c) $25 \times 25 + 9 \times 9 + 6 \times 6 + 2 \times 25 \times 9 + 2 \times 9 \times 6 + 2 \times 25 \times 6$
 $\therefore a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca =$
 $(a + b + c)^2 = (25 + 9 + 6)^2 = (40)^2 = 1600$

52. (a) $\frac{1}{4} \times \frac{4}{3} \div \frac{5}{3} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{7}{10} = 0.7$

53. (b) $1 - \frac{7}{1 - \frac{1}{1 + \frac{7}{-6}}} = 1 - \frac{7}{1 - \frac{-6}{1}} = 1 - \frac{7}{7} = 0$

54. (a) $8.2 + 2.6 + 3.2 - 4.5 \div 0.9 \times 1.2$
 $= 8.2 + 2.6 + 3.2 - 6 = 8$

55. (b) $5 \times [14 \div 13 \times \{13 \times 14 \div (14 \times 14)\}]$
 $= 5 \times \left[14 \div 13 \times \frac{13}{14} \right]$
 $= 5 \times \left[\frac{14}{13} \times \frac{13}{14} \right] = 5$

56. (b) $(13.49 + 12.51) \times 13$
 $= 26 \times 13 = 338$

Note: Check multiple of 13
So, option (b) is answer.

57. (a) $9^{18} \div 3^{14} \text{ of } 27^3 \times \sqrt{6561}$
 $= 3^{36} \div 3^{14} \text{ of } 3^9 \times 3^4$
 $= 3^{36} \div 3^{23} \times 3^4$
 $= 3^{13} \times 3^4$
 $= 3^{17}$

58. (c) $3 + 2 \times [7 + (5 + 7) \div 2]$
 $= 3 + 2 \times [7 + 6] = 29$

59. (d) $30 + 180 \div 30 \times 6 - 15 - 16 - 60 \div 3 - 15$
 $= 30 + 36 - 15 - 16 - 20 - 15$
 $= 66 - 66 = 0$

60. (a) $\frac{92736}{(274+830) \times \frac{7}{4}} + 513$
 $= \frac{92736}{1104 \times \frac{7}{4}} + 513 = 48 + 513 = 561$

61. (d) $5 + [6 + (3 + 5) \div 2] \div 2$
 $= 5 + [6 + 4] \div 2$
 $= 5 + 5$
 $= 10$

62. (d) $\frac{(525+175)^2 - (525-175)^2}{525 \times 175}$
 $[\because (a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab]$
 $= \frac{4 \times 525 \times 175}{525 \times 175}$
 $= 4$

63. (c) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \div \left[\left\{ 2 \frac{1}{5} - 2 \right\} \times 5 \right] - \frac{2}{3} \text{ of } \frac{3}{5}$
 $= \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \div \left[\frac{1}{5} \times 5 \right] - \frac{2}{5}$
 $= \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \div 1 - \frac{2}{5}$
 $= \frac{1}{4} + \frac{2}{5} - \frac{2}{5}$
 $= \frac{1}{4}$

64. (a) $[38 - (-6) \times (9 - (8 - 1))] \div [4 \times \{6 + (-4)\}]$
 $= [44 \times 2] \div [4 \times \{6 - 4\}]$
 $= [88] \div [4 \times 2]$
 $= 11$

65. (b) $9 \times 9 + 9 \div 9 - 9 \times 9 + 9 + 9 \times 9 - 9 - 9 \times 9$
 $= 81 + 1 - 81 + 9 + 81 - 9 - 81 = 1$

66. (a) $35 - [30 + 10 + \{12 - 10 - 4\}]$
 $= 35 - [30 + 10 - 2]$
 $= 35 - 38 = -3$

67. (c) $22 \times 10 \div 5 \times 2 + 12$
 $= 22 \times 2 \times 2 + 12$
 $= 88 + 12 = 100$

68. (a) $256 + 4 - 4$
 $= 256 = 4^4$

69. (d)

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{3}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{3}{7}}} = 1 + \frac{38}{45} = 1 \frac{38}{45}$$

70. (a) $[(100 + 30) - 15]$
 $= [130 - 15] = 115$

71. (c) $1898 \div \left[\frac{13}{4} \times 80 - \frac{91}{4} \right]$
 $= 1898 \div \left[260 - \frac{91}{4} \right]$
 $= 1898 \div \frac{949}{4} = 8$

72. (c) $-20ax + (-54a) = 6a$

$$\Rightarrow -20ax = 6a + 54a$$

$$\Rightarrow -20ax = 60a$$

$$\Rightarrow x = -3$$

73. (c) $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}}$

$$= 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}} = \frac{7}{18}$$

$\times 2-3 \quad \times 1+7 \quad \times 1-11$
 $3 \quad 7 \quad 11 \quad 18 \quad 7 = \frac{7}{18}$

74. (b) $\frac{3.2 \times 3.2 - 0.2 \times 0.2}{0.2 \times 0.2 - 2 \times 0.2 \times 3.2 + 3.2 \times 3.2}$

$$= \frac{(3.2)^2 - (0.2)^2}{(0.2 - 0.2)^2} = \frac{(3.2 + 0.2)(3.2 - 0.2)}{(0.2 - 0.2)^2} = \frac{3.2 + 0.2}{3.2 - 0.2} = \frac{3.4}{3} = \frac{17}{15}$$

75. (a) $20 \div 5 \text{ of } 4 \times 8 + 6 \div 24 \text{ of } 3 \times 48 - 6 \div 18 \times 9.$

$$= 1 \times 8 + 6 \div 72 \times 48 - 3$$

$$= 8 + \frac{6 \times 48}{72} - 3$$

$$= 5 + 4 = 9$$

76. (c) $\frac{25 + (4 \times 5)}{3 \times (6 + 9)}$

$$= \frac{25 + 20}{15 \times 3} = \frac{45}{45} = 1$$

77. (c) $64 \div [44 - (8 \text{ of } 3 - 16) \div 4 \times 20]$

$$= 64 \div [44 - 40]$$

$$= 64 \div 4 = 16$$

78. (a) $29 - [(48 \div 12) + 2 \times (8 \div 4 + 4)]$

$$= 29 - [4 + 2 \times 6]$$

$$= 29 - 16 = 13$$

79. (c) $5 \frac{1}{4} - \left[3 \frac{1}{2} - \left\{ \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{5} \times \frac{1}{10} \div \frac{4}{15} \right) \right\} \right]$

$$= \frac{21}{4} - \left[\frac{7}{2} - \left\{ \frac{5}{6} - \frac{9}{40} \right\} \right]$$

$$= \frac{21}{4} - \left[\frac{7}{2} - \frac{73}{120} \right] = \frac{21}{4} - \frac{347}{120} = \frac{283}{120} = 2 \frac{43}{120}$$

80. (b) $[9 \times 81 + (142 \div 2) + 350 - 155 + 5] \div [(25 \times 25) - 125]$

$$= [729 + 71 + 350 - 150] \div [625 - 125]$$

$$= 1000 \div 500 = 2$$

81. (a) $66 \div [34 - (32 \text{ of } 2 - 4) \div (4 \times 15)]$

$$= 66 \div [34 - 60 \div 60]$$

$$= 66 \div 33 = 2$$

82. (c) $(4 + 4) \times (4 \div 4) \times (4 \times 4).$

$$8 \times 1 \times 16 = 128$$

83. (b) $855 \div 15 - k + 32 \times 5 = 1152 \div 16 \times 111 \div 37$

$$\Rightarrow 57 - k + 160 = 72 \times 3$$

$$\Rightarrow 217 - k = 216$$

$$\Rightarrow k = 1$$

84. (a) $\left[3 \frac{2}{5} \times \left\{ 2 \frac{3}{4} + 3.3 \left(5 \frac{1}{3} + 3 \frac{1}{3} - 2 \frac{1}{3} \right) \right\} \right]$

$$= \left[\frac{17}{5} \times \left\{ \frac{11}{4} + 3.3 \left(\frac{16}{3} + \frac{10}{3} - \frac{7}{3} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{17}{5} \times \left\{ \frac{11}{4} + 20.9 \right\}$$

$$= \frac{17}{5} \times 23.65 = 80.41$$

Note:- check multiple of 17 in given option.

85. (c) $100000 - 1000 + 20 = 99980$

86. (b) $15\% \text{ of } 1.5 + 0.15 \div 0.1 + 0.01 \text{ of } 1.1 \times 0.5 + 2.5 \times 25.$

$$= 0.225 + 1.5 + .0055 + 62.5 = 64.2305$$

87. (c) $(6 + 6 \text{ of } 5 \div 5) \div 6 \text{ of } 5 + (24 \div 2 \text{ of } 3 - 6 \text{ of } 5 + 4)$
 $= (6 + 6) \div 30 + (4 - 30 + 4)$

$$= 12 \div 30 + (-22)$$

$$= \frac{12}{30} - 22$$

$$= -21 \frac{3}{5}$$

88. (b) $5055 - (1002 \div 20.04)$

$$5055 - 50 = 5005$$

89. (c) $\frac{3}{4} = 0.75, \frac{3}{5} = 0.60$

$$\frac{2}{11} = 0.18, \frac{7}{2} = 3.5$$

$$2 : 11 < 3 : 5 < 3 : 4 < 7 : 2$$

90. (a) $\frac{3 \div 3 \times 2 - 6 \div 3 + 7}{5 \div 5 \times 6 \div 6 + 3 + 3} = \frac{2 - 2 + 7}{1 \times 1 + 6} = \frac{7}{7} = 1$

91. (d) $56 \div 4 + p \times 3 - 24 \div 12 + 4 = 21 \div 3 + 3$
 $\Rightarrow 14 + 3p + 2 = 10 \Rightarrow 3p = -6 \Rightarrow p = -2$

92. (c) $\left[9 + 3 - 2 \times \left\{ \left(4 \div \frac{1}{4} \right) - 4 \right\} + 81 \div 9 + 81 \div 9 + 3 - 9 \right] + 9.$

$$= [12 - 2 \times \{12\} + 9 + 9 - 6] + 9$$

$$= 12 - 24 + 18 - 6 + 9 = 9$$

93. (b) $\frac{2 \left\{ 3 + 3 \left(\frac{1}{4} \div \frac{15}{20} + 2 \right) - 18 \times \frac{1}{3} \right\}}{2(4 + 20 \div 4)}$

$$= \frac{2 \left\{ 3 + 3 \left(\frac{1}{3} + 2 \right) - 6 \right\}}{2(4 + 5)} = \frac{2 \{ 3 + 7 - 6 \}}{18} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

94. (b) $22.0625 - [15 + 0.25 \times (4.78 - 1.5 \times 3.02)]$
 $= 22.0625 - [15 + 0.25 (4.78 - 4.53)]$

$$= 22.0625 - [15 + 0.25 \times 0.25]$$

$$= 22.0625 - 15.0625 = 7.0$$

95. (d) $72 \div 8 - 210 \div 15 - 5 + 2 \times 5$

$$= 9 - 14 - 5 + 10$$

$$= 19 - 19 = 0$$

96. (a) $(4.2 \text{ of } 2.5 \div 3.5) - (3.6 \div 2.4 + 2.5 \text{ of } 3 \div 7.5) + (6 - 3 \text{ of } 2 + 4 \text{ of } 3 \div 6)$

$$= \left(\frac{4.2 \times 2.5}{3.5} \right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{7.5}{7.5} \right) + \left(6 - 6 + \frac{12}{6} \right)$$

$$= 3 - \frac{5}{2} + 2 = 5 - \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = 2.5]$$

97. (c) $\frac{13 \div \{6 - 6 \div (-2) \times 8 + 9\}}{6} = \frac{13 \div \{6 + 3 \times 8 + 9\}}{6}$

$$= \frac{13 \div \{39\}}{6} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$$

98. (d) $13.5 - [5 + 0.5 \times (9 - 3 \times 2)] = 13.5 - [5 + 0.5 \times 3] = 13.5 - 6.5 = 7$

99. (b) $72 \div 8 \times 4 + 40 - 35 \div 5 + 15 = 36 + 40 - 7 + 15 = 84$

100.(d) $4 \times \frac{5}{20} \times 4 \div (6 + 6 \times 6 \div 6 \text{ of } 6 - 6 \div 6 \times 6)$

$$= 4 \div (6 + 1 - 6)$$

$$= 4 \div 1 = 4$$

101.(d) $\left(\frac{8}{4}\right) \times \left(\frac{5}{5}\right) \div \left(\frac{4}{2}\right)$

$$= 2 \times 1 \div 2 = 1$$

102.(b) $\left(\frac{5}{2} + \frac{7}{4} - \frac{1}{6}\right) \times \frac{16}{49}$

$$= \left(\frac{30 + 21 - 2}{12}\right) \times \frac{16}{49}$$

$$= \frac{49}{12} \times \frac{16}{49} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

103.(c) $\frac{\left(\frac{15}{7} + \frac{43}{7}\right) \div \frac{9}{7}}{\frac{10}{9} \div \left\{ \frac{7}{9} + \left(\frac{4}{9} \times \frac{3}{4} \right) \right\}}$

$$= \frac{\frac{58}{7} \div \frac{9}{7}}{\frac{10}{9} \div \left\{ \frac{7}{9} + \frac{3}{9} \right\}} = \frac{\frac{58}{9}}{\frac{10}{9} \div \frac{10}{9}} = \frac{\frac{58}{9}}{\frac{1}{1}} = \frac{58}{9}$$

104.(b) $7.2 \times \frac{1}{3} + \frac{9}{10} - \frac{1}{10}$

$$= 2.4 + 0.8 = 3.2$$

105.(b) $4 - 15 + 4 - 18 + 5 = -20$

106.(c) $\left[\left(\frac{29}{4} \right)^2 - \left(\frac{29}{5} \right)^2 \right] \div \frac{29}{5} \times \frac{16}{9}$

$$= \left[\frac{841}{16} - \frac{841}{25} \right] \div \frac{29}{5} \times \frac{16}{9}$$

$$= \frac{841 \times 9}{16 \times 25} \times \frac{5}{29} \times \frac{16}{9} = 5.8$$

107.(d) $7m + 4 - 2 - 7 + 36 + 49 = 87$

$$\Rightarrow 7m + 89 - 9 = 87$$

$$\Rightarrow 7m = 87 - 80 = 7$$

$$\Rightarrow m = 1$$

108.(a) $63 - [15 + \{17 - (9 - 7 + 1)\}] = 63 - [15 + 14] = 34$

109.(a) We know that,

$$\Rightarrow (a - b) = \frac{a^3 - b^3}{(a^2 + b^2 + ab)}$$

$$\Rightarrow (a + b) = \frac{a^3 + b^3}{(a^2 + b^2 - ab)}$$

ATQ,

Let, $a = 275$, $B = 725$

Now,

$$(a + b) = (275 + 725) = 1000$$

$$(a - b) = (275 - 725) = -450$$

$$= 1000 \times (-450) = -450000$$

110.(a) $\frac{7 + 8 \times 8 \div 8 \text{ of } 8 + 8 \div 8 \times 5}{4 \div 4 \text{ of } 4 + 4 \times 4 \div 4 - 4 \div 4}$

$$= \frac{7 + 8 \times \frac{1}{8} + 5}{\frac{1}{4} + 4 - 1}$$

$$= \frac{\frac{7+1+5}{1+3}}{\frac{13 \times 4}{13}} = 4$$

111.(c) $27 \div 4 \text{ of } 6 \times [16 \div 8 \times (12 - 8)] - (14 \div 7 \times 28)$

$$= \frac{27}{24} \times [2 \times 4] - (56)$$

$$= \frac{27}{24} \times 8 - 56$$

$$= 9 - 56$$

$$= -47$$

112.(a) $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} \div \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \div 1 \right) + 3 \frac{1}{3} \div \frac{5}{2} \times \frac{3}{4} \div 6 \frac{2}{3} \times \frac{7}{6}$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \times 1 + \frac{10}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{20} \times \frac{7}{6}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{7}{40} = \frac{10+5+7}{40} = \frac{22}{40} = \frac{11}{20}$$

113.(a) $264 \div 8 - 1 - 32 \times 2 + 80 \div 5 \times 40 \div 20$

$$= 33 - 1 - 64 + 16 \times 2$$

$$= -32 + 32 = 0$$

114.(b) $(12 + 18) \div 2 - 11 + 64 - 28 + 13(-3)$

$$= 15 - 11 + 64 - 28 - 39$$

$$= 4 + 64 - 67 = 1$$

115.(d) $12.3 - [7 + 0.8 \text{ of } (5.6 - 3.8 \times 1.03)]$

$$= 12.3 - [7 + 0.8 \text{ of } (5.6 - 3.914)]$$

$$= 12.3 - [7 + 0.8 \text{ of } 1.686]$$

$$= 12.3 - [7 + 1.3488]$$

$$= 12.3 - 8.3488 \approx 3.9512$$

116.(d) $x + \frac{1}{1+\frac{2}{7}} = 1 \Rightarrow x + \frac{7}{9} = 1 \Rightarrow x = 1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$

Alternate Method:

$$\begin{array}{r} \times 3 + 1 \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 1 + 2 \\ 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} \\ 9 \end{array}$$

$$x + \frac{1}{\frac{9}{7}} = 1 \Rightarrow x + \frac{7}{9} = 1 \Rightarrow x = 1 - \frac{7}{9} \Rightarrow x = \frac{2}{9}$$

117.(c) $250 + [100 - \{50 - (30 + 15)\}]$

$$\begin{aligned} &= 250 + [100 - 5] \\ &= 250 + 95 = 345 \end{aligned}$$

118.(a) $[16 \div 2 - 7 \times 15 \div 3 + \{(1+4) \times 5\} + 4 \times 3 - 10]$

$$\begin{aligned} &= 8 - 35 + \{5 \times 5\} + 2 \\ &= -27 + 25 + 2 = 0 \end{aligned}$$

119.(c) $\frac{166}{3} \div \left[\frac{16}{5} + \left\{ \frac{5}{2} - \frac{44}{15} \right\} \right]$

$$\begin{aligned} &= \frac{166}{3} \div \left[\frac{16}{5} - \frac{13}{30} \right] \\ &= \frac{166}{3} \div \frac{83}{30} = 20 \end{aligned}$$

120.(b) $45 \div 5 \times 5 + 10 - 5$

$$\begin{aligned} &= 9 \times 5 + 10 - 5 \\ &= 45 + 5 = 50 \end{aligned}$$

121.(d) $8.16 \times 5.35 + 17.9 - 19.5 \text{ of } \frac{1}{15} + \frac{1}{5}$

$$\begin{aligned} &= 43.656 + 17.9 - 1.3 + 0.2 \\ &= 60.456 \end{aligned}$$

Alternate Method:

$$8.16 \times 5.35 + 17.9 - 19.5 \text{ of } \frac{1}{15} + \frac{1}{5}$$

Use digital sum method

$$\Rightarrow 6 \times 4 + 8 - 1.3 + \frac{2}{10}$$

$$\Rightarrow 6 + 8 - 4 + 2$$

$$\Rightarrow 14 - 4 + 2$$

$$\Rightarrow 10 + 2 = 1 + 2 = 3 \text{ (digital sum)}$$

Option 'b' has the only digital sum.

122.(c) $\frac{\frac{53-\frac{2}{7}}{7} \text{ of } 63-9}{72-\frac{2}{5} \text{ of } (96-31)}$

$$= \frac{53-18-9}{72-26} = \frac{53-27}{46} = \frac{26}{46} = \frac{13}{23}$$

123.(c) $\frac{61+\frac{2}{5} \times \frac{75}{6} - (3 \times 6 \times 3) \times \frac{1}{6}}{19}$

$$= \frac{66-9}{19} = \frac{57}{19} = 3$$

124.(d) $15 - 16 \div [4 + (5 + 7) \div 3]$

$$= 15 - 16 \div [4 + 4] = 15 - 2 = 13$$

125.(c) $3\frac{1}{7} \div 1\frac{4}{7} + 3 \text{ of } 2\frac{2}{3} + 2.5 \times 2.4 \div 3\frac{1}{3} - 4 \text{ of } 3$

$$\begin{aligned} &= \frac{22}{7} \times \frac{7}{11} + 8 + \frac{25 \times 24 \times 3}{100 \times 10} - 12 = 10 + \frac{18}{10} - 12 \\ &= \frac{-2}{10} = \frac{-1}{5} \end{aligned}$$

126. (c) $\frac{a^7 \times b^8 \times c^7}{a^9 \times b^5 \times c^4} = \frac{b^3 \times c^3}{a^2} = a^{-2} b^3 c^3$

127. (c) $4^3 - 0^2 + \left(\frac{22}{2} \right)^2 - 8 + 7 \times 6$

$$\begin{aligned} &= 64 + 121 - 8 + 42 \\ &= 227 - 8 = 219 \end{aligned}$$

128. (a) Given,

$$\frac{\sqrt[3]{6859}}{\sqrt[4]{1296}} \times \frac{3}{57} \times 42$$

$$= \frac{19}{6} \times \frac{3}{57} \times 42 = 7$$

129. (a) $(5z - 12y)^2 + (12z + 5y)^2 - 144z^2$
 $= 25z^2 + 144y^2 - 120zy + 144z^2 + 25y^2 + 120yz - 144z^2$
 $= 25z^2 + 144y^2 + 25y^2$
 $= 25z^2 + 169y^2$

130. (a) $(5z - 7y)^2 + (7z + 5y)^2 - 49z^2$
 $= 25z^2 + 49y^2 - 70zy + 49z^2 + 25y^2 - 49z^2$
 $= 25z^2 + 49y^2 + 25y^2$
 $= 25z^2 + 74y^2$

131. (a) $\frac{a^5 \times b^3 \times c^7}{a^4 \times b^8 \times c^9} = \frac{a}{b^5 \times c^2}$



ALGEBRA

बीजगणित



Aditya Ranjan Sir

1. Simplify/सरल कीजिए।

$$\frac{(x^2 - 9)}{x+3}$$

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)

- (a) $x + 3$ (b) $x - 3$
 (c) $\sqrt{x^2 - 9}$ (d) $x - 9$

2. Let $a + b = 2c$, then which of the following expression is true?

मान लीजिए $a + b = 2c$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सा व्यंजक सही है

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- (a) $a^2 + 2ac = b^2 + 2bc$ (b) $a^2 - 2ac = b^2 - 2ac$
 (c) $a^2 + 2bc = b^2 + 2ac$ (d) $a^2 - ac = b^2 - bc$

3. If x , y and z are positive numbers and $x + y + z = 1$, then the least value of $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ is:

यदि x , y और z धनात्मक संख्याएँ हैं और $x + y + z = 1$ है, तो $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- (a) 7 (b) 5
 (c) 9 (d) 11

4. If the sum of three numbers is 18 and the sum of their squares is 36, then find the difference between the sum of their cubes and three times of their product.

यदि तीन संख्याओं का योग 18 है और उनके वर्गों का योग 36 है, तो उनके घनों के योग और उनके गुणनफल के तीन गुना के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- (a) 1449 (b) -1944
 (c) -1494 (d) 4149

5. If $a + \frac{1}{a} = 12$, then find the value of $a^2 + \frac{1}{a^2}$.

यदि $a + \frac{1}{a} = 12$ है, तो $a^2 + \frac{1}{a^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- (a) 144 (b) 146
 (c) 142 (d) 140

6. If $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 7$, then the value of $x + \frac{1}{x}$ is equal to:

यदि $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 7$ है, तो $x + \frac{1}{x}$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- (a) 47 (b) 49
 (c) 51 (d) 45

7. If $x^2 + y^2 = 280$ and $xy = 120$, then find the value of $\frac{x-y}{x+y}$.

यदि $x^2 + y^2 = 280$ और $xy = 120$ है, तो $\frac{x-y}{x+y}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (b) $\sqrt{15}$
 (c) $\sqrt{13}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{15}}$

8. The area of a square is $16x^2 + 40x + 25$ square units. Find the perimeter of the square.

किसी वर्ग का क्षेत्रफल $16x^2 + 40x + 25$ वर्ग इकाई है। उस वर्ग का परिमाप ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) $3(10x + 8)$ (b) $3(8x + 10)$
 (c) $2(10x + 8)$ (d) $2(8x + 10)$

9. If $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{10}$ where $x > 1$ then the value of $\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$ is:

यदि $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{10}$ है, जहाँ $x > 1$ है, तो $\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- (a) 221 (b) 234
 (c) 198 (d) 216

10. The value of the expression $(1.55^2 + 0.55^2 + 1.55 \times 0.55)$ is equal to:

व्यंजक $(1.55^2 + 0.55^2 + 1.55 \times 0.55)$ का मान किसके बराबर है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- (a) $1.55^2 - 0.55^2$ (b) $1.55^3 - 0.55^3$
 (c) $1.55^3 + 0.55^3$ (d) $1.55^2 + 0.55^2$

11. If $x + \frac{1}{9x} = 3$, then the value of $9x^2 + \frac{1}{9x^2}$ is:

यदि $x + \frac{1}{9x} = 3$ हो, तो $9x^2 + \frac{1}{9x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- (a) 87 (b) 81
 (c) 77 (d) 79

12. Simplify the following expression.

निम्नलिखित व्यंजक सरल करें।

$$\left(\frac{3}{a} + 3a\right) \left(\frac{9}{a^2} - 9 + 9a^2\right) \text{ if } a = 1$$

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- (a) 27 (b) 63
 (c) 81 (d) 54

13. If $x + \frac{1}{x} = 15$, then the value of $\frac{7x^2 - 9x + 7}{x^2 - x + 1}$ is:

यदि $x + \frac{1}{x} = 15$ है, तो $\frac{7x^2 - 9x + 7}{x^2 - x + 1}$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- (a) $-\frac{48}{7}$ (b) $-\frac{22}{7}$
 (c) $\frac{48}{7}$ (d) $\frac{22}{7}$
14. Let $t = \frac{2}{5}$, then the value of the expression $t^3 + \left(\frac{3}{5}\right)^3 + \frac{9}{5}t$ is:
- मान लीजिए $t = \frac{2}{5}$ है, तो व्यंजक $t^3 + \left(\frac{3}{5}\right)^3 + \frac{9}{5}t$ का मान कितना है?
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)**
- (a) $\frac{1}{5}$ (b) 1
 (c) 2 (d) $\frac{1}{2}$
15. If $m + n = 24$, then $(m - 16)^3 + (n - 8)^3$ is _____.
 यदि $m + n = 24$ है, तो $(m - 16)^3 + (n - 8)^3$ का मान ____ है।
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)**
- (a) 0 (b) 40
 (c) 576 (d) 320
16. If $a^2 + b^2 + c^2 = 2(a + c - 1)$, then the value of $a^3 + b^3 + c^3$ is?
 यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 2(a + c - 1)$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3$ = ?
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 0 (b) 2
 (c) 4 (d) 1
17. Simplify the following expression.
 निम्न व्यंजक सरल करें।
- $$\frac{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3}{(x-y)(y-z)(z-x)}$$
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 3 (b) 1
 (c) 0 (d) 2
18. Simplify/निम्नलिखित का मान क्या होगा?
- $$\frac{25a^2 - 10ab - 48b^2}{5a + 6b} \times (5a + 8b)$$
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)**
- (a) $25a^2 - 64b^2$ (b) $(5a - 8b)^2$
 (c) $(5a + 8b)^2$ (d) $25a^2 - 36b^2$
19. Let, $a + b = 1$, then the value of $\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab}\right)$ is:
 मान लीजिए $a + b = 1$ है, तो $\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab}\right)$ का मान कितना है?
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)**
- (a) $\frac{1}{a^2b^2}$ (b) $\frac{1}{ab}$
 (c) $\frac{1}{a^2b}$ (d) $\frac{1}{ab^2}$
20. Simplify the following expression.
 निम्नलिखित व्यंजक को हल कीजिए।
- $$(g - h)^2 - (g + h)^2 + 4gh$$
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)**
- (a) $4gh$ (b) $-4gh$
 (c) 4 (d) 0

21. If $x > 1$ and $x^2 + \frac{1}{x^2} = 83$ then, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ is:
 यदि $x > 1$ और $x^2 + \frac{1}{x^2} = 83$ है, तो $x^3 - \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 884 (b) 876
 (c) 754 (d) 756
22. If $8a^3 + b^3 + 27c^3 = 18abc$, then the relation among a , b and c is:
 यदि $8a^3 + b^3 + 27c^3 = 18abc$ है, तो a , b और c के बीच संबंध ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)**
- (a) $b + 3c = 2a$
 (b) $2a + b = 3c$
 (c) $2a + 3c = b$
 (d) $b + 3c = -2a$
23. If $a^3 + 3a^2 + 3a = 7$, then the value of $a^2 + 2a$ is:
 यदि $a^3 + 3a^2 + 3a = 7$ है, तो $a^2 + 2a$ का मान ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)**
- (a) 3 (b) 1
 (c) 2 (d) 4
24. If x is an integer such that $x + \frac{1}{x} = \frac{65}{8}$, then find the value of $x - \frac{1}{x}$.
 यदि x इस प्रकार एक पूर्णांक है कि $x + \frac{1}{x} = \frac{65}{8}$, है, तो $x - \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)**
- (a) $\frac{63}{6}$ (b) $\frac{63}{8}$
 (c) $\frac{36}{8}$ (d) $\frac{32}{6}$
25. If $x = 7 - 4\sqrt{3}$, then find the value of $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$.
 यदि $x = 7 - 4\sqrt{3}$ है, तो $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 188 (b) 194
 (c) 186 (d) 196
26. If the system of the following equations has the value of the variables as three consecutive integers, then the value of a is _____.
 यदि निम्नलिखित समीकरणों की प्रणाली में चरों का मान लगातार तीन पूर्णांकों के रूप में है, तो a का मान ____ है।
- $$\begin{aligned} x - y + z &= 2a \\ x + 4y - 2z &= 3(4 - a) \\ 2x - 3y + 4z &= 6 - 2a \end{aligned}$$
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 2 (b) 4
 (c) 1 (d) 3
27. If $x + \frac{1}{x} = 2$, then find the value of $\left(x^{2723} + \frac{1}{x^{3356}}\right)$.
 यदि $x + \frac{1}{x} = 2$ है, तो $\left(x^{2723} + \frac{1}{x^{3356}}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)**

- (a) 1 (b) 2
 (c) 0 (d) -1
28. If $3a + 2b = 27$ and $27a^3 + 8b^3 = 1458$, then find $2ab$.
 यदि $3a + 2b = 27$ और $27a^3 + 8b^3 = 1458$ है, तो $2ab$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 72 (b) 70
 (c) 77 (d) 75
29. Simplify the given expression/दिए गए व्यंजक को हल कीजिए।

$$\frac{(4x^2 + 9y^2 - 12xy)}{(3y - 2x)}$$

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) $2y - 3x$ (b) $3y - 2x$
 (c) $2x - 3y$ (d) $3x - 2y$

30. If $\left(a + \frac{1}{a}\right) = 7\sqrt{3}$, then what is the value of $(a^6 + a^{-6})$?
 यदि $\left(a + \frac{1}{a}\right) = 7\sqrt{3}$ है, तो $(a^6 + a^{-6})$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) 3048190 (b) 3048542
 (c) 3048132 (d) 3048625

31. If $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 7$, $x > 0$. The positive value of $\left(x - \frac{1}{x}\right)$ is:
 यदि $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 7$, $x > 0$ है। $\left(x - \frac{1}{x}\right)$ का धनात्मक मान कितना है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) $5\sqrt{4}$ (b) $5\sqrt{5}$
 (c) $3\sqrt{5}$ (d) $4\sqrt{5}$
32. If $a + b + c = 0$, then the value of $(a^2 + b^2 + 2ab)$ is equal to:
 यदि $a + b + c = 0$ है, तो $(a^2 + b^2 + 2ab)$ का मान क्या है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- (a) c^2 (b) $-c^2$
 (c) c (d) $-c$

33. If $3x + 2y = 10$ and $2xy = 7$, then find the value of $3x - 2y$ (if $3x - 2y > 0$).
 यदि $3x + 2y = 10$ और $2xy = 7$ है, तो $3x - 2y$ का मान ज्ञात कीजिए (यदि $3x - 2y > 0$).

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) 4 (b) 10
 (c) 8 (d) 6

34. Let, $3t - \frac{1}{3t} = 3$, then which of the following expression has the value equal to 12?
 मान लीजिए $3t - \frac{1}{3t} = 3$ है, तो निम्नलिखित में से किस व्यंजक का मान 12 के बराबर है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) $9t^2 + \frac{1}{9t^2} + 2$ (b) $9t^2 + \frac{1}{9t^2} - 2$
 (c) $9t^2 + \frac{1}{9t^2} + 1$ (d) $9t^2 + \frac{1}{9t^2}$

35. Simplify the following expression.
 निम्नलिखित व्यंजक को हल कीजिए।
 $(3x + 17 - 2y)(3x - 17 - 2y)$

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) $9x^2 - 12xy + 4y^2 + 289$ (b) $9x^2 + 12xy + 4y^2 + 289$
 (c) $9x^2 - 12xy + 4y^2 - 289$ (d) $9x^2 - 6xy + 4y^2 - 289$
36. If $a + b = c$, then the expression $a^3 + b^3 - c^3 + 3abc$ will be equal to:
 यदि $a + b = c$ है, तो व्यंजक $a^3 + b^3 - c^3 + 3abc$ का मान, _____ के बराबर होगा।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) 0 (b) 3
 (c) 2 (d) 1

37. If $x^2 + 7x + 8 = 0$, then find the value of $\frac{4x}{x^2 - 5x + 8}$

यदि $x^2 + 7x + 8 = 0$ है, तो $\frac{4x}{x^2 - 5x + 8}$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{4}$
 (c) $-\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{6}$

38. If $a^3 + \frac{1}{a^3} = 2$ ($a > 0$), then the value of $a + \frac{1}{a}$ is:

यदि $a^3 + \frac{1}{a^3} = 2$ ($a > 0$) है, तो $a + \frac{1}{a}$ का मान क्या है?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) 1 (b) 3
 (c) 2 (d) 4

39. The value of $(x + y)^2 + (x - y)^2$ is equal to:

$(x + y)^2 + (x - y)^2$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) $2(x + y)^2$ (b) $2(x^2 + y^2)$
 (c) $(2x + 2y)^2$ (d) $4xy$

40. If $a^2 + b^2 = 148$ and $ab = 54$, then find the value of $\frac{a+b}{a-b}$.

यदि $a^2 + b^2 = 148$ और $ab = 54$ है, तो $\frac{a+b}{a-b}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\frac{8}{\sqrt{10}}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{10}}$
 (c) $8\sqrt{7}$ (d) $5\sqrt{3}$

41. If $\frac{3(16^3 - 6^3)}{(16^2 + 6^2 + Q)} = 30$, then find the value of Q.

यदि $\frac{3(16^3 - 6^3)}{(16^2 + 6^2 + Q)} = 30$ है, तो Q का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 96 (b) 98
 (c) 112 (d) 108

42. If $2a - b = 3$ and $8a^3 - b^3 = 999$, then the value of $4a^2 - b^2$.

यदि $2a - b = 3$ और $8a^3 - b^3 = 999$ है, तो $4a^2 - b^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 63 (b) 65
 (c) 61 (d) 67

43. If $x = \sqrt{6} + 2$, and $y = \sqrt{6} - 2$, then what is the value of $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^2 - 3$?

यदि $x = \sqrt{6} + 2$ और $y = \sqrt{6} - 2$ है, तो $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^2 - 3$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 42 | (b) 97 |
| (c) 35 | (d) 22 |

44. If $\frac{x}{x^2 - 2x + 1} = \frac{1}{3}$, then the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$ is:

यदि $\frac{x}{x^2 - 2x + 1} = \frac{1}{3}$ है तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 110 | (b) 130 |
| (c) 160 | (d) 180 |

45. Simplify $\frac{4x^2 - 49y^2}{2x + 7y} + 7y - 2x$

$\frac{4x^2 - 49y^2}{2x + 7y} + 7y - 2x$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|----------|
| (a) $4x - 14y$ | (b) $7y$ |
| (c) $4x$ | (d) 0 |

46. If $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = -1$ and $xyz = -1$, then $(x^3 + y^3 + z^3)$ is equal to _____.

यदि $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = -1$ और $xyz = -1$ है, तो $(x^3 + y^3 + z^3)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 0 | (b) 1 |
| (c) 2 | (d) 3 |

47. If $\alpha + \beta + \gamma = 0$, then $\frac{3\beta^2 + \alpha^2 + \gamma^2}{2\beta^2 - \alpha\gamma} = ?$

यदि $\alpha + \beta + \gamma = 0$ है, तो $\frac{3\beta^2 + \alpha^2 + \gamma^2}{2\beta^2 - \alpha\gamma} = ?$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) $\frac{1}{2}$ | (b) 1 |
| (c) 2 | (d) $\frac{1}{4}$ |

48. If $x = 3y + 4$, then what is the value of $(x^3 - 27y^3 - 36xy)$?

यदि $x = 3y + 4$ है, तो $(x^3 - 27y^3 - 36xy)$ का मान क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 27 | (b) 64 |
| (c) 1 | (d) 8 |

49. If $x + \frac{1}{x} = 2$, then find the value of $\left(x^4 + \frac{4}{x^4}\right) \left(x^3 - \frac{4}{x^3}\right)$

यदि $x + \frac{1}{x} = 2$ है, तो $\left(x^4 + \frac{4}{x^4}\right) \left(x^3 - \frac{4}{x^3}\right)$ का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|--------|
| (a) -15 | (b) 15 |
| (c) -10 | (d) 10 |

50. If $16x^4 + \frac{1}{16x^4} = 14159$, then find the value of $2x + \frac{1}{2x}$.

यदि $16x^4 + \frac{1}{16x^4} = 14159$ है, तो $2x + \frac{1}{2x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 9 | (b) 11 |
| (c) 12 | (d) 15 |

51. If $a + 2b + 3c = 0$, then what is the value of $(a^3 + 8b^3 + 27c^3)$?

यदि $a + 2b + 3c = 0$, है, तो $(a^3 + 8b^3 + 27c^3)$ का मान क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 18 abc | (b) 12 abc |
| (c) 0 | (d) 6 abc |

52. If $x = 110$, $y = 111$, $z = 112$, then find the value of $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$.

यदि $x = 110$, $y = 111$, $z = 112$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 999 | (b) 991 |
| (c) 997 | (d) 995 |

53. If $(a - 18)^2 + (b - 12)^2 + (c - 6)^2 = 0$, then find the value of $(a + b + c)^{\frac{1}{2}}$

यदि $(a - 18)^2 + (b - 12)^2 + (c - 6)^2 = 0$ है, तो $(a + b + c)^{\frac{1}{2}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) ± 3 | (b) ± 6 |
| (c) ± 4 | (d) ± 2 |

54. If $x - y = 25$ and $xy = 444$, compute the value of $x^3 - y^3$.
यदि $x - y = 25$ और $xy = 444$ है, तो $x^3 - y^3$ के मान की गणना कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 48925 | (b) 42985 |
| (c) 28495 | (d) 26725 |

55. If $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$, $a \neq 0, b \neq 0$, then find the value of $\frac{a^3 + b^3}{3ab}$.

यदि $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$, $a \neq 0, b \neq 0$ है, तो $\frac{a^3 + b^3}{3ab}$ का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|--------|
| (a) 3 | (b) 0 |
| (c) 2 | (d) -4 |

56. If $x = 11$, then the value of $(x^5 - 12x^4 + 12x^3 - 12x^2 + 12x - 1)$ is:

यदि $x = 11$ है, तो $(x^5 - 12x^4 + 12x^3 - 12x^2 + 12x - 1)$ का मान बताइए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 8 |
| (c) 9 | (d) 14 |

57. Determine the value of the product $(4a + 3b)(16a^2 - 12ab + 9b^2)$ for $a = 2$ and $b = 3$.

$a = 2$ और $b = 3$ के लिए गुणनफल $(4a + 3b)(16a^2 - 12ab + 9b^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1131 | (b) 1141 |
| (c) 1231 | (d) 1241 |

58. If $a + b + c = 15$ and $ab + bc + ca = 35$, then find the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$.

यदि $a + b + c = 15$ और $ab + bc + ca = 35$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 2100 | (b) 1500 |
| (c) 1200 | (d) 1800 |

59. If $a + b + c = 13$ and $ab + bc + ca = 22$, then the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ is ____.

यदि $a + b + c = 13$ और $ab + bc + ca = 22$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान ____ है।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1911 | (b) 1225 |
| (c) 1625 | (d) 1339 |

60. If $x^2 + 4y^2 + 2x + 1 = 0$, then find the value of $x^{39} + y^{36}$.

यदि $x^2 + 4y^2 + 2x + 1 = 0$ है, तो $x^{39} + y^{36}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) -1 | (b) -2 |
| (c) 2 | (d) 1 |

61. If $x^2 - 6x - 1 = 0$, then find the value of $x^2 + \frac{1}{x^2} - 8$.

यदि $x^2 - 6x - 1 = 0$, तो $x^2 + \frac{1}{x^2} - 8$ का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 30 | (b) 32 |
| (c) 28 | (d) 34 |

62. If $2a + 2b + c = 0$, then find the value of $\frac{4a^2 + 4b^2 + 4c^2}{5c^2 - 8ab}$.

यदि $2a + 2b + c = 0$, तो $\frac{4a^2 + 4b^2 + 4c^2}{5c^2 - 8ab}$ का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) -1

- (b) $-2\sqrt{3}$

- (c) 1

- (d) $2\sqrt{3}$

63. If $a = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}}$, then the value of $\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$ is:

यदि $a = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}}$, तो $\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$ का मान ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|-----------------|
| (a) 2 | (b) -2 |
| (c) $\sqrt{2}$ | (d) $-\sqrt{2}$ |

64. Find the value of Y, if $X - 2Y + 2Z = 16$, $X - Y + Z = 9$ and $2X - 3Y - Z = 9$.

यदि $X - 2Y + 2Z = 16$, $X - Y + Z = 9$ और $2X - 3Y - Z = 9$ है, तो Y का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 2 | (b) -3 |
| (c) -4 | (d) 4 |

65. If $x = 8 + \sqrt{5}$ and $y = 8 - \sqrt{5}$ then the value of $x^2 + y^2$ is:

यदि $x = 8 + \sqrt{5}$ और $y = 8 - \sqrt{5}$ है, तो $x^2 + y^2$ का मान क्या है

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 138 | (b) 143 |
| (c) 140 | (d) 124 |

66. If $x = 4 + \sqrt{6}$ and $y = 4 - \sqrt{6}$ then the value of $x^2 + y^2$ is:

यदि $x = 4 + \sqrt{6}$ और $y = 4 - \sqrt{6}$ है, जो $x^2 + y^2$ का मान क्या है?

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 43 | (b) 42 |
| (c) 51 | (d) 44 |

ANSWER KEY

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

SOLUTIONS

1. (b) $\frac{x^2 - 9}{x+3} = \frac{(x+3)(x-3)}{x+3} = x-3$

2. (c) $a+b=2c \Rightarrow a+b=c+c \Rightarrow a-c=c-b$

Squaring both sides

$$a^2 + c^2 - 2ac = c^2 + b^2 - 2bc \Rightarrow a^2 + 2bc = b^2 + 2ac$$

Alternate Method:

$$a+b=2c$$

$$\text{Put, } a=2, b=0, c=1$$

$$\Rightarrow 2+0=2 \times 1 \Rightarrow 2=2 \text{ (satisfied)}$$

Put the value of a, b, c in option (c)

$$\text{Now, } a^2 + 2bc = b^2 + 2ac$$

$$(2)^2 + 0 = 0 + 2 \times 2 \times 1$$

$$4=4 \text{ (satisfied)}$$

Hence, option (c) is satisfied.

3. (c) $x+y+z=1 \Rightarrow x=y=z = \frac{1}{3}$

$$\text{Now, Minimum value of } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{3}} + \frac{1}{\frac{1}{3}} + \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3 + 3 + 3 = 9$$

4. (b) $x+y+z=18 \Rightarrow x^2+y^2+z^2=36$

$$(x+y+z)^2 = x^2+y^2+z^2+2(xy+yz+zx)$$

$$\Rightarrow 324 = 36 + 2(xy+yz+zx) \Rightarrow xy+yz+zx = 144$$

$$\therefore x^3+y^3+z^3-3xyz = (x+y+z)[(x+y+z)^2-3(xy+yz+zx)]$$

$$= 18[324 - 432] = 18 \times (-108) = -1944$$

Alternate Method:

$$\text{Put, } z=0 \Rightarrow x+y=18, x^2+y^2=36$$

$$(x+y)^2 = x^2+y^2+2xy \Rightarrow 324 = 36+2xy \Rightarrow xy=144$$

$$x^3+y^3=(x+y)^3-3xy(x+y)=(18)^3-3 \times 144 \times 18$$

$$= 5832 - 7776 = -1944$$

5. (c) If $a+\frac{1}{a}=k$ then, $a^2+\frac{1}{a^2}=k^2-2$

$$\therefore a+\frac{1}{a}=12 \Rightarrow a^2+\frac{1}{a^2}=12^2-2=144-2=142$$

6. (a) Given, $\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}=7 \Rightarrow x+\frac{1}{x}=7^2-2=49-2=47$

7. (a) $x^2+y^2=280, xy=120$

$$(x+y)^2 = x^2+y^2+2xy \Rightarrow (x+y)^2 = 280+240$$

$$\Rightarrow x+y=\sqrt{520}=2\sqrt{13} \times \sqrt{10}$$

$$(x-y)^2 = x^2+y^2-2xy \Rightarrow (x-y)^2 = 280-240$$

$$\Rightarrow x-y=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$$

$$\therefore \frac{x-y}{x+y} = \frac{2\sqrt{10}}{2\sqrt{13} \times \sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{13}}$$

8. (d) Area of square = a^2

$$\Rightarrow 16x^2+40x+25=a^2$$

$$\Rightarrow (4x+5)^2=a^2 \Rightarrow a=4x+5$$

$$\text{Perimeter of square} = 4a = 4(4x+5) = 2(8x+10)$$

9. (b) If $x+\frac{1}{x}=a$ then, $\Rightarrow x-\frac{1}{x}=\sqrt{a^2-4}$

$$\Rightarrow x+\frac{1}{x}=2\sqrt{10} \Rightarrow x-\frac{1}{x}=\sqrt{(2\sqrt{10})^2-4}=6$$

$$x^3-\frac{1}{x^3}=(6)^3+3(6)=216+18=234$$

10. (b) $1.55^2 + 0.55^2 + 1.55 \times 0.55$

Multiply and divide by $(1.55 - 0.55)$

$$= \frac{(1.55-0.55)(1.55^2+0.55^2+1.55 \times 0.55)}{(1.55-0.55)}$$

We know, $a^3-b^3=(a-b)(a^2+b^2+ab)$

$$\Rightarrow \frac{1.55^3-0.55^3}{1}=1.55^3-0.55^3$$

11. (d) $x+\frac{1}{9x}=3 \Rightarrow \text{multiplty both sides by 3.}$

$$3x+\frac{1}{3x}=9 \Rightarrow \text{Squaring both sides,}$$

$$9x^2+\frac{1}{9x^2}=81-2 \Rightarrow 9x^2+\frac{1}{9x^2}=79$$

12. (d) $\left(\frac{3}{a}+3a\right)\left(\frac{9}{a^2}-9+9a^2\right)$

$$\text{Put } a=1 \Rightarrow \left(\frac{3}{1}+3 \times 1\right)\left(\frac{9}{1^2}-9+9 \times 1\right)=6 \times 9=54$$

Alternate Method:

$$\left(\frac{3}{a}+3a\right)\left(\frac{9}{a^2}-9+9a^2\right)=\left(\frac{3}{a}\right)^3+(3a)^3$$

$$\text{Put, } a=1 \Rightarrow (3)^3+(3)^3=54$$

13. (c) Given, $x+\frac{1}{x}=15$

$$\therefore \frac{7x^2-9x+7}{x^2-x+1}$$

Divide and multiply by 'x'

$$= \frac{7x-9+\frac{7}{x}}{x-1+\frac{1}{x}} = \frac{7\left(x+\frac{1}{x}\right)-9}{\left(x+\frac{1}{x}\right)-1} = \frac{7 \times 15 - 9}{15 - 1} = \frac{96}{14} = \frac{48}{7}$$

14. (b) Given, $t=\frac{2}{5}$

$$\therefore t^3+\left(\frac{3}{5}\right)^3+\frac{9}{5}t=\left(\frac{2}{5}\right)^3+\left(\frac{3}{5}\right)^3+\frac{9}{5} \times \frac{2}{5}=\frac{8}{125}+\frac{27}{125}+\frac{18}{125}$$

$$=\frac{8+27+90}{125}=\frac{125}{125}=1$$

Alternate Method:

$$t+\frac{3}{5}=\frac{2}{5}+\frac{3}{5}=1 \Rightarrow t^3+\left(\frac{3}{5}\right)^3+\frac{9}{5}t(1)$$

$$=t^3+\left(\frac{3}{5}\right)^3+\frac{9}{5}t\left(t+\frac{3}{5}\right)=\left(t+\frac{3}{5}\right)^3=\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{5}\right)^3=1$$

15. (a) $m+n=24$

$$\text{Put, } n=0, \text{ then } m=24$$

Now,

$$(m-16)^3+(n-8)^3=(24-16)^3+(0-8)^3=8^3+(-8)^3=0$$

16. (b) $a^2+b^2+c^2=2(a+c-1)$

$$\Rightarrow a^2+b^2+c^2-2a-2c+2=0$$

$$\Rightarrow (a-1)^2+(c-1)^2+b^2=0 \Rightarrow a=1, c=1, b=0$$

$$\therefore a^3+b^3+c^3=1^3+0+1^3=2$$

Alternate Method:

$$a^2+b^2+c^2=2(a+c-1)$$

$$\text{Putting value } a=1, b=0, c=1$$

$$2=2(\text{satisfied})$$

$$\therefore a^3+b^3+c^3=1^3+0+1^3=2$$

17. (a) If $a + b + c = 0$,

Then,

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$a = x - y, b = y - z, c = z - x$$

$$\therefore a + b + c = x - y + y - z + z - x = 0$$

$$\text{So, } \frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc} = \frac{3abc}{abc} = 3.$$

18. (a) $\frac{(25a^2 - 10ab - 48b^2)}{(5a + 6b)} \times (5a + 8b)$

$$= \frac{25a^2 + 30ab - 40ab - 48b^2}{(5a + 6b)} \times (5a + 8b)$$

$$= \frac{5a(5a + 6b) - 8b(5a + 6b)}{(5a + 6b)} \times (5a + 8b)$$

$$= \frac{(5a - 8b)(5a + 6b)}{(5a + 6b)} \times (5a + 8b) = (5a - 8b)(5a + 8b)$$

$$= 25a^2 - 64b^2$$

Alternate Method:Put $a = 0$

$$\frac{-48b^2}{6b} \times 8b = -64b^2$$

Now check that option which gives us $-64b^2$

Hence, Option (a) satisfied

19. (a) Given, $a + b = 1$ Squaring both sides $\Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 1$ Divide by a^2b^2 both sides

$$\frac{1}{b^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{2}{ab} = \frac{1}{a^2b^2}$$

20. (d) $(g - h)^2 - (g + h)^2 + 4gh$

$$= g^2 + h^2 - 2gh - g^2 - h^2 - 2gh + 4gh = -4gh + 4gh = 0$$

Alternate Method:Put, $h = 0 \Rightarrow (g - h)^2 - (g + h)^2 + 4gh = g^2 - g^2 = 0$

21. (d) $x^2 + \frac{1}{x^2} = 83 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = \sqrt{83 - 2} = 9$

If $x - \frac{1}{x} = k$ then $x^3 - \frac{1}{x^3} = k^3 + 3k$

$$\therefore x^3 - \frac{1}{x^3} = 9^3 + 3 \times 9 = 729 + 27 = 756$$

22. (d) $8a^3 + b^3 + 27c^3 = 18abc$

$$\Rightarrow (2a)^3 + b^3 + (3c)^3 - 3 \times 2a \times b \times 3c = 0$$

$$\Rightarrow 2a + b + 3c = 0 \Rightarrow b + 3c = -2a$$

23. (a) Given, $a^3 + 3a^2 + 3a + 1 = 8$

$$\Rightarrow a^3 + 3a^2 + 3a + 1 = 8 \Rightarrow (a + 1)^3 = 8$$

$$\Rightarrow a + 1 = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$\therefore a^2 + 2a = 1 + 2 = 3$$

24. (b) $x + \frac{1}{x} = \frac{65}{8}$

If $x + \frac{1}{x} = k$ then, $x - \frac{1}{x} = \sqrt{k^2 - 4}$

$$\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{\left(\frac{65}{8}\right)^2 - 4} = \sqrt{\frac{4225}{64} - 4} = \sqrt{\frac{4225 - 256}{64}}$$

$$= \sqrt{\frac{3969}{64}} = \frac{63}{8}$$

25. (b) $x = 7 - 4\sqrt{3}$

$$\text{then, } \frac{1}{x} = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$\text{Now, } x + \frac{1}{x} = 7 - 4\sqrt{3} + 7 + 4\sqrt{3} = 14$$

So, On squaring both side,

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 196 - 2 = 194$$

26. (c) Given, $x + 2 = 2y$ (i)

$$x + 4y - 2z = 3(4 - a) \quad \dots \dots \text{(ii)}$$

$$2x - 3y + 4z = 6 - 2a \quad \dots \dots \text{(iii)}$$

 $\therefore x, y, z$ are consecutive number

$$x + z = 2y$$

In equation (i)

$$x - y + z = 2a \Rightarrow 2y - y = 2a$$

$$y = 2a \quad \dots \dots \text{(iv)}$$

In equation (ii)

$$\Rightarrow x + 4y - 2z = 12 - 3a$$

$$\Rightarrow x + 2x + 2z - 2z = 12 - 3a \Rightarrow 3x = 12 - 3a$$

$$\Rightarrow x = 4 - a \quad \dots \dots \text{(v)}$$

From eqn. (iv) and (v)

$$4 - 3a = 1 \Rightarrow 3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

27. (b) If $x + \frac{1}{x} = 2$

$$\text{then, } x = 1$$

$$\therefore x^{2723} + \frac{1}{x^{3356}} = 1 + 1 = 2$$

28. (d) $3a + 2b = 27, 27a^3 + 8b^3$

$$= 1458, 2ab = ?$$

Cube both sides,

$$27a^3 + 8b^3 + 3 \times 3a \times 2b \times (3a + 2b) = 27^3$$

$$\Rightarrow 27a^3 + 8b^3 + 18ab \times 27 = 19683$$

$$\Rightarrow 1458 + 486ab = 19683 \Rightarrow 486ab = 18225$$

$$\Rightarrow ab = 37.5 \Rightarrow 2ab = 75$$

29. (b) $\frac{4x^2 + 9y^2 - 12xy}{3y - 2x} = \frac{(3y - 2x)^2}{3y - 2x} = 3y - 2x$ 30. (a) $a + \frac{1}{a} = 7\sqrt{3}$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = (49 \times 3) - 2 = 147 - 2 = 145$$

$$a^6 + \frac{1}{a^6} = (145)^3 - 3 \times 145$$

Using unit digit:- $= 5 - 3 \times 5 = 0$

Option (a) 3048190 has unit digit = 0

31. (c) $x + \frac{1}{x} = 7 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = a \Rightarrow x - \frac{1}{x} = \sqrt{a^2 - 4}$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = \sqrt{7^2 - 4} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

32. (a) $a + b + c = 0 \Rightarrow a + b = -c$ Squaring both sides $\Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = c^2$

33. (a) $3x + 2y = 10 \Rightarrow 9x^2 + 4y^2 + 42 = 100$
 $\Rightarrow 9x^2 + 4y^2 = 58$

Now,

$$\Rightarrow 9x^2 + 4y^2 - 12xy = 58 - 12xy$$

$$\Rightarrow (3x - 2y)^2 = 58 - 42 = 16 \Rightarrow 3x - 2y = 4$$

34. (c) $3t - \frac{1}{3t} = 3 \Rightarrow \left(3t - \frac{1}{3t}\right)^2 = (3)^2$

$$\Rightarrow 9t^2 + \frac{1}{9t^2} - 2 \times 3t \times \frac{1}{3t} = 9 \Rightarrow 9t^2 + \frac{1}{9t^2} = 11$$

$$\therefore 9t^2 + \frac{1}{9t^2} + 1 = 12$$

35. (c) $(3x + 17 - 2y)(3x - 17 - 2y)$
 $= \{(3x - 2y) + 17\} \{(3x - 2y) - 17\} = (3x - 2y)^2 - (17)^2$
 $= 9x^2 - 12xy + 4y^2 - 289.$

36. (a) $\begin{array}{ccc} a+b=c \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{Put} \rightarrow \textcircled{1} & \textcircled{1} & \textcircled{2} \end{array}$

$$a^3 + b^3 - c^3 + 3abc$$

$$= 1 + 1 - 8 + 3 \times 1 \times 1 \times 2 = 2 - 8 + 6 = 8 - 8 = 0$$

Alternate method:-

$$\text{If } a + b - c = 0$$

$$\text{Then, } a^3 + b^3 - c^3 + 3abc = 0$$

37. (c) $x^2 + 7x + 8 = 0$

Divided by x both sides $\Rightarrow x + 7 + \frac{8}{x} = 0$

$$\Rightarrow x + \frac{8}{x} = -7 \quad \dots \text{(i)}$$

$$\therefore \frac{4x}{x^2 - 5x + 8}$$

Again divided numerator & denominator by x .

$$\text{Then, } \frac{\frac{4x}{x}}{x-5+\frac{8}{x}} = \frac{4}{x+\frac{8}{x}-5} = \frac{4}{-7-5} = -\frac{1}{3}$$

Alternate Method:-

$$x^2 + 7x + 8 = 0 \Rightarrow x^2 + 8 = -7x$$

$$\therefore \frac{4x}{x^2 - 5x + 8} = \frac{4x}{-7x - 5x} = \frac{4x}{-12x} = -\frac{1}{3}$$

38. (c) $a^3 + \frac{1}{a^3} = 2$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ \textcircled{1} & & \textcircled{1} \end{array}$$

Hence,

$$\begin{array}{ccc} a + \frac{1}{a} = 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \textcircled{1} & & \textcircled{1} \end{array}$$

39. (b) $(x + y)^2 + (x - y)^2$

$$= x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy = 2(x^2 + y^2)$$

Alternate Method:-

$$\text{Put, } x = 2, y = 1$$

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 = (3)^2 + (1)^2 = 10$$

Go through options,

$$2(x^2 + y^2) = 2(2^2 + 1^2) = 10$$

40. (a) $a^2 + b^2 = 148, ab = 54 \Rightarrow (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
 $\Rightarrow (a + b)^2 = 148 + 108 = 256 \Rightarrow a + b = 16$
 $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab \Rightarrow (a - b)^2 = 148 - 108 = 40$
 $\Rightarrow a - b = 2\sqrt{10}$

$$\therefore \frac{a+b}{a-b} = \frac{16}{2\sqrt{10}} = \frac{8}{\sqrt{10}}$$

41. (a) $\frac{3(16^3 - 6^3)}{(16^2 + 6^2 + Q)} = 30 \Rightarrow \frac{(16^3 - 6^3)}{(16^2 + 6^2 + Q)} = (16 - 6)$
 $\Rightarrow (16^2 + 6^2 + Q) = (16^2 + 6^2 + 96)$

Here, $Q = 96$

42. (a) $8a^3 - b^3 = (2a)^3 - (b)^3$
 $\Rightarrow 999 = (2a - b)[(2a - b)^2 + 6ab] = 3[9 + 6ab]$
 $\Rightarrow 333 - 9 = 6ab \Rightarrow ab = \frac{324}{6} = 54$

$$\therefore (2a + b)^2 = (2a - b)^2 + 4(2a)(b) = 9 + 432 = 441$$
 $\Rightarrow 2a + b = 21$
 $\therefore 4a^2 - b^2 = (2a + b)(2a - b) = 21 \times 3 = 63$

Alternate Method:-

$$\text{Put } a = 6, b = 9$$

$$\Rightarrow 2a - b = 3 \Rightarrow 2 \times 6 - 9 = 3 \text{ (satisfied)}$$
 $\Rightarrow 8a^3 - b^3 = 999 \Rightarrow 8(6)^3 - (9)^3 = 1728 - 729 = 999 \text{ (satisfied)}$
 $\therefore 4a^2 - b^2 = 144 - 81 = 63$

43. (b) $x = \sqrt{6} + 2, y = \sqrt{6} - 2$

$$x^2 = 10 + 4\sqrt{6}, y^2 = 10 - 4\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 = \left(\frac{x^2+y^2}{xy}\right)^2$$

$$= \left(\frac{10+4\sqrt{6}+10-4\sqrt{6}}{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)}\right)^2 = \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 100$$

$$\therefore \left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 - 3 = 100 - 3 = 97$$

44. (a) Given, $\frac{x}{x^2 - 2x + 1} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{x-2+\frac{1}{x}} = \frac{1}{3}$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 5 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 5^3 - 3 \times 5 = 125 - 15 = 110$$

45. (d) $\frac{4x^2 - 49y^2}{2x + 7y} + 7y - 2x$

$$= \frac{(2x+7y)(2x-7y)}{(2x+7y)} + 7y - 2x$$

$$= 2x - 7y + 7y - 2x = 0$$

46. (b) $x + y + z = 1, xy + zx + yz = -1$

$$xyz = -1$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)[(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)]$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times (-1) = 1 [(1)^2 - 3(-1)]$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 + 3 = 4$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 = 1$$

Alternate Method:-

$$\text{Put } x = y = 1, z = -1$$

$$z^3 + y^3 + z^3 = 1 + 1 - 1 = 1$$

47. (c) Put $\alpha = \beta = 1 ; \gamma = -2$

$$\frac{3\beta^2 + \alpha^2 + \gamma^2}{2\beta^2 - \alpha\gamma}$$

$$\frac{3 \times (1)^2 + (1)^2 + (-2)^2}{2 \times (1)^2 - 1 \times (-2)} = 2$$

48. (b) $x = 3y + 4$

$$\Rightarrow x - 3y = 4$$

$$\Rightarrow (x - 3y)^3 = (4)^3$$

$$\Rightarrow x^3 - 27y^3 - 9xy(x - 3y) = 64$$

$$[x - 3y = 4]$$

$$\Rightarrow x^3 - 27y^3 - 36xy = 64$$

Alternate Method:-

$$x - 3y = 4$$

$$\text{Put } y = 0$$

$$\text{So } x = 4$$

$$\text{Then, } x^3 - 27y^3 - 36xy \\ = 4^3 = 64$$

49. (a) If $x + \frac{1}{x} = 2$, Then $x = 1$ (fixed property)

$$\therefore \left(x^4 + \frac{4}{x^4} \right) \left(x^3 - \frac{4}{x^3} \right) \\ = (1 + 4)(1 - 4) = -15$$

50. (b) $16x^4 + \frac{1}{16x^4} = 14159$

$$\Rightarrow 4x^2 + \frac{1}{4x^2} = \sqrt{14159 + 2} = \sqrt{14161}$$

$$\begin{cases} x^2 + \frac{1}{x^2} = n \\ x + \frac{1}{x} = \sqrt{n+2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4x^2 + \frac{1}{4x^2} = 119$$

$$\Rightarrow 2x + \frac{1}{2x} = \sqrt{119 + 2}$$

$$\Rightarrow 2x + \frac{1}{2x} = 11$$

51. (a) If $a + 2b + 3c = 0$ then

$$a^3 + 8b^3 + 27c^3 = 3(a \times 2b \times 3c) = 18abc$$

52. (a) $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$

$$= \frac{x+y+z}{2} [(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2]$$

$$= \frac{110+111+112}{2} [(110-111)^2 + (111-112)^2 + (112-110)^2]$$

$$= \frac{110+111+112}{2} \times 6 = 333 \times 3 = 999$$

Alternate Method:

When a, b and c are consecutive natural number then
 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 9bd^2 = 9 \times 111 \times 1^2 = 999$

53. (b) $(a - 18)^2 + (b - 12)^2 + (c - 6)^2 = 0$

$$\Rightarrow a = 18 ; b = 12 ; c = 6$$

$$\therefore (a + b + c)^{\frac{1}{2}} = (36)^{\frac{1}{2}} = \pm 6$$

54. (a) $x^3 - y^3 = (x - y) [(x - y)^2 + 3xy]$

$$\Rightarrow x^2 - y^2 = 25 [25^2 + 3 \times 444]$$

$$\Rightarrow x^3 - y^3 = 25 [625 + 1332]$$

$$\Rightarrow x^3 - y^3 = 48925$$

55. (b) $[a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)]$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{ab} = 1 \Rightarrow a^2 + b^2 = ab$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - ab = 0$$

$$\therefore \frac{a^3 + b^3}{3ab} = (a + b) \frac{(a^2 + b^2 - ab)}{3ab} = 0$$

56. (a) Given, $x = 11$

$$\text{Consider, } x^5 - 12x^4 + 12x^3 - 12x^2 + 12x - 1$$

$$= x^5 - (11 + 1)x^4 + (11 + 1)x^3 - (11 + 1)x^2 + (11 + 1)x - 1$$

$$= x^5 - 11x^4 - x^4 + 11x^3 + x^3 - 11x^2 - x^2 + 11x + x - 1$$

$$\text{Put } x = 11$$

$$11^5 - 11^5 - 11^4 + 11^4 + 11^3 - 11^3 - 11^2 + 11^2 + 11 - 1$$

$$= 11 - 1 = 10$$

57. (d) $a = 2 : b = 3$

$$(4a + 3b)(16a^2 - 12ab + 9b^2)$$

$$= (4a)^3 + (3b)^3 \quad [\because a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)]$$

$$= (4 \times 2)^3 + (3 \times 3)^3$$

$$= 512 + 729 = 1241$$

58. (d) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc =$

$$(a + b + c)[(a + b + c)^2 - 3(ab + bc + ca)]$$

$$= 15 [(15)^2 - 3 \times 35]$$

$$= 15 (225 - 105)$$

$$= 15 \times 120$$

$$= 1800$$

Alternate Method:

$$\text{Put } c = 0$$

$$a + b + c = 15 \Rightarrow a + b = 15$$

$$\text{and } ab + bc + ca = 35 \Rightarrow ab = 35$$

and

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$$

$$= (15)^3 - 3 \times 35 \times 15 = 3375 - 1575 = 1800$$

(Note:- use digital sum method to avoid calculation)

59. (d) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)[(a + b + c)^2 - 3(ab + bc + ca)]$

$$= 13 [(13)^2 - 3(22)]$$

$$= 13 (169 - 66)$$

$$= 13 \times 103 = 1339$$

Note:- Go through unit digit

Alternate Method:

$$\text{Put } c = 0$$

$$a + b = 13, ab = 22$$

$$\Rightarrow a = 11, b = 2$$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = a^3 + b^3 = 11^3 + 2^3$$

$$= 1331 + 8 = 1339$$

60. (a) $x^2 + 4y^2 + 2x + 1 = 0$

$$\Rightarrow (x + 1)^2 + (2y)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$2y = 0 \Rightarrow y = 0$$

$$\therefore x^{39} + y^{36} = (-1)^{39} + (0)^{36}$$

$$= -1$$

61. (a) $x^2 - 6x - 1 = 0$

On dividing both side by x

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = 6$$

On squaring both side,

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 36 + 2 = 38$$

$$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} - 8 = 38 - 8 = 30$$

62. (c) Put $a = b = 1$

So, $c = -4$

$$\therefore \frac{4a^2 + 4b^2 + 4c^2}{5c^2 - 8ab} = \frac{4 + 4 + 64}{80 - 8} = \frac{72}{72} = 1$$

63. (b) $a = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}}$

On cube both side,

$$a^3 = \sqrt{2} - 1$$

$$\frac{1}{a^3} = \sqrt{2} + 1$$

Now, $a^3 - \frac{1}{a^3} = -2$

$$\therefore \left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$$

$$= a^3 - \frac{1}{a^3} - 3\left(a - \frac{1}{a}\right) + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$$

$$= a^3 - \frac{1}{a^3} = -2$$

64. (b) $x - 2y + 2z = 16 \quad \dots(i)$

$$x - y + z = 9 \quad \dots(ii)$$

$$2x - 3y + z = 9 \quad \dots(iii)$$

Add eqⁿ (i) & (ii) subtraction from (iii) we get

$$z = 4$$

put $z = 4$ in eqⁿ (i) & (ii)

$$x - 2y = 8 \quad \dots(iv)$$

$$x - y = 5 \quad \dots(v)$$

$\begin{array}{r} - \\ - \end{array}$ (Subtraction eqⁿ v)

$$-y = 3$$

$$y = -3$$

65. (a) $x = 8 + \sqrt{5} \Rightarrow x^2 = 69 + 16\sqrt{5}$

$$y = 8 - \sqrt{5} \Rightarrow y^2 = 69 - 16\sqrt{5}$$

$$x^2 + y^2 = 138$$

Alternate Method:

$$x^2 + y^2 = (8 + \sqrt{5})^2 + (8 - \sqrt{5})^2$$

$$= 2[8^2 + (\sqrt{5})^2]$$

$$= 2[64 + 5] = 2 \times 69 = 138$$

66. (d) $x = 4 + \sqrt{6} \Rightarrow x^2 = 22 + 8\sqrt{6}$

$$y = 4 - \sqrt{6} \Rightarrow y^2 = 22 - 8\sqrt{6}$$

$$x^2 + y^2 = 44$$

Alternate Method:

$$x^2 + y^2 = (4 + \sqrt{6})^2 + (4 - \sqrt{6})^2$$

$$= 2[4^2 + (\sqrt{6})^2] = 2[16 + 6] = 44$$



RG VIKRAMJEET APP



Helpline: 8506003399
9289079800

MATHS SPECIAL VOD 2.0 BATCH

FOR ALL GOVT EXAMS

PRE + MAINS

कोर्स में खास

RECORDED VIDEOS

CLASSROOM SHEET

PRACTICE SHEET

CLASS NOTES

CHAPTER TEST

MATHS SECTIONAL TEST

PRIVATE TELEGRAM GROUP

DOWNLOAD

RG VIKRAMJEET APP



**PRICE
699/-
Only**

WITH LIFETIME VALIDITY



ADITYA RANJAN SIR

10. Let, $0^\circ < t < 90^\circ$. Then which of the followings is true?

मान लीजिए $0^\circ < t < 90^\circ$ है। तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- (a) $\sin(t) \neq \cos(t)$ / जब when $t = 45^\circ$
- (b) $\sin(t) > \cos(t)$ / जब when $t < 45^\circ$
- (c) $\sin(t) < \cos(t)$ / जब when $t < 45^\circ$
- (d) $\sin(t) > \cos(t)$ / जब when $t > 45^\circ$

11. If $p\cos A = 2q\sin A$ and $2pcosec A - qsec A = 3$, then the value of $p^2 + 4q^2$ is:

यदि $p\cos A = 2q\sin A$ और $2pcosec A - qsec A = 3$ है, तो $p^2 + 4q^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 1
- (d) 3

12. If $\cot \theta = \frac{4}{3}$, then evaluate

$$\frac{(\sec \theta(1 + \cot^2 \theta)(\cos ec^2 \theta - \cot^2 \theta))}{\cos ec^3 \theta}.$$

यदि $\cot \theta = \frac{4}{3}$ है, तो

$$\frac{(\sec \theta(1 + \cot^2 \theta)(\cos ec^2 \theta - \cot^2 \theta))}{\cos ec^3 \theta} \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{3}{4}$
- (b) $\frac{4}{5}$
- (c) $\frac{4}{3}$
- (d) $\frac{3}{5}$

13. If $2 \tan \theta = 3$, then $\frac{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}$ is equal to:

यदि $2 \tan \theta = 3$ है, तो $\frac{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{6}{13}$
- (b) $\frac{6}{7}$
- (c) $\frac{5}{7}$
- (d) $\frac{5}{13}$

14. If $7 \cos^2 \theta + 5 \sin^2 \theta - 6 = 0$, ($0^\circ < \theta < 90^\circ$), then what is

the value of $1 + \sqrt{\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta}}$?

यदि $7 \cos^2 \theta + 5 \sin^2 \theta - 6 = 0$ है, जहाँ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$), तो

$1 + \sqrt{\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\sqrt{2} + 2$
- (b) $\sqrt{2} + 1$
- (c) $\sqrt{2} - 1$
- (d) $\sqrt{2} - 2$

15. $\frac{3 \sin 58^\circ}{5 \cos 32^\circ} + \frac{2 \cos 62^\circ}{5 \sin 28^\circ}$ is equal to:

$\frac{3 \sin 58^\circ}{5 \cos 32^\circ} + \frac{2 \cos 62^\circ}{5 \sin 28^\circ}$ के बराबर है।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) 0
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

16. If $7 \tan \theta = 3$, and θ is an acute angle, then $\frac{5 \sin \theta - \cos \theta}{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}$ is equal to.

यदि $7 \tan \theta = 3$, और θ एक न्यून कोण है, तो $\frac{5 \sin \theta - \cos \theta}{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\frac{8}{29}$
- (b) $\frac{11}{29}$
- (c) $\frac{7}{29}$
- (d) $\frac{9}{29}$

17. If $a \sin^3 X + b \cos^3 X = \sin X \cos X$ and $a \sin X = b \cos X$, then find the value of $a^2 + b^2$, provided that X is neither 0° nor 90° .

यदि $a \sin^3 X + b \cos^3 X = \sin X \cos X$ और $a \sin X = b \cos X$ हो, तो $a^2 + b^2$ का मान ज्ञात कीजिए, बशर्ते कि X न तो 0° है और न ही 90° है।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- (a) 0
- (b) 1
- (c) $a^2 - b^2$
- (d) $a^2 + b^2$

18. In a ΔABC right - angled at C, if $\tan A = \sqrt{3}$ then the value of $\sin A \cos B \cot(A + B)$ is:

ΔABC में, जो C पर समकोण है, यदि $\tan A = \sqrt{3}$ है, तो $\sin A \cos B \cot(A + B)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- (a) $\sqrt{3}$
- (b) 1
- (c) 0
- (d) 2

19. Find the value of / का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{\sec 35^\circ}{\cos ec 55^\circ} - \frac{\cos 25^\circ}{\sin 65^\circ}$$

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

- (a) 0
- (b) 1
- (c) $\frac{1}{2}$
- (d) 2

20. Find the value of / का मान ज्ञात कीजिए।

$$\left[\frac{4}{3} \tan^2 60^\circ + 3 \cos^2 30^\circ - 2 \sec^2 30^\circ - \frac{3}{4} \cot^2 60^\circ \right] \div [\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ]$$

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- (a) $6\frac{2}{3}$
- (b) $3\frac{1}{2}$
- (c) $4\frac{1}{3}$
- (d) $6\frac{3}{2}$

21. In a triangle ABC, the $\angle ABC = 90^\circ$. If $\sin(A) = \frac{1}{2}$, then $\cos(C)$ is equal to:

एक त्रिभुज ABC में, $\angle ABC = 90^\circ$ है। यदि $\sin(A) = \frac{1}{2}$ तो $\cos(C)$ किसके बराबर है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | (b) 1 |
| (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | (d) $\frac{1}{2}$ |

22. Evaluate the value of/का मान ज्ञात कीजिए।

$(\operatorname{cosec} 56^\circ \cos 34^\circ - \cos 59^\circ \operatorname{cosec} 31^\circ)$

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|-------|
| (a) 1 | (b) 2 |
| (c) -1 | (d) 0 |

23. If $p \sin A - \cos A = 1$, then $p^2 - (1 + p^2) \cos A$ is equal to:

यदि $p \sin A - \cos A = 1$ है, तो $p^2 - (1 + p^2) \cos A$ का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|--------|
| (a) 1 | (b) -1 |
| (c) 2 | (d) 0 |

24. Express $\sin 74^\circ + \tan 74^\circ$ in terms of trigonometric ratios of angles between 0° and 45° .

$\sin 74^\circ + \tan 74^\circ$ को 0° और 45° के बीच के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपात के रूप में व्यक्त करें।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | |
|---|
| (a) $\sec 16^\circ + \cot 16^\circ$ |
| (b) $\cos 16^\circ + \cot 16^\circ$ |
| (c) $\operatorname{cosec} 16^\circ + \cot 16^\circ$ |
| (d) $\operatorname{cosec} 16^\circ + \sec 16^\circ$ |

25. Consider a triangle PQR, right angled at R, in which $PQ = 29$ units, $QR = 21$ units and $\angle PQR = \theta$. Find the value of $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.

उस त्रिभुज PQR पर विचार कीजिए, जो R पर समकोण है, जिसमें $PQ = 29$ इकाई है, $QR = 21$ इकाई और $\angle PQR = \theta$ है। $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) $\frac{21}{841}$ | (b) 1 |
| (c) $\frac{20}{841}$ | (d) $\frac{41}{841}$ |

26. The value of

$\left(\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} \right)^3 \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta$ is:

$\left(\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} \right)^3 \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta$ का मान है।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|--------|
| (a) 2 | (b) 1 |
| (c) 0 | (d) -1 |

27. If $2 \operatorname{cosec}^2 \theta + 3 \cot^2 \theta = 17$, then the value of ' θ ' when $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ is:

यदि $2 \operatorname{cosec}^2 \theta + 3 \cot^2 \theta = 17$ है, तो $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ होने पर, ' θ ' का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 45° | (b) 90° |
| (c) 30° | (d) 75° |

28. Find the value of the following expression.

$$\sqrt{\frac{1+\sin \theta}{1-\sin \theta}}$$

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\sqrt{\frac{1+\sin \theta}{1-\sin \theta}}$$

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | |
|---|
| (a) $\sec \theta + \tan \theta$ |
| (b) $\operatorname{cosec} \theta + \tan \theta$ |
| (c) $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ |
| (d) $\sec \theta + \cot \theta$ |

29. If $\cot^4 \theta - \cot^2 \theta = 1$, then the value of $\cos^4 \theta + \cos^2 \theta$ is:

यदि $\cot^4 \theta - \cot^2 \theta = 1$ है, तो $\cos^4 \theta + \cos^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| (a) 2 | (b) 1 |
| (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | (d) $\frac{3}{2}$ |

30. Solve the following.

निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$\frac{1}{1+\cos \theta} + \frac{1}{1-\cos \theta} = ?$$

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| (a) $2 \operatorname{cosec}^2 \theta$ | (b) $2 \sin^2 \theta$ |
| (c) $2 \sec^2 \theta$ | (d) $2 \tan^2 \theta$ |

31. If $7 \tan \theta = 3$, then $\frac{7 \sin \theta + 5 \cos \theta}{7 \sin \theta - 2 \cos \theta}$ is:

यदि $7 \tan \theta = 3$ है, तो $\frac{7 \sin \theta + 5 \cos \theta}{7 \sin \theta - 2 \cos \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 7 | (b) 5 |
| (c) 8 | (d) 6 |

32. If $\tan 40 \cdot \tan 60 = 1$, where 60 is an acute angle, then find the value of $\cot 50$.

यदि $\tan 40 \cdot \tan 60 = 1$ है, जहाँ 60 एक न्यूनकोण है, तो $\cot 50$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|-----------------|
| (a) $\sqrt{3}$ | (b) $-\sqrt{3}$ |
| (c) -1 | (d) 1 |

33. Find the exact value of $\sin 150^\circ$.

$\sin 150^\circ$ का सटीक मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1.5 | (b) 0.5 |
| (c) 0.75 | (d) -0.5 |

34. If $7 \cos A = 6$, then the numerical value of $\frac{\operatorname{cosec} A + \cot A}{\operatorname{cosec} A - \cot A}$ is:

यदि $7 \cos A = 6$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec} A + \cot A}{\operatorname{cosec} A - \cot A}$ का संख्यात्मक मान कितना होगा?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- (a) 1 (b) 0
(c) 13 (d) -13

35. If $\sin 31^\circ = \alpha$, then the value of $\cot 59^\circ$ is:

यदि $\sin 31^\circ = \alpha$ है, तो $\cot 59^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- (a) $\frac{\sqrt{1-\alpha^2}}{2\alpha}$ (b) $\frac{\alpha}{\sqrt{1-\alpha^2}}$
(c) $\frac{\sqrt{1+\alpha^2}}{\alpha}$ (d) $\frac{\alpha}{\sqrt{1+\alpha^2}}$

36. If $\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta}$

$= 4 \sec\theta$, ($0 < \theta < 90^\circ$), then the value of $(\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)$ is:

यदि $\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta} = 4 \sec\theta$ है, जहां ($0 < \theta < 90^\circ$) है, तो

$(\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{6}$
(c) $\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{5}$

37. If $p(\sqrt{3} + \cot 30^\circ) = \tan^3 60^\circ - 2\sin 60^\circ$, then the value of p is:

यदि $p(\sqrt{3} + \cot 30^\circ) = \tan^3 60^\circ - 2\sin 60^\circ$ है, तो p का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- (a) -1 (b) $2\sqrt{3}$
(c) 1 (d) $\sqrt{3}$

38. $\frac{\tan(x)}{\sec(x)} = \frac{1}{2}$, then the value of $(\sin x + \cos x)^2$ is ____.

$\frac{\tan(x)}{\sec(x)} = \frac{1}{2}$, तो $(\sin x + \cos x)^2$ का मान ____ है।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{2+\sqrt{3}}{3}$ (b) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{2-\sqrt{3}}{3}$

39. If $\tan A = \frac{5}{7}$, then find the value of $\frac{7 \sin A - 3 \cos A}{7 \sin A + 3 \cos A} + 4$.

यदि $\tan A = \frac{5}{7}$ है, तो $\frac{7 \sin A - 3 \cos A}{7 \sin A + 3 \cos A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- (a) $4\frac{1}{4}$ (b) $3\frac{5}{7}$
(c) $3\frac{1}{5}$ (d) $7\frac{1}{3}$

40. If $\sin B = \frac{15}{17}$, What is the value of $\cos B(\sec B - \tan B)$?

Given that $0 < B < \frac{\pi}{2}$

यदि $\sin B = \frac{15}{17}$ है, तो $\cos B(\sec B - \tan B)$ का मान कितना

होगा? दिया गया है कि $0 < B < \frac{\pi}{2}$ है।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{1}{16}$ (b) $\frac{2}{15}$
(c) $\frac{8}{15}$ (d) $\frac{2}{17}$

41. If $m = \operatorname{asec} A$ and $y = b \tan A$, then find the value of $b^2 m^2 - a^2 y^2 + \frac{a^2 y^2}{b^2 m^2} + \cos^2 A$.

यदि $m = \operatorname{asec} A$ और $y = b \tan A$, है, तो $b^2 m^2 - a^2 y^2 + \frac{a^2 y^2}{b^2 m^2} + \cos^2 A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- (a) $a^2 b^2$ (b) $1-a^2 b^2$
(c) $a^2 b^2 + 2$ (d) $a^2 b^2 + 1$

42. The value of $\left(\frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A + 1} \right)^{-1}$, when $A = 60^\circ$ is:

$A = 60^\circ$ होने पर $\left(\frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A + 1} \right)^{-1}$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- (a) 4 (b) 3
(c) 1 (d) 2

43. If $\cos 24^\circ = \frac{m}{n}$, then the value of $(\operatorname{cosec} 24^\circ - \cos 66^\circ)$ is:

यदि $\cos 24^\circ = \frac{m}{n}$ है, तो $(\operatorname{cosec} 24^\circ - \cos 66^\circ)$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- (a) $\frac{m^2}{n\sqrt{m^2-n^2}}$ (b) $\frac{n^2}{m\sqrt{m^2-n^2}}$
(c) $\frac{n^2}{m\sqrt{n^2-m^2}}$ (d) $\frac{m^2}{n\sqrt{n^2-m^2}}$

- (a) $\sin A$ (b) $\cos A$
 (c) $\sin A + \cos A$ (d) $\operatorname{cosec} A$

56. If $\tan \theta = \frac{8}{15}$, and θ is an acute angle, then the value of

$$\frac{\sqrt{1-\sin \theta}}{\sqrt{1+\sin \theta}}$$
 is:

यदि $\tan \theta = \frac{8}{15}$ और θ कोई न्यूनकोण हो, तो $\frac{\sqrt{1-\sin \theta}}{\sqrt{1+\sin \theta}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) $\frac{2}{5}$ | (b) $\frac{3}{5}$ |
| (c) $\frac{1}{5}$ | (d) $\frac{4}{5}$ |

57. Find the value of $\frac{\tan 55^\circ}{\cot 35^\circ}$.

$$\frac{\tan 55^\circ}{\cot 35^\circ}$$
 का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------------|-------|
| (a) $\cos 35^\circ$ | (b) 1 |
| (c) $\sec 55^\circ$ | (d) 0 |

58. $\sin A \sin B = \underline{\hspace{2cm}}$.

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | |
|---|
| (a) $\frac{1}{2} \{\sin(A+B) + \sin(A-B)\}$ |
| (b) $\frac{1}{2} \{\sin(A+B) - \sin(A-B)\}$ |
| (c) $\frac{1}{2} \{\cos(A+B) + \cos(A-B)\}$ |
| (d) $\frac{1}{2} \{\cos(A-B) - \cos(A+B)\}$ |

59. The given expression is equivalent to: /दिया गया व्यंजक किस विकल्प के तुल्य है?

$$\sqrt{\frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}} + \sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}}$$

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| (a) $2\sin \theta$ | (b) $2\operatorname{cosec} \theta$ |
| (c) $2\tan \theta$ | (d) $2\tan \theta \sec \theta$ |

60. What is the value of

$$\sqrt{\frac{9\sin^2 26^\circ + 9\sin^2 64^\circ + 36}{32 - 7\cos^2 32^\circ - 7\cos^2 58^\circ}} / \text{का मान क्या है?}$$

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (a) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ | (b) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ |
| (c) $\frac{5\sqrt{5}}{3}$ | (d) $\frac{3\sqrt{3}}{5}$ |

61. If $\sin A + \cos A = \sqrt{3}$, then find the value of $\tan A + \cot A + 2 \sin A \cos A$.

यदि $\sin A + \cos A = \sqrt{3}$ है, तो $\tan A + \cot A + 2 \sin A \cos A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 6 | (b) 2 |
| (c) 1 | (d) 3 |

62. If $3\sin^2 \theta + 5\cos^2 \theta = 4$ and θ is an acute angle, then the value of $\tan \theta$ is:

यदि $3\sin^2 \theta + 5\cos^2 \theta = 4$ और θ एक न्यून कोण है, तो $\tan \theta$ का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ |
| (c) $\frac{1}{2}$ | (d) 1 |

63. The value of the expression $\sin x + \operatorname{cosec} x = 2$, then the value of $\sin^7 x + \operatorname{cosec}^7 x$ is:

व्यंजक $\sin x + \operatorname{cosec} x = 2$ हो, तो $\sin^7 x + \operatorname{cosec}^7 x$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 0 | (b) 1 |
| (c) 2 | (d) 4 |

64. The value of the expression $\frac{1 - \sin(2t)}{1 + \sin(2t)} \times \frac{\cos(t) + \sin(t)}{\cos(t) - \sin(t)}$ is:

व्यंजक $\frac{1 - \sin(2t)}{1 + \sin(2t)} \times \frac{\cos(t) + \sin(t)}{\cos(t) - \sin(t)}$ का मान है।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (a) $\frac{1 - 2\tan(t)}{1 + 2\tan(t)}$ | (b) $\frac{1 - \tan(t)}{1 + \tan(t)}$ |
| (c) $\frac{1 + 2\tan(t)}{1 - 2\tan(t)}$ | (d) $\frac{1 + \tan(t)}{1 - \tan(t)}$ |

65. The maximum value of /का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

$(2\sin \theta + 3\cos \theta)$

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (a) $\sqrt{17}$ | (b) $\sqrt{11}$ |
| (c) 9 | (d) $\sqrt{13}$ |

66. Simplify/को सरल करें

$$\left[1 - \sin^2 32^\circ + \frac{1}{1 + \tan^2 58^\circ} \right].$$

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (a) $\frac{1}{2}$ | (b) $\sin 32^\circ$ |
| (c) 1 | (d) $\sqrt{3}$ |

67. If A is an acute angle, then $\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}} + \sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}}$ is equal to:

यदि A एक न्यून कोण है, तो $\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}} + \sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| (a) $2\operatorname{cosec} A$ | (b) $2\cos A$ |
| (c) $2\sec A$ | (d) $2\sin A$ |
68. If $\tan \theta = \frac{5}{8}$, then find the value of $\frac{(1+\cos \theta)(1-\cos \theta)}{(1+\sin \theta)(1-\sin \theta)}$

यदि $\tan \theta = \frac{5}{8}$ है, तो $\frac{(1+\cos \theta)(1-\cos \theta)}{(1+\sin \theta)(1-\sin \theta)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\frac{5}{64}$ | (b) $\frac{2}{25}$ |
| (c) $\frac{25}{64}$ | (d) $\frac{64}{25}$ |

69. If $\tan \theta + \cot \theta = 2$ and θ is an acute angle, then the value of θ is:

यदि $\tan \theta + \cot \theta = 2$ और θ कोई न्यून कोण हो, तो का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 30° | (b) 15° |
| (c) 60° | (d) 45° |

70. Let $x = r \cos(t)$, $y = r \sin(t) \cos(u)$, $z = r \sin(t) \sin(u)$. Then the value of $x^2 + y^2 + z^2$ is ____.

मान लें कि $x = r \cos(t)$, $y = r \sin(t) \cos(u)$, $z = r \sin(t) \sin(u)$ हैं तो $x^2 + y^2 + z^2$ का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) $r^2 \cos(u)$ | (b) r^2 |
| (c) $2r$ | (d) $r^2 \sin(t)$ |

71. If $4\tan \theta - 3 = 0$, then the value of $\frac{1-\cos 2\theta}{1+\cos 2\theta}$ is?

यदि $4\tan \theta - 3 = 0$ है, तो $\frac{1-\cos 2\theta}{1+\cos 2\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (a) 1 | (b) $\frac{7}{15}$ |
| (c) $\frac{4}{3}$ | (d) $\frac{9}{16}$ |

72. The value of θ , when $\sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta = 1$ ($1 \leq \theta \leq 90^\circ$), is:

यदि $\sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta = 1$ ($1 \leq \theta \leq 90^\circ$) हो, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 20° | (b) 60° |
| (c) 90° | (d) 30° |

73. The value of $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta}$ is equal to:

$\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta}$ का मान किसके बराबर है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| (a) $\tan \theta$ | (b) $\operatorname{cosec} \theta$ |
| (c) $\cot \theta$ | (d) $\sec \theta$ |

74. If $\sin A - \cos A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ then the value of $\sin A \cdot \cos A$ is:

यदि $\sin A - \cos A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ हो, तो $\sin A \cdot \cos A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) $\frac{2\sqrt{3}-1}{4}$ | (b) $\frac{2\sqrt{2}-1}{8}$ |
| (c) $\frac{2\sqrt{6}-1}{8}$ | (d) $\frac{3\sqrt{2}-1}{4}$ |

75. If $\cos A + \cos^2 A = 1$ then $\sin^2 A + \sin^4 A$ is equal to:

यदि $\cos A + \cos^2 A = 1$ है, तो $\sin^2 A + \sin^4 A$ किसके बराबर है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------------------|-------|
| (a) $\frac{\cos^2 A}{\cos A}$ | (b) 0 |
| (c) $\frac{\cos A}{\cos^2 A}$ | (d) 1 |

76. For what value of t is the value of $\sin^2(t)$, half of the value of $\tan(t)$?

t के किस मान के लिए $\sin^2(t)$ का मान, $\tan(t)$ के मान का आधा है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|------------------|
| (a) 60° | (b) 45° |
| (c) 30° | (d) 22.5° |

77. The value of $\frac{\sin^2 \theta - 2 \sin^4 \theta}{2 \cos^4 \theta + \cos^2 \theta}$ at $\theta = 45^\circ$ is:

$\theta = 45^\circ$ पर $\frac{\sin^2 \theta - 2 \sin^4 \theta}{2 \cos^4 \theta + \cos^2 \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 1 | (b) 0 |
| (c) 3 | (d) 2 |

78. If $\tan A = \frac{1}{\sqrt{10}}$, A is an acute angle, then the value of $\sin A + \operatorname{cosec} A$ is.

यदि $\tan A = \frac{1}{\sqrt{10}}$ है, A एक न्यून कोण है, तो $\sin A + \operatorname{cosec} A$ का मान कितना होगा?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (a) $\frac{11}{\sqrt{10}}$ | (b) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ |
| (c) $\frac{12}{\sqrt{11}}$ | (d) $\frac{10}{\sqrt{11}}$ |

79. If $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ then $A = \underline{\hspace{2cm}}$ where $3A$ is an acute angle.

यदि $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ है, तो $A = \underline{\hspace{2cm}}$ होगा, जहां $3A$ न्यून कोण है।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 29° (b) 52°
 (c) 26° (d) 78°

80. If $2\sin^2\theta + 3\sin\theta - 2 = 0$, ($0 < \theta < 90^\circ$) then the value of θ is:

यदि $2\sin^2\theta + 3\sin\theta - 2 = 0$, ($0 < \theta < 90^\circ$) है, तो θ का मान कितना होगा?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 15° (b) 30°
 (c) 60° (d) 45°

81. If $\sec\theta = \sqrt{2}$, then cosec θ is equal to:

यदि $\sec\theta = \sqrt{2}$ है, तो cosec θ का मान कितना होगा?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 0 (b) $\sqrt{2}$
 (c) -1 (d) 0

82. The value of $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2$ is:

$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- (a) $3 + \tan^2 A + \cot^2 A$
 (b) $7 + \tan^2 A + \cot^2 A$
 (c) $5 + \tan^2 A + \cot^2 A$
 (d) $1 + \tan^2 A + \cot^2 A$

83. If $3 \tan A = 4$ and A is an acute angle, then the value of $4\sin A + 3 \cos A$ is:

यदि $3 \tan A = 4$ है और A एक न्यून कोण है, तो $4\sin A + 3 \cos A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- (a) 1 (b) 3
 (c) 4 (d) 5

84. If $\tan A + \cot A = 2$, then the value of $\tan^2 A + \cot^2 A$ is:

यदि $\tan A + \cot A = 2$ है, तो $\tan^2 A + \cot^2 A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- (a) 8 (b) 2
 (c) 6 (d) 4

85. Simplify.

$$\frac{1+\sin\theta-\cos\theta}{1+\sin\theta+\cos\theta}.$$

$\frac{1+\sin\theta-\cos\theta}{1+\sin\theta+\cos\theta}$ को सरल करो।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\cos \frac{\theta}{2}$ (b) $\sin \frac{\theta}{2}$
 (c) $\cot \frac{\theta}{2}$ (d) $\tan \frac{\theta}{2}$

86. If $10 \sin^2\theta + 6 \cos^2\theta = 7$, $0 < \theta < 90^\circ$, then find the value of $\tan\theta$.

यदि $10 \sin^2\theta + 6 \cos^2\theta = 7$, $0 < \theta < 90^\circ$ है, तो $\tan\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\sqrt{3}$ (b) 1

- (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{1}{2}$

87. If $A = 15^\circ$, then what is the value of

$$\frac{11\sqrt{2}\cos 3A + 10\sin 2A}{7\sqrt{3}\sin 4A}?$$

यदि $A = 15^\circ$ है, तो

$$\frac{11\sqrt{2}\cos 3A + 10\sin 2A}{7\sqrt{3}\sin 4A} \text{ का क्या मान होगा।}$$

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\frac{11}{7}$ (b) $\frac{21}{32}$

- (c) $\frac{32}{21}$ (d) $\frac{7}{11}$

88. If $m + 5 = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A (1 - \cos^2 A) (1 - \sin^2 A) + 5$, then find the value of m :

यदि $m + 5 = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A (1 - \cos^2 A) (1 - \sin^2 A) + 5$ है, तो m का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) 10 (b) 0
 (c) 1 (d) 5

89. Find the value of $(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)(\sec \theta - \cos \theta)(\tan \theta + \cot \theta)$.

$(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)(\sec \theta - \cos \theta)(\tan \theta + \cot \theta)$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) 1 (d) -1

90. Find the value of $2 \frac{\tan 54^\circ}{\cot 36^\circ} - \frac{\cot 41^\circ}{\tan 49^\circ}$.

$$2 \frac{\tan 54^\circ}{\cot 36^\circ} - \frac{\cot 41^\circ}{\tan 49^\circ} \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) -1 (b) 1
 (c) 0 (d) 2

91. Find the value of $\tan 72^\circ - \tan 27^\circ - \tan 72^\circ \tan 27^\circ$.

$\tan 72^\circ - \tan 27^\circ - \tan 72^\circ \tan 27^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) -1 (b) 1
 (c) -2 (d) 0

92. If $x = p \sec A \cos B$, $y = q \sec A \sin B$ and $z = r \tan A$, what is the value of the following expression?

$$\frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} - \frac{z^2}{r^2}$$

यदि $x = p \sec A \cos B$, $y = q \sec A \sin B$ और $z = r \tan A$ है,

तो निम्न लिखित व्यंजक का मान क्या है? $\frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} - \frac{z^2}{r^2}$

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) 1 (b) $p^2 + q^2 - r^2$
 (c) $p^2 - q^2 + r^2$ (d) 0

93. If $\cot^2 \theta - 2 \cos^2 \theta = 0$, ($0^\circ < \theta < 90^\circ$), then find the value of θ ?

यदि $\cot^2 \theta - 2 \cos^2 \theta = 0$ है, जहां ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) 45° (b) 60°
 (c) 90° (d) 30°

94. If $\sec \theta + \tan \theta = x$, then find $\sin \theta$.

यदि $\sec \theta + \tan \theta = x$ है, तो $\sin \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\frac{x^2+1}{1-x^2}$ (b) $\frac{x^2-1}{1+2x^2}$
 (c) $\frac{x^2-1}{1+x^2}$ (d) $\frac{1-x^2}{1+x^2}$

95. Find the value of $3\sin 15^\circ - 4\sin^3 15^\circ$.

$3\sin 15^\circ - 4\sin^3 15^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) 2 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\sqrt{2}$

96. What is the value of $\left(\frac{5}{\sqrt{3}} - \operatorname{cosec} 60^\circ\right)$?

$\left(\frac{5}{\sqrt{3}} - \operatorname{cosec} 60^\circ\right)$ का मान क्या होगा?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
 (c) $3\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

97. Evaluate the given expression.

दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात करें।

$$\frac{5}{1+\cot^2 \theta} + \frac{3}{1+\tan^2 \theta} + 2\cos^2 \theta$$

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 0 (b) 3
 (c) 5 (d) 2

98. If A is an acute angle and $\tan A + \cot A = 2$, find the value of $7\tan^3 A - 6\cot^3 A + 8\sec^2 A$.

यदि A एक न्यून कोण है और $\tan A + \cot A = 2$ है, तो $7\tan^3 A - 6\cot^3 A + 8\sec^2 A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 6 (b) 17
 (c) 16 (d) 7

99. If $p = \frac{\sin A}{1+\cos A}$ then $\frac{\sin A}{1-\cos A}$ is equal to:

यदि $p = \frac{\sin A}{1+\cos A}$ है, तो $\frac{\sin A}{1-\cos A}$ का मान किसके बराबर है?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{1}{p}$ (b) $\frac{1}{1-p}$
 (c) $\frac{1}{p+1}$ (d) $p-1$

100. If $8\cot \theta = 7$, then the value of $\frac{1+\sin \theta}{\cos \theta}$ is:

यदि $8\cot \theta = 7$ है, तो $\frac{1+\sin \theta}{\cos \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{8+\sqrt{113}}{7}$ (b) $\frac{1+\sqrt{113}}{8}$
 (c) $\frac{7+\sqrt{113}}{8}$ (d) $\frac{1+\sqrt{113}}{7}$

101. In a ΔABC , right angled at B if $\tan C = \sqrt{3}$, then find

$$\frac{\sin^2 C + \cos^2 C}{1 + \cot^2 C}.$$

ΔABC में, B पर समकोण है। यदि $\tan C = \sqrt{3}$ है, तो $\frac{\sin^2 C + \cos^2 C}{1 + \cot^2 C}$ ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{16}{3}$
 (c) $\frac{4}{15}$ (d) $\frac{3}{16}$

102. If $x = a\sec \theta \cos \phi$, $y = b\sec \theta \sin \phi$ and $z = c\tan \theta$, then the value of

$$\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2}\right)$$

is equal to:
 $\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2}\right)$ का मान होगा।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 2 (b) 1
 (c) 3 (d) 0

103. The greatest value of $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$ is:

$\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 2 (b) 1
 (c) 3 (d) 4

104. If $\cot \theta = \sqrt{11}$, then the value of $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$

यदि $\cot \theta = \sqrt{11}$ हो, तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{5}{6}$
 (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{6}{7}$

105. If $\cot\theta = \frac{28}{45}$, then find the value of $(\sin\theta - \cos\theta)$.

यदि $\cot\theta = \frac{28}{45}$ है, तो $(\sin\theta - \cos\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\frac{45}{28}$ | (b) $\frac{7}{53}$ |
| (c) $\frac{28}{53}$ | (d) $\frac{17}{53}$ |

106. If $\sec 6A = \operatorname{cosec}(A - 29^\circ)$, where $2A$ is an acute angle, then the measure of $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ °.

यदि $\sec 6A = \operatorname{cosec}(A - 29^\circ)$ है, जहाँ $2A$ न्यून कोण है, तो $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ ° होगा।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 18° | (b) 17° |
| (c) 21° | (d) 19° |

107. Simplify/सरल कीजिए: $(1 + \tan^2 A) + \left(1 + \frac{1}{\tan^2 A}\right)$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $\frac{1}{\sin^2 A - \sin^4 A}$ | (b) $\frac{1}{\sin^2 A - \cos^4 A}$ |
| (c) $\frac{1}{\cos^2 A - \sin^4 A}$ | (d) $\frac{1}{\cos^2 A - \tan^4 A}$ |

108. If $\tan(t) + \cot(t) = 1$, then one of the values of the expression $\frac{1}{\sin(t) + \cos(t)}$ is _____.

यदि $\tan(t) + \cot(t) = 1$, तो व्यंजक $\frac{1}{\sin(t) + \cos(t)}$ का एक मान है।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ |
| (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | (d) $\sqrt{3}$ |

109. If $(\sin x + \sin y) = a$ and $(\cos x + \cos y) = b$, then find the value of $(\sin x \sin y + \cos x \cos y)$.

यदि $(\sin x + \sin y) = a$ और $(\cos x + \cos y) = b$ है, तो $(\sin x \sin y + \cos x \cos y)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (a) $\frac{a^2 + b^2 - 1}{2}$ | (b) $\frac{a^2 - b^2 - 2}{2}$ |
| (c) $\frac{a^2 + b^2 - 2}{2}$ | (d) $\frac{a^2 + b^2 + 2}{2}$ |

110. If $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, then the value of $\cos\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha \cdot \cot\alpha$ is _____?

यदि $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ है, तो $\cos\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha \cdot \cot\alpha$ का मान क्या होगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------|----------------------|
| (a) $\frac{12}{5}$ | (b) $\frac{144}{25}$ |
| (c) $\frac{5}{12}$ | (d) $\frac{25}{144}$ |

111. Find the value of/निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)(1 + \tan A + \sec A) - 3(\sin^2 A + \cos^2 A)$.

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) -1 | (b) 1 |
| (c) 2 | (d) -2 |

112. Find the value of/निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$\operatorname{cosec} \theta (1 - \cos \theta) (\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$.

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|-------|
| (a) -1 | (b) 2 |
| (c) 0 | (d) 1 |

113. Find the maximum value of $(19\sin\theta + 6\cot\theta \sin\theta)$

$(19\sin\theta + 6\cot\theta \sin\theta)$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) $\sqrt{397}$ | (b) $\sqrt{197}$ |
| (c) $\sqrt{297}$ | (d) $\sqrt{497}$ |

114. If $\tan\theta = \frac{7}{24}$, then find the value of $(\cos^2\theta - \sin^2\theta)$.

यदि $\tan\theta = \frac{7}{24}$ है, तो $(\cos^2\theta - \sin^2\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) $\frac{576}{550}$ | (b) 1 |
| (c) $\frac{527}{625}$ | (d) $\frac{520}{625}$ |

115. If $\tan\theta = \frac{3}{10}$, then find the value of

$$\frac{(1 + \sin\theta)(1 - \sin\theta)}{(1 + \cos\theta)(1 - \cos\theta)}.$$

यदि $\tan\theta = \frac{3}{10}$ है, तो $\frac{(1 + \sin\theta)(1 - \sin\theta)}{(1 + \cos\theta)(1 - \cos\theta)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\frac{100}{7}$ | (b) $\frac{100}{3}$ |
| (c) $\frac{100}{9}$ | (d) $\frac{50}{3}$ |

116. Which of the following is true when $x = \sin A + \cos A$; $y = \sec A + \operatorname{cosec} A$?

$x = \sin A + \cos A$; $y = \sec A + \operatorname{cosec} A$ होने पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सत्य होगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) $y(1 + x^2) = 2x$ | (b) $y - 2x = x^2y$ |
| (c) $y + 2x = x^2y$ | (d) $y(1 - 2x^2) = x$ |

117. Solve the equation for A (in degrees).

A (डिग्री में) के लिए समीकरण हल कीजिए:

$$2\cos^2 A + 3\cos A - 2 = 0, 0 < A < 90^\circ$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 30° | (b) 80° |
| (c) 60° | (d) 45° |

118. Find the value of $\frac{1 - \cot^2 \theta}{\tan^2 \theta - 1}$.

यदि $\frac{1 - \cot^2 \theta}{\tan^2 \theta - 1}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\tan \theta$ | (b) $\cot \theta$ |
| (c) $\tan^2 \theta$ | (d) $\cot^2 \theta$ |

119. If $\frac{(\sec A + \tan A)}{\sec A - \tan A} = 2 \frac{51}{79}$, then the value of $\sin A$ is equal to:

यदि $\frac{(\sec A + \tan A)}{\sec A - \tan A} = 2 \frac{51}{79}$ है, तो $\sin A$ का मान कितना होगा?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) $\frac{77}{144}$ | (b) $\frac{61}{169}$ |
| (c) $\frac{87}{169}$ | (d) $\frac{65}{144}$ |

120. Simplify/सरल कीजिए।

$$\frac{\cos 13^\circ + \sin 13^\circ}{\cos 13^\circ - \sin 13^\circ}$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\cot 58^\circ$ | (b) $\tan 32^\circ$ |
| (c) $\tan 58^\circ$ | (d) $\cos 26^\circ$ |

121. If $4 \sin^2 \theta = 3(1 + \cos \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $\sqrt{15} \tan \theta + \frac{4}{\sqrt{15}} \sin \theta + 2 \sec \theta$?

यदि $4 \sin^2 \theta = 3(1 + \cos \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sqrt{15} \tan \theta + \frac{4}{\sqrt{15}} \sin \theta + 2 \sec \theta$ का मान क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------------------|------------------|
| (a) 24 | (b) $4\sqrt{15}$ |
| (c) $\frac{8}{\sqrt{15}}$ | (d) 8 |

122. If $\tan \theta + \cot \theta = 6$, then the value of $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta$ is _____.

यदि $\tan \theta + \cot \theta = 6$ है, तो $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 24 | (b) 34 |
| (c) 20 | (d) 22 |

123. $(1 - \cos^2 A) \sec^2 A$ is equal to/का मान क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| (a) $\cos^2 A \cot^2 A$ | (b) $\tan^2 A$ |
| (c) $\cot^2 A$ | (d) $\operatorname{cosec}^2 A$ |

124. If $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin x$, then the value of $\sin x - \cos x$ is:

यदि $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin x$ है, तो $\sin x - \cos x$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| (a) $\sin x$ | (b) $2 \sin x$ |
| (c) $-\sqrt{2} \cos x$ | (d) $\sqrt{2} \cos x$ |

125. If A, B and C are the interior angles of ΔABC , then what is the value of

$$\left\{ \tan \frac{A}{2} + \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\} \left\{ \tan \frac{A}{2} - \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\} ?$$

यदि A, B और C, ΔABC के आंतरिक कोण हैं, तो

$$\left\{ \tan \frac{A}{2} + \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\} \left\{ \tan \frac{A}{2} - \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\} \text{ का मान क्या है?}$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 2 | (b) -1 |
| (c) -2 | (d) 1 |

126. Simplify/सरल कीजिए।

$$\frac{\sin^3 A + \cos^3 A}{\sin A + \cos A}$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (a) $1 - \tan A \sec A$ | (b) $1 - \cos A \cot A$ |
| (c) $1 - \sin A \tan A$ | (d) $1 - \sin A \cos A$ |

127. If $\sin(x+y) = 1$ and $\cos(x-y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, find the value of 'y'.

यदि $\sin(x+y) = 1$ और $\cos(x-y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो 'y' का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 90° | (b) 60° |
| (c) 30° | (d) 20° |

128. The value of $\left(\frac{2 \cos^3 \theta - \cos \theta}{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta} \right)^2 + 1, \theta \neq 45^\circ$ is:

$$\left(\frac{2 \cos^3 \theta - \cos \theta}{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta} \right)^2 + 1 \text{ का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ } \theta \neq 45^\circ \text{ है।}$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| (a) $\sin^2 \theta$ | (b) $\sec^2 \theta$ |
| (c) $\operatorname{cosec}^2 \theta$ | (d) $\cot^2 \theta$ |

129. If $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta = 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then find the value of $\cot \theta$.

यदि $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta = 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$ है, और $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cot \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| (a) $\frac{1}{2}$ | (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ |
| (c) $\frac{1}{3}$ | (d) 1 |

130. $\tan^4 A + \tan^2 A$ is equal to:

$\tan^4 A + \tan^2 A$ का मान किसके बराबर है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| (a) $\sec^2 A - \sec^4 A$ | (b) $-(\sec^2 A + \sec^4 A)$ |
| (c) $\sec^4 A - \sec^2 A$ | (d) $\sec^4 A + \sec^2 A$ |

131. Solve the following/निम्नलिखित को हल करें:

$$(\tan \theta + \sec \theta + 1)(\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1) = ?$$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|--------|
| (a) 2 | (b) 1 |
| (c) 0 | (d) -1 |

143. If $\cos 27^\circ = \frac{p}{q}$, then find the value of $\operatorname{cosec} 27^\circ - \cos 63^\circ$.

यदि $\cos 27^\circ = \frac{p}{q}$ है, तो $\operatorname{cosec} 27^\circ - \cos 63^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{q^2}{p\sqrt{q^2 - p^2}}$

(b) $\frac{p^2}{q\sqrt{q^2 - p^2}}$

(c) $\frac{q}{p\sqrt{q^2 - p^2}}$

(d) $\frac{p}{q\sqrt{q^2 - p^2}}$

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

144. If $\sin A = \frac{5}{13}$, then find the value of $\frac{\cos A - 2 \tan A}{\sin A + 3 \tan A}$.

यदि $\sin A = \frac{5}{13}$ है, तो $\frac{\cos A - 2 \tan A}{\sin A + 3 \tan A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

(a) $\frac{11}{255}$

(b) $\frac{12}{255}$

(c) $\frac{14}{255}$

(d) $\frac{13}{255}$

ANSWER KEY

1.	(d)	2.	(c)	3.	(c)	4.	(a)	5.	(c)	6.	(b)	7.	(c)	8.	(d)	9.	(d)	10.	(c)
11.	(b)	12.	(a)	13.	(d)	14.	(a)	15.	(d)	16.	(a)	17.	(b)	18.	(c)	19.	(a)	20.	(a)
21.	(d)	22.	(d)	23.	(a)	24.	(b)	25.	(d)	26.	(d)	27.	(c)	28.	(a)	29.	(b)	30.	(a)
31.	(c)	32.	(d)	33.	(b)	34.	(c)	35.	(b)	36.	(a)	37.	(c)	38.	(b)	39.	(a)	40.	(d)
41.	(d)	42.	(b)	43.	(d)	44.	(b)	45.	(b)	46.	(a)	47.	(a)	48.	(c)	49.	(b)	50.	(b)
51.	(a)	52.	(a)	53.	(a)	54.	(a)	55.	(d)	56.	(b)	57.	(b)	58.	(d)	59.	(b)	60.	(a)
61.	(d)	62.	(d)	63.	(c)	64.	(b)	65.	(d)	66.	(c)	67.	(a)	68.	(c)	69.	(d)	70.	(b)
71.	(d)	72.	(c)	73.	(c)	74.	(c)	75.	(d)	76.	(b)	77.	(b)	78.	(c)	79.	(a)	80.	(b)
81.	(b)	82.	(b)	83.	(d)	84.	(b)	85.	(d)	86.	(c)	87.	(c)	88.	(c)	89.	(c)	90.	(b)
91.	(b)	92.	(a)	93.	(a)	94.	(c)	95.	(c)	96.	(a)	97.	(c)	98.	(b)	99.	(a)	100.	(a)
101.	(a)	102.	(b)	103.	(b)	104.	(b)	105.	(d)	106.	(d)	107.	(a)	108.	(a)	109.	(c)	110.	(b)
111.	(a)	112.	(d)	113.	(a)	114.	(c)	115.	(c)	116.	(c)	117.	(c)	118.	(d)	119.	(d)	120.	(c)
121.	(a)	122.	(b)	123.	(b)	124.	(d)	125.	(b)	126.	(d)	127.	(c)	128.	(c)	129.	(d)	130.	(c)
131.	(a)	132.	(d)	133.	(a)	134.	(b)	135.	(a)	136.	(c)	137.	(c)	138.	(c)	139.	(c)	140.	(d)
141.	(c)	142.	(b)	143.	(b)	144.	(c)												

**विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं के Notifications
एवं इसी प्रकार की अन्य उपयोगी FREE PDFs
प्राप्त करने के लिए आपके अपने आदित्य सर के
Telegram Channel**

से जुड़ने के लिए Search करें।



@Maths by Aditya ranjan

SOLUTIONS

$$\begin{aligned}
 1. \quad & (d) \sin^2 30^\circ - \sin^2 40^\circ + \sin^2 45^\circ - \sin^2 55^\circ - \sin^2 35^\circ + \\
 & \sin^2 45^\circ - \sin^2 50^\circ + \sin^2 60^\circ \\
 & = \sin^2 30^\circ + 2 \sin^2 45^\circ + \sin^2 60^\circ - (\sin^2 40^\circ + \sin^2 50^\circ + \\
 & \sin^2 55^\circ + \sin^2 35^\circ) \\
 & = \frac{1}{4} + 2 \times \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - (1 + 1) = \frac{1}{4} + 1 + \frac{3}{4} - 2 = 2 - 2 = 0
 \end{aligned}$$

Note: $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = 1$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

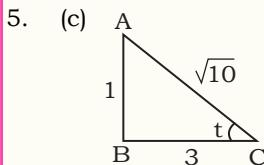
$$\begin{aligned}
 2. \quad & (c) \operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{3} \\
 & \therefore (\sec^2 \theta - 1) \times \cot^2 \theta \times (1 + \cot^2 \theta) \\
 & = \tan^2 \theta \times \cot^2 \theta \times \operatorname{cosec}^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta = \frac{25}{9}
 \end{aligned}$$

$$3. \quad (c) \cos^2 29^\circ + \cos^2 61^\circ = 1$$

Note: $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & (a) \frac{\sin^3 A - \cos^3 A}{\sin A - \cos A} = \frac{(\sin A - \cos A)(\sin^2 A + \cos^2 A + \sin A \cos A)}{\sin A - \cos A} \\
 & = 1 + \sin A \cos A
 \end{aligned}$$



Given,

$$\tan t = \frac{1}{3} \rightarrow P$$

$$AC = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

$$\therefore \operatorname{Sec} t = \frac{\sqrt{10}}{3}$$

Alternate Method:

$$\tan t = \frac{1}{3}$$

We know that,

$$\operatorname{Sec}^2 t - \tan^2 t = 1$$

$$\Rightarrow \operatorname{Sec}^2 t - \frac{1}{9} = 1 \Rightarrow \operatorname{Sec}^2 t = \frac{10}{9} \Rightarrow \operatorname{Sec} t = \frac{\sqrt{10}}{3}$$

$$\begin{aligned}
 6. \quad & (b) \frac{7 \sin \theta + 4 \cos \theta}{9 \sin \theta - 2 \cos \theta} = \frac{5}{4} \\
 & \Rightarrow 28 \sin \theta + 16 \cos \theta = 45 \sin \theta - 10 \cos \theta
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 26 \cos \theta = 17 \sin \theta \Rightarrow \tan \theta = \frac{26}{17}$$

$$\therefore \frac{\tan^2 \theta + 5}{\tan^2 \theta - 5} = \frac{\left(\frac{26}{17}\right)^2 + 5}{\left(\frac{26}{17}\right)^2 - 5} = -\frac{2121}{769}$$

$$7. \quad (a) \frac{\sin A}{1 + \cos A} \times \frac{1 - \cos A}{1 - \cos A} = \frac{\sin(1 - \cos A)}{\sin^2 A} = \frac{1 - \cos A}{\sin A}$$

$$\begin{aligned}
 8. \quad & (c) \frac{\sec \alpha + \tan \alpha}{\sec \alpha - \tan \alpha} = \frac{7}{4} \\
 & \Rightarrow 4 \sec \alpha + 4 \tan \alpha = 7 \sec \alpha - 7 \tan \alpha \Rightarrow 11 \tan \alpha = 3 \sec \alpha \\
 & \Rightarrow \frac{\tan \alpha}{\sec \alpha} = \frac{3}{11} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{11} \\
 & \therefore \operatorname{cosec} \alpha = \frac{11}{3}
 \end{aligned}$$

Alternate Method:-

By using componendo and dividendo

$$\frac{\sec \alpha}{\tan \alpha} = \frac{11}{3}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{11}{3}$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad & (d) \frac{2 + \tan^2 2A + \cot^2 2A}{\sec 2A \cdot \operatorname{cosec} 2A} \\
 & = \frac{1 + \tan^2 2A + 1 + \cot^2 2A}{\sec 2A \cdot \operatorname{cosec} 2A} = \frac{\sec^2 2A + \operatorname{cosec}^2 2A}{\sec 2A \cdot \operatorname{cosec} 2A} \\
 & = \frac{\sec^2 2A \times \operatorname{cosec}^2 2A}{\sec 2A \times \operatorname{cosec} 2A} = \sec 2A \operatorname{cosec} 2A
 \end{aligned}$$

Note: $\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta = \sec^2 \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$

$$\begin{aligned}
 10. \quad & (c) 0^\circ < t < 90^\circ \\
 & \Rightarrow \sin t < \cos t \text{ when } t < 45^\circ
 \end{aligned}$$

$$\text{e.g. } \sin 30^\circ < \cos 30^\circ \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{\sqrt{3}}{2}$$

11. (b) Given,

$$p \cos A = 2q \sin A \dots \text{(i)}$$

$$\text{and } 2p \operatorname{cosec} A - q \sec A = 3 \dots \text{(ii)}$$

Let, $A = 45^\circ$

By equation (i)

$$p \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 2q \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$p = 2q$$

By equation (ii)

$$2p \times \sqrt{2} - q \sqrt{2} = 3$$

$$4q\sqrt{2} - \sqrt{2}q = 3 \Rightarrow 3\sqrt{2}q = 3 \Rightarrow q = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow p = \sqrt{2}$$

$$\therefore p^2 + 4q^2 = 2 + 4 \times \frac{1}{2} = 4$$

Alternate Method:-

$$p \cos A = 2q \sin A \Rightarrow p = 2q \tan A \dots \text{(i)}$$

Also,

$$2p \operatorname{cosec} A - q \sec A = 3$$

$$\Rightarrow 4q \operatorname{cosec} A \times \operatorname{cosec} A - q \sec A = 3 \Rightarrow 4q \operatorname{cosec}^2 A - q \sec A = 3$$

$$\Rightarrow q = \cos A \dots \text{(ii)}$$

$$\Rightarrow p = 2 \sin A$$

$$\therefore p^2 + 4q^2 = 4 \sin^2 A + 4 \cos^2 A = 4(\sin^2 A + \cos^2 A) = 4$$

12. (a) Given, $\cot\theta = \frac{4}{3}$

Consider,

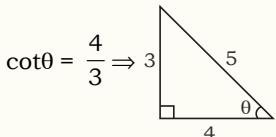
$$\frac{\sec\theta(1+\cot^2\theta)(\csc^2\theta-\cot^2\theta)}{\csc^3\theta}$$

$$= \frac{\sec\theta \times \cosec^2\theta \times 1}{\cosec^3\theta} = \frac{\sec\theta}{\cosec\theta} = \tan\theta = \frac{1}{\cot\theta} = \frac{3}{4}$$

Note: $1 + \cot^2\theta = \cosec^2\theta$

Alternate Method:-

Given,



Consider,

$$\frac{\sec\theta(1+\cot^2\theta)(\csc^2\theta-\cot^2\theta)}{\csc^3\theta}$$

$$= \frac{5}{4} \times \frac{\left(1 + \frac{16}{9}\right)\left(\frac{25}{9} - \frac{16}{9}\right)}{\frac{25}{9} \times \frac{5}{3}} = \frac{5}{4} \times \frac{25}{9} \times 1 \times \frac{9}{25} \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{5}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{4}$$

13. (d) Given,

$$2\tan\theta = 3 \Rightarrow \tan\theta = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{3}{2}$$

Consider,

$$\frac{3\sin\theta - 2\cos\theta}{3\sin\theta + 2\cos\theta} = \frac{3 \times 3 - 2 \times 2}{3 \times 3 + 2 \times 2} = \frac{9 - 4}{9 + 4} = \frac{5}{13}$$

14. (a) $7\cos^2\theta + 5\sin^2\theta - 6 = 0$

$$5(\sin^2\theta + \cos^2\theta) + 2\cos^2\theta - 6 = 0$$

$$C = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

$$\therefore 1 + \sqrt{\frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta}} = 1 + \sqrt{\frac{(\sec\theta + \tan\theta)^2}{\sec^2\theta - \tan^2\theta}}$$

$$= 1 + \sec\theta + \tan\theta = 1 + \sec 45^\circ + \tan 45^\circ$$

$$= 1 + \sqrt{2} + 1 = 2 + \sqrt{2}$$

Alternate Method:

Let, $\theta = 45^\circ$

$$7\cos^2\theta + 5\sin^2\theta - 6 = 0$$

$$\Rightarrow 7 \times \frac{1}{2} + 5 \times \frac{1}{2} - 6 = 0 \Rightarrow 0 = 0 \text{ (verified)}$$

$$\therefore 1 + \sqrt{\frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta}} = 1 + \sqrt{\frac{(\sec\theta + \tan\theta)^2}{\sec^2\theta - \tan^2\theta}}$$

$$= 1 + \sec\theta + \tan\theta = 1 + \sec 45^\circ + \tan 45^\circ$$

$$= 1 + \sqrt{2} + 1 = 2 + \sqrt{2}$$

15. (d) $\frac{3\sin 58^\circ}{5\cos 32^\circ} + \frac{2\cos 62^\circ}{5\sin 28^\circ} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$

Note: $\sin\alpha = \cos\beta$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

16. (a) $7\tan\theta = 3 \Rightarrow \tan\theta = \frac{3}{7}$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{3}{7}$$

ATQ,

$$\frac{5 \times 3 - 7}{5 \times 3 + 2 \times 7} = \frac{8}{29}$$

17. (b) $a \sin X = b \cos X \dots \text{(i)}$

from (i) -

$$b \cos X \sin^2 X + b \cos^3 X = \sin X \cos X$$

$$\Rightarrow b \cos X (\sin^2 X + \cos^2 X) = \sin X \cos X \Rightarrow b = \sin X$$

Similarly, $a = \cos X$

$$\therefore a^2 + b^2 = \sin^2 X + \cos^2 X = 1$$

Alternate Method:

$$a \sin X = b \cos X$$

$$\text{Put, } X = 45^\circ \Rightarrow a = b$$

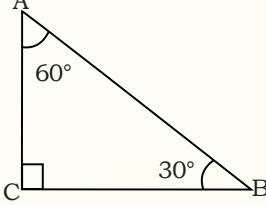
$$a \sin^3 X + b \cos^3 X = \sin X \cos X$$

$$\Rightarrow a \times \frac{1}{2\sqrt{2}} + b \times \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow a + b = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{2}}, b = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore a^2 + b^2 = \sin^2 X + \cos^2 X = 1$$

18. (c)



$$\tan A = \sqrt{3} \Rightarrow A = 60^\circ$$

$$\therefore \cot(A + B) = \cot 90^\circ = 0$$

$$\therefore \sin A \cos B \cot(A + B) = 0$$

19. (a) $\frac{\sec 35^\circ}{\cosec 55^\circ} - \frac{\cos 25^\circ}{\sin 65^\circ}$

$$= 1 - 1 = 0$$

Note: $\sec\alpha = \cosec\beta$

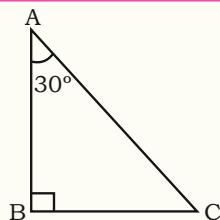
When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

20. (a) $\frac{\frac{4}{3}\tan^2 60 + 3\cos^2 30 - 2\sec^2 30 - \frac{3}{4}\cot^2 60}{\sin 60 \cdot \cos 30 - \cos 60 \cdot \sin 30}$

$$= \frac{\frac{4}{3}(\sqrt{3})^2 + 3 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - \frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}{\sin(60^\circ - 30^\circ)} = \frac{4 + 3 \times \frac{3}{4} - 2 \times \frac{4}{3} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}}{\sin 30^\circ}$$

$$= \frac{\left(\frac{4}{3} + \frac{9}{4} - \frac{8}{3} - \frac{1}{4}\right)}{\frac{1}{2}} = \left(\frac{48 + 27 - 32 - 3}{12}\right) \times 2 = 6\frac{2}{3}$$

21. (d)



$$\sin A = \frac{1}{2} \Rightarrow A = 30^\circ$$

$$\text{So, } \angle C = 60^\circ, \text{ then } \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

Alternate Method:

Here, $\angle B = 90^\circ$

$$\text{So, } \angle A + \angle C = 90^\circ$$

$$\text{Then, } \sin A = \cos C = \frac{1}{2}$$

Note: $\sin \alpha = \cos \beta$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

 22. (d) $\operatorname{cosec} 56^\circ \cdot \cos 34^\circ - \cos 59^\circ \cdot \operatorname{cosec} 31^\circ$

$$= 1 - 1 = 0$$

Note: $\operatorname{cosec} \alpha \times \cos \beta = 1$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

 23. (a) $p \sin A - \cos A = 1$

Put $A = 90^\circ$

$$\Rightarrow p \sin 90^\circ - \cos 90^\circ = 1 \Rightarrow p \times 1 - 0 = 1 \Rightarrow p = 1$$

Now,

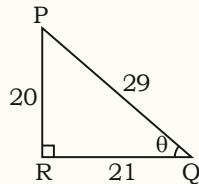
$$p^2 - (1 + p^2) \cos A$$

$$= 1 - (1 + 1^2) \cos 90^\circ = 1 - 2 \times 0 = 1 - 0 = 1$$

 24. (b) $\sin 74^\circ + \tan 74^\circ$

$$= \sin(90^\circ - 74^\circ) + \tan(90^\circ - 74^\circ) = \cos 16^\circ + \cot 16^\circ$$

25. (d)



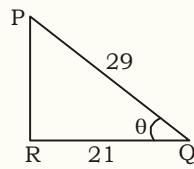
Triplet $\Rightarrow (20, 21, 29)$

Then,

$$\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$= (\cos \theta + \sin)(\cos \theta - \sin \theta)$$

$$= \left(\frac{21}{29} + \frac{20}{29} \right) \left(\frac{21}{29} - \frac{20}{29} \right) = \frac{41}{29} \times \frac{1}{29} = \frac{41}{841}$$

Alternate Method:


$$\therefore \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$= \cos^2 \theta - (1 - \cos^2 \theta) = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$= 2 \times \left(\frac{21}{29} \right)^2 - 1 = 2 \times \frac{441}{841} - 1 = \frac{882 - 841}{841} = \frac{41}{841}$$

$$26. (d) \left(\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} \right)^3 \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta$$

$$= \left(\frac{\sin \theta (1 - 2 \sin^2 \theta)}{\cos \theta (2 \cos^2 \theta - 1)} \right)^3 \times \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta$$

$$= (\tan \theta)^3 \times \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta = \tan^2 \theta - \sec^2 \theta = -1$$

Note: $\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta = 2 \cos^2 \theta - 1$

Alternate Method:

For $\theta = 45^\circ$, given value is not defined

\therefore Put $\theta = 30^\circ$

$$\Rightarrow \left(\frac{\frac{1}{2} - 2 \times \frac{1}{8}}{2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^3 - \frac{\sqrt{3}}{2}} \right)^3 \times \sqrt{3} - \left(\frac{2}{\sqrt{3}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}}{4}} \right)^3 \times \sqrt{3} - \frac{4}{3} = \frac{1}{3\sqrt{3}} \times \sqrt{3} - \frac{4}{3} = \frac{1}{3} - \frac{4}{3} = -1$$

27. (c) Given,

$$2 \operatorname{cosec}^2 \theta + 3 \cot^2 \theta = 17$$

$$\Rightarrow 2 \operatorname{cosec}^2 \theta + 3 \operatorname{cosec}^2 \theta - 3 = 17 \Rightarrow 5 \operatorname{cosec}^2 \theta = 20$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} \theta = \sqrt{4} = 2 = \operatorname{cosec} 30^\circ \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

Note: $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$

28. (a) Consider,

$$\sqrt{\frac{1+\sin \theta}{1-\sin \theta}} = \sqrt{\frac{(1+\sin \theta)^2}{1-\sin^2 \theta}} = \frac{1+\sin \theta}{\cos \theta} = \sec \theta + \tan \theta$$

 29. (b) $\cot^4 \theta - \cot^2 \theta = 1$

$$\Rightarrow \cot^4 \theta = 1 + \cot^2 \theta \Rightarrow \cot^4 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\cos^4 \theta}{\sin^4 \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow \cos^4 \theta = \sin^2 \theta \dots \text{(i)}$$

Now, ATQ,

$$\cos^4 \theta + \cos^2 \theta = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ (From equation (i))}$$

 30. (a) $\frac{1}{1+\cos \theta} + \frac{1}{1-\cos \theta}$

$$= \frac{1-\cos \theta+1+\cos \theta}{1^2 - \cos^2 \theta} = \frac{2}{\sin^2 \theta} = 2 \operatorname{cosec}^2 \theta$$

 31. (c) $7 \tan \theta = 3$

$$\therefore \tan \theta = \frac{3}{7}$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{7 \times 3 + 5 \times 7}{7 \times 3 - 7 \times 2} = \frac{56}{7} = 8$$

 32. (d) $\tan 40^\circ \cdot \tan 60^\circ = 1$

If $\tan A \cdot \tan B = 1$, then $A + B = 90^\circ$

$$\Rightarrow 40^\circ + 60^\circ = 90^\circ \Rightarrow 100^\circ = 90^\circ \Rightarrow \theta = 9^\circ$$

$$\therefore \cot 50^\circ = \cot 45^\circ = 1$$

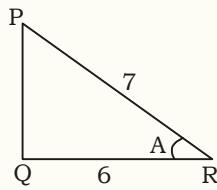
33. (b) $\sin 150^\circ = \sin(90^\circ + 60^\circ)$

$$= \cos 60^\circ = \frac{1}{2} = 0.5$$

34. (c) $7\cos A = 6 \Rightarrow \cos A = \frac{6}{7}$

$$\therefore \frac{\operatorname{cosec} A + \cot A}{\operatorname{cosec} A - \cot A} = \frac{\frac{1}{\sin A} + \frac{\cos A}{\sin A}}{\frac{1}{\sin A} - \frac{\cos A}{\sin A}}$$

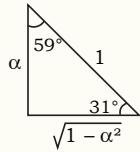
$$= \frac{1 + \cos A}{1 - \cos A} = \frac{1 + \frac{6}{7}}{1 - \frac{6}{7}} = \frac{13}{1} = 13$$

Alternate Method:


$$PQ = \sqrt{7^2 - 6^2} = \sqrt{13}$$

$$\therefore \frac{\operatorname{cosec} A + \cot A}{\operatorname{cosec} A - \cot A} = \frac{7+6}{7-6} = \frac{13}{1} = 13$$

35. (b)



$$\sin 31^\circ, \cot 59^\circ = ?$$

$$\sin 31^\circ = \frac{\alpha \rightarrow p}{1 \rightarrow h}$$

$$\therefore b = \sqrt{1 - \alpha^2}$$

$$\cot 59^\circ = \frac{b}{p} = \frac{\alpha}{\sqrt{1 - \alpha^2}}$$

36. (a) $\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta} = 4 \sec \theta \Rightarrow \frac{2}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{4}{\cos \theta}$

$$\Rightarrow \frac{2}{\cos^2 \theta} = \frac{4}{\cos \theta} \Rightarrow 2 \cos \theta = 1 \Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2}, \theta = 60^\circ$$

$$\text{So, } \cot 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

37. (c) $P(\sqrt{3} + \cot 30^\circ)$

$$= \tan^3 60^\circ - 2 \sin 60^\circ$$

$$\Rightarrow P(\sqrt{3} + \sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 2\sqrt{3} P = \sqrt{3}(3 - 1)$$

$$\Rightarrow P = 1$$

38. (b) $\frac{\tan x}{\sec x} = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x \times \sec x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

$$\therefore (\sin x + \cos x)^2 = \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$= \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}\right)^2 = \frac{4+2\sqrt{3}}{4} = \frac{2+\sqrt{3}}{2}$$

39. (a) Given,

$$\tan A = \frac{5}{7}$$

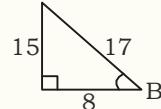
$$\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{7}$$

Consider,

$$\frac{7 \sin A - 3 \cos A}{7 \sin A + 3 \cos A} + 4 = \frac{7 \times 5 - 3 \times 7}{7 \times 5 + 3 \times 7} + 4$$

$$= \frac{14}{56} + 4 = \frac{1}{4} + 4 = 4 \frac{1}{4}$$

40. (d) $\sin B = \frac{15}{17}$



Consider,
 $\cos B (\sec B - \tan B)$

$$= \frac{8}{17} \left(\frac{17}{8} - \frac{15}{8} \right) = \frac{8}{17} \times \frac{2}{8} = \frac{2}{17}$$

Alternate Method:-

$$\cos B (\sec B - \tan B)$$

$$= 1 - \sin B = 1 - \frac{15}{17} = \frac{2}{17}$$

41. (d) $m = \operatorname{asec} A$ and $y = b \tan A$

Put, $A = 45^\circ$

$$m = a\sqrt{2}, y = b$$

$$\therefore b^2 m^2 - a^2 y^2 + \frac{a^2 y^2}{b^2 m^2} + \cos^2 A$$

$$= b^2 \times 2a^2 - a^2 b^2 + \frac{a^2 b^2}{b^2 \times 2a^2} + \cos^2 45^\circ$$

$$= a^2 b^2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = a^2 b^2 + 1$$

42. (b) $\left(\frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A + 1} \right)$

$$\left(\frac{\sec A}{\sec A - 1} + \frac{\sec A}{\sec A + 1} \right)^{-1}$$

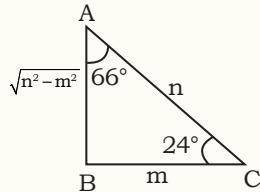
$$= \left(\frac{\operatorname{cosec}^2 A + \operatorname{cosec} A + \operatorname{cosec}^2 A - \operatorname{cosec} A}{\cot^2 A} \right)$$

$$\left(\frac{\sec^2 A + \sec^2 A}{\tan^2 A} \right)^{-1} = \frac{2 \operatorname{cosec}^2 A}{\cot^2 A} \times \frac{\tan^2 A}{2 \sec^2 A} = \tan^2 A$$

Put $A = 60^\circ$

$$\therefore \tan^2 60^\circ = 3$$

43. (d)

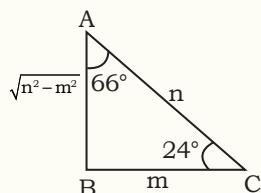


$$\cos 24^\circ = \frac{m}{n}$$

$$AB = \sqrt{n^2 - m^2}$$

$$\therefore \operatorname{cosec} 24^\circ - \cos 66^\circ = \frac{n}{\sqrt{n^2 - m^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{n^2 - m^2}}{n} = \frac{n^2 - n^2 + m^2}{n\sqrt{n^2 - m^2}} = \frac{m^2}{n\sqrt{n^2 - m^2}}$$

Alternate Method:

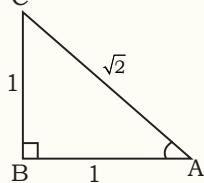
$$\cos 24^\circ = \frac{m}{n}$$

$$\operatorname{cosec} 24^\circ - \cos 66^\circ = \operatorname{cosec} 24^\circ - \sin 24^\circ$$

$$= \frac{1}{\sin 24^\circ} - \sin 24^\circ = \frac{\cos^2 24^\circ}{\sin 24^\circ}$$

$$= \frac{\frac{m^2}{n^2}}{\sqrt{n^2 - m^2}} = \frac{m^2}{n\sqrt{n^2 - m^2}}$$

44. (b)



$$\tan A = 1$$

$$AC = \sqrt{2}$$

$$\therefore 4 \sin A \cos A = 4 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 2$$

Alternate Method:

$$\tan A = 1 \Rightarrow A = 45^\circ$$

$$\therefore 4 \sin A \cos A = 4 \sin 45^\circ \cos 45^\circ$$

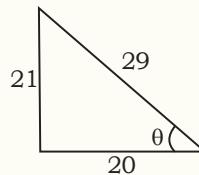
$$= 4 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 2$$

Alternate Method:

$$A = 45^\circ$$

$$4 \sin A \cos A = 2 \sin 2A = 2 \sin 90^\circ = 2$$

45. (b)



$$\sec \theta = \frac{29}{20}$$

By triplet of 20, 21, 29

perpendicular = 21

$$\therefore 3 \operatorname{cosec} \theta + 3 \cot \theta = 3(\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$$

$$= 3 \left(\frac{29}{21} + \frac{20}{21} \right) = 3 \times \frac{49}{21} = 7$$

46. (a) $4 \cos(90 - \theta) \sin^3(90 + \theta) -$

$$\frac{4 \sin(90 + \theta) \cos^3(90 - \theta)}{\cos\left(\frac{180 + 8\theta}{2}\right)}$$

$$= \frac{4 \sin \theta \cos^3 \theta - 4 \cos \theta \sin^3 \theta}{-\sin 40} = \frac{4 \sin \theta \cos[\cos^2 \theta - \sin^2 \theta]}{-\sin 40}$$

$$= \frac{2 \sin 2\theta \cos 2\theta}{-\sin 40} = \frac{\sin 4\theta}{-\sin 40} = -1$$

47. (a) $\sin A + \cos A = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

Squaring both sides,

$$\sin^2 A + \cos^2 A + 2 \sin A \cos A = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow 2 \sin A \cos A = \frac{1}{8} - 1 = \frac{-7}{8}$$

$$\Rightarrow 4 \sin^2 A \cos^2 A = \frac{49}{64}$$

Now, consider

$$\sin^4 A + \cos^4 A = (\sin^2 A + \cos^2 A)^2 - 2 \sin^2 A \cos^2 A$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A \cos^2 A = 1 - \frac{49}{128} = \frac{79}{128}$$

48. (c) $a = x \cos \theta + y \sin \theta$

$$b = x \sin \theta - y \cos \theta$$

$$a^2 + b^2 = x^2 \cos^2 \theta + y^2 \sin^2 \theta + 2xy \sin \theta \cos \theta + x^2 \sin^2 \theta + y^2 \cos^2 \theta - 2xy \sin \theta \cos \theta = x^2 + y^2$$

Method 2:-Let $\theta = 45^\circ$

$$a = \frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{y}{\sqrt{2}} = \frac{x+y}{\sqrt{2}}$$

$$b = \frac{x}{\sqrt{2}} - \frac{y}{\sqrt{2}} = \frac{x-y}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 = \frac{1}{2} [(x+y)^2 + (x-y)^2]$$

$$= \frac{1}{2} \times 2(x^2 + y^2) = x^2 + y^2$$

49. (b) $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3} \cos\theta$

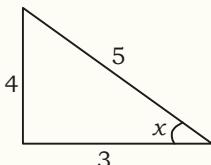
divided by $\cos\theta$

$$\Rightarrow \frac{\sin\theta}{\cos\theta} + 1 = \sqrt{3} \Rightarrow \tan\theta = \sqrt{3} - 1$$

$$\therefore \cot\theta = \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{1}{\sqrt{3}-1} \times$$

$$\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

50. (b)



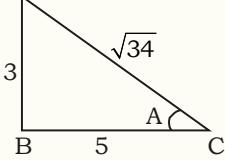
$$\operatorname{cosec}x = \frac{5}{4} \rightarrow H \quad B = 3$$

(3, 4, 5 are triplet)

$$\therefore \frac{5\sin^2x + 8\cot^2x}{27\tan^2x - 125\cos^2x}$$

$$= \frac{5 \times \frac{16}{25} + 8 \times \frac{9}{16}}{27 \times \frac{16}{9} - 125 \times \frac{9}{25}} = \frac{\frac{16}{5} + \frac{9}{2}}{\frac{48}{5} - 45} = \frac{3.2 + 4.5}{3} = \frac{7.7}{3} = \frac{77}{30}$$

51. (a)



$$\tan A = \frac{3}{5}$$

$$\text{Hypotenuse (AC)} = \sqrt{5^2 + 3^2}$$

$$\sqrt{25+9} = \sqrt{34}$$

$$\therefore \cos A = \frac{5}{\sqrt{34}}$$

52. (a) $3\sin A + 4\cos A = 5$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} \sin A + \frac{4}{5} \cos A = 1$$

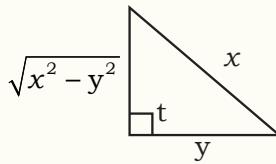
Comparing by $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

$$\sin A = \frac{3}{5}, \cos A = \frac{4}{5}$$

Then,

$$\therefore \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{3}{4}$$

53. (a)



Given,

$$\sec(t) = \frac{x}{y} \rightarrow \text{Hypotenous}$$

$$\text{then, Perpendicular} = \sqrt{x^2 - y^2}$$

$$\text{So, } \cot(t) = \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$$

54. (a) If $\theta = 45^\circ$

$$\text{Then, } \sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

55. (d) $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \cot A$

Let, $\theta = 30^\circ$

$$= \frac{\frac{1}{2}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} + \sqrt{3}$$

$$= \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{3} = \frac{1 + 2\sqrt{3} + 3}{2 + \sqrt{3}} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \frac{2(2 + \sqrt{3})}{2 + \sqrt{3}} = 2$$

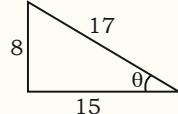
From options

(d) $\operatorname{cosec} 30^\circ = 2$

Alternate Method:-

$$\begin{aligned} &= \frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\cos A}{\sin A} = \frac{\sin^2 A + \cos A + \cos^2 A}{\sin A(1 + \cos A)} \\ &= \frac{1 + \cos A}{\sin A(1 + \cos A)} = \frac{1}{\sin A} = \operatorname{cosec} A. \end{aligned}$$

56. (b) $\tan\theta = \frac{8}{15}$



(8, 15, 17 are triplet)

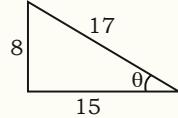
Consider,

$$\frac{\sqrt{1-\sin\theta}}{\sqrt{1+\sin\theta}} = \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta} \times \frac{1-\sin\theta}{1-\sin\theta}}$$

$$= \frac{1-\sin\theta}{\cos\theta} = \sec\theta - \tan\theta = \frac{17}{15} - \frac{8}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

Alternate Method:-

$$\tan\theta = \frac{8}{15} \rightarrow P \quad H = 17$$



$$\Rightarrow \sin\theta = \frac{8}{17}$$

$$\therefore \frac{\sqrt{1-\sin\theta}}{\sqrt{1+\sin\theta}} = \sqrt{\frac{1-\frac{8}{17}}{1+\frac{8}{17}}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$$

57. (b) $\frac{\tan 55^\circ}{\cot 35^\circ} = 1$

Note: $\tan \alpha = \cot \beta$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

58. (d) By option,

$$\text{SinA sinB} = \frac{1}{2} \{ \cos(A - B) - \cos(A + B) \}$$

By value putting, let $A = 60^\circ$, $B = 30^\circ$

LHS = $\sin A \sin B = \sin 60^\circ \times \sin 30^\circ$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{RHS} = \frac{1}{2} \{ \cos(A - B) - \cos(A + B) \}$$

$$= \frac{1}{2} (\cos 30^\circ - \cos 90^\circ) = \frac{1}{2} \left\{ \frac{\sqrt{3}}{2} - 0 \right\} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

59. (b) $\sqrt{\frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}} + \sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}}$

Rationalize the denominator

$$= \frac{\sec \theta + 1}{\tan \theta} + \frac{\sec \theta - 1}{\tan \theta} = \frac{2 \sec \theta}{\tan \theta}$$

$$= \frac{2}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta}} = 2 \cosec \theta$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

Alternate Method:-

put, $\theta = 60^\circ$

$$\sqrt{\frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}} + \sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}} = \sqrt{\frac{2+1}{2-1}} + \sqrt{\frac{2-1}{2+1}} \\ = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

By options,

$$2 \cosec \theta = 2 \cosec 60^\circ = 2 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

60. (a) $\sqrt{\frac{9 \sin^2 26^\circ + 9 \sin^2 64^\circ + 36}{32 - 7 \cos^2 32^\circ - 7 \cos^2 58^\circ}}$

$$= \sqrt{\frac{9 \sin^2 26^\circ + 9 \cos^2 26^\circ + 36}{32 - 7 \sin^2 58^\circ - 7 \cos^2 58^\circ}} \\ = \sqrt{\frac{9 + 36}{32 - 7}} = \sqrt{\frac{45}{25}} = \sqrt{\frac{9}{5}} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$$

61. (d) $\sin A + \cos A = \sqrt{3}$

Squaring both side:-

$$1 + 2 \sin A \cos A = 3$$

$$\Rightarrow \sin A \cos A = 1 \quad \dots \dots \text{(i)}$$

Now consider,

$$\tan A + \cot A + 2 \sin A \cos A$$

$$= \frac{\sin A}{\cos A} + \frac{\cos A}{\sin A} + 2 \sin A \cos A$$

$$= \frac{\sin^2 A + \cos^2 A}{\sin A \cos A} + 2 \sin A \cos A$$

$$= \frac{1}{\sin A \cos A} + 2 \sin A \cos A$$

From equation (i)

$$= 1 + 2 = 3$$

62. (d) $3 \sin^2 \theta + 5 \cos^2 \theta = 4$

$$\Rightarrow 3 + 2 \cos^2 \theta = 4 \Rightarrow \cos^2 \theta = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} = \cos 45^\circ$$

$$\therefore \tan 45^\circ = 1$$

63. (c) $\sin x + \operatorname{cosec} x = 2$

$$\Rightarrow \sin x + \frac{1}{\sin x} = 2 \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = 90^\circ$$

Consider,

$$\sin^7 x + \operatorname{cosec}^7 x$$

$$= \sin^7 x + \frac{1}{\sin^7 x} = (1)^7 + \frac{1}{(1)^7} = 2$$

64. (b) $\frac{1 - \sin 2t}{1 + \sin 2t} \times \frac{\cos t - \sin t}{\cos t + \sin t}$

Put, $t = 30^\circ$

$$= \frac{1 - \sin 60^\circ}{1 + \sin 60^\circ} \times \frac{\cos 30^\circ + \sin 30^\circ}{\cos 30^\circ - \sin 30^\circ} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} \times \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$$

Rationalize the denominators,

$$= (7 - 4\sqrt{3}) \times \frac{(4 + 2\sqrt{3})}{2} = (7 - 4\sqrt{3}) \times (2 + \sqrt{3})$$

$$= 14 + 7\sqrt{3} - 8\sqrt{3} - 12 = 2 - \sqrt{3}$$

From options (b)

$$\frac{1 - \tan 30^\circ}{1 + \tan 30^\circ} = \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} = 2 - \sqrt{3}$$

Hence, satisfies.

Alternate Method:-

$$\frac{1 - \sin 2t}{1 + \sin 2t} \times \frac{(\cos t + \sin t)}{(\cos t - \sin t)}$$

$$= \frac{1 - 2 \sin t \cos t}{1 + 2 \sin t \cos t} \times \frac{\cos t + \sin t}{\cos t - \sin t}$$

$$= \frac{(\cos t - \sin t)^2}{(\cos t + \sin t)^2} \times \frac{\cos t + \sin t}{\cos t - \sin t}$$

$$= \frac{\cos t - \sin t}{\cos t + \sin t} = \frac{1 - \tan t}{1 + \tan t}$$

65. (d) $\max(2 \sin \theta + 3 \cos \theta) = ?$

We know,

$$\max(a \sin \theta + b \cos \theta) = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Here, $a = 2$, $b = 3$

$$\therefore \max = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

66. (c) $1 - \sin^2 32^\circ + \frac{1}{1 + \tan^2 58^\circ}$

$$= \cos^2 32^\circ + \frac{1}{\sec^2 58^\circ} = \cos^2 32^\circ + \cos^2 58^\circ = 1$$

Note: $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1$
When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

67. (a) $\sqrt{\frac{1 - \cos A}{1 + \cos A}} + \sqrt{\frac{1 + \cos A}{1 - \cos A}}$

$$= \sqrt{\frac{1 - \cos^2 A}{(1 + \cos A)^2}} + \sqrt{\frac{(1 + \cos A)^2}{1 - \cos^2 A}}$$

$$= \frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{1 + \cos A}{\sin A} = \frac{\sin^2 A + 1 + \cos^2 A + 2 \cos A}{\sin A(1 + \cos A)}$$

$$= \frac{2(1 + \cos A)}{\sin A(1 + \cos A)} = 2 \operatorname{cosec} A$$

Alternate Method:

Put $A = 60^\circ$

$$\sqrt{\frac{1 - \cos A}{1 + \cos A}} + \sqrt{\frac{1 + \cos A}{1 - \cos A}}$$

$$= \sqrt{\frac{1 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}}} + \sqrt{\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}}} = \sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}} + \sqrt{\frac{3}{2} \times 2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore 2 \operatorname{cosec} A = 2 \times \operatorname{cosec} 60^\circ$$

$$= 2 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

68. (c) $\tan \theta = \frac{5}{8}$

$$\frac{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)} = \frac{1 - \cos^2 \theta}{1 - \sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = \tan^2 \theta = \left(\frac{5}{8}\right)^2 = \frac{25}{64}$$

69. (d) $\tan \theta + \cot \theta = 2$

$$\Rightarrow \tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2 \Rightarrow \tan^2 \theta + 1 = 2 \tan \theta$$

$$\Rightarrow \sec^2 \theta = 2 \tan \theta \Rightarrow 1 = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow \sin 2\theta = \sin 90^\circ \Rightarrow 2\theta = 90^\circ \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

Alternate Method:

$$\tan \theta + \cot \theta = 2$$

$$\Rightarrow \tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2 \Rightarrow \tan \theta = 1 = \tan 45^\circ \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

70. (b) $x = r \cos(t)$

$$y = r \sin(t) \cos(u)$$

$$z = r \sin(t) \sin(u)$$

Let, $t = 45^\circ$, $u = 30^\circ$

$$\Rightarrow x = \frac{r}{\sqrt{2}}, y = \frac{r}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}r}{2\sqrt{2}}$$

$$\text{and, } z = \frac{r}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} = \frac{r}{2\sqrt{2}}$$

$$\therefore x^2 + y^2 + z^2 = \frac{r^2}{2} + \frac{3r^2}{8} + \frac{r^2}{8}$$

$$= \frac{(4+3+1)r^2}{8} = r^2$$

Alternate Method:

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 + z^2 &= r^2 \cos^2 t + r^2 \sin^2 t \cos^2 u + r^2 \sin^2 t \sin^2 u \\ &= r^2 [\cos^2 t + \sin^2 t \cos^2 u + \sin^2 t \sin^2 u] \\ &= r^2 [\cos^2 t + \sin^2 t (\cos^2 u + \sin^2 u)] \\ &= r^2 [\cos^2 t + \sin^2 t] = r^2 \end{aligned}$$

71. (d) $4 \tan \theta - 3 = 0$

$$\tan \theta = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \frac{1 - \cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta} = \frac{1 - (\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)}{1 + (\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)}$$

By triplet (3, 4, 5)

$$= \frac{1 - \left[\left(\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \right]}{1 + \left[\left(\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \right]} = \frac{1 - \frac{7}{25}}{1 + \frac{7}{25}} = \frac{18}{32} = \frac{9}{16}$$

72. (c) Given,

$$\sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta = 1$$

from options:-

(b) $\sqrt{3} \cos 60^\circ + \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \neq 1$

(c) $\sqrt{3} \cos 90^\circ + \sin 90^\circ = 1.$

Which satisfied.

73. (c) $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta}$

$$= \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} - \frac{1}{\sin \theta} = \frac{\sin^2 \theta - 1 + \cos \theta}{\sin \theta(1 - \cos \theta)}$$

$$= \frac{-\cos^2 \theta + \cos \theta}{\sin \theta(1 - \cos \theta)} = \frac{\cos \theta(-\cos + 1)}{\sin \theta(1 - \cos \theta)} = \cot \theta.$$

Alternate Method:

$$\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta}$$

$$\text{Put, } \theta = 30^\circ = \frac{1}{\operatorname{cosec} 30^\circ - \cot 30^\circ} - \frac{1}{\sin 30^\circ} = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} - 2$$

$$= 2 + \sqrt{3} - 2 = \sqrt{3}$$

$$\therefore \cot \theta = \cot 30^\circ = \sqrt{3}$$

74. (c) $\sin A - \cos A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$

Squaring on both sides,

$$\sin^2 A + \cos^2 A - 2 \sin A \cos A = \frac{5 - 2\sqrt{6}}{4}$$

$$\Rightarrow 1 - \left(\frac{5 - 2\sqrt{6}}{4}\right) = 2 \sin A \cos A$$

$$\Rightarrow \frac{-1 + 2\sqrt{6}}{4} = 2 \sin A \cos A \Rightarrow \sin A \cos A = \frac{2\sqrt{6} - 1}{8}$$

75. (d) $\cos A + \cos^2 A = 1$

$$\Rightarrow \cos A = 1 - \cos^2 A \Rightarrow \cos A = \sin^2 A$$

Squaring on both side

$$\Rightarrow \cos^2 A = \sin^4 A$$

So,

$$\sin^2 A + \sin^4 A = \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

76. (b) $\sin^2 t = \frac{1}{2}$ (tant)

Put $t = 45^\circ$

$$\sin^2 45^\circ = \frac{1}{2} \tan t$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2} \times 1$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ (satisfied)}$$

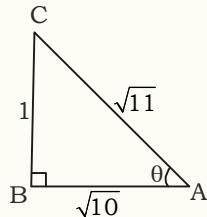
77. (b) $\frac{\sin^2 \theta - 2 \sin^4 \theta}{2 \cos^4 \theta + \cos^2 \theta}$

Put, $\theta = 45^\circ$

$$= \frac{\sin^2 45^\circ - 2 \sin^4 45^\circ}{2 \cos^4 45^\circ + \cos^2 45^\circ}$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4}{2 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2} = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = 0$$

78. (c) $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{10}}$



$\therefore \sin A + \operatorname{cosec} A$

$$= \frac{1}{\sqrt{11}} + \frac{\sqrt{11}}{1} = \frac{12}{\sqrt{11}}$$

79. (a) $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$

If $A + B = 90^\circ$, then, $\sin A = \cos B$

$$\text{So, } 3A + A - 26^\circ = 90^\circ \Rightarrow 4A = 116^\circ$$

$$\therefore A = 29^\circ$$

80. (b) $2\sin^2 \theta + 3\sin \theta - 2 = 0 \Rightarrow 2\sin^2 \theta + 4\sin \theta - \sin \theta - 2 = 0$

$$\Rightarrow 2\sin \theta (\sin \theta + 2) - 1(\sin \theta + 2) = 0$$

$$\Rightarrow (2\sin \theta - 1)(\sin \theta + 2) = 0$$

$\sin \theta = -2$ (not possible)

so, $\sin \theta = \frac{1}{2}$

then, $\theta = 30^\circ$

Alternate method:-

By option (b)

$$2\sin^2 30^\circ + 3\sin 30^\circ - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{1}{4} + 3 \times \frac{1}{2} - 2 = 0 \Rightarrow \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right) - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 2 - 2 = 0$$

$0 = 30^\circ$ satisfy the above condition.

81. (b) $\sec \theta = \sqrt{2}$

$$\text{So, } \theta = 45^\circ$$

$$\text{Then, cosec } 45^\circ = \sqrt{2}$$

82. (b) $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2$

$$\Rightarrow \sin^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + 2 \times \sin A \times \operatorname{cosec} A + \cos^2 A + \sec^2 A + 2 \times \cos A \times \sec A$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 2 + \tan^2 A + 1 + \cot^2 A + 1 \Rightarrow 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

Alternate Method:

By value putting $A = 45^\circ$

$$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2$$

$$= (\sin 45^\circ + \operatorname{cosec} 45^\circ)^2 + (\cos 45^\circ + \sec 45^\circ)^2$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$= \frac{9}{2} + \frac{9}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

Now, check option (b)

$$7 + \tan^2 A + \cot^2 A = 7 + \tan^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ$$

$$= 7 + 1 + 1 = 9$$

Hence, $A = 45^\circ$ satisfy so, option 'b' will be the answer.

83. (d) $3\tan A = 4$

$$\Rightarrow \tan A = \frac{4}{3}, \text{ (Triplet of 3, 4, 5)}$$

$$\therefore 4\sin A + 3\cos A$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{4}{5} + 3 \times \frac{3}{5} = \frac{16}{5} + \frac{9}{5} = \frac{25}{5} = 5$$

84. (b) $\tan A + \cot A = 2$

When we put $A = 45^\circ$ then,

$$1 + 1 = 2$$

$$\text{So, } \tan^2 A + \cot^2 A$$

$$= \tan^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ$$

$$= 1 + 1 = 2$$

85. (d) $\frac{1 + \sin \theta - \cos \theta}{1 + \sin \theta + \cos \theta}$

Put $\theta = 60^\circ$

$$= \frac{1 + \sin 60^\circ - \cos 60^\circ}{1 + \sin 60^\circ + \cos 60^\circ} = \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{2 + \sqrt{3} - 1}{2}}{\frac{3 + \sqrt{3}}{2}} = \frac{2 + \sqrt{3} - 1}{3 + \sqrt{3}}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Now put the value of $\theta = 60^\circ$ in option (d)

$$\therefore \tan \frac{\theta}{2} = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ (satisfied)}$$

86. (c) $10\sin^2\theta + 6\cos^2\theta = 7$
 $\Rightarrow 4\sin^2\theta + 6(\sin^2\theta + \cos^2\theta) = 7$

$$\Rightarrow 4\sin^2\theta + 6 = 7 \Rightarrow 4\sin^2\theta = 1 \Rightarrow \sin\theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

$$\therefore \tan\theta = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

87. (c) $\frac{11\sqrt{2}\cos 3A + 10\sin 2A}{7\sqrt{3}\sin 4A}$

$$A = 15^\circ$$

Now,

$$\begin{aligned} &= \frac{11\sqrt{2}\cos 45^\circ + 10\sin 30^\circ}{7\sqrt{3}\sin 60^\circ} = \frac{11\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 10 \times \frac{1}{2}}{7\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}} \\ &= \frac{11+5}{21} = \frac{32}{21} \end{aligned}$$

88. (c) $m + 5 = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A (\sin^2 A) \cos^2 A + 5$

$$\boxed{1 - \cos^2 A = \sin^2 A}$$

$$\boxed{1 - \sin^2 A = \cos^2 A}$$

$$\Rightarrow m + 5 = 1 + 5$$

$$\therefore m = 1$$

89. (c) $(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)(\sec \theta - \cos \theta)(\tan \theta + \cot \theta)$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right) \left(\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta \right) \\ &\quad \left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \right) \\ &= \left(\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right) \left(\frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos \theta} \right) \left(\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \right) \\ &= \left(\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right) \left(\frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \right) \left(\frac{1}{\sin \theta \cos \theta} \right) = 1 \end{aligned}$$

Alternate Method:-

$$\text{Put } \theta = 45^\circ$$

$$\begin{aligned} &(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)(\sec \theta - \cos \theta)(\tan \theta + \cot \theta) \\ &= (\operatorname{cosec} 45^\circ - \sin 45^\circ)(\sec 45^\circ - \cos 45^\circ)(\tan 45^\circ + \cot 45^\circ) \end{aligned}$$

$$= \left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) (1 + 1) = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 2 = 1$$

90. (b) $2 \frac{\tan 54^\circ}{\cot 36^\circ} - \frac{\cot 41^\circ}{\tan 49^\circ}$

$$= 2 \times 1 - 1 = 1$$

Note: $\tan \alpha = \cot \beta$

When, $\alpha + \beta = 90^\circ$

91. (b) $\tan(A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$

So,

$$\tan(72^\circ - 27^\circ) = \frac{\tan 72^\circ - \tan 27^\circ}{1 + \tan 72^\circ \cdot \tan 27^\circ}$$

$$\Rightarrow 1 + \tan 72^\circ \cdot \tan 27^\circ = \tan 72^\circ - \tan 27^\circ$$

$$\Rightarrow \tan 72^\circ - \tan 27^\circ - \tan 72^\circ \cdot \tan 27^\circ = 1$$

Note: In these type of questions whenever the difference of angle = 45° answer will be 1.

92. (a) $\frac{x}{p} = \sec A \cdot \cos B \dots\dots(i)$

$$\frac{y}{q} = \sec A \cdot \sin B \dots\dots(ii)$$

$$\frac{z}{r} = \tan A \dots\dots(iii)$$

On squaring both sides in all three equation

$$\frac{x^2}{p^2} = \sec^2 A \cdot \cos^2 B \dots\dots(iv)$$

$$\frac{y^2}{q^2} = \sec^2 A \cdot \sin^2 B \dots\dots(v)$$

$$\frac{z^2}{r^2} = \tan^2 A \dots\dots(vi)$$

Now, (iv) + (v) - (vi)

$$\frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} - \frac{z^2}{r^2} = \frac{\cos^2 B}{\cos^2 A} + \frac{\sin^2 B}{\cos^2 A} - \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A}$$

$$= \frac{1 - \sin^2 A}{\cos^2 A} = \frac{\cos^2 A}{\cos^2 A} = 1$$

Alternate Method:-

$$\text{Let, } A = B = 45^\circ$$

$$\Rightarrow x = p, y = q, z = r$$

$$\therefore \frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} - \frac{z^2}{r^2} = 1 + 1 - 1 = 1$$

93. (a) $\cot^2 \theta - 2\cos^2 \theta = 0$

$$\Rightarrow \cot^2 \theta = 2\cos^2 \theta \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = 2\cos^2 \theta$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \theta} = 2 \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

Alternate Method:-

$$\cot^2 \theta - 2\cos^2 \theta = 0$$

$$\text{Put } \theta = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \cot^2 45^\circ - 2\cos^2 45^\circ = 0$$

$$\Rightarrow 1 - 2 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 = 0$$

$$\Rightarrow 1 - 2 \times \frac{1}{2} = 0$$

$$\Rightarrow 1 - 1 = 0$$

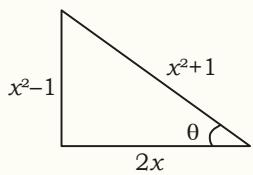
$$\therefore \theta = 45^\circ$$

94. (c) $\sec \theta + \tan \theta = x$

$$\sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{x}$$

$$\begin{array}{r} - + - \\ \hline 2 \tan \theta = x - \frac{1}{x} \end{array}$$

$$\tan \theta = \frac{x^2 - 1}{2x} = \frac{P}{B}$$



$$\therefore H = \sqrt{P^2 + B^2} = x^2 + 1$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{P}{H} = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$$

Note: $x^2 - 1$, $x^2 + 1$, $2x$ are triplet

Where $x = 2$

95. (c) $\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$

$$\therefore 3\sin 15^\circ - 4\sin^3 15^\circ = \sin(3 \times 15^\circ)$$

$$= \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

96. (a) $\frac{5}{\sqrt{3}} - \operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{5}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

97. (c) Put $\theta = 45^\circ$

$$\text{Now, } \frac{5}{1+\cot^2 45^\circ} + \frac{3}{1+\tan^2 45^\circ} + 2\cos^2 45^\circ$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{3}{2} + 2 \times \frac{1}{2} = 4 + 1 = 5$$

Alternate Method:

$$\frac{5}{1+\cot^2 45^\circ} + \frac{3}{1+\tan^2 45^\circ} +$$

$$2\cos^2 45^\circ = \frac{5}{\operatorname{cosec}^2 \theta} + \frac{3}{\sec^2 \theta} + 2\cos^2 \theta$$

$$5\sin^2 \theta + 3\cos^2 \theta + 2\cos^2 \theta$$

$$5(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) = 5$$

98. (b) $\tan A + \cot A = 2$

Put, $A = 45^\circ$

$$\tan 45^\circ + \cot 45^\circ = 2 \text{ (Satisfied)}$$

Now,

$$7 \tan^8 45^\circ - 6 \cot^8 45^\circ + 8 \sec^2 45^\circ$$

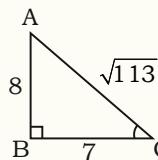
$$= 7 \times 1 - 6 \times 1 + 8 \times (\sqrt{2})^2 = 7 - 6 + 16 = 17$$

99. (a) $p = \frac{\sin A}{1+\cos A}$

$$= \frac{\sin A}{1+\cos A} \times \frac{1-\cos A}{1-\cos A} = \frac{\sin A(1-\cos A)}{(1-\cos^2 A)} = \frac{\sin A(1-\cos A)}{\sin^2 A}$$

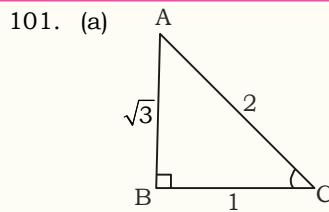
$$p = \frac{1-\cos A}{\sin A} \Rightarrow \frac{1}{p} = \frac{\sin A}{1-\cos A}$$

100. (a) $\cot \theta = \frac{7}{8}$



$$AC = \sqrt{8^2 + 7^2} = \sqrt{113}$$

$$\therefore \frac{1+\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1+\frac{8}{\sqrt{113}}}{\frac{7}{\sqrt{113}}} = \frac{8+\sqrt{113}}{7}$$



$$\tan C = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\therefore \frac{\sin^2 C + \cos^2 C}{1 + \cot^2 C} = \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{16}$$

Alternate Method:

$$\frac{\sin^2 C + \cos^2 C}{1 + \cot^2 C} = \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 C} = \sin^2 C = \frac{3}{4}$$

102. (b) $x = a \sec \theta \cos \phi, y = b \sec \theta \sin \phi$

and $z = c \tan \theta$

Let, $\theta = 45^\circ, \phi = 30^\circ$

$$\Rightarrow x = a \times \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{a\sqrt{6}}{2} = a \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \Rightarrow y = b \times \sqrt{2} \times \frac{1}{2} = \frac{b}{\sqrt{2}}$$

and $z = c$

Consider,

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2}$$

$$= \frac{a^2 \times \frac{3}{2}}{a^2} + \frac{\frac{b^2}{2}}{b^2} - \frac{c^2}{c^2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} - 1 = 1$$

103. (b) $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$

$$= (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 - 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$= 1 - 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$\Rightarrow \sin^2 \theta \cos^2 \theta$ should be minimum which is '0'.

\therefore max value = $1 - 2 \times 0 = 1$

104. (b) $\cot \theta = \frac{\sqrt{11}}{1} = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$

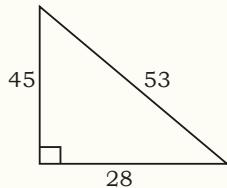
Consider,

$$\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{\sin^2 \theta} - \frac{1}{\cos^2 \theta}}{\frac{1}{\sin^2 \theta} + \frac{1}{\cos^2 \theta}} \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta} \Rightarrow \frac{11-1}{11+1} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

105. (d) $\cot\theta = \frac{28}{45}$

$$\cot\theta = \frac{b}{p} = \frac{28}{45}$$



(45, 28, 53 Triplet)

$$\therefore \sin\theta - \cos\theta = \frac{45}{53} - \frac{28}{53} = \frac{17}{53}$$

106. (d) $\sec 6A = \operatorname{cosec}(A - 29^\circ)$

If $\sec A = \operatorname{cosec} B$

Then, $A + B = 90^\circ$

$$\Rightarrow 6A + A - 29^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 7A = 90^\circ + 29^\circ = 119^\circ$$

$$A = \frac{119^\circ}{7} = 17^\circ$$

107. (a) $(1 + \tan^2 A) \left(1 + \frac{1}{\tan^2 A}\right)$

$$= (1 + \tan^2 A) (1 + \cot^2 A)$$

$$= \left(1 + \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A}\right) \left(1 + \frac{\cos^2 A}{\sin^2 A}\right)$$

$$= \frac{1}{\cos^2 A} \times \frac{1}{\sin^2 A} = \frac{1}{(1 - \sin^2 A)(\sin^2 A)}$$

$$= \left(\frac{1}{(\sin^2 A - \sin^4 A)}\right)$$

108. (a) $\tan(t) + \cot(t) = 1$

$$\Rightarrow \frac{\sin t}{\cos t} + \frac{\cos t}{\sin t} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin t \cdot \cot t} = 1 \Rightarrow \sin t \cdot \cos t = 1$$

Now,

$$(\sin t + \cos t)^2 = 1 + 2\sin t \cdot \cos t$$

$$\Rightarrow (\sin t + \cos t)^2 = 1 + 2 \times 1 = 3$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\sin t \cdot \cot t}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

109. (c) $\sin x + \sin y = a$

$$\cos x + \cos y = b$$

square both sides

$$\sin^2 x + \sin^2 y + 2\sin x \sin y = a^2 \dots \text{(i)}$$

$$\cos^2 x + \cos^2 y + 2\cos x \cos y = b^2 \dots \text{(ii)}$$

Adding (i) & (ii)

$$a^2 + b^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + \sin^2 y + \cos^2 y + 2 [\sin x \sin y + \cos x \cos y]$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 = 1 + 1 + 2 [\sin x \sin y + \cos x \cos y]$$

$$\Rightarrow \frac{a^2 + b^2 - 2}{2} = \sin x \sin y + \cos x \cos y$$

Alternate Method:-

$$\text{Put } x = y = 45^\circ$$

$$\sin x + \sin y = a$$

$$\Rightarrow \sin 45^\circ + \sin 45^\circ = a$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{2}$$

$$\cos x + \cos y = b$$

$$\Rightarrow \cos 45^\circ + \cos 45^\circ = b$$

$$\Rightarrow b = \sqrt{2}$$

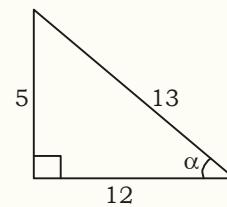
$$\therefore \sin x \sin y + \cos x \cos y = \cos(x - y)$$

$$= \cos(45^\circ - 45^\circ) = \cos 0^\circ = 1$$

So, when we put value of $a = \sqrt{2}$ and $b = \sqrt{2}$ in option (c).

$$\frac{a^2 + b^2 - 2}{2} = \frac{2+2-2}{2} = 1$$

110. (b)



$$\sin \alpha = \frac{5}{13}$$

[5, 12, 13 → Triplet]

$$\therefore \cos \alpha \operatorname{cosec} \alpha \times \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \times \cot \alpha$$

$$= \cot^2 \alpha = \left(\frac{12}{5}\right)^2 = \frac{144}{25}$$

111. (a) $(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A) (1 + \tan A + \sec A) - 3(\sin^2 A + \cos^2 A)$

Put $A = 45^\circ$

$$(1 + 1 - \sqrt{2})(1 + 1 + \sqrt{2}) - 3$$

$$[\sin^2 A + \cos^2 A = 1]$$

$$= (2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2}) - 3$$

$$= (2)^2 - (\sqrt{2})^2 - 3$$

$$= 4 - 2 - 3 = -1$$

112. (d) $\operatorname{cosec} \theta (1 - \cos \theta) (\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$

$$= \operatorname{cosec} \theta (1 - \cos \theta) \left(\frac{1}{\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}\right)$$

$$= \operatorname{cosec} \theta (1 - \cos \theta) \left(\frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}\right)$$

$$= \operatorname{cosec} \theta \times \frac{1 - \cos^2 \theta}{\sin \theta} [1 - \cos^2 \theta = \sin^2 \theta]$$

$$= \operatorname{cosec} \theta \times \frac{\sin^2 \theta}{\sin \theta}$$

$$= \operatorname{cosec} \theta \times \sin \theta = 1$$

113. (a) $19 \sin\theta + 6 \cot\theta \sin\theta$

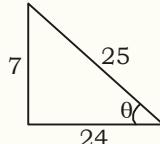
$$= 19 \sin\theta + 6 \times \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \sin\theta$$

$$= 19 \sin\theta + 6 \cos\theta$$

$$\therefore \text{Max value} = \sqrt{19^2 + 6^2} = \sqrt{397}$$

114. (c) $\tan\theta = \frac{7}{24}$

[7, 24, 25, \rightarrow Triplet]



$$\therefore \cos^2\theta - \sin^2\theta$$

$$= \left(\frac{24}{25}\right)^2 - \left(\frac{7}{25}\right)^2$$

$$= \frac{576}{625} - \frac{49}{625}$$

$$= \frac{527}{625}$$

115. (c) $\tan\theta = \frac{3}{10}$

Then, $\cot\theta = \frac{10}{3}$

$$\therefore \frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$$

$$= \frac{(1-\sin^2\theta)}{(1-\cos^2\theta)} = \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} = \cot^2\theta = \left(\frac{10}{3}\right)^2 = \frac{100}{9}$$

116. (c) Put A = 45°

$$x = \sin 45^\circ + \cos 45^\circ = \sqrt{2}$$

$$y = \sec A + \operatorname{cosec} A$$

$$= \sec 45 + \operatorname{cosec} 45 = 2\sqrt{2}$$

$$\text{so option (c), } y + 2x = x^2y$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{2} + 2 \times \sqrt{2} = (\sqrt{2})^2 \times 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 4\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

117. (c) $2\cos^2A + 3\cos A - 2 = 0$

$$\Rightarrow 2\cos^2A + 4\cos A - \cos A - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 2\cos A (\cos A + 2) - 1 (\cos A + 2)$$

$$\Rightarrow (\cos A + 2)(2\cos A - 1)$$

$$\Rightarrow \cos A + 2 = 0, 2\cos A - 1 = 0$$

$$\cos A = -2 \text{ (not possible)}$$

$$\text{So, we take } \cos A = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow A = 60^\circ$$

118. (d) $\frac{1 - \cot^2\theta}{\tan^2\theta - 1}$

$$= \frac{1 - \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}}{\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} - 1} = \frac{\frac{\sin^2\theta - \cos^2\theta}{\sin^2\theta}}{\frac{\sin^2\theta - \cos^2\theta}{\cos^2\theta}} = \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} = \cot^2\theta$$

Alternate Method:

$$\text{Put } \theta = 30^\circ$$

$$\therefore \frac{1 - \cot^2 30^\circ}{\tan^2 30^\circ - 1} = \frac{1 - (\cot 30^\circ)^2}{(\tan 30^\circ)^2 - 1}$$

$$= \frac{1 - 3}{\frac{1}{3} - 1}$$

$$= \frac{-2}{-2/3} = 3 = \cot^2 30^\circ = \cot^2\theta$$

119. (d) $\frac{\sec A + \tan A}{\sec A - \tan A} = \frac{209}{79}$

using C & D rule

$$\Rightarrow \frac{\sec A}{\tan A} = \frac{288}{130}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos A}{\cos A \times \sin A} = \frac{144}{65}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin A} = \frac{144}{65}$$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{65}{144}$$

120. (c) $\frac{\cos 13^\circ + \sin 13^\circ}{\cos 13^\circ - \sin 13^\circ}$

$$= \frac{\cos 13^\circ (1 + \tan 13^\circ)}{\cos 13^\circ (1 - \tan 13^\circ)} = \frac{\tan 45^\circ + \tan 13^\circ}{1 - \tan 45^\circ \times \tan 13^\circ}$$

$$= \tan(45^\circ + 13^\circ) = \tan 58^\circ$$

121. (a) $4 \sin^2\theta = 3(1 + \cos\theta)$

$$\Rightarrow 4(1 - \cos^2\theta) = 3 + 3\cos\theta$$

$$\Rightarrow 4 - 4\cos^2\theta = 3 + 3\cos\theta$$

$$\Rightarrow 4\cos^2\theta + 3\cos\theta - 1 = 0$$

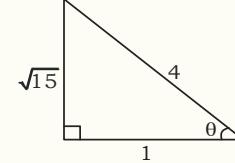
$$\Rightarrow 4\cos^2\theta + 4\cos\theta - \cos\theta - 1$$

$$\Rightarrow 4\cos\theta (\cos\theta + 1) - 1 (\cos\theta + 1)$$

$$\Rightarrow (4\cos\theta - 1)(\cos\theta + 1)$$

$$\Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{4}; -1$$

we can't take -1 because cos between 0 to 90° is not-ve.



$$\sin\theta = \frac{\sqrt{15}}{4}, \tan\theta = \sqrt{15}, \sec\theta = 4$$

$$\therefore \sqrt{15} \tan\theta + \frac{4}{\sqrt{15}} \sin\theta + 2\sec\theta$$

$$= \sqrt{15} \times \sqrt{15} + \frac{4}{\sqrt{15}} \times \frac{\sqrt{15}}{4} + 2 \times 4 = 24$$

122. (b) $\tan\theta + \cot\theta = 6$

$$\tan^2\theta + \cot^2\theta = 34$$

$$\left[x + \frac{1}{x} = n; x^2 + \frac{1}{x^2} = n^2 - 2 \right]$$

123. (b) $(1 - \cos^2 A) \sec^2 A$

$$[\sin^2 A + \cos A = 1]$$

$$\Rightarrow \sin^2 A \times \sec^2 A = \tan^2 A$$

124. (d) $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin x$

$$\sin x - \cos x = t$$

$$\begin{bmatrix} a\sin x + b\cos x = p \\ b\sin x + a\cos x = x \\ a^2 + b^2 = p^2 + x^2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow (1)^2 + (1)^2 = (\sqrt{2} \sin x)^2 + t^2$$

$$\Rightarrow 2 = 2\sin^2 x + t^2$$

$$\Rightarrow t^2 = 2 - 2\sin^2 x$$

$$\Rightarrow t^2 = 2(1 - \sin^2 x)$$

$$\Rightarrow t^2 = 2\cos^2 x$$

$$\therefore t = \sqrt{2} \cos x$$

125. (b) $\left\{ \tan \frac{A}{2} + \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\} \left\{ \tan \frac{A}{2} - \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\}$

$$= \tan^2 \frac{A}{2} - \operatorname{cosec}^2 \frac{B+C}{2}$$

$$= \sec^2 \frac{A}{2} - 1 - \operatorname{cosec}^2 \frac{B+C}{2}$$

$$= \sec^2 \frac{A}{2} - 1 - \operatorname{cosec}^2 \left\{ 90^\circ - \frac{A}{2} \right\}$$

$$= \sec^2 \frac{A}{2} - 1 - \sec^2 \frac{A}{2}$$

$$= -1$$

Alternate Method:

$$\left\{ \tan \frac{A}{2} + \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\} \left\{ \tan \frac{A}{2} - \operatorname{cosec} \frac{B+C}{2} \right\}$$

$$\text{Put } A = 90^\circ, B + C = 90^\circ$$

$$(\tan 45^\circ + \operatorname{cosec} 45^\circ)(\tan 45^\circ - \operatorname{cosec} 45^\circ)$$

$$= (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = 1 - 2 = -1$$

126. (d) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$

$$\therefore \frac{\sin^3 A + \cos^3 A}{\sin A + \cos A}$$

$$= \frac{(\sin A + \cos A)(\sin^2 A + \cos^2 A - \sin A \cos A)}{(\sin A + \cos A)}$$

$$= 1 - \sin A \cos A$$

127. (c) $\sin(x + y) = 1 \Rightarrow x + y = 90^\circ$

$$\cos(x - y) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x - y = 30^\circ$$

$$\therefore y = \frac{90^\circ - 30^\circ}{2} = 30^\circ$$

128. (c) $\left(\frac{2\cos^3 \theta - \cos \theta}{\sin \theta - 2\sin^3 \theta} \right)^2 + 1$

$$= \left[\frac{\cos \theta (2\cos^2 \theta - 1)}{\sin \theta (1 - 2\sin^2 \theta)} \right]^2 + 1$$

$$[\cos 2\theta = 2\cos^2 \theta - 1 = 1 - 2\sin^2 \theta]$$

$$= \left[\frac{\cos \theta \times \cos 2\theta}{\sin \theta \times \cos 2\theta} \right]^2 + 1$$

$$= \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} \right)^2 + 1 = 1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

129. (d) $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta = 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta$

$$\Rightarrow \sin^4 \theta + \cos^4 \theta - 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta = 0$$

$$\Rightarrow (\sin^2 \theta - \cos^2 \theta)^2 = 0 \Rightarrow \sin^2 \theta - \cos^2 \theta = 0$$

$$\Rightarrow \sin^2 \theta = \cos^2 \theta \quad \therefore [\sin \alpha = \cos \beta \text{ when } \alpha + \beta = 90^\circ]$$

$$\Rightarrow \theta = 45^\circ$$

$$\therefore \cot 45^\circ = 1$$

Alternate Method:

$$\text{Put } \theta = 45^\circ$$

Now,

$$\sin^4 45^\circ + \cos^4 45^\circ = 2\sin^2 45^\circ \cdot \cos^2 45^\circ$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^4 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^4 = 2 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{2}{4}$$

LHS = RHS

So, $\cot 45^\circ = 1$

SMART APPROACH:-

We know, $\cot \theta$ possible value only and only could be $\infty, \sqrt{3}, 1, \frac{1}{\sqrt{3}}$ and 0

In given option, only option 'd' has 1 value which shows $\cot 45^\circ = 1$

130. (c) $\tan^4 \theta + \tan^2 \theta$

$$\Rightarrow \tan^2 \theta (1 + \tan^2 \theta) \quad \therefore [1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta]$$

$$\Rightarrow \tan^2 \theta \cdot \sec^2 \theta$$

$$\Rightarrow (\sec^2 \theta - 1) \cdot \sec^2 \theta \quad \therefore [\tan^2 \theta = \sec^2 \theta - 1]$$

$$\Rightarrow \sec^4 \theta - \sec^2 \theta$$

Alternate Method:

$$\text{Put } \theta = 45^\circ$$

$$\tan^4 45^\circ + \tan^2 45^\circ$$

$$= \tan^4 45^\circ + \tan^2 45^\circ$$

$$= 1 + 1 = 2$$

Now,

Check in option (c)

$$\Rightarrow \sec^4 A - \sec^2 A$$

$$\Rightarrow \sec^4 45^\circ - \sec^2 45^\circ$$

$$\Rightarrow (\sqrt{2})^4 - (\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow 4 - 2 = 2$$

Option (c) satisfy the condition

131. (a) $(\tan\theta + \sec\theta + 1)(\cot\theta - \cosec\theta + 1)$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{1}{\cos\theta} + \frac{1}{1} \right) \left(\frac{\cos\theta}{\sin\theta} - \frac{1}{\sin\theta} + \frac{1}{1} \right) \\ &= \left(\frac{\sin\theta + 1 + \cos\theta}{\cos\theta} \right) \left(\frac{\cos\theta - 1 + \sin\theta}{\sin\theta} \right) \\ &= \frac{(\sin\theta + \cos\theta)^2 - (1)^2}{\sin\theta \times \cos\theta} \quad \therefore [(a+b)(a-b) = a^2 - b^2] \\ &= \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta - 1}{\sin\theta \times \cos\theta} \\ &= \frac{1 + 2\sin\theta\cos\theta - 1}{\sin\theta \times \cos\theta} \quad \therefore [\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1] \\ &= 2 \end{aligned}$$

Alternate Method:

Put $\theta = 45^\circ$

$$\begin{aligned} &= (\tan 45^\circ + \sec 45^\circ + 1)(\cot 45^\circ - \cosec 45^\circ + 1) \\ &= (1 + \sqrt{2} + 1)(1 - \sqrt{2} + 1) \\ &= (2 + \sqrt{2})(2 + \sqrt{2}) \quad \therefore [a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)] \\ &= 4 - 2 = 2 \end{aligned}$$

132. (d) $(\cosec\theta - \sin\theta)(\sec\theta - \cos\theta)(\tan\theta + \cot\theta)$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{1} \right) \left(\frac{1}{\cos\theta} - \frac{\cos\theta}{1} \right) \sec\theta \times \cosec\theta \\ &\therefore [\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \text{ and } \tan\theta + \cot\theta = \sec\theta \times \cosec\theta] \\ &= \left(\frac{1 - \sin^2\theta}{\sin\theta} \right) \left(\frac{1 - \cos^2\theta}{\cos\theta} \right) (\sec\theta \times \cosec\theta) \\ &= \frac{\cos^2\theta}{\sin\theta} \times \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta} \times \sec\theta \times \cosec\theta = 1 \end{aligned}$$

Alternate method:

Put $\theta = 45^\circ$

$$(\cosec 45^\circ - \sin 45^\circ)(\sec 45^\circ - \cos 45^\circ)(\tan 45^\circ + \cot 45^\circ)$$

$$\begin{aligned} &= \left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) (1+1) \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 2 = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \end{aligned}$$

133. (a) $\frac{\tan 71^\circ + \tan 19^\circ}{1 - \tan 71^\circ \cdot \tan 19^\circ}$

$$\begin{aligned} &= \tan(71^\circ + 19^\circ) \\ &= \tan 90^\circ = \text{Not defined} \end{aligned}$$

$$\left[\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B} \right]$$

134. (b) If $\sin\alpha = \cos\beta$

$$\text{then } \alpha + \beta = 90^\circ$$

$$\sin(x+y) = \cos\{3(x+y)\}$$

it means

$$x + y + 3x + 3y = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 4x + 4y = 90^\circ \Rightarrow 2(x+y) = 45^\circ$$

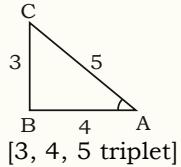
$$\therefore \cot\{2(x+y)\} = \cot 45^\circ = 1$$

135. (a) $\frac{2\cos 15^\circ \sin 15^\circ}{\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ}$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 30^\circ \quad \left[2\sin\theta\cos\theta = \sin 2\theta \right] \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \left[\cos^2\theta - \sin^2\theta = \cos 2\theta \right] \end{aligned}$$

136. (c) $17\cos^2\theta + 10\sin^2\theta + \frac{7}{\cosec^2\theta}$
 $= 17\cos^2\theta + 10\sin^2\theta + 7\sin^2\theta \quad \left[\because \frac{1}{\cosec\theta} = \sin\theta \right]$
 $= 17\cos^2\theta + 17\sin^2\theta$
 $= 17(\cos^2\theta + \sin^2\theta)$
 $= 17 \times 1 = 17 \quad [\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1]$

137. (c) $\cos A = \frac{4}{5} = \frac{B}{H}$



[3, 4, 5 triplet]

$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{3}{5}, \tan A = \frac{3}{4} \\ \therefore (8 + \sin A)(3 - \tan A) &= \left(8 + \frac{3}{5} \right) \left(3 - \frac{3}{4} \right) \\ &= \frac{43}{5} \times \frac{9}{4} = \frac{387}{20} \end{aligned}$$

138. (c) $\frac{[(\sin x + \sin y)(\sin y - \sin x)]}{[(\cos x + \cos y)(\cos y - \cos x)]}$

Put $x = 90^\circ, y = 0^\circ$

$$\frac{[(\sin 90^\circ + \sin 0^\circ)(\sin 0^\circ - \sin 90^\circ)]}{[(\cos 90^\circ + \cos 0^\circ)(\cos 0^\circ - \cos 90^\circ)]}$$

$$\Rightarrow \frac{[(1+0)(0-1)]}{[(0+1)(1-0)]}$$

$$= \frac{-1}{1} = -1$$

Alternate Method:

$$\frac{[(\sin x + \sin y)(\sin y - \sin x)]}{[(\cos x + \cos y)(\cos y - \cos x)]}$$

$$= \frac{-\sin^2 x + \sin x \cdot \sin y + \sin^2 y - \sin x \cdot \sin y}{\cos x \cdot \cos y - \cos^2 x + \cos^2 y - \cos x \cdot \cos y}$$

$$= \frac{\sin^2 y - \sin^2 x}{\cos^2 y - \cos^2 x} = \frac{1 - \cos^2 y - 1 + \cos^2 x}{\cos^2 y - \cos^2 x}$$

$$= \frac{\cos^2 x - \cos^2 y}{\cos^2 y - \cos^2 x} = -1$$

139. (c)

$$\sin^2 15^\circ + \sin^2 25^\circ + \sin^2 35^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 55^\circ + \sin^2 65^\circ + \sin^2 75^\circ$$

$$\therefore \left[\sin^2 A + \sin^2 B = 1 \right]$$

$$\text{When } A + B = 90^\circ$$

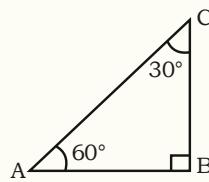
$$= 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2}$$

$$= 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

140. (d) Given,

$$\tan A = \sqrt{3}$$

$$\angle A = 60^\circ$$



$$\angle C = 30^\circ$$

Now,

$$\sin A \cos C + \cos A \sin C = \sin(A + C)$$

$$= \sin 90^\circ = 1$$

$$\cos A \cos C - \sin A \sin C = \cos(A + C)$$

$$= \cos(90^\circ) = 0$$

Hence, Value (1, 0) will be

141. (c) Given,

$$\tan(x+y) \tan(x-y) = 1$$

$$\text{If } \tan A \times \tan B = 1$$

$$\text{then, } A + B = 90^\circ$$

Now,

$$x + y + x - y = 90^\circ$$

$$\text{then, } 2x = 90^\circ, x = 45^\circ$$

$$\text{Hence, } \tan 45^\circ = 1$$

Alternate Method:

$$\tan(x+y) \tan(x-y) = 1$$

$$\text{Put } y = 0$$

$$\tan^2 x = 1 \Rightarrow \tan x = 1$$

$$x = 45^\circ \Rightarrow \tan 45^\circ = 1$$

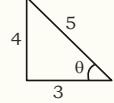
 142. (b) $\frac{\sec \theta - \tan \theta}{\sec \theta + \tan \theta} = \frac{1}{9}$

$$\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1}{9}$$

$$9 - 9 \sin \theta = 1 + \sin \theta$$

$$10 \sin \theta = 8$$

$$\sin \theta = \frac{4}{5}$$



$$\frac{\sin \theta - \tan^2 \theta}{\sin \theta + \tan^2 \theta} = \frac{\frac{4}{5} - \left(\frac{4}{3}\right)^2}{\frac{4}{5} + \left(\frac{4}{3}\right)^2} = \frac{\frac{4}{5} - \frac{16}{9}}{\frac{4}{5} + \frac{16}{9}} = -\frac{11}{29}$$

Alternate Method:

$$\frac{\sec \theta - \tan \theta}{\sec \theta + \tan \theta} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta} = \frac{9}{1}$$

by C & D Rule

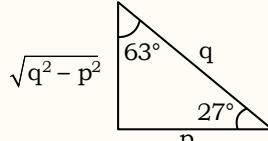
$$\frac{\sec \theta}{\tan \theta} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{4} \text{ than, } \sin \theta = \frac{4}{5}$$

$$\frac{\sin \theta - \tan^2 \theta}{\sin \theta + \tan^2 \theta} = \frac{\frac{4}{5} - \left(\frac{4}{3}\right)^2}{\frac{4}{5} + \left(\frac{4}{3}\right)^2} = \frac{\frac{4}{5} - \frac{16}{9}}{\frac{4}{5} + \frac{16}{9}}$$

$$= -\frac{11}{29}$$

143. (b)



$$= \operatorname{cosec} 27^\circ - \cos 63^\circ$$

$$= \operatorname{cosec} 27^\circ - \sin 27^\circ$$

$$= \frac{q}{\sqrt{q^2 - p^2}} - \frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{q}$$

$$= \frac{q^2 - q^2 + p^2}{q\sqrt{q^2 - p^2}} = \frac{p^2}{q\sqrt{q^2 - p^2}}$$

 144. (c) $\sin A = \frac{5}{13}$ (5, 12, 13)

$$\begin{aligned} &\frac{12}{13} - 2 \times \frac{5}{12} = \frac{12}{13} - \frac{5}{6} \\ &\frac{5}{13} + 3 \times \frac{5}{12} = \frac{5}{13} + \frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{52} = \frac{7 \times 52}{78 \times 85} = \frac{14}{255} \\ &= \frac{78}{85} \end{aligned}$$



- (a) 4 (b) 0
 (c) 1 (d) 3

11. By applying which of the following criteria can two triangles NOT be proved congruent?
 निम्नलिखित में से किस मानदंड को लागू करने से दो त्रिभुजों को सर्वांगसम सिद्ध नहीं किया जा सकता है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

(a) angle-side-angle/कोण-भुजा-कोण
 (b) angle-angle-angle/कोण-कोण-कोण
 (c) side-side-side/भुजा-भुजा-भुजा
 (d) side-angle-side/भुजा-कोण-भुजा

12. Two circles of radii 18 cm and 12 cm touch each other externally. Find the length (in cm) of their direct common tangent.
 18 सेमी और 12 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। उनकी सीधी उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

(a) $15\sqrt{6}$ (b) $10\sqrt{6}$
 (c) $12\sqrt{6}$ (d) $18\sqrt{6}$

13. ΔEFG and ΔHIJ are similar. Also, $\angle E = \angle H$ and $\angle F = \angle I$. If $3EF = HI$ and $FG = 9$ cm, then IJ is equal to ____.
 ΔEFG और ΔHIJ समरूप हैं। साथ ही, $\angle E = \angle H$ और $\angle F = \angle I$ है। यदि $3EF = HI$ और $FG = 9$ सेमी है, तो IJ ____ के बराबर है।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

(a) 9 cm (b) 27 cm
 (c) 3 cm (d) 18 cm

14. In a circle of radius $5\sqrt{13}$ cm, a chord is at a distance of 10 cm from the centre of the circle. Find the length (in cm) of the chord.
 $5\sqrt{13}$ सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त में, एक जीवा वृत्त के केंद्र से 10 सेमी की दूरी पर है। जीवा की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

(a) 30 (b) 28
 (c) 36 (d) 15

15. If 45° and 65° are the angles of a triangle, then find the exterior angle of the third angle (remaining angle).
 यदि किसी त्रिभुज के कोण 45° और 65° हैं, तो तीसरे कोण (शेष कोण) का बाह्य कोण ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

(a) 110° (b) 120°
 (c) 70° (d) 100°

16. If the length of a common external tangent to two circles is 9 and that of a common internal tangent is 5, then the product of the radii of the two circles is:
 यदि दो वृत्तों की एक उभयनिष्ठ बाह्य स्पर्श रेखा की लंबाई 9 है और एक उभयनिष्ठ आंतरिक स्पर्श रेखा की लंबाई 5 है, तो दोनों वृत्तों की त्रिज्याओं का गुणनफल क्या होगा?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

(a) 12 (b) 8
 (c) 14 (d) 10

17. If $\Delta PQR \cong \Delta MON$ such that $\angle PQR = 82^\circ$, $\angle QRP = 47^\circ$, $\angle RPQ = 51^\circ$, $\angle MON = (5y - 8)^\circ$, $QR = 24$ and $ON = 3x + y$, then find $(x + y)$.

यदि $\Delta PQR \cong \Delta MON$ इस प्रकार है कि $\angle PQR = 82^\circ$, $\angle QRP = 47^\circ$, $\angle RPQ = 51^\circ$, $\angle MON = (5y - 8)^\circ$, $QR = 24$ और $ON = 3x + y$ है, तो $(x + y)$ ज्ञात करें।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

एक समचतुर्भुज ABCD में, O कोई आंतरिक बिंदु इस प्रकार है कि $OA = OC$ है। $\angle DOB$ का $5/9$ वाँ हिस्सा (डिग्री में) कितना है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)

SSC CGL 11/09/2021 (Shift-02)

SSC CGL 11/08/2024 (Shift 03)

P और Q दो ऐसे वृत्तों के केंद्र हैं जिनकी क्रिया क्रमशः 7 cm और 3 cm हैं। यदि वृत्तों की सीधी उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा विस्तारित PQ से A पर मिलती है, तो A, PQ को _____ विभाजित करता है।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- (a) externally in the ratio 3 : 7/आंतरिक रूप से 7 : 3 के अनुपात में
 (b) internally in the ratio 3 : 7/बाह्य रूप से 3 : 7 के अनुपात में
 (c) externally in the ratio 7 : 3/आंतरिक रूप से 3 : 7 के अनुपात में
 (d) internally in the ratio 7 : 3/बाह्य रूप से 7 : 3 के अनुपात में

25. In $\triangle ABC$, two medians AD and BE intersect at G at right angles. If $AD = 12 \text{ cm}$ and $BE = 9 \text{ cm}$, then the length of AB is equal to:

$\triangle ABC$ में, दो माध्यकाएँ AD और BE बिंदु G पर समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $AD = 12 \text{ cm}$ और $BE = 9 \text{ cm}$ हैं, तो AB की लंबाई कितनी है?

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 14 cm | (b) 16 cm |
| (c) 12 cm | (d) 10 cm |
26. In a $\triangle ABC$, if $\frac{1}{2}(\angle A + \angle B + \angle C) = 120^\circ$, then the value of $\frac{1}{4}\angle A$ is:

$\triangle ABC$ में, यदि $\frac{1}{2}(\angle A + \angle B + \angle C) = 120^\circ$, है तो $\frac{1}{4}\angle A$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 20° | (b) 40° |
| (c) 60° | (d) 30° |
27. In a $\triangle LMN$, $\angle L = 118^\circ$ and $LM = LN$. Find $\angle N$.

एक $\triangle LMN$ में, $\angle L = 118^\circ$ और $LM = LN$ है। $\angle N$ ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 42° | (b) 31° |
| (c) 65° | (d) 62° |

28. In a triangle PQR, S is a point on the side QR such that $PS \perp QR$, then which of the following options is true?
 त्रिभुज PQR में, भुजा QR पर S एक बिंदु इस प्रकार है कि $PS \perp QR$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सत्य है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------------------------|--|
| (a) $PS^2 + PR^2 = PQ^2 + QR^2$ | |
| (b) $PR^2 + QS^2 = PQ^2 + SR^2$ | |
| (c) $PQ^2 + PR^2 = QS^2 + SR^2$ | |
| (d) $PS^2 + QS^2 = PQ^2 + PR^2$ | |

29. In triangles ABC and DEF, $AB = FD$ and $\angle A = \angle D$. The two triangles are congruent by SAS criterion if:

त्रिभुज ABC और DEF में $AB = FD$ और $\angle A = \angle D$ है। SAS कसौटी के अनुसार दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि _____ है।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) $BC = DE$ | (b) $AC = EF$ |
| (c) $BC = EF$ | (d) $AC = DE$ |

30. Two circles C_1 and C_2 touch each other externally. The radius of $C_1 = 16 \text{ cm}$ and the radius of $C_2 = 8 \text{ cm}$. Find the length (in cm) of their common tangent.

दो वृत्त C_1 और C_2 एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। C_1 की त्रिज्या = 16 सेमी और C_2 की त्रिज्या = 8 सेमी है। उनकी उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|------------------|
| (a) $8\sqrt{3}$ | (b) $16\sqrt{3}$ |
| (c) $8\sqrt{2}$ | (d) $16\sqrt{2}$ |

31. In $\triangle DEF$, the bisector of $\angle D$ intersects side EF at point N. If $DE = 36 \text{ cm}$, $DF = 40 \text{ cm}$ and $EF = 38 \text{ cm}$, then the length (in cm) of NF is _____.

$\triangle DEF$ में, $\angle D$ का समद्विभाजक भुजा EF को बिंदु N पर प्रतिच्छेद करता है। यदि $DE = 36 \text{ cm}$, $DF = 40 \text{ cm}$ और $EF = 38 \text{ cm}$ हैं, तो NF की लंबाई (cm में) _____ है।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 16 | (b) 20 |
| (c) 18 | (d) 12 |

32. In triangle ABC, the length of side BC is 2 cm less than twice the length of side AB. The length of side AC exceeds the length of side AB by 10 cm. The perimeter of the triangle is 40 cm. Determine the length (in cm) of the smallest side of the triangle.

त्रिभुज ABC में, भुजा BC की लंबाई, भुजा AB की लंबाई के दोगुने से 2 cm कम है। भुजा AC की लंबाई, भुजा AB की लंबाई से 10 cm अधिक है। त्रिभुज का परिमाप 40 cm है। त्रिभुज की सबसे छोटी भुजा की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 12 | (b) 14 |
| (c) 10 | (d) 8 |

33. From a point T, the length of the tangent to a circle is 32 cm and the distance of T from the centre is 40 cm. The diameter (in cm) of the circle is:

किसी बिंदु T से, एक वृत्त की स्पर्श रेखा की लंबाई 32 cm है और केंद्र से T की दूरी 40 cm है। वृत्त का व्यास (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 36 | (b) 16 |
| (c) 32 | (d) 48 |

34. A pair of straight lines from an external point F intersects a circle at A and B ($FA < FB$), and touches the circle at C. O is the centre of the circle. Given that $\angle ACF = 50^\circ$ and $\angle AFC = 30^\circ$, find $\angle AOB$.

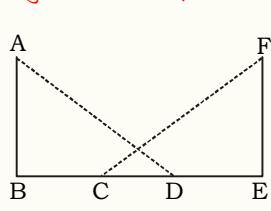
बाह्य बिंदु F से सीधी रेखाओं का एक युग्म वृत्त को A और B ($FA < FB$) पर प्रतिच्छेद करता है, और C पर वृत्त को स्पर्श करता है। O वृत्त का केंद्र है। यदि $\angle ACF = 50^\circ$ और $\angle AFC = 30^\circ$ दिया गया है, तो $\angle AOB$ ज्ञात करें।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------|----------------|
| (a) 80° | (b) 90° |
| (c) 100° | (d) 40° |

35. In $\triangle ABD$ and $\triangle FEC$, $\angle BAD = 60^\circ$, $\angle BD = \angle EC$, $\angle ABD = \angle FEC = 90^\circ$, and $\angle ABD = \angle FE$. Find the ratio of $\frac{\angle BAD}{\angle FCE}$.

$\triangle ABD$ और $\triangle FEC$ में, $\angle BAD = 60^\circ$, $\angle BD = \angle EC$, $\angle ABD = \angle FEC = 90^\circ$ और $\angle ABD = \angle FE$ है। $\frac{\angle BAD}{\angle FCE}$ का अनुपात ज्ञात कीजिए।



SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 2 : 3 | (b) 1 : 2 |
| (c) 2 : 5 | (d) 2 : 1 |

36. From a circle of radius 7 units, an arc length is cut by a chord of length 7 units. What is the arc length of the smaller portion (in units)?

7 इकाई की त्रिज्या वाले एक वृत्त से 7 इकाई लंबाई की जीवा से एक चाप काटा जाता है। छोटे हिस्से के चाप की लंबाई (इकाई में) क्या है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) $\frac{8}{3}\pi$ | (b) $\frac{7}{6}\pi$ |
| (c) $\frac{7}{3}\pi$ | (d) $\frac{7}{4}\pi$ |

37. A and B are centres of two circles with radii 2 cm and 1 cm respectively, where AB = 5 cm. C is the centre of another circle of radius r cm, which touches each of the above two circles externally. If $\angle ACB = 90^\circ$, then the value of r is:

A और B क्रमशः 2 सेमी और 1 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्र हैं, जहाँ AB = 5 सेमी है। C त्रिज्या r सेमी वाले दूसरे वृत्त का केंद्र है, जो उपरोक्त दोनों वृत्तों में से प्रत्येक को बाह्य रूप से स्पर्श करता है। यदि $\angle ACB = 90^\circ$ है, तो r का मान है

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (a) 5 cm | (b) 2 cm |
| (c) 3 cm | (d) 4 cm |

38. If $\Delta PQR \cong \Delta ABC$, AB = 6 cm, $\angle B = 50^\circ$ and $\angle A = 70^\circ$, then which of the following is true?

यदि $\Delta PQR \cong \Delta ABC$, AB = 6 cm, $\angle B = 50^\circ$ और $\angle A = 70^\circ$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---|---|
| (a) QR = 6 cm, $\angle Q = 60^\circ$ | (b) QR = 6 cm, $\angle R = 60^\circ$ |
| (c) QP = 6 cm, $\angle P = 60^\circ$ | (d) QP = 6 cm, $\angle R = 60^\circ$ |

39. A circle's centre is connected to its 50 cm long chord by a perpendicular that is 21 cm long. Find the circle's radius.

किसी वृत्त का केंद्र, उसकी 50 सेमी लंबी जीवा से 21 सेमी लंबे लंब द्वारा जुड़ा हुआ है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) $\sqrt{1065}$ cm | (b) $\sqrt{1068}$ cm |
| (c) $\sqrt{1064}$ cm | (d) $\sqrt{1066}$ cm |

40. The radius of the circle is 8 cm. The distance of a point lying outside the circle from the centre is 17 cm. The length of the tangent drawn from the outside point to the circle is:

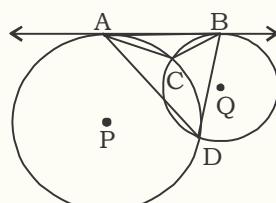
एक वृत्त की त्रिज्या 8 सेमी है। वृत्त के बाहर एक बिंदु की वृत्त के केंद्र से दूरी 17 सेमी है। बाहर वाले बिंदु से वृत्त तक खींची गई स्पर्शरेखा की लंबाई होगी।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 18 cm | (b) 15 cm |
| (c) 16 cm | (d) 19 cm |

41. Two circles, centred at P and Q intersect at two points C and D. AB is tangent to the two circles at A and B. If $\angle ADB = 68^\circ$, then $\angle ACB =$ _____.

P और Q केंद्र वाले दो वृत्त दो बिंदुओं C और D पर प्रतिच्छेदित करते हैं। AB, बिंदु A और बिंदु B पर खींची गई दोनों वृत्तों की स्पर्श रेखा है। यदि $\angle ADB = 68^\circ$ है, तो $\angle ACB =$ _____ होगा।



SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (a) 132° | (b) 112° |
| (c) 124° | (d) 102° |
42. The perimeters of two similar triangles ΔRST and ΔABC are 26 cm and 39 cm, respectively. If AB = 24 cm, then RS is _____.

दो समरूप त्रिभुजों ΔRST और ΔABC का परिमाप क्रमशः 26 सेमी और 39 सेमी है। यदि AB = 24 सेमी है, तो RS _____ है।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 16 cm | (b) 36 cm |
| (c) 18 cm | (d) 24 cm |

43. The angle turned by minutes hand in 25 minutes in a clock is:

किसी घड़ी में मिनट की सुई द्वारा 25 मिनट में बनाया गया कोण कितना है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) π | (b) $\frac{\pi}{2}$ |
| (c) $\frac{5\pi}{3}$ | (d) $\frac{5\pi}{6}$ |

44. In the following sets, which set represents the angles of a triangle?

निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन सा समुच्चय एक त्रिभुज के कोणों को दर्शाता है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| (a) {30°, 60°, 90°} | (b) {80°, 50°, 90°} |
| (c) {30°, 50°, 110°} | (d) {30°, 50°, 90°} |

45. At what angle is the arc length half the perimeter of the circle?

किस कोण पर चाप की लंबाई वृत्त की परिधि की आधी होती है?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (a) 120° | (b) 180° |
| (c) 90° | (d) 270° |

46. AP and AQ are two tangents drawn to a circle with center O from an external point A. If $\angle PAQ = 40^\circ$, then $\angle POQ$ is:

AP और AQ केंद्र O वाले किसी वृत्त पर बाह्य बिंदु A से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि $\angle PAQ = 40^\circ$ है, तो $\angle POQ$ ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (a) 120° | (b) 130° |
| (c) 150° | (d) 140° |

47. AB and CD are two parallel chords drawn in a circle with centre O. The distance between the two chords is 21 cm. If the lengths of AB and CD are 24 cm and 18 cm, respectively, then the radius of the circle is equal to:

AB और CD केंद्र O वाले एक वृत्त में खींची गई दो समानांतर जीवाएँ हैं। दोनों जीवाओं के बीच की दूरी 21 सेमी है। यदि AB और CD की लंबाई क्रमशः 24 सेमी और 18 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या किसके बराबर है?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 15 cm | (b) 20 cm |
| (c) 18 cm | (d) 24 cm |

48. In right-angled triangle ABC, $\angle C = 90^\circ$, CM is perpendicular on AB. If AB = 18 cm and BM = 6 cm, then find the length of CM.

समकोण त्रिभुज ABC में, $\angle C = 90^\circ$ है, CM, AB पर लंब है। यदि AB = 18 सेमी और BM = 6 सेमी है, तो CM की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- (a) $6\sqrt{2}$ cm (b) $4\sqrt{2}$ cm
 (c) $7\sqrt{2}$ cm (d) $2\sqrt{2}$ cm
49. M and N are, respectively, the centres of two circles of radii 12 cm and 8 cm. QR is the common tangent to the circles. If MN = 16 cm, then what will be the length of QR?
M और N क्रमशः 12 सेमी और 8 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्र हैं। QR वृत्तों की उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा है। यदि MN = 16 सेमी है, तो QR की लंबाई कितनी होगी?
SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)
- (a) $5\sqrt{17}$ cm (b) $4\sqrt{15}$ cm
 (c) $3\sqrt{19}$ cm (d) $6\sqrt{8}$ cm
50. In a rhombus PQRS, O is any interior point such that OP = OR. What is the degree measure of $\angle SOQ$?
एक समचतुर्भुज PQRS में, O एक आंतरिक बिंदु इस प्रकार है कि OP = OR है। $\angle SOQ$ की अंशीय माप कितनी है?
SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)
- (a) 120° (b) 180°
 (c) 240° (d) 200°
51. In triangle ABC, D is the mid-point of BC. If DL perpendicular to AB and DM perpendicular to AC such that DL = DM, then the triangle will be:
त्रिभुज ABC में D, BC का मध्य बिन्दु है। यदि DL, AB पर लंब और DM, AC पर लंब इस प्रकार हैं कि DL = DM हो, तो त्रिभुज _____ होगा।
SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)
- (a) isosceles triangle/समद्विबाहु त्रिभुज
 (b) right angled triangle/समकोण त्रिभुज
 (c) obtuse angle triangle/अधिक कोण त्रिभुज
 (d) equilateral triangle/समबाहु त्रिभुज
52. If a triangle has a perimeter of 52 units, then all its sides have length _____ units.
यदि किसी त्रिभुज का परिमाप 52 इकाई है, तो उसकी सभी भुजाओं की लंबाई _____ इकाई होगी।
SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)
- (a) <26 (b) <20
 (c) <24 (d) <18
53. In a triangle, the lengths of sides are 6 units, 12 units and x units. How many possible integer values are there for x ?
एक त्रिभुज में, भुजाओं की लंबाई 6 इकाई, 12 इकाई और x इकाई है। x के लिए संभावित पूर्णांक मान कितने हैं?
SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)
- (a) 9 (b) 12
 (c) 11 (d) 10
54. In a circle with centre O, AOC is the diameter. B is a point on the circumference of the circle such that arc AB is $\frac{1}{5}$ of the arc BC. What is the degree measure of $\angle BOC$?
केंद्र O वाले किसी वृत्त में, AOC व्यास है। B, वृत्त की परिधि पर एक बिंदु इस प्रकार है कि चाप AB, चाप BC का $\frac{1}{5}$ है। $\angle BOC$ की माप (डिग्री में) कितनी है?
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- (a) 120° (b) 150°
 (c) 80° (d) 30°
55. If $\triangle ABC$ and $\triangle QPR$ are congruent triangles such that $AB = 7\text{cm}$, $AC = 8\text{ cm}$, $\angle B = 65^\circ$ and $\angle C = 75^\circ$, then which of the following is true?
यदि $\triangle ABC$ और $\triangle QPR$ सर्वांगसम त्रिभुज इस प्रकार हैं कि $AB = 7\text{cm}$ है, $AC = 8\text{ cm}$ है, $\angle B = 65^\circ$ और $\angle C = 75^\circ$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)
- (a) $\angle R = 75^\circ$ and $PQ = 8\text{ cm}$
 (b) $PQ = 7\text{ cm}$ and $\angle R = 75^\circ$
 (c) $\angle Q = 40^\circ$ and $RQ = 7\text{ cm}$
 (d) $AC = PR$ and $\angle P = 65^\circ$
56. A chord of length 32 cm is drawn at a distance of 12 cm from the centre of a circle. Find the radius of the circle?
एक वृत्त के केंद्र से 12 cm की दूरी पर 32 cm लंबाई वाली एक जीवा खींची जाती है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए?
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)
- (a) 18 cm (b) 22 cm
 (c) 20 cm (d) 28 cm
57. On a circle of radius 7 units, PQ and QR are chords of length 7 units each. What is the length of the chord PR in units?
7 इकाई त्रिज्या वाले एक वृत्त पर, PQ और QR प्रत्येक 7 इकाई लंबाई वाली जीवाएँ हैं। जीवा PR की लंबाई इकाई में कितनी है?
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)
- (a) $\frac{28}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{7}{\sqrt{3}}$
 (c) $\frac{14}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{21}{\sqrt{3}}$
58. In a $\triangle PQR$, $PQ = PR$ and PT is perpendicular to QR. If $PQ = 17\text{ cm}$, $PT = 15\text{ cm}$, then what is the measure (in cm) of QR?
एक $\triangle PQR$ में, $PQ = PR$ और PT, QR पर लंब है। यदि $PQ = 17$ सेमी, $PT = 15$ सेमी है, तो QR की माप (सेमी में) क्या है?
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)
- (a) 8 (b) 24
 (c) 16 (d) 32
59. If arcs PAQ and RBS of a circle are congruent, then find the ratio of PQ and RS.
यदि किसी वृत्त के चाप PAQ और RBS सर्वांगसम हैं, तो PQ और RS का अनुपात ज्ञात कीजिए।
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)
- (a) 2 : 3 (b) 1 : 3
 (c) 1 : 1 (d) 1 : 2
60. The side MN of a parallelogram MNOP is produced to Q such that $MN = NQ$. PQ intersects ON at R. The point R divides ON in the ratio:
एक समांतर चतुर्भुज MNOP की भुज MN को Q तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $MN = NQ$ है। PQ, ON को बिंदु R पर प्रतिच्छेदित करती है। बिंदु R, ON को किस अनुपात में विभाजित करता है?
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)
- (a) 3 : 1 (b) 2 : 1
 (c) 1 : 2 (d) 1 : 1

61. Two equal circles pass through each other's centre. If the radius of each of the circle is 13 cm, then what is the length of the common chord?

दो समान वृत्त एक दूसरे के केंद्र से गुजरते हैं। यदि प्रत्येक वृत्त की क्रिया 13 सेमी है, तो उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई कितनी होगी?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $13\sqrt{6}$ cm | (b) $7\sqrt{3}$ cm |
| (c) $13\sqrt{2}$ cm | (d) $13\sqrt{3}$ cm |
62. If we extend a chord infinitely on both sides, then the chord becomes a _____.

यदि हम किसी जीवा को दोनों तरफ अनंत रूप से बढ़ाते हैं, तो वह जीवा _____ बन जाती है।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (a) Diameter/व्यास | (b) Tangent/स्पर्शरेखा |
| (c) Secant/छेदक रेखा | (d) Normal/सामान्य |

63. AB is a chord of length 32 cm of a circle of radius 20 cm, the tangents at A and B intersect at a point T. Find length TA (rounded off to two digits after decimal).

AB, 20 सेमी क्रिया वाले एक वृत्त की 32 सेमी लंबी जीवा है, A और B की स्पर्श रेखाएं, बिंदु T पर प्रतिच्छेदित करती हैं। लंबाई TA ज्ञात कीजिए (दशमलव के बाद दो अंक तक पूर्णांकित)।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 36.50 cm | (b) 21.33 cm |
| (c) 26.67 cm | (d) 19.93 cm |

64. R is a point outside a circle and is 18 cm away from its centre. A secant drawn from the point R intersects the circle at points A and B in such a way that RA = 7 cm and AB = 5 cm. The radius of the circle (in cm) is:

R एक वृत्त के बाहर एक बिंदु है और यह इसके केंद्र से 18 cm दूर है। बिंदु R से खींची गई छेदक रेखा वृत्त को बिंदुओं A और B पर इस प्रकार प्रतिच्छेदित करती है कि RA = 7 cm और AB = 5 cm है। वृत्त की क्रिया (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) $4\sqrt{15}$ | (b) $5\sqrt{15}$ |
| (c) $7\sqrt{15}$ | (d) $3\sqrt{15}$ |

65. WXYZ is a quadrilateral in which XQ and ZP are perpendicular to WY such that XQ = ZP. Diagonals ZX and WY intersect each other at point O. If OX = 12 cm, then find the value of ZX (in cm).

WXYZ एक चतुर्भुज है जिसमें XQ और ZP, रेखा WY के इस प्रकार लंबवत हैं कि XQ = ZP है। विकर्ण ZX और WY एक-दूसरे को बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि OX = 12 cm है, तो ZX का मान (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 12 | (b) 24 |
| (c) 36 | (d) 18 |

66. P, Q and R are the three angles of a triangle. If $P - Q = 20^\circ$ and $Q - R = 26^\circ$, then $\angle P$ is equal to:

P, Q और R एक त्रिभुज के तीन कोण हैं। यदि $P - Q = 20^\circ$ है और $Q - R = 26^\circ$ है, तो $\angle P$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 52° | (b) 46° |
| (c) 92° | (d) 82° |

67. PQ and RS are common tangents to two circles intersecting at A and B. A and B, when produced on both the sides, meet the tangents PQ and RS at X and Y, respectively. If AB = 3 cm and XY = 5 cm, then PQ is _____.

PQ और RS, A और B पर प्रतिच्छेद करने वाली दो वृत्तों की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाएं हैं। A और B, दोनों ओर बढ़ाए जाने पर, स्पर्श रेखा PQ और RS से क्रमशः X और Y पर मिलते हैं। यदि AB = 3 सेमी और XY = 5 सेमी है, तो PQ है।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 5 cm | (b) 3 cm |
| (c) 6 cm | (d) 4 cm |

68. A quadrilateral PQRS is inscribed in a circle of centre O, such that PQ is a diameter and $\angle PSR = 120^\circ$. Find the value of $\angle QPR$.

एक चतुर्भुज PQRS, O केंद्र वाले वृत्त में इस प्रकार खींचा गया है कि PQ, व्यास है और $\angle PSR = 120^\circ$ है। $\angle QPR$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 30° | (b) 60° |
| (c) 40° | (d) 50° |

69. ΔABC and ΔDEF are two triangles such that $\Delta ABC \cong \Delta FDE$. If AB = 17 cm, $\angle B = 52^\circ$ and $\angle A = 95^\circ$, then which of the following options is true?

ΔABC और ΔDEF दो त्रिभुज इस प्रकार हैं कि $\Delta ABC \cong \Delta FDE$ है। यदि AB = 17 सेमी, $\angle B = 52^\circ$ और $\angle A = 95^\circ$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सत्य है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | |
|---------------------------------------|
| (a) DE = 17 cm, $\angle F = 33^\circ$ |
| (b) DF = 17 cm, $\angle E = 33^\circ$ |
| (c) DE = 17 cm, $\angle E = 33^\circ$ |
| (d) DF = 17 cm, $\angle D = 33^\circ$ |

70. The radius of the circle is 10 cm and the perpendicular distance from the chord to the centre is 6 cm. The length of the chord is:

वृत्त की क्रिया 10 सेमी है और जीवा से केंद्र की लंबवत दूरी 6 सेमी है। जीवा की लंबाई कितनी है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 16 cm | (b) 12 cm |
| (c) 14 cm | (d) 18 cm |

71. From a point A, a tangent line is drawn to the circle of radius 7 units. From the same point, a secant is drawn to the circle which cuts the circle at B and C and the point B is near A than C. What is the length of BC in units if the length of the tangent to the circle from point A is 21 units and the length of AB is 14 units?

किसी बिंदु A से 7 इकाई क्रिया वाले वृत्त पर एक स्पर्श रेखा खींची जाती है। उसी बिंदु से वृत्त पर एक छेदक रेखा खींची जाती है जो वृत्त को B और C पर काटती है और बिंदु B, C की तुलना में A के निकट है। यदि बिंदु A से वृत्त की स्पर्श रेखा की लंबाई 21 इकाई है और AB की लंबाई 14 इकाई है, तो इकाई में BC की लंबाई कितनी है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 18.5 | (b) 16.5 |
| (c) 15.5 | (d) 17.5 |

72. In ΔPQR , if PT is the median, then which of the following is correct?

ΔPQR में, यदि PT मध्यिका है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- | |
|------------------------------------|
| (a) $PQ^2 + PR^2 = PT^2 + QR^2$ |
| (b) $PQ^2 + PR^2 = 2(PT^2 + QT^2)$ |
| (c) $PQ^2 + PR^2 = 2(PT^2 - QT^2)$ |
| (d) $PQ^2 + PR^2 = PT^2 + QT^2$ |

73. In a kite ABCD, longer diagonal BD is drawn. If $\angle ABD = 54^\circ$ and $\angle ADB = 50^\circ$, then what is the measure (in degrees) of the $\angle DCB$?

एक चतुर्भुज (kite) ABCD में, लंबा विकर्ण BD खींचा गया है। यदि $\angle ABD = 54^\circ$ और $\angle ADB = 50^\circ$ हैं, तो $\angle DCB$ की माप (डिग्री में) क्या है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)

- (a) 108
- (b) 76
- (c) 100
- (d) 54

74. A triangle ABC is made on a circle, where AB is diameter of the circle. If BC is equal to the radius of the circle and $\angle ABC = x \angle BAC$, then x is :

एक वृत्त पर एक त्रिभुज ABC बना है, जहाँ AB वृत्त का व्यास है। यदि BC वृत्त की त्रिज्या के बराबर है और $\angle ABC = x \angle BAC$ है, तो x _____ है।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- (a) 2.5
- (b) 2
- (c) 1
- (d) 1.5

75. For two circles of radius 7 units and $\frac{7}{2}$ units, whose centres are 15 units apart, what is the length of the direct common tangent in units? (Correct to 3 decimal places.)

7 इकाई और $\frac{7}{2}$ इकाई की त्रिज्या वाले उन दो वृत्तों के लिए, जिनके केंद्र 15 इकाई की दूरी पर हैं, सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लंबाई इकाई में कितनी है? (दशमलव के 3 स्थानों तक शुद्ध।)

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- (a) 14.586
- (b) 18.654
- (c) 15.486
- (d) 16.584

76. Which of the following are the angles of a scalene triangle?

निम्नलिखित में से कौन विषमबाहु त्रिभुज के कोण हैं?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- (a) $60^\circ, 30^\circ$ and 90°
- (b) $60^\circ, 60^\circ$ and 60°
- (c) $110^\circ, 35^\circ$ and 35°
- (d) $90^\circ, 45^\circ$ and 45°

77. In the following sets, which set represents the sides of a right-angled triangle?

निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन सा समुच्चय एक समकोण त्रिभुज की भुजाओं का निरूपण करता है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- (a) {3, 4, 6}
- (b) {8, 15, 16}
- (c) {5, 10, 12}
- (d) {5, 12, 13}

78. AB is the chord of the circle with centre O. A line segment DOC originating from a point D on the circumference of the circle in major segment meets AB produced at C such that BC = OD. If $\angle BCO = 30^\circ$, then $\angle AOD$ is?

AB केंद्र O वाले वृत्त की जीवा है, प्रमुख खंड में वृत्त की परिधि पर बिंदु D से निकलने वाला एक रेखा खंड DOC, C पर निर्मित C से इस प्रकार मिलता है कि BC = OD है। यदि $\angle BCO = 30^\circ$ है, तो $\angle AOD$ ज्ञात करें?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- (a) 30°
- (b) 90°
- (c) 60°
- (d) 80°

79. XAB and XCD are two secants to a circle. If $XA = 18$ cm, $AB = 22$ cm and $XC = 24$ cm, then find the value of XD (in cm).

XAB और XCD, एक वृत्त की दो छेदक रेखाएं हैं। यदि $XA = 18$ cm है, $AB = 22$ cm है और $XC = 24$ cm है, तो XD का मान (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- (a) 28
- (b) 21
- (c) 30
- (d) 34

80. The distance between the longest chord and the centre of a circle is:

सबसे लंबी जीवा और वृत्त के केंद्र के बीच की दूरी _____ होती है।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- (a) equal to zero unit
- (b) equal to the diameter
- (c) equal to the half of the radius
- (d) equal to the radius

81. If the medians of a triangle are equal, then the triangle will be?

यदि किसी त्रिभुज की माध्यिकाएं बराबर हों, तो त्रिभुज _____ होगा?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- (a) equilateral triangle
- (b) obtuse angle triangle
- (c) scalene triangle
- (d) right angled triangle

82. The length of the tangent drawn from a point 10 cm away from the centre of a circle with radius 4 cm, is:

4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के केंद्र से 10 सेमी दूर स्थित एक बिंदु से खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) $3\sqrt{14}$
- (b) $3\sqrt{21}$
- (c) $2\sqrt{21}$
- (d) $2\sqrt{14}$

83. In $\triangle PQR$, if $4\angle P = 5\angle Q = 20\angle R$, then the value of $\angle Q$ is:

$\triangle PQR$ में, यदि $4\angle P = 5\angle Q = 20\angle R$ है, तो $\angle Q$ का मान क्या है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) 72°
- (b) 36°
- (c) 90°
- (d) 45°

84. If in a circle a chord of length 14 cm is at a distance of 24 cm from its centre, then the length of the radius of the circle is:

यदि किसी वृत्त में 14 सेमी लंबाई की एक जीवा इसके केंद्र से 24 सेमी की दूरी पर है, तो वृत्त की त्रिज्या की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) 28 cm
- (b) 31 cm
- (c) 24 cm
- (d) 25 cm

85. The radius of a circle is 12.5 cm and the length of one its chords is 11 cm. What is the distance of the chord from the centre? (correct to one decimal place)

एक वृत्त की त्रिज्या 12.5 cm है और इसकी एक जीवा की लंबाई 11 cm है। केंद्र से जीवा की दूरी कितनी है? (एक दशमलव स्थान तक सही मान दीजिए)

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 11.2 cm
- (b) 13.2 cm
- (c) 10 cm
- (d) 12 cm

86. PQ is the diameter of a circle with centre A. M is a point on the circumference of the circle. If $m\angle MAP = 110^\circ$, then find the value of $m\angle MQA$.

PQ केंद्र A वाले एक वृत्त का व्यास है। M, वृत्त की परिधि पर एक बिंदु है। यदि $m\angle MAP = 110^\circ$ तो $m\angle MQA$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 55° | (b) 35° |
| (c) 65° | (d) 70° |

87. Triangle XYZ is an isosceles triangle with sides XY = XZ. If the measure of angle Y is 80° , what is the measure of angle X?

त्रिभुज XYZ एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ XY = XZ हैं। यदि कोण Y की माप 80° है, तो कोण X की माप क्या है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 30° | (b) 40° |
| (c) 20° | (d) 50° |

88. ΔABC and ΔPQR are respectively congruent. If AB = 8 = PQ, BC = 10 = QR and $\angle B = 35^\circ$, then what is the value of $\angle P + \angle C$?

ΔABC और ΔPQR क्रमशः सर्वांगसम हैं। यदि AB = 8 = PQ, BC = 10 = QR और $\angle B = 35^\circ$ हो, तो $\angle P + \angle C$ का मान कितना होगा?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (a) 145° | (b) 130° |
| (c) 160° | (d) 120° |

89. The radii of two concentric circles are 26 cm and 10 cm. If the chord of the greater circle is a tangent to the smaller circle, then find the length of that chord.

दो संकेंद्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ 26 सेमी और 10 सेमी हैं। यदि बड़े वृत्त की जीवा छोटे वृत्त की अनुस्पर्श रेखा है, तो उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 38.7 cm | (b) 28.7 cm |
| (c) 48 cm | (d) 28 cm |

90. In ΔDEF , DE = 12 cm, EF = 15 cm, and $\angle DEF = 90^\circ$. ΔDEF is congruent to ΔXYZ . If YZ = 15 cm, then what is the length of XZ?

ΔDEF में, DE = 12 cm, EF = 15 cm, और $\angle DEF = 90^\circ$ है। ΔDEF , ΔXYZ के सर्वांगसम हैं। यदि YZ = 15 cm, तो XZ की लंबाई कितनी होगी?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $3\sqrt{41}$ cm | (b) $2\sqrt{41}$ cm |
| (c) $5\sqrt{41}$ cm | (d) $4\sqrt{41}$ cm |

91. A line cuts two concentric circles. The length of chords formed by this line on the circles is 6 cm and 18 cm. Find the difference in the squares of the radii of two circles.

एक रेखा दो संकेंद्रित वृत्तों को काटती है। वृत्तों पर इस रेखा द्वारा बनाई गई जीवाओं की लंबाई 6 सेमी और 18 सेमी है। दो वृत्तों की त्रिज्याओं के बीच में अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|---------|
| (a) 90 | (b) 120 |
| (c) 60 | (d) 72 |

92. If two straight lines are coinciding with each other, then the number of points of intersection is/are:

यदि दो सीधी रेखाएँ संपाती हैं, तो प्रतिच्छेदन बिंदुओं की संख्या _____ होगी।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- (a) Infinitely many points of intersection/अपरिमित रूप से अनेक प्रतिच्छेदन बिंदु

- (b) Finite number of point of intersection/प्रतिच्छेदन बिंदु की परिमित संख्या

- (c) No points of intersection/कोई प्रतिच्छेदन बिंदु नहीं

- (d) Unique point of intersection/अद्वितीय प्रतिच्छेदन बिंदु

93. In ΔABC , AB = 6 cm, BC = 9 cm and AC = 12 cm. If AD is the angle bisector of $\angle BAC$, where D is a point on BC, then DC (in cm) is equal to:

ΔABC में, AB = 6 सेमी है, BC = 9 सेमी है और AC = 12 सेमी है। यदि AD, $\angle BAC$ का कोण समद्विभाजक है, जहां D, BC पर एक बिंदु है, तो DC का मान (सेमी में) _____ होगा।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 9 | (b) 6 |
| (c) 3 | (d) 7 |

94. Let ABC be a triangle. If the mid-points of AB, BC and AC are D, E and F, respectively, then ΔDEF is NOT congruent to _____.

माना कि ABC एक त्रिभुज है। यदि AB, BC और AC के मध्य-बिंदु क्रमशः D, E और F हैं, तो ΔDEF _____ के सर्वांगसम नहीं है।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) ΔBDE | (b) ΔECF |
| (c) ΔADF | (d) ΔABC |

95. The angles of a triangle are in the ratio 1 : 2 : 3. The difference in the largest and smallest angle is (in degrees):

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 1 : 2 : 3 है। सबसे बड़े और सबसे छोटे कोण का अंतर (अंश में) _____ है।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) 60° | (b) 15° |
| (c) 45° | (d) 30° |

96. The centres of two circles are 36 cm apart. If the radii of these two circles are 15 cm and 9 cm, respectively, then what is the sum of the lengths (in cm) of a direct common tangent and a transverse common tangent of these two circles?

दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी 36 सेमी है। यदि इन दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 15 सेमी और 9 सेमी हैं, तो इन दोनों वृत्तों की सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा और अनुपस्थित स्पर्श रेखा की लंबाईयाँ (सेमी में) का योग क्या है।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) $6\sqrt{5}(\sqrt{7}+2)$ | (b) $6\sqrt{7}(\sqrt{5}+2)$ |
| (c) $6\sqrt{5}(\sqrt{5}+2)$ | (d) $6\sqrt{7}(\sqrt{7}+2)$ |

97. If the lengths of two sides of an isosceles triangle are 6 cm and 12 cm, then find the length of the third side. यदि एक समद्विबाहु त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई 6 सेमी और 12 सेमी है, तो तीसरी भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 8 cm | (b) 6 cm |
| (c) 12 cm | (d) 14 cm |

98. It is always possible to draw a circle passing through _____ non-collinear points in a plane.

किसी समतल में _____ असरेख बिंदुओं से गुजरने वाला एक वृत्त खींचना सदैव संभव होता है।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

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

99. The side BC of $\triangle ABC$ is produced to a point D. If $AC = BC$ and $\angle BAC = 70^\circ$, then find the value of $\angle ACD - \angle ABC$.

$\triangle ABC$ की भुजा BC को बिंदु D तक बढ़ाया जाता है। यदि AC = BC और $\angle BAC = 70^\circ$ है, तो $\angle ACD - \angle ABC$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- (a) 70° (b) 60°
 (c) 75° (d) 45°

100. In a quadrilateral ABCD, AB = BC, AD = DC. $\angle ABD = 68^\circ$, $\angle ADB = (2y - 7)^\circ$, $\angle BDC = 33^\circ$, $\angle DBC = (3x + 2)^\circ$. Then the value of $2x + 3y$ is:

एक चतुर्भुज ABCD में AB = BC, AD = DC. $\angle ABD = 68^\circ$, $\angle ADB = (2y - 7)^\circ$, $\angle BDC = 33^\circ$, $\angle DBC = (3x + 2)^\circ$ हैं। तो $2x + 3y$ का मान क्या है?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) 108 (b) 144
 (c) 104 (d) 118

101. The two circles intersect at two points P and Q. PR and PS are diameters of the two circles. What is $\angle PQR$?

दो वृत्त, दो बिंदुओं P और Q पर प्रतिच्छेद करते हैं। PR और PS दो वृत्तों के व्यास हैं। $\angle PQR$ क्या है?

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- (a) 90° (b) 0°
 (c) 45° (d) 60°

102. In a circle of radius $5\sqrt{13}$ cm, a chord is at a distance of 10 cm from the centre of the circle. Find the length (in cm) of the chord.

$5\sqrt{13}$ सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त में, एक जीवा वृत्त के केंद्र से 10 सेमी की दूरी पर है। जीवा की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- (a) 30 (b) 28
 (c) 36 (d) 15

103. The measures of the three angles of a triangle are in the ratio $17 : 13 : 15$. Find the positive difference between the greatest and the smallest of these three angles.

एक त्रिभुज के तीनों कोणों की मापों का अनुपात $17 : 13 : 15$ है। इन तीनों कोणों में सबसे बड़े और सबसे छोटे कोण के बीच का धनात्मक अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- (a) 16° (b) 24°
 (c) 20° (d) 12°

104. For triangles, which of the following statement(s) are true?

त्रिभुजों के लिए, निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से कथन सत्य है/हैं?

1. Sum of all interior angles is 180° /सभी आंतरिक कोणों का योग 180° होता है।
2. All interior angles can't be equal/सभी आंतरिक कोण बराबर नहीं हो सकते।
3. Can have at the most one obtuse angle/अधिकतम एक अधिक कोण हो सकता है।
4. Sum of two sides may or may not be equal to the third side/दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा के बराबर हो भी सकता है और नहीं भी।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) (i) and (ii) (b) (ii), (iii) and (iv)
 (c) (i), (ii) and (iv) (d) (i) and (iii)

105. If $(48^\circ + k)$ is an acute angle and $\sin(48^\circ + k) = \cos 13^\circ$, what is the value of k (in $^\circ$)?

यदि $(48^\circ + k)$ एक न्यून कोण है और $\sin(48^\circ + k) = \cos 13^\circ$ है, तो k का मान ($^\circ$ में) कितना होगा?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 17 (b) 23
 (c) 29 (d) 37

106. If the angles of a triangle are in the ratio $7 : 8 : 3$, then the value of the largest angle is:

यदि एक त्रिभुज के कोण $7 : 8 : 3$ के अनुपात में हैं, तो सबसे बड़े कोण का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- (a) 120° (b) 80°
 (c) 100° (d) 60°

107. In a circle with center O, an arc ABC subtends an angle of 138° at the centre of the circle. The chord AB is produced to a point P. Then, the measure of $\angle CBP$ is: O केंद्र वाले वृत्त में, एक चाप ABC वृत्त के केंद्र पर 138° का कोण अंतरित करता है। जीवा AB को बिंदु P तक बढ़ाया जाता है। तो, $\angle CBP$ की माप कितनी होगी?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 108° (b) 42°
 (c) 111° (d) 69°

108. The side BC of $\triangle ABC$ is produced to a point D. If $AC = BC$ and $\angle BAC = 70^\circ$, then find the value of $2.5\angle ACD - 1.5\angle ABC$.

$\triangle ABC$ की भुजा BC को बिंदु D तक बढ़ाया गया है। यदि AC = BC और $\angle BAC = 70^\circ$ है, तो $2.5\angle ACD - 1.5\angle ABC$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 245° (b) 235°
 (c) 225° (d) 230°

109. In $\triangle ABC$, $DE \parallel BC$ and $5AE = 3EC$. If $AB = 6.4$ units, then the value of DB (in units) is:

$\triangle ABC$ में, $DE \parallel BC$ है और $5AE = 3EC$ है। यदि $AB = 6.4$ इकाई है, तो DB का मान (इकाई में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 2.4 (b) 5
 (c) 3.2 (d) 4

110. A secant PAB is drawn from an external point P to the circle with the centre at O, intersecting it at A and B. If $OP = 17$ cm, $PA = 12$ cm and $PB = 22.5$ cm, then the radius of the circle is:

O केंद्र वाले एक वृत्त के बाहरी बिंदु P से एक छेदक PAB खींचा गया है, जो इसे A और B पर काटता है। यदि $OP = 17$ cm, $PA = 12$ cm और $PB = 22.5$ cm है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) $\sqrt{23}$ cm (b) $\sqrt{21}$ cm
 (c) $\sqrt{17}$ cm (d) $\sqrt{19}$ cm

111. If the altitude from two vertices of a triangle to the opposite sides are equal, then the triangle will be:

यदि किसी त्रिभुज के दो शीर्षों से सम्मुख भुजाओं पर शीर्षलंब बराबर हो, तो त्रिभुज होगा।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) isosceles triangle (b) equilateral triangle
 (c) scalene triangle (d) obtuse angle triangle
 112. In triangle XYZ, A is a point on YZ such that $XA = YA$. If angle $\angle XYA = 50^\circ$ and angle $\angle AXZ = 19^\circ$, what is the degree measure of $\angle XZA$?

त्रिभुज XYZ में, YZ पर एक बिंदु A इस प्रकार है कि $XA = YA$ है। यदि $\angle XYA = 50^\circ$ और $\angle AXZ = 19^\circ$ है, तो $\angle XZA$ का डिग्री माप ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 61° (b) 53°
 (c) 49° (d) 41°
 113. In a triangle PQR, $\angle P + \angle Q = 84^\circ$. Find the value of $\angle R$.

त्रिभुज PQR में, $\angle P + \angle Q = 84^\circ$ है। $\angle R$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 74° (b) 96°
 (c) 60° (d) 120°
 114. The length of a chord made on an arc of a circle is equal to the radius of the circle. The length of the arc is _____ (in units), if the radius of the circle is 21 units.

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

किसी वृत्त के चाप पर बनी जीवा की लंबाई वृत्त की त्रिज्या के बराबर है। यदि वृत्त की त्रिज्या 21 इकाई है तो चाप की लंबाई(इकाई

में) है। ($\pi = \frac{22}{7}$)

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 20 (b) 22
 (c) 24 (d) 21
 115. From an external point A, tangents AP and AQ are drawn on a circle with centre O. If $\angle APQ = 40^\circ$, then find $\angle POQ$.

एक बाह्य बिंदु A से, केंद्र O वाले वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ AP और AQ खींची जाती हैं। यदि $\angle APQ = 40^\circ$ है, तो $\angle POQ$ ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 110° (b) 100°
 (c) 60° (d) 80°
 116. In $\triangle ABC$, AD is the internal bisector of $\angle A$, meeting the side BC at D. If $BD = 5$ cm, $BC = 7.5$ cm, then $AB : AC$ is:

$\triangle ABC$ में, AD, $\angle A$ का अंतरिक द्विभाजक (internal bisector) है, जो भुजा BC से D पर मिलता है। यदि $BD = 5$ सेमी, $BC = 7.5$ सेमी, तो $AB : AC$ क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) $1 : 2$ (b) $1 : 3$
 (c) $3 : 1$ (d) $2 : 1$
 117. In $\triangle ABC$, P is a point on AB such that $PB : AP = 3 : 4$ and PQ is parallel to AC. If AR and QS are perpendicular to PC and QS = 9 cm, what is the length (in cm) of AR?

$\triangle ABC$ में, AB पर एक बिंदु P इस प्रकार है कि $PB : AP = 3 : 4$ है और PQ, AC के समांतर है। यदि AR और QS, PC के लंबवत् हैं और $QS = 9$ सेमी है, तो AR की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 28 (b) 35
 (c) 21 (d) 14

118. What is the length of the arc of a circle whose radius is 35 cm and whose arc subtends an angle of 72° at the centre of the circle?

उस वृत्त के चाप की लंबाई कितनी है जिसकी त्रिज्या 35 सेमी है और जिसकी चाप वृत्त के केंद्र पर 72° का कोण अंतरित करती है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 28 cm (b) 44 cm
 (c) 38 cm (d) 56 cm

119. Two circles with centers B and D have radii $DA = 8$ cm and $BC = x$ cm, respectively. AC is tangent to both circles. If DB and AC intersect the point E, $AE = 12$ cm and $EC = 18$ cm, then find the value of x (in cm).

केंद्र B और D वाले दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः $DA = 8$ सेमी और $BC = x$ सेमी हैं। AC दोनों वृत्तों की स्पर्शरेखा है। यदि DB और AC, बिंदु E पर प्रतिच्छेद करते हैं, $AE = 12$ सेमी और $EC = 18$ सेमी है, तो x का मान (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 13 (b) 10
 (c) 11 (d) 12

120. If L is the mid-point of the side YZ of XYZ, and the area of XYL is 13 cm^2 , then the area (in cm^2) of XYZ is _____.

यदि L, XYZ की भुजा YZ का मध्य-बिंदु है, और XYL का क्षेत्रफल 13 सेमी^2 है, तो XYZ का क्षेत्रफल (सेमी² में)..... है।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 24 (b) 22
 (c) 26 (d) 20

121. In a $\triangle ABC$, $\angle BAC = 30^\circ$ and $\angle BCA = 60^\circ$. If $AC = 13$ cm and $AB = 12$ cm, then BC equal to:

$\triangle ABC$ में, $\angle BAC = 30^\circ$ और $\angle BCA = 60^\circ$ है। यदि $AC = 13$ सेमी और $AB = 12$ सेमी है, तो BC निम्न में से किसके बराबर है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- (a) 6 cm (b) 5 cm
 (c) 4 cm (d) 7 cm

122. If two circles of radii 35 cm and 25 cm touch each other externally, then the length (in cm) of a common tangent is (Rounded off to 2 decimal places)

यदि 35 सेमी और 25 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक-दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं, तो उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई (सेमी में) क्या है? (2 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- (a) 45.29 (b) 52.25
 (c) 59.16 (d) 60.00

123. Two similar triangles are ΔXYZ and ΔLMN . If area of $(\Delta XYZ) = 16 \text{ cm}^2$, area of $(\Delta LMN) = 25 \text{ cm}^2$ and $YZ = 2.4$ cm, then the measure of MN is:

ΔXYZ और ΔLMN दो समरूप त्रिभुज हैं। यदि (ΔXYZ) का क्षेत्रफल = 16 सेमी^2 , (ΔLMN) का क्षेत्रफल = 25 सेमी^2 और $YZ = 2.4$ सेमी, है, तो MN का माप क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- (a) 1 cm (b) 3 cm
 (c) 2 cm (d) 4 cm

124. $\triangle DEF$ is an equilateral triangle with a side length of 12 cm. If point G is the mid-point of side DE, what is the length (in cm) of side FG?

त्रिभुज DEF एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा की लंबाई 12 सेमी है। यदि बिंदु G, भुजा DE का मध्य-बिंदु है, तो भुजा FG की लंबाई (सेमी में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- (a) 45° (b) 75°
 (c) 65° (d) 55°

137. The difference between the two perpendicular sides of a right-angled triangle is 2 cm and its area is 24 cm^2 . What is the perimeter (in cm) of the triangle?

एक समकोण त्रिभुज की दो लंबवत् भुजाओं के बीच का अंतर 2 सेमी है और इसका क्षेत्रफल 24 सेमी^2 है। त्रिभुज का परिमाप (सेमी में) क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 24 (b) 14
 (c) 16 (d) 18

138. Taking any three of the line segments out of segments of length 2 cm, 5 cm, 7 cm and 8 cm, the number of triangles that can be formed is:

2 cm, 5 cm, 7 cm और 8 cm लंबाई वाले रेखाखण्डों में से किन्हें तीन रेखाखण्डों को लेने पर, बनने वाले त्रिभुजों की संख्या ____ होगी।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 2 (b) 4
 (c) 1 (d) 3

139. The secant CD intersects the circle at E and CF is tangent to the circle at F. If the length of the secant CD is equal to 20 cm and the length of tangent CF is 15 cm, find the length of the chord DE.

छेदक रेखा CD वृत्त को E पर प्रतिच्छेदित करती है और CF वृत्त F पर स्पर्शरेखा है। यदि छेदक रेखा CD की लंबाई 20 cm है और स्पर्शरेखा CF की लंबाई 15 cm है, तो जीवा DE की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 3.75 cm (b) 11.25 cm
 (c) 9.25 cm (d) 8.75 cm

140. The area of a triangle is 486 cm^2 and its sides are in the ratio 3:4:5. The perimeter of the triangle is:

एक त्रिभुज का क्षेत्रफल 486 cm^2 है और इसकी भुजाएँ 3:4:5 के अनुपात में हैं। त्रिभुज का परिमाप ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 105 cm (b) 218 cm
 (c) 108 cm (d) 308 cm

141. The side PR of a ΔPQR is extended to S such that $QR = RS$. If $\angle PRQ = 86^\circ$, then find the value of $\angle PSQ$.

एक ΔPQR की भुजा PR को S तक इस प्रकार बढ़ाया जाता है ताकि $QR = RS$ हो। यदि $\angle PRQ = 86^\circ$ है, तो $\angle PSQ$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) 94° (b) 54°
 (c) 43° (d) 86°

142. The length of a side of an equilateral triangle is 18 cm. The area (in cm^2) of the region lying between the circumcircle and the incircle of the triangle is

[use $\pi = \frac{22}{7}$]

एक समबाहु त्रिभुज की भुजा की लंबाई 18 सेमी है। त्रिभुज के परिवृत्त और अंतःवृत्त के बीच स्थित क्षेत्र का क्षेत्रफल (सेमी^2 में) कितना है?

$[\pi = \frac{22}{7}]$ का उपयोग कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) $254 \frac{3}{7}$ (b) $254 \frac{1}{7}$
 (c) $254 \frac{2}{7}$ (d) $254 \frac{4}{7}$

143. In a circle, the chords AB and CD intersect each other at point L (internally). If AL = 8 cm, LB = 6 cm and LD = 5 cm, then find the CL.

एक वृत्त में जीवा AB और CD एक दूसरे को बिंदु L पर (आंतरिक रूप से) काटती हैं। यदि AL = 8 cm, LB = 6 cm और LD = 5 cm हैं, तो CL का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) 10.6 cm (b) 9.6 cm
 (c) 7.6 cm (d) 8.6 cm

144. The area of a circle is $256\pi \text{ square cm}$. The length of its longest chord (in cm) is:

एक वृत्त का क्षेत्रफल 256π वर्ग सेमी है। इसकी सबसे लंबी जीवा की लंबाई (सेमी में) कितनी होगी?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) 34 (b) 36
 (c) 16 (d) 32

145. A scalene triangle ABC has two sides whose measures are 3.8 cm and 6 cm, respectively. Which of the following CANNOT be the measure (in cm) of its third side?

एक विषमबाहु त्रिभुज ABC की दो भुजाओं की माप क्रमशः 3.8 सेमी और 6 सेमी हैं। निम्नलिखित में से कौन-सी इसकी तीसरी भुजा की माप (सेमी में) नहीं हो सकती है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- (a) 3.0 (b) 2.7
 (c) 2.4 (d) 2.2

146. ΔABC is inscribed in a circle with Centre O. If AB = 21 cm, BC = 20 cm and AC = 29 cm, then what is the length of the circumradius of the triangle?

केंद्र O वाले एक वृत्त में ABC उत्कीर्णित किया गया है। यदि AB = 21 cm, BC = 20 cm और AC = 29 cm हैं, तो त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या (circumradius) की लंबाई कितनी है?

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- (a) 14.5 cm (b) 13.5 cm
 (c) 21.5 cm (d) 32.5 cm

147. If the areas of two similar triangles are in the ratio 121: 225, what would be the ratio of the corresponding sides?

यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 121 : 225 है, तो संगत भुजाओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- (a) 9 : 11 (b) 11 : 15
 (c) 15 : 13 (d) 11 : 13

148. In a triangle HJK, $HJ = HK$. G is a point on HJ such that $HG = GK = JK$. What is the degree measure of two-third of ($\angle HGK + \angle GKJ$)?

एक त्रिभुज HJK में, $HJ = HK$ है। G , HJ पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $HG = GK = JK$ है। ($\angle HGK + \angle GKJ$) के दो-तिहाई की डिग्री माप क्या है?

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

- (a) 96° (b) 136°
(c) 84° (d) 90°

149. In a circle centered at O, a diameter AB is extended to a point C outside the circle. CD is a tangent at point D on the circle. If $CD = 7\sqrt{3}$ cm and $\angle DBC = 120^\circ$, then the length of the diameter of the circle is equal to:

केंद्र O वाले एक वृत्त में, एक व्यास AB को वृत्त के बाहर बिंदु C तक बढ़ाया गया है। वृत्त के बिंदु D पर CD एक स्पर्शरेखा है। यदि $CD = 7\sqrt{3}$ cm और $\angle DBC = 120^\circ$ है, तो वृत्त के व्यास की लंबाई बताइए

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- (a) 16 cm (b) 14 cm
(c) 18 cm (d) 20 cm

150. In a circle with centre O, an arc ABC subtends an angle of 134° at the centre of the circle. The chord AB is produced to a point P. $\angle CBP$ is equal to:

O केंद्र वाले वृत्त में, चाप ABC वृत्त के केंद्र पर 134° का कोण अंतरित करती है। जीवा AB को बिंदु P तक बढ़ाया जाता है। $\angle CBP$ के बराबर होगा।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- (a) 67° (b) 113°
(c) 45° (d) 89°
151. Let PQR be a right angled triangle, right-angled at R. Let $PQ = 29$ cm, $QR = 21$ cm and $\angle Q = \theta$. Find the value of $\cos^2\theta - \sin^2\theta$.

मान कि PQR एक समकोण त्रिभुज है, जो R पर समकोण है। मान लीजिए PQ = 29 cm, QR = 21 cm और $\angle Q = \theta$ है। $\cos^2\theta - \sin^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

- (a) $\frac{40}{840}$
(b) $\frac{840}{40}$
(c) $\frac{41}{841}$
(d) $\frac{841}{41}$

152. ABCD is a quadrilateral in which diagonal BD = 70cm, $AL \perp BD$ and $CM \perp BD$ such that $AL = 18$ cm and $CM = 20$. Find the area (in cm^2) of the quadrilateral ABCD.

ABCD, एक चतुर्भुज है, जिसमें विकर्ण $BD = 70$ CM है, $AL \perp BD$ इस प्रकार है कि $AL = 18$ CM और $CM = 20$ है। चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

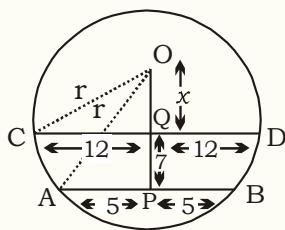
- (a) 1310 (b) 1300
(c) 1330 (d) 1320

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(a)	3.	(a)	4.	(d)	5.	(d)	6.	(d)	7.	(b)	8.	(d)	9.	(a)	10.	(a)
11.	(b)	12.	(c)	13.	(b)	14.	(a)	15.	(a)	16.	(c)	17.	(d)	18.	(b)	19.	(c)	20.	(a)
21.	(d)	22.	(a)	23.	(a)	24.	(c)	25.	(d)	26.	(d)	27.	(b)	28.	(b)	29.	(d)	30.	(d)
31.	(b)	32.	(d)	33.	(d)	34.	(c)	35.	(d)	36.	(c)	37.	(b)	38.	(d)	39.	(d)	40.	(b)
41.	(b)	42.	(a)	43.	(d)	44.	(a)	45.	(b)	46.	(d)	47.	(a)	48.	(a)	49.	(b)	50.	(b)
51.	(a)	52.	(a)	53.	(c)	54.	(b)	55.	(b)	56.	(c)	57.	(d)	58.	(c)	59.	(c)	60.	(d)
61.	(d)	62.	(c)	63.	(c)	64.	(a)	65.	(b)	66.	(d)	67.	(d)	68.	(a)	69.	(b)	70.	(a)
71.	(d)	72.	(b)	73.	(b)	74.	(b)	75.	(a)	76.	(a)	77.	(d)	78.	(b)	79.	(c)	80.	(a)
81.	(a)	82.	(c)	83.	(a)	84.	(d)	85.	(a)	86.	(a)	87.	(c)	88.	(a)	89.	(c)	90.	(a)
91.	(d)	92.	(a)	93.	(b)	94.	(d)	95.	(a)	96.	(a)	97.	(c)	98.	(a)	99.	(a)	100.	(c)
101.	(a)	102.	(a)	103.	(a)	104.	(d)	105.	(c)	106.	(b)	107.	(d)	108.	(a)	109.	(d)	110.	(d)
111.	(a)	112.	(a)	113.	(b)	114.	(b)	115.	(d)	116.	(d)	117.	(c)	118.	(b)	119.	(d)	120.	(c)
121.	(b)	122.	(c)	123.	(b)	124.	(b)	125.	(b)	126.	(b)	127.	(d)	128.	(b)	129.	(b)	130.	(b)
131.	(c)	132.	(d)	133.	(b)	134.	(a)	135.	(d)	136.	(d)	137.	(a)	138.	(a)	139.	(d)	140.	(c)
141.	(c)	142.	(d)	143.	(b)	144.	(d)	145.	(d)	146.	(a)	147.	(b)	148.	(a)	149.	(b)	150.	(a)
151.	(c)	152.	(c)																

SOLUTIONS

1. (a)

In $\triangle COQ$,

$$r^2 = x^2 + 144 \quad \dots \text{(i)}$$

In $\triangle AOP$,

$$\begin{aligned} r^2 &= (x+7)^2 + 25 \\ \Rightarrow r^2 &= x^2 + 14x + 74 \end{aligned} \quad \dots \text{(ii)}$$

From (i) and (ii),

$$\begin{aligned} x^2 + 144 &= x^2 + 14x + 74 \\ \Rightarrow 14x &= 70 \Rightarrow x = 5 \end{aligned}$$

Now, Put $x = 5$ in equation (i),

$$x^2 = 5^2 + 144 \Rightarrow r = 13 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Diameter} = 2 \times r = 2 \times 13 = 26 \text{ cm.}$$



SMART APPROACH

With the help of triplet 5, 12, 13

In $\triangle OCQ$, $r = 13$, $OQ = 5$, $CQ = 12$ In $\triangle OAP$, $r = 13$, $OP = 12$, $AP = 5$

$$\therefore OP - OQ = 12 - 5 = 7 \text{ (verified)}$$

$$\Rightarrow r = 13 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Diameter} = 2r = 2 \times 13 = 26 \text{ cm.}$$

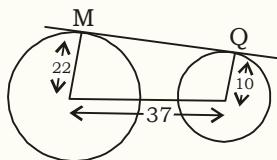
Alternate Method:-

We know diameter is the longest chord it means answer will be greater than 24. Only option (a) satisfied.

2. (a) For congruency,

Two triangles have two equal sides and the same perimeter.

3. (a)



Length of direct common tangent (MQ)

$$= \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} = \sqrt{37^2 - (22 - 10)^2} = \sqrt{37^2 - 12^2}$$

$$= \sqrt{49 \times 25} = 7 \times 5 = 35 \text{ cm}$$

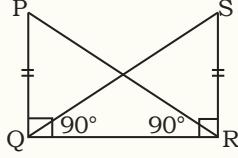
4. (d) All the sides of equilateral triangle is same.

sum of two sides ($2a$) = 16

$$\Rightarrow a = 8$$

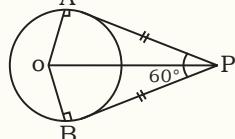
 \therefore Third side = 8 cm

5. (d)

In, $\triangle PQR$ and $\triangle SRQ$, $PQ = SR$ (given) $\angle PQR = \angle SRQ = 90^\circ$ $QR = QR$ (common side) $\therefore \triangle PQR \cong \triangle SRQ$ by SAS6. (d) $\frac{\pi}{6} = 30^\circ$, $\frac{\pi}{3} = 60^\circ$, $\frac{\pi}{2} = 90^\circ$

$$\frac{\pi}{3} = \frac{\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2}}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{\pi + 3\pi}{12} \Rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3}$$

7. (b)

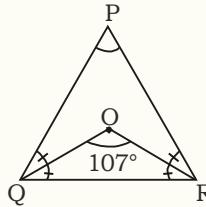


$$\triangle AOP \cong \triangle BOP \Rightarrow \angle APO = \angle BPO = 30^\circ$$

In $\triangle AOP$,

$$\therefore \angle POA = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

8. (d)



$$\angle O = 90^\circ + \frac{\angle P}{2} \Rightarrow 107^\circ = 90^\circ + \frac{\angle P}{2} \Rightarrow \angle P = 34^\circ$$

9. (a) If two \triangle s are congruent then the side, angle and area of \triangle are equal. $\triangle EFG \cong \triangle HIJ$ Area of $\triangle EFG = 124 \text{ cm}^2$ \therefore Area of $\triangle HIJ = 124 \text{ cm}^2$ 10. (a) Here $xy + yz = xz$

it means all these three points X, Y, Z are collinear and we know in a plane three collinear points never make a single circle.

11. (b) Condition for congruence:-

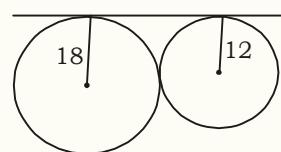
(i) AAS

(ii) SAS

(iii) SSS

So, angle-angle-angle is not a criteria of congruency.

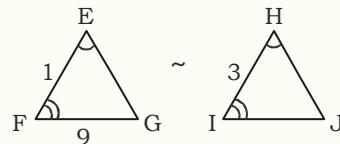
12. (c)

Length of direct common tangent = $2\sqrt{Rr}$

$$= 2\sqrt{18 \times 12} = 2\sqrt{216} = 2 \times 6\sqrt{6} = 12\sqrt{6} \text{ cm.}$$

13. (b) Given, $3EF = HI$

$$\frac{EF}{HI} = \frac{1}{3}$$



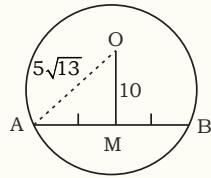
We know,

 $\triangle EFG \sim \triangle HIJ$

$$\Rightarrow \frac{FG}{IJ} = \frac{EF}{HI} \Rightarrow \frac{9}{IJ} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ = 27$$

14. (a) Given,

$$r = 5\sqrt{13}$$



We know, $OM \perp AB$

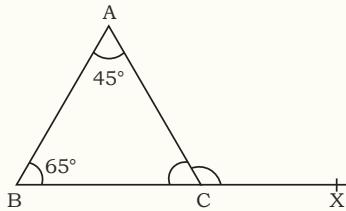
$$\text{And } AM = MB \Rightarrow AM^2 = OA^2 - OM^2 = 25 \times 13 - 100$$

$$AM = \sqrt{225} \Rightarrow AM = 15 \text{ cm}$$

\therefore Length of chord = $2 \times AM = 30 \text{ cm.}$

15. (a) Exterior angle = sum of opposite interior angles
 $= 45^\circ + 65^\circ = 110^\circ$

Alternate Method:-



\therefore Exterior angle $\angle ACX = 65 + 45 = 110^\circ$ (Exterior angle)

16. (c) Direct common tangent = $\sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$

$$\Rightarrow 9 = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$\Rightarrow 81 = d^2 - (r_1 - r_2)^2 \quad \dots \dots (\text{i})$$

Transverse common tangent = $\sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$

$$\Rightarrow 5 = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

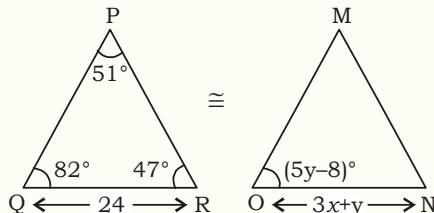
$$\Rightarrow 25 = d^2 - (r_1 + r_2)^2 \quad \dots \dots (\text{ii})$$

Subtracting equation (i) from (ii)

$$(r_1 + r_2)^2 - (r_1 - r_2)^2 = 81 - 25$$

$$\Rightarrow 4r_1 r_2 = 56 \Rightarrow r_1 r_2 = 14$$

17. (d)



$\Delta PQR \cong \Delta MON$

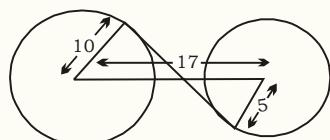
$$\Rightarrow (5y-8)^\circ = 82^\circ \Rightarrow 5y = 90^\circ \Rightarrow y = 18$$

and $3x + y = 24$

$$\Rightarrow 3x + 18 = 24 \Rightarrow x = 2$$

$$\therefore x + y = 2 + 18 = 20$$

18. (b)

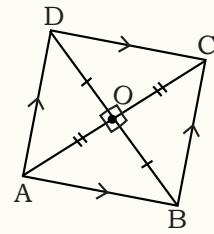


Length of transverse common tangent

$$\sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2} = \sqrt{17^2 - (10 + 5)^2}$$

$$= \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{32 \times 2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm.}$$

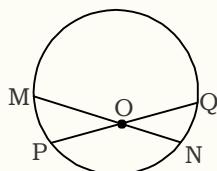
19. (c) Let the point O is the bisector of diagonal.



$\therefore \angle DOB = 180^\circ$ (linear angle)

$$\therefore \frac{5}{9} \angle DOB = 180^\circ \times \frac{5}{9} = 100^\circ$$

20. (a)

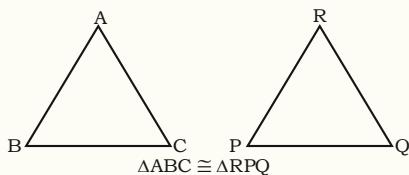


We know that,

$$MO \times ON = PO \times OQ$$

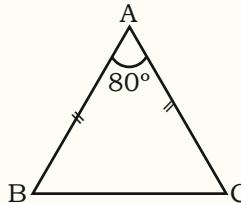
$$\Rightarrow 9 \times 5 = PO \times 6 \Rightarrow PO = \frac{9 \times 5}{6} = 7.5 \text{ cm.}$$

21. (d)



Corresponds side of PQ = BC

22. (a)



In ΔABC , $AB = AC$ (Given)

$$\Rightarrow \angle B = \angle C$$

We know,

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ (sum of angles of a triangle is always 180°)

$$\Rightarrow 2\angle B = 100 \Rightarrow \angle B = 50$$

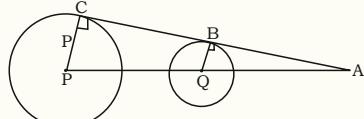
23. (a) In similar triangle

Area of triangle = (side)²

So,

$$\frac{25}{144} = \frac{\text{side}_1^2}{\text{side}_2^2} \Rightarrow \frac{\text{side}_1}{\text{side}_2} = \frac{5}{12}$$

24. (c)



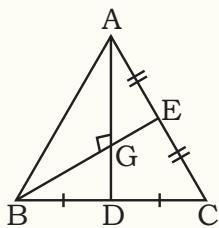
$\Delta APC \sim \Delta AQB$

$$\text{Then, } AP : AQ = 7 : 3$$

\therefore A divides PQ in ratio of 7 : 3.

The direct common tangent divides the line joining the center of two circles externally in the ratio of their radii.

25. (d)



Here, point G is centroid.

$$AG : GD = 2 : 1 \Rightarrow AG = \frac{12 \times 2}{3} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Similarly, } BG : GE = 2 : 1 \Rightarrow BG = 9 \times \frac{2}{3} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Now, } AB^2 = AG^2 + BG^2 \Rightarrow AB^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100 \\ \therefore AB = 10 \text{ cm}$$

 26. (d) In $\triangle ABC$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A \quad \dots\dots(i)$$

Given,

$$\frac{1}{2} \angle A + \angle B + \angle C = 120^\circ \Rightarrow \frac{1}{2} \angle A + 180^\circ - \angle A = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{-\angle A}{2} = 120^\circ - 180^\circ \Rightarrow \angle A = 120^\circ$$

$$\therefore \frac{1}{4} \angle A = \frac{1}{4} \times 120^\circ = 30^\circ$$

Alternate Method:

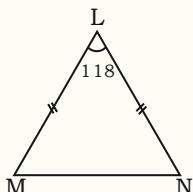
$$\frac{1}{2} \angle A + \angle B + \angle C = 120^\circ \quad \dots\dots(i)$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \quad \dots\dots(ii)$$

(ii) - (i)

$$\frac{1}{2} \angle A = 60^\circ \Rightarrow \frac{1}{4} \angle A = 30^\circ$$

27. (b)



$$LM = LN \Rightarrow \angle M = \angle N$$

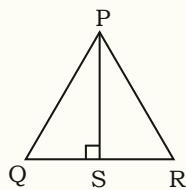
In $\triangle LMN$

$$\angle L + \angle M + \angle N = 180^\circ \text{ (Sum of angles of triangle is always } 180^\circ)$$

$$\Rightarrow 118^\circ + 2\angle N = 180^\circ [\because \angle L = \angle M]$$

$$\therefore \angle N = 31^\circ$$

28. (b)



In $\triangle PSQ$,

$$PS^2 = PQ^2 - QS^2 \quad \dots\dots(i)$$

and in $\triangle PSR$,

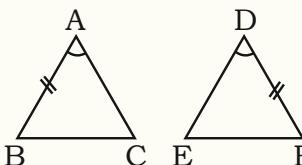
$$PS^2 = PR^2 - SR^2 \quad \dots\dots(ii)$$

From eqn. (i) and (ii),

$$\Rightarrow PQ^2 - QS^2 = PR^2 - SR^2 \Rightarrow PQ^2 + SR^2 = PR^2 + QS^2$$

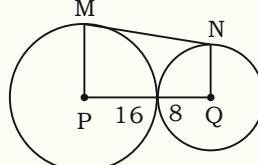
$$\Rightarrow PR^2 + QS^2 = PQ^2 + SR^2$$

29. (d)



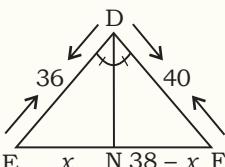
SAS follow if angle included in two sides in equal
 $\Rightarrow AC = DE$

30. (d)



$$MN = 2\sqrt{r_1 r_2} = 2\sqrt{16 \times 8} = 2 \times 8 \times \sqrt{2} = 16\sqrt{2} \text{ cm}$$

31. (b)



By angle bisector theorem,

$$\frac{DE}{DF} = \frac{EN}{NF}$$

$$\frac{EN}{NF} = \frac{36}{40} = \frac{9}{10}$$

 19 unit \rightarrow 38

 1 unit \rightarrow 2

$$\therefore NF = 10 \text{ unit} = 10 \times 2 = 20$$

 32. (d) Let, $AB = x$

$$BC = 2x - 2$$

$$AC = x + 10$$

ATQ,

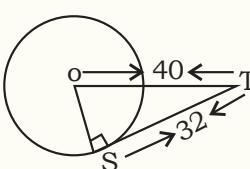
Perimeter of triangle = $AB + BC + AC$

$$\Rightarrow 40 = x + 2x - 2 + x + 10 \Rightarrow 40 = 4x + 8$$

$$\Rightarrow 32 = 4x \Rightarrow 8 = x$$

\therefore Length of smaller side = 8 cm

33. (d)



ATQ,

$$TO^2 = TS^2 + OS^2$$

$$\Rightarrow 40^2 = 32^2 + OS^2 \Rightarrow 1600 = 1024 + OS^2$$

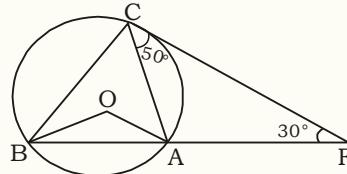
$$\Rightarrow OS^2 = 576 \Rightarrow OS = 24 \text{ cm (radius)}$$

Hence, Diameter of circle = $24 \times 2 = 48 \text{ cm}$

Note: Used triplets 40, 32, 24

 34. (c) $\angle CAB = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$

(External angle property)



$\angle CBA = 50^\circ$ (Alternate segment theorem)

$\angle BCA = \angle FCA + \angle AFC$ (External angle)

$$\angle BCA = 50 + 30 = 80^\circ$$

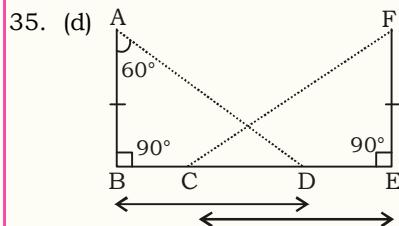
In $\triangle ABC$,

$$\angle BCA = 180^\circ - 50^\circ - 80^\circ = 50^\circ$$

$$\angle BOA = 2\angle BCA$$

$$\angle BOA = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$$

(Angle made at center is double than the angle made at the circumference of circle by the same arc).



In $\triangle ABD$ and $\triangle FEC$,

$$AB = FE \text{ (given)}$$

$$BD = CE \text{ (given)}$$

$$\angle BAD = 60^\circ \text{ (given)}$$

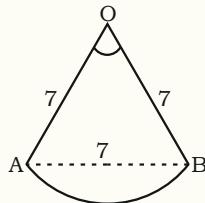
$$\angle B = \angle E = 90^\circ$$

$$\triangle ABD \cong \triangle FEC \text{ (from SAS)} \Rightarrow \angle F = 60^\circ$$

$$\therefore \angle FCE = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\therefore \frac{\angle BAD}{\angle FCE} = \frac{60^\circ}{30^\circ} = \frac{2}{1} = 2 : 1$$

36. (c)



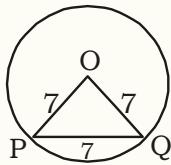
$\therefore \triangle AOB$ is an equilateral triangle.

$$\angle AOB = 60^\circ$$

Therefore,

$$\text{Length of Arc} = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times 7 = \frac{7}{3}\pi$$

Alternate Method:



Given, chord $(P, Q) = 7$ unit

$$r(OP \& OQ) = 7 \text{ unit}$$

ATQ,

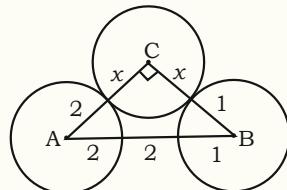
In $\triangle OPQ$,

$\triangle OPQ$ is an \triangle equilateral triangle

$$\therefore \angle POQ = \angle PQQ = \angle OPQ = 60^\circ$$

$$\therefore \text{Length of Arc} = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times 7 = \frac{7\pi}{3}$$

37. (b)



$$\text{Let, } r = x \text{ cm}$$

By pythagoras theorem,

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$(5)^2 = (2+x)^2 + (1+x)^2$$

$$\Rightarrow 25 = 4 + x^2 + 4x + 1 + x^2 + 2x \Rightarrow 20 = 2x^2 + 6x$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0 \Rightarrow x^2 + 5x - 2x - 10 = 0$$

$$\Rightarrow (x+5)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -5, 2$$

\therefore Radius can't be negative so, 2 cm will be value of r.

Alternate Method:

$$(5)^2 = (2+x)^2 + (1+x)^2$$

By value putting method option (b)

$$x = 2$$

$$(5)^2 = (2+2)^2 + (1+2)^2$$

$$25 = 16 + 9$$

$$25 = 25$$

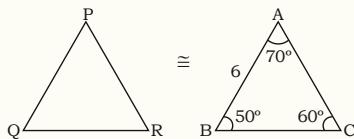
LHS = R.H.S

$$\therefore r = 2 \text{ cm}$$

Alternate Method:

$$H = 5 \text{ with the help of triplet } 3, 4, 5 \text{ } r = 2$$

38. (d)

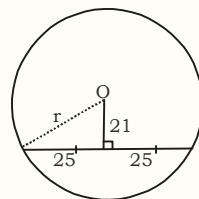


Since $\triangle PQR \cong \triangle ABC$.

$$AB = PQ = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Then, } \angle C = \angle R = 60^\circ$$

39. (d)



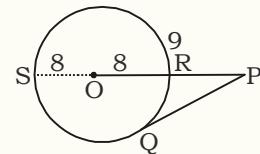
From figure:- using pythagorus

$$r = \sqrt{25^2 + 21^2} = \sqrt{625 + 441}$$

$$r = \sqrt{1066} \text{ cm}$$

40. (b) Given,

$$r = 8 \text{ cm}$$



$$PR = 17 - 8 = 9$$

$$PS = 17 + 8 = 25$$

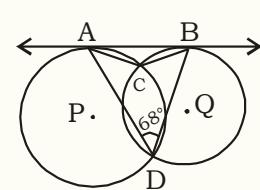
We know,

$$PQ^2 = PR \times PS$$

$$PQ^2 = 9 \times 25$$

$$PQ = 3 \times 5 = 15 \text{ cm}$$

41. (b)



$$\angle ADB + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 68^\circ + \angle ACB = 180^\circ \Rightarrow \angle ACB = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$

42. (a) $\frac{\text{Perimeter } \Delta RST}{\text{Perimeter } \Delta ABC} = \frac{RS}{AB}$

$$\Rightarrow \frac{26}{39} = \frac{RS}{24} \Rightarrow RS = \frac{24 \times 2}{3} = 16 \text{ cm}$$

43. (d) Minute hand covers 2π in 60 minutes.
60 minute $\rightarrow 2\pi$

$$25 \text{ minute } \rightarrow \frac{2\pi}{60} \times 25 = \frac{5\pi}{6}$$

44. (a) The sum of angles of a triangle is always 180°
 $30^\circ + 60^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Only option (a) satisfy the above property.

45. (b)

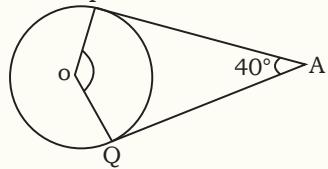
$$\text{Length of arc} = \frac{1}{2} \times \text{perimeter of circle}$$

$$\Rightarrow \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = \frac{1}{2} \times 2\pi r \Rightarrow \frac{\theta}{180^\circ} = 1 \Rightarrow \theta = 180^\circ$$

Alternate Method:-

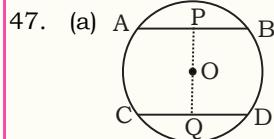
$$\div 2 \left(\frac{2\pi r = 360^\circ}{\pi r = 180^\circ} \right) \div 2$$

46. (d)



$$\angle PAQ + \angle POQ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 40^\circ + \angle POQ = 180^\circ \Rightarrow \angle POQ = 140^\circ$$



we know,

$$\text{if } \frac{AB + CD}{2} = \text{distance between two chords.}$$

$$\text{then, } r = \frac{\sqrt{AB^2 + CD^2}}{2}$$

$$\text{Here, } \frac{24+18}{2} = \frac{42}{2} = 21$$

$$\text{Hence, } r = \frac{\sqrt{24^2 + 18^2}}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

Alternate Method:-

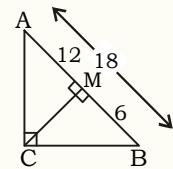
Directly from options, try and make triplets.

(a) $r = 15 \text{ cm}$,

In ΔOPA : (9, 12, 15) $\Rightarrow OP = 9$
and

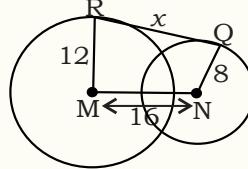
In ΔOQC : (9, 12, 15) $\Rightarrow OQ = 12$
and $OP + OQ = 9 + 12 = 21$
which satisfies.

48. (a)



$$\therefore CM^2 = AM \times BM \Rightarrow CM = \sqrt{12 \times 6} = 6\sqrt{2}$$

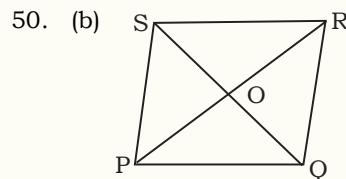
49. (b)



We know,

$$QR = \sqrt{MN^2 - (r_1 - r_2)^2} = \sqrt{16^2 - (12-8)^2}$$

$$= \sqrt{256 - 16} = \sqrt{240} = 4\sqrt{15} \text{ cm}$$



we know, diagonals bisect at 90° in a Rhombus.

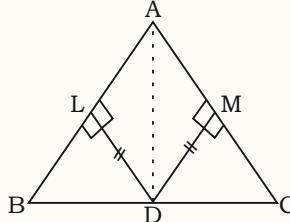
$$\Rightarrow \angle SOQ = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Alternate Method:-

$\angle SOQ$ is a straight line angle

So, it will be 180°

51. (a)



Area of ΔABD = Area of ΔADC

$$\frac{1}{2} \times DL \times AB = \frac{1}{2} \times DM \times AC$$

$AB = AC$ (DL = DM given)

Alternate Method:-

In ΔABD and ΔADC ,

area of ΔABD = ΔACD (Because AD is dividing BC into 2 equal parts)

$$DL = DM = h$$

Both triangles have same area and same height then Base of both triangles will be same.

$$\Rightarrow AB = AC = \text{Base}$$

$\therefore \Delta ABC$ is an isosceles triangle.

52. (a) In only triangle,

$$\text{Largest side} < \frac{\text{Perimeter}}{2}$$

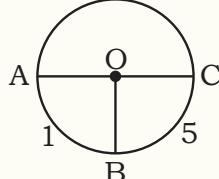
$$< \frac{52}{2}$$

$$< 26$$

53. (c) Possible integer value of

$$x = 2 \times \text{smaller side} - 1 = 2 \times 6 - 1 = 12 - 1 = 11$$

54. (b)



$$\frac{AB}{BC} = \frac{1x}{5x}$$

Perimeter of semi-circle = $b + 5x = 6x$

then,

$$\text{Perimeter of circle} = 6x \times 2 = 12x$$

$$12x \rightarrow 360^\circ$$

$$x \rightarrow 30^\circ$$

Then,

$$5x \rightarrow 150^\circ$$

\therefore The $\angle BOC = 150^\circ$

Alternate Method:-

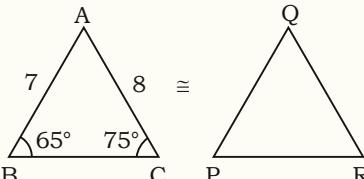
$$(5 + 1) = 6 \text{ unit} = 180^\circ$$

$$5 \text{ unit} = 150^\circ$$

$\times 30^\circ$

Note:- Length of arc \propto angle made on centre by this arc.

55. (b)

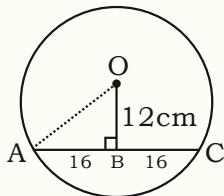


Since, $\triangle ABC$ and $\triangle QPR$ are Congruent. So their correspondent side and angle will be same.

$$AB = QP = 7 \text{ cm and } \angle C = \angle R = 75^\circ$$

Hence, option (b) is correct.

56. (c)



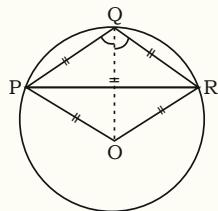
If a line is drawn from the center of the circle, which divides the chord in two equal parts, then, angle mode on chord is 90° .

So,

$$AO^2 = OB^2 + AB^2 = 12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400$$

$$\therefore AO = 20 \text{ (Radius)}$$

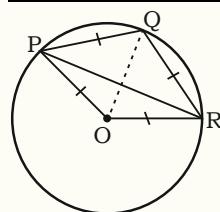
57. (d)



$\triangle POQ$ and $\triangle OQR$ Equilateral triangle
 $PR = 2 \times \text{height of equilateral triangle}$

$$= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 7 = 7\sqrt{3} = \frac{21}{\sqrt{3}}$$

Alternate Method:-



From figure, we can see that

$$PO = OR = QR = QP = 7 \text{ cm}$$

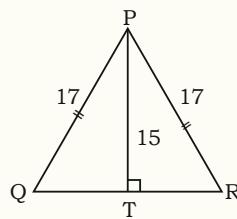
$$\text{Let, } OQ = d_1, PR = d_2$$

$$\Rightarrow OPQR \text{ is a Rhombus} \Rightarrow d_1^2 + d_2^2 = 4 \times (\text{side})^2$$

$$\Rightarrow OQ^2 + PR^2 = 4 \times PQ^2 \Rightarrow 7^2 + PR^2 = 4 \times 7^2$$

$$\Rightarrow PR^2 = 7^2 (4 - 1) = 3 \times 7^2 \Rightarrow PR = 7\sqrt{3} = \frac{21}{\sqrt{3}}$$

58. (c)



In an isosceles Δ ,

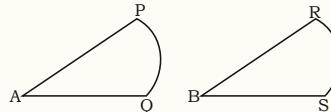
Altitude = Median $\Rightarrow QT = TR$

We know the triplet

$$(8, 15, 17)$$

$$\therefore QT = TR = 8 \Rightarrow QR = 2 \times 8 = 16$$

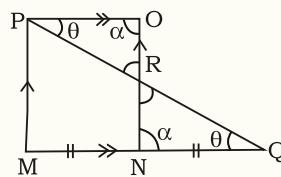
59. (c)



Since, both are congruent

$$\Rightarrow PQ = RS \Rightarrow \frac{PQ}{RS} = \frac{1}{1}$$

60. (d)



In $\triangle QRN$ and $\triangle POR$,

$$\angle Q = \angle P \text{ (Alternate angle)}$$

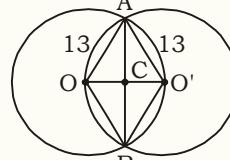
$$\angle QRN = \angle PRO \text{ and } PQ = MN = NQ$$

$\therefore \triangle QRN \cong \triangle QPM$

OR = RN (opposite side of equal angle)

$$\therefore OR : RN = 1 : 1$$

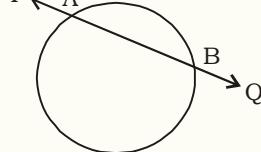
61. (d)



When two circles of equal radii are passing through each other's center, then length of common chord =

$$R\sqrt{3} = 13\sqrt{3} \text{ cm.}$$

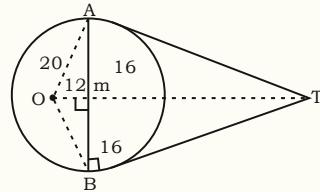
62. (c)



A secant of a circle is a straight line that intersects a circle at exactly two points.

\therefore If we extend a chord infinitely on both sides, then the chord becomes a secant.

63. (c)

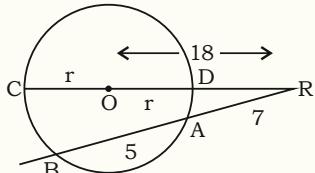


We know,

$\triangle OMA \sim \triangle OAT$

$$\Rightarrow \frac{TA}{16} = \frac{20}{12} \Rightarrow TA = \frac{80}{3} = 26.67 \text{ cm}$$

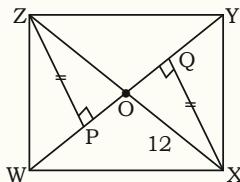
64. (a)



We know,

$$\begin{aligned} RD \times RC &= RA \times RB \Rightarrow (18 - r)(18 + r) = 7 \times 12 \\ \Rightarrow 324 - r^2 &= 84 \Rightarrow r^2 = 240 \Rightarrow r = \sqrt{240} = 4\sqrt{15} \end{aligned}$$

65. (b)



Consider, $\triangle OZP$ and $\triangle OXA$:

$$\begin{aligned} \angle ZPO &= \angle XQO = 90^\circ \\ XQ &= ZP \text{ (given)} \\ \angle ZOP &= \angle XQO = (\text{VOA}) \Rightarrow \triangle OZP \cong \triangle OXQ \text{ (ASA)} \\ \Rightarrow OZ &= OX = 12 \text{ cm} \Rightarrow ZX = 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

66. (d) Given,

$$P - Q = 20^\circ \Rightarrow P = 20^\circ + Q \quad \dots(1)$$

$$Q - R = 26^\circ \Rightarrow R = Q - 26^\circ \quad \dots(2)$$

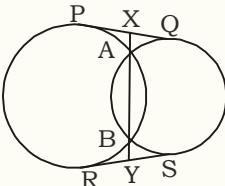
$$\text{and } P + Q + R = 180^\circ \quad \dots(3)$$

Put (1) and (2) in (3)

$$20^\circ + Q + Q - 26 + Q = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 3Q = 180^\circ + 6 \Rightarrow Q = \frac{186}{3} = 62^\circ \Rightarrow P = 20^\circ + Q = 82^\circ$$

67. (d)



Given,

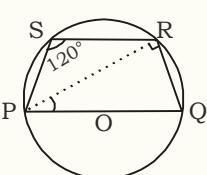
$$AB = 3, XY = 5$$

We know,

$$PQ^2 = XY^2 - AB^2$$

$$PQ = \sqrt{25 - 9} = 4 \text{ cm}$$

68. (a)



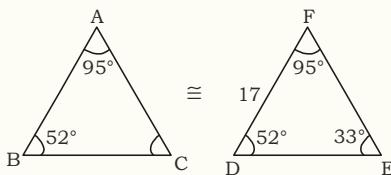
We know,

$$\angle PQS = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

Also, $\angle PRQ = 90^\circ$ [angle made by diameter.]

$$\angle QPR = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

69. (b)



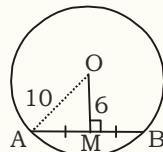
Since, $\triangle ABC \cong \triangle FDE$

$$\Rightarrow AB = DF = 17 \text{ cm}$$

$$\text{and } \angle C = 180^\circ - 95^\circ - 52^\circ = 33^\circ$$

$$\text{and } \angle C = \angle E = 33^\circ$$

70. (a)



$$r = 10 \text{ cm}$$

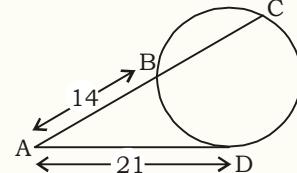
We know, $OM \perp AB$

and $AM = BM$

$$AM = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$\therefore AB = 2 \times 8 = 16 \text{ cm}$$

71. (d)

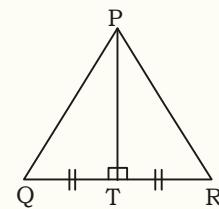


$$AD^2 = AB \times AC \Rightarrow 21^2 = 14 \times AC \Rightarrow 441 = 14AC$$

$$\Rightarrow AC = 31.5 \text{ units}$$

$$\therefore BC = AC - AB = 31.5 - 14 = 17.5 \text{ units}$$

72. (b)

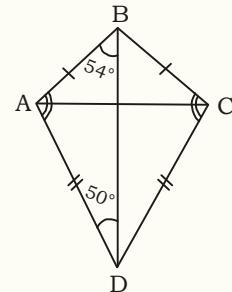


PT is the median of $\triangle PQR$

By apollonius theorem,
 $PQ^2 + PR^2 = 2(PT^2 + QT^2)$

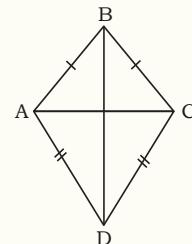
 73. (b) In $\triangle BAD$,

$$\angle BAD = 180^\circ - 54^\circ - 50^\circ = 76^\circ$$



$\triangle ABD$ and $\triangle CBD$ are congruent

$$\therefore \angle BAD = \angle BCD = 76^\circ$$

Alternate Method:


$$\therefore AB = BC \text{ and } AD = DC$$

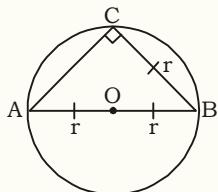
This forms a kite

$$\Rightarrow \angle BAD = \angle BCD$$

$$\therefore \angle BAD = 180^\circ - (\angle ABD - \angle ADB) = 180^\circ - 54^\circ - 50^\circ$$

$$\angle BCD = 76^\circ$$

74. (b)



$$OB = OC = BC$$

$\triangle OBC$ is an equilateral triangle

Now

$$\angle BCD = 60^\circ \Rightarrow \angle CBO = 60^\circ \Rightarrow \angle BAC = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

Then,

$$\angle ABC = x \angle BAC \Rightarrow 60^\circ = x \times 30^\circ \Rightarrow x = 2$$

Alternate Method:-

Given, $OB = BC$

and $\angle ABC = x \angle BAC$.

Since, AB is Diameter

$\Rightarrow \angle ACB = 90^\circ$ (angle made in semi circle is always 90°)

$$\Rightarrow \angle BAC + x \angle BAC = 90^\circ \dots \text{(i)}$$

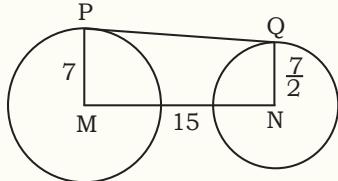
In $\triangle ACB$,

$$\sin \theta = \frac{p}{h} = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

$\Rightarrow \angle ABC = 60^\circ$ (From (i))

$$\Rightarrow x = 2$$

75. (a)



$$\text{Given, } MN = 15, r_1 = 7, r_2 = \frac{7}{2}$$

$$PQ = \sqrt{MN^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$= \sqrt{15^2 - \left(\frac{7}{2}\right)^2} = \sqrt{225 - \frac{49}{4}} = \frac{\sqrt{851}}{2}$$

$$\sqrt{841} < \sqrt{851} < \sqrt{900} \Rightarrow \frac{29}{2} < \frac{\sqrt{851}}{2} < \frac{30}{2}$$

$$14.5 < \frac{\sqrt{851}}{2} < 15$$

option (a) satisfied.

Alternate Method:

Common tangent of two circles is always smaller than the distance between their centres.

Only option (a) satisfied.

76. (a) In a scalene triangle :-

all angles are different and sum of all angles is 180°

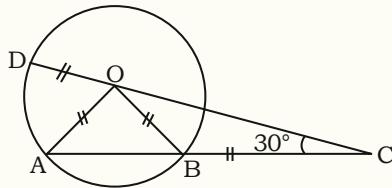
$60^\circ, 30^\circ, 90^\circ$ are angles of a scalene Δ .

 77. (d) By option, $(5, 12, 13)$ is a triplet

$$\text{i.e } 12^2 + 5^2 = 13^2$$

Hence, sides of right angled triangle.

78. (b)



Given, $BC = DO$, Here DO = radius

So, $DO = AO = OB$ (radius of circle)

Since, $\angle BCO = 30^\circ$, then, $\angle BOC = 30^\circ$ [$\because BC = BO$]

Then, $\angle OBA = \angle BCO + \angle BOC$ [Exterior angle]

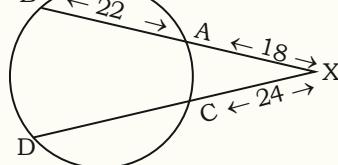
$$\angle OBA = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ [\because AO = CB]$$

$$SO, \angle AOB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOD = 180^\circ - (\angle AOB + \angle BOC)$$

$$= 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ$$

79. (c)



We know,

$$XA \times XB = XC \times XD \Rightarrow 18 \times 40 = 24 \times XD$$

$$\Rightarrow XD = 30 \text{ cm}$$

80. (a)

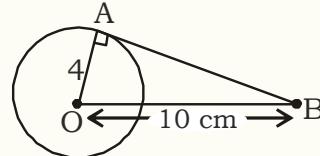
The distance between the longest chord and the center of a circle is equal to zero unit.

Since, longest chord of the circle is diameter of circle itself.

81. (a)

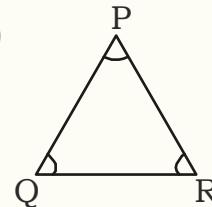
If the medians of a triangle are equal then the triangle will be equilateral triangle.

82. (c)



$$AB = \sqrt{10^2 - 4^2} = \sqrt{100 - 16} = \sqrt{84} = 2\sqrt{21} \text{ cm}$$

83. (a)



$$4\angle P = 5\angle Q = 20\angle R$$

$$\angle P : \angle Q : \angle R = 5 : 4 : 1$$

$$10 \text{ unit} = 180^\circ$$

$$1 \text{ unit} = 18^\circ$$

$$\angle Q = 4 \text{ unit} = 4 \times 18^\circ = 72^\circ$$

Alternate Method:-

Let, $4\angle P = 5\angle Q = 20\angle R = k$

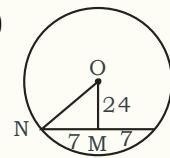
$$\Rightarrow \angle P = \frac{k}{4}, \angle Q = \frac{k}{5}, \angle R = \frac{k}{20}$$

$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^\circ$ (Sum of angle of a triangle is 180°)

$$\Rightarrow \frac{k}{4} + \frac{k}{5} + \frac{k}{20} = 180^\circ \Rightarrow \frac{10k}{20} = 180^\circ \Rightarrow k = 360^\circ$$

$$\therefore \angle Q = \frac{k}{5} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

84. (d)



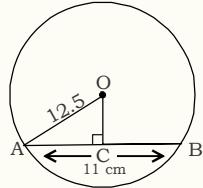
$$NO = \sqrt{24^2 + 7^2} = \sqrt{576 + 49} = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$$

Alternate Method:-

7, 24, 25 is a triplet

Hence the length of radius = 25 cm

85. (a)



The line joining the centre of a circle to the mid-point of a chord is perpendicular to chord.

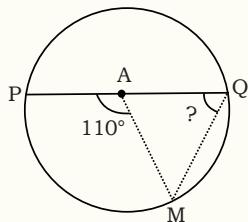
Now,

$$AO^2 = OC^2 + AC^2$$

$$\Rightarrow (12.5)^2 = OC^2 + \left(\frac{11}{2}\right)^2 \Rightarrow OC^2 = \frac{625}{4} - \frac{121}{4}$$

$$\Rightarrow OC^2 = \frac{504}{4} \Rightarrow OC = \frac{22.4}{2} \Rightarrow OC = 11.2$$

86. (a)



Line PAQ is a straight line, makes two angle.

$$\angle PAM + \angle MAQ = 180^\circ$$

$$\angle MAQ = 70^\circ$$

In $\triangle AQM$,

$$AM = AQ \quad [\because \text{radius of circle}]$$

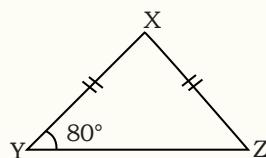
$$\text{So, } \angle Q = \angle M = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$$

Alternate Method:-

$$\angle PQM = \frac{\angle PAM}{2} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

\therefore Angle made by same arc on circumference of circle is half of the angle on centre of circle.

87. (c)



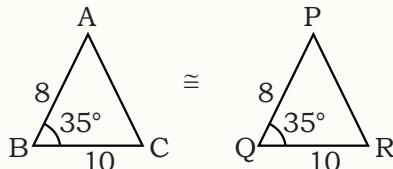
In $\triangle XYZ$,

$$XY = XZ \text{ (Given)}$$

$$\text{So, } \angle Y = \angle Z = 80^\circ$$

$$\text{Then, } \angle X = 180^\circ - (80^\circ + 80^\circ) = 20^\circ$$

88. (a)



Since $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$ are congruent. Then corresponding angles be same.

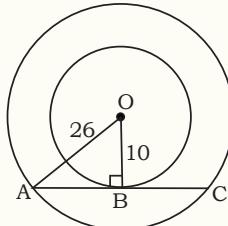
$$\angle A = \angle P \text{ and } \angle C = \angle R$$

\therefore In $\triangle ABC$,

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \Rightarrow \angle P + 35^\circ + \angle C = 180^\circ$$

$$\therefore \angle P + \angle C = 145^\circ$$

89. (c)



In $\triangle AOB$,

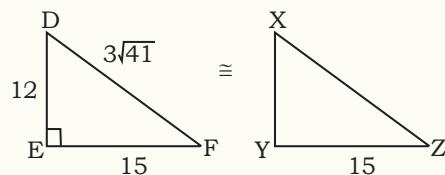
$$\angle B = 90^\circ$$

So, By phythagoras theorem,

$$AO^2 = OB^2 + AB^2 \Rightarrow 676 = 100 + AB^2 \Rightarrow AB = 24$$

Then, length of chord AC = 2AB = $2 \times 24 = 48$

90. (a)



Since, $\triangle DEF \cong \triangle XYZ$

So, their corresponding sides be equal.

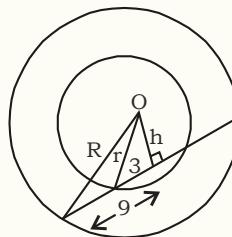
$$DE = XY = 12 \Rightarrow EF = YZ = 15$$

and,

$$DF = XZ$$

$$\text{So, } XZ = \sqrt{12^2 + 15^2} = \sqrt{144 + 225} = \sqrt{369} = 3\sqrt{41}$$

91. (d)



$$r^2 = h^2 + 3^2 \Rightarrow h^2 = r^2 - 3^2 \dots\dots(i)$$

$$R^2 = h^2 + 9^2 \Rightarrow h^2 = R^2 - 9^2 \dots\dots(ii)$$

From eqn. (i) & (ii) we get

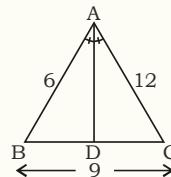
$$R^2 - 9^2 = r^2 - 3^2$$

$$R^2 - r^2 = 9^2 - 3^2 = 72 \text{ cm}$$

92. (a) $m \longleftrightarrow l$

If two straight lines are coinciding with each other, then the number of points of intersection is infinitely many points of intersection.

93. (b)

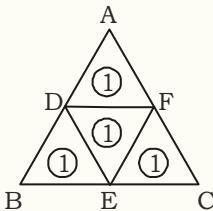


By internal angle bisector theorem, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$

$$\Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{BD}{DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow DC = 9 \times \frac{2}{3} = 6 \text{ cm.}$$

Hence, the length of DC = 6 cm.

94. (d)



$$\Delta DEF \cong BDE \cong ADF \cong EFC$$

But $\Delta DEF \neq \Delta ABC$

95. (a) Sum of all angle of $\Delta = 180^\circ$

Now,

$$1x + 2x + 3x = 180^\circ \Rightarrow 6x = 180^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

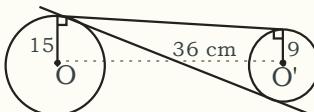
$$\text{Diff.} = 3x - x = 2x = 2 \times 30 = 60^\circ$$

Alternate Method:

$$6 \text{ unit} = 180^\circ$$

$$(3 - 1) = 2 \text{ unit} = 60^\circ$$

96. (a)



$$DCT = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} = \sqrt{36^2 - (6)^2}$$

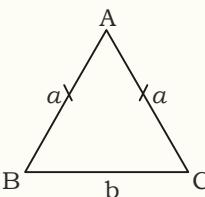
$$= \sqrt{36^2 - 36} = \sqrt{1260} = 6\sqrt{35}$$

$$TCT = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$= \sqrt{36^2 - (24)^2} = \sqrt{60 \times 12} = 12\sqrt{5}$$

$$\text{Sum of } DCT + TCT = 6\sqrt{35} + 12\sqrt{5} = 6\sqrt{5}(\sqrt{7} + 2)$$

97. (c)



$$a + a > b$$

If $a = 6$ then, $b = 12$

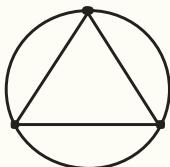
then, $6 + 6 = 12$ (Not possible)

If $a = 12$, then $b = 6$

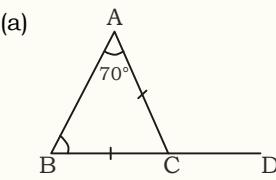
$12 + 12 > 6$ (Possible)

\therefore length of third side of $\Delta = 12$ cm.

98. (a) It is always possible to draw a circle passing through three non-collinear points in a place.



99. (a)



$$AC = BC$$

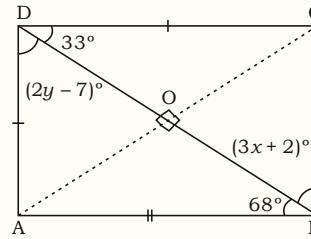
$\Rightarrow \angle CAB = \angle CBA = 70^\circ$ (Isosceles triangle property)

$\Rightarrow \angle ACD = \angle ABC + \angle BAC$ (Ext. angle property)

$$\angle ACD = 70 + 70 = 140$$

$$\Rightarrow \angle ACD - \angle ABC = 140 - 70 = 70^\circ$$

100. (c)



When adjacent side of quadrilateral are same then, diagonal of quadrilateral intersect each other at 90°

So, In ΔAOB , $\angle OAB = 180 - (68 + 90) = 22^\circ$

Then, In ΔACB , $\angle ACB = 22^\circ$

[$\because AB = BC$]

So, In ΔABC

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 22^\circ + 22^\circ + (68 + 3x + 2) = 180^\circ \Rightarrow x = 22^\circ$$

Now, In ΔDOC ,

$$\angle DOC + \angle ODC + \angle OCD = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 33^\circ + 90^\circ + \angle OCD = 180^\circ \Rightarrow \angle OCD = 57^\circ$$

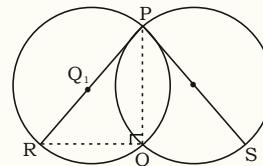
So, $\angle OAD = 57^\circ$ [$\because AD = DC$]

In ΔADC ,

$$57^\circ + 57^\circ + 33^\circ + 2y - 7^\circ = 180^\circ \Rightarrow y = 20$$

$$\therefore 2x + 3y = 2 \times 22 + 3 \times 20 = 104$$

101.(a)

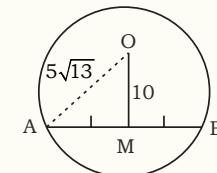


In Q_1 centre circle, angle made on the circumference of the semi-circle is always 90°

$$\therefore \angle PQR = 90^\circ$$

102.(a) Given,

$$r = 5\sqrt{13}$$



We know, $OM \perp AB$

And $AM = MB \Rightarrow AM^2 = OA^2 - OM^2 = 25 \times 13 - 100$

$$AM = \sqrt{225} \Rightarrow AM = 15 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Length of chord} = 2 \times AM = 30 \text{ cm}$$

103. (a) Given,

$$(17 + 13 + 15) = 45 \text{ unit} \rightarrow 180^\circ$$

$$\text{Then, } (17 - 13) = 4 \text{ unit} \rightarrow \frac{180^\circ}{45} \times 4 = 16^\circ$$

104.(d) (i) Sum of all interior angle is 180° . It is true.

(ii) All interior angles cannot be equal. It is false statement just look the example of equilateral. This triangle has all equal angles.

(iii) Can have at the most one obtuse angle. It is true statement. If you take two obtuse angle it will be more than 180° .

(iv) Sum of two sides may or may not be equal to the third side. It is a false statement which is not satisfied the condition of a triangle.

$$a + b > c$$

105.(c) $\cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$

$$\begin{aligned}\Rightarrow \sin(48^\circ + k) &= \cos 13^\circ \Rightarrow \sin(48^\circ + k) = \cos(90^\circ - 77^\circ) \\ \Rightarrow \sin(48^\circ + k) &= \sin 77^\circ \\ 48^\circ + k &= 77^\circ \\ k &= 29^\circ\end{aligned}$$

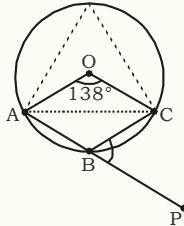
106.(b) Sum of angle of $\Delta = 180^\circ$

ATQ,

$$\Rightarrow 7x + 8x + 3x = 180^\circ \Rightarrow 18x = 180^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$$

Largest $\rightarrow 8x = 8 \times 10 = 80^\circ$

107.(d)



ATQ, $\angle ATQ = \frac{138}{2} = 69^\circ$

$\angle ATQ = \angle CBP$ (Exterior angle)

$$\angle CBP = 69^\circ$$

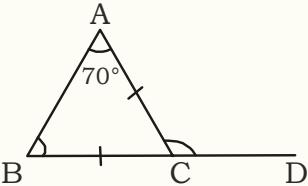
Alternate Method:-

$$\angle ABC = 180^\circ - \frac{138^\circ}{2} = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ$$

Now,

$$\angle CBP = 180^\circ - 111^\circ = 69^\circ$$

108.(a)



$$\therefore AC = BC$$

$$\therefore \angle BAC = \angle CBA = 70^\circ$$

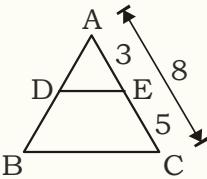
Now,

$$\begin{aligned}\angle ACD &= \angle BAC + \angle CBA \text{ (exterior angle property)} \\ &= 70^\circ + 70^\circ = 140^\circ\end{aligned}$$

Then, $2.5\angle ACD - 1.5\angle ABC$

$$= \frac{5}{2} \times 140^\circ - \frac{3}{2} \times 70^\circ = 350^\circ - 105^\circ = 245^\circ$$

109.(d)



$$5AE = 3EC$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB} = \frac{3}{5} \text{ (By, thales theorem)}$$

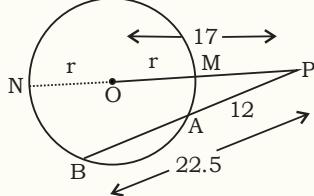
Now,

$$8x = 6.4 \text{ units}$$

$$x = 0.8 \text{ unit}$$

$$\therefore DB = 5x = 5 \times 0.8 = 4 \text{ units}$$

110. (d)



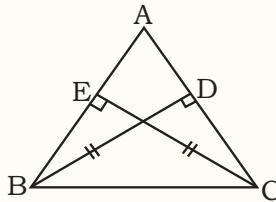
We know,

$$PM \times PN = PA \times PB$$

$$(17 - r)(17 + r) = 12 \times 22.5 \Rightarrow 289 - r^2 = 270 \Rightarrow r^2 = 19$$

$$\Rightarrow r^2 = 289 - 270 \Rightarrow r = \sqrt{19} \text{ cm}$$

111. (a)



Area of ΔABC = Area of ΔABC

$$\frac{1}{2} \times AB \times CE = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$AB = AC$$

Alternate Method:-

Consider, ΔBDC , ΔCEB :

$$\angle BEC = \angle BDC = 90^\circ$$

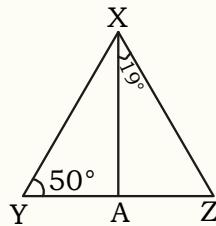
$$EC = BD \text{ (given)}$$

$$BC = CB \text{ (common)}$$

$$\Rightarrow \Delta BDC \cong \Delta CEB \Rightarrow \angle EBC = \angle DCB \Rightarrow AB = AC$$

Hence, isosceles triangle.

112. (a)



$$\text{Given, } YA = YA$$

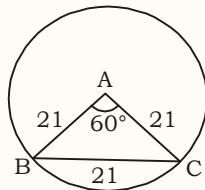
If sides equal then angle also equal

$$\angle XYA = \angle AXY = 50^\circ$$

$$\therefore \angle XZA = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ - 19^\circ = 61^\circ$$

$$113. (b) \angle R = 180^\circ - (\angle P + \angle Q) = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

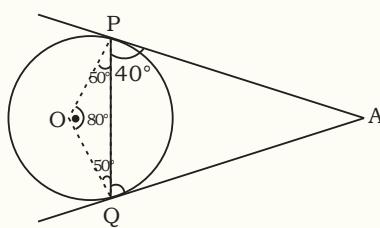
114. (b)

In $\triangle ABC$, $AB = BC = CA$ So $\triangle ABC$ is an equilateral triangle. $\angle A = 60^\circ$

$$\text{Length of arc} = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 22 \text{ unit}$$

115. (d)

 $\angle APO = 90^\circ$ (angle on tangent from centre)Then, $\angle OPQ = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ $\angle OPQ = \angle OQP = 50^\circ$ ($\because OP = OQ$)In $\triangle POQ$,

$$\angle OPQ + \angle OQP + \angle POQ = 180^\circ$$

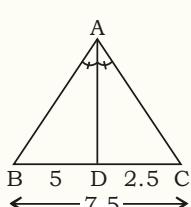
$$\Rightarrow \angle POQ = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$$

SMART APPROACH:-

$\angle POQ = 2 \times \angle APQ$

$\angle POQ = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$

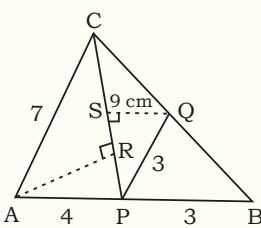
116. (d)



By internal angle bisector theorem,

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} = \frac{2}{1} = 2 : 1$$

117. (c)

In $\triangle ACR$ and $\triangle QPS$ $\angle ARC = \angle PSQ$ (each 90°) $\angle ACP = \angle SPQ$ (Alternate angle)So, $\triangle ACR \sim \triangle QPS$

$$\Rightarrow \frac{PQ}{AC} = \frac{SQ}{AR}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{7} = \frac{9}{AR}$$

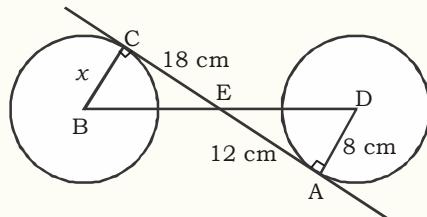
$$\Rightarrow AR = \frac{9 \times 7}{3} = 21 \text{ cm}$$

118. (b) Length of the arc

$$= \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 44 \text{ cm}$$

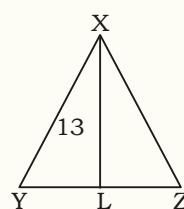
119. (d) Given,

 $\triangle AED \sim \triangle CEB$

$$\Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{18}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8 \times 18}{12} = 12$$

120. (c)



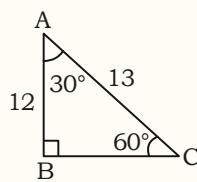
$$\text{Area of } \Delta = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$$

So, area of Δ is depend on base and height of Δ but when height is same then area only depend on base L is mid point

$$\frac{YL}{LZ} = \frac{1}{1} = \frac{\text{ar of } \Delta XYL}{\text{ar of } \Delta XLZ}$$

Area of ΔXYL = Area of ΔXLZ Area of ΔXLZ = 13 cm^2 Area of ΔXYZ = $13 + 13 = 26 \text{ unit}^2$

121. (b)



$$BC = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

122. (c) Length of common tangent when circle touch each

$$\text{other} = 2\sqrt{r_1 r_2}$$

$$= 2\sqrt{35 \times 25}$$

$$= 2 \times 5 \times 5.9 = 59 \approx 59.16$$

123. (b) area \propto side²

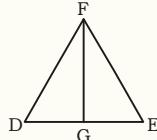
$$\Rightarrow \sqrt{\text{area}} \propto \text{side}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{2.4}{MN}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{2.4}{MN}$$

$$\Rightarrow MN = 3$$

124. (b)



Basically FG is median of $\triangle DEF$ but in equilateral triangle median = height

$$\text{Median} = \text{height} = a \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

125. (b) For a triangle having sum of all angles to be 180° , at least one angle has to be more than 60° .

So, option (A) incorrect.

Also, if a triangle has 2 right angles then, sum of all angles will be more than 180° .

Hence, (C) is incorrect.

A triangle with one obtuse angle and two acute angles is always possible

Option B and D are correct.

126. (b) Let, the smallest angle = x

other two angles = $2x, 3x$

$$\text{So, } x + 2x + 3x = 180$$

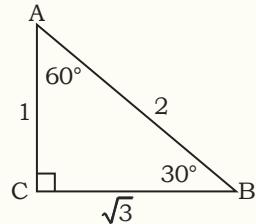
$$\Rightarrow 6x = 180$$

$$\Rightarrow x = 30^\circ$$

127. (d) Ratio of angles = $1 : 2 : 3$

$$6 \text{ unit} = 180^\circ$$

$$1 \text{ unit} = 30^\circ$$



$$\text{Ratio of sides} = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Alternate Method:

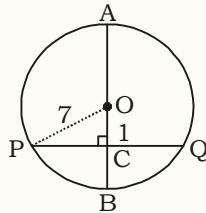
$$\left[\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \right]$$

$$a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$$

$$a : b : c = \sin 30^\circ : \sin 60^\circ : \sin 90^\circ$$

$$= \frac{1}{2} : \frac{\sqrt{3}}{2} : 1 = 1 : \sqrt{3} : 2$$

128. (b)



AB is diameter, $AB = 7 \times 2 = 14 \text{ cm}$.
O is the centre

$$\Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{4}{3}$$

$$(4 + 3) = 7 \text{ unit} \rightarrow 14 \text{ cm}$$

$$AC (4 \text{ unit}) \rightarrow 8 \text{ cm}$$

$$BC (3 \text{ unit}) \rightarrow 6 \text{ cm}$$

$$\text{and } OB = \frac{14}{2} = 7$$

$$\text{So, } OC = OB - BC = 7 - 6 = 1$$

In triangle PCQ,

$$PC = \sqrt{PO^2 - OC^2} = \sqrt{(7^2) - 1} = \sqrt{48}$$

$$\therefore PQ = 2PC = 2\sqrt{48} = 8\sqrt{3}$$

129. (b) $12 + 7 > x > 12 - 7$

$$19 > x > 5$$

$$x = (19 - 5) - 1 = 13$$

Alternate Method:

Possible $\Delta = 2 \times \text{smallest side} - 1$

$$= 2 \times 7 - 1 = 13$$

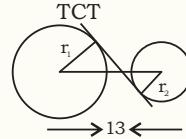
130. (b) $12 + 22 > m > |22 - 12|$

$$34 > m > 10 \text{ or } 10 < m < 34$$

131. (c) Greater than third side

132. (d) Perimeter = length of external boundaries
 $= 13 + 12 + 5 = 30 \text{ cm}$

133. (b)



$$TCT = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - (3+2)^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - (5)^2} = 12 \text{ cm}$$

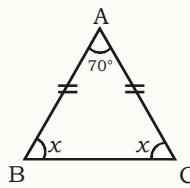
134. (a) Triangle PQR will be obtuse angle triangle.

135. (d) Corresponding ratio of side of similar figure should be equal

$$\Rightarrow \frac{224}{160} = \frac{7}{5}$$

But $\frac{343}{255} \neq \frac{7}{5}$ So, d will be answer

136. (d)



Let, $\angle C = x^\circ$, Then, $\angle B = x^\circ$

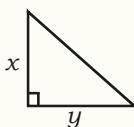
$\therefore [AB = AC, \text{ when two sides of triangle are equal then their opposite angles are also equal.}]$

$$70^\circ + x^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x^\circ = 110^\circ$$

$$\Rightarrow x^\circ = 55^\circ$$

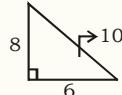
137. (a)



$$x - y = 2$$

$$\text{Area of triangle} = \frac{1}{2} \times x \times y = 24$$

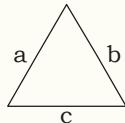
$$xy = 48$$



$$\begin{array}{c|c|c} 3, & 4, & 5, \rightarrow \text{Triplet} \\ | \times 2 & | \times 2 & | \times 2 \\ 6 & 8 & 10 \end{array}$$

$$\text{Perimeter of triangle} = 8 + 6 + 10 = 24$$

138. (a)



$$a + b > c > (a - b)$$

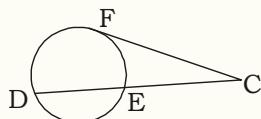
we can't take side

as 2, 5 and 7 because

$$2 + 5 = 7$$

so, we take side of Δ as
(2, 7, 8) and (5, 7, 8)2 Δ s are possible

139. (d)



$$CD = 20, CF = 15$$

$$CD \times CE = CF^2$$

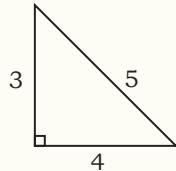
$$\Rightarrow 20 \times CE = 15^2$$

$$\Rightarrow CE = \frac{225}{20} = 11.25$$

$$\Rightarrow DE = CD - CE$$

$$= 20 - 11.25 = 8.75 \text{ cm}$$

140. (c) 3 : 4 : 5 is triplet

it means triangle is right angle Δ .

$$\text{Area of triangle} = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

$$\Rightarrow 6x^2 = 486$$

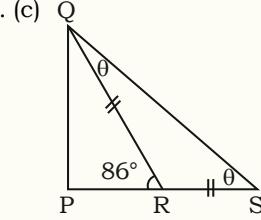
$$\Rightarrow x^2 = 81$$

$$\Rightarrow x = 9$$

$$\text{perimeter of } \Delta = 3x + 4x + 5x = 12x$$

$$\Rightarrow 12 \times 9 = 108 \text{ cm.}$$

141. (c)

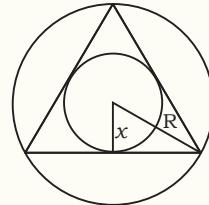
In ΔRQS $QR = RS$ Then, $\angle RQS = \angle RSQ = \theta$ [\because Length of side is equal. So, their opposite angles will also be equal]In ΔRQS $\angle R$ is an exterior angle $\text{So, } \angle R = \angle Q + \angle S$ [\because Sum of exterior angle is equal to the sum of the opposite interior angle]

$$86^\circ = \theta + \theta$$

$$\Rightarrow 2\theta = 86^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 43^\circ$$

142. (d)



$$\text{Length of inradius} = \frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{18}{2\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$$

$$\text{Length of circumradius} = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{18}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$$

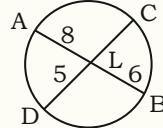
ATQ,

$$\text{Area of region between circle} = \pi(R^2 - r^2)$$

$$= \frac{22}{7} (108 - 27)$$

$$= \frac{22}{7} \times 81 = 254 \frac{4}{7}$$

143. (b)

We know that, $AL \times LB = LD \times LC$

$$\Rightarrow 8 \times 6 = 5 \times LC$$

$$\Rightarrow LC = 9.6$$

144. (d) Area of circle = πr^2

$$\Rightarrow \pi r^2 = 256\pi$$

$$\Rightarrow r = 16$$

∴ Longest chord of circle = diameter

$$= 16 \times 2 = 32$$

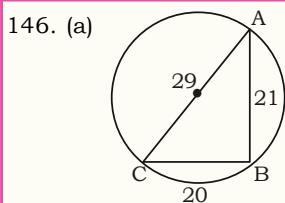
145. (d) Condition to make a triangle,

$$|AB + BC| > x > |AB - AC|$$

$$\Rightarrow |3.8 + 6| > x > |3.8 - 6|$$

$$\Rightarrow 9.8 > x > 2.2$$

So, 2.2 is not side of triangle.



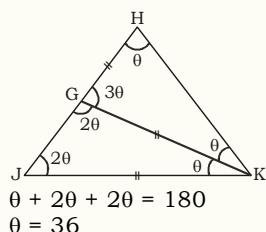
Given,
AB = 21, BC = 20
AC = 29 (triplet 20, 21, 29)
Now,
Given triangle is right angle triangle

$$\text{Circumradius } (R) = \frac{AC}{2} = \frac{29}{2} = 14.5 \text{ cm}$$

147. (b) Area = 121 : 225

$$\text{Side} = \sqrt{121} : \sqrt{225} = 11 : 15$$

148. (a) Given,
HJ = HK, HG = GK = JK
 $\angle JHK = \angle GKH = \theta$

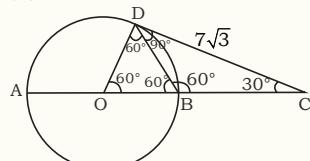


$$\frac{2}{3} \times (\angle HGK + \angle GKJ)$$

$$= (3\theta + \theta) \times \frac{2}{3}$$

$$= 4\theta \times \frac{2}{3} = 4 \times 36 \times \frac{2}{3} = 96^\circ$$

149. (b)



$$OD : BC : OC$$

$$30^\circ : 60^\circ : 90^\circ$$

$$1 : \sqrt{3} : 2$$

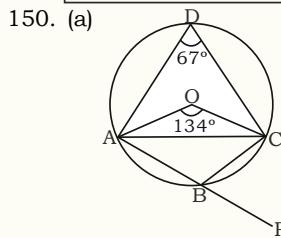
$$\downarrow^7 \quad \downarrow^7$$

$$7 : 7\sqrt{3}$$

radius = OD = 1 unit = 7
diameter = 2r = 2 × 7 = 14

SMART APPROACH:-

Answer will be multiple of 7
only option (b) satisfies



$\Rightarrow \angle ADC = \frac{\angle AOC}{2}$ (circumference of circle is half of the angle made at the center)

$$= \frac{134^\circ}{2} = 67^\circ$$

$\Rightarrow \angle ADC + \angle ABC = 180$ (Sum of opposite angle of cyclic quadrilateral is 180°)

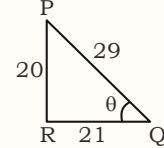
$$\Rightarrow \angle ABC = 180^\circ - 67^\circ = 113^\circ$$

$$\Rightarrow \angle CBP = 180^\circ - \angle ABC$$

$$= 180^\circ - 113^\circ = 67^\circ$$

151. (c) Given,

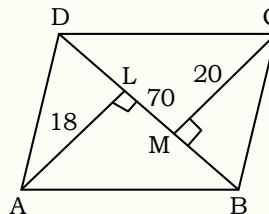
PQ = 29 cm, QR = 21 cm
PR = 20 cm (Use triplet 20, 21, 29)



$$\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \left(\frac{21}{29}\right)^2 - \left(\frac{20}{29}\right)^2$$

$$\frac{441}{841} - \frac{400}{841} = \frac{41}{841}$$

152. (c)



$$\text{Area of quadrilateral} = \frac{1}{2} \times d(h_1 + h_2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 70 \times (18 + 20) = 35 \times 38 = 1330 \text{ cm}^2$$

**विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं के Notifications
एवं इसी प्रकार की अन्य उपयोगी FREE PDFs
प्राप्त करने के लिए आपके अपने आदित्य सर के
Telegram Channel**

से जुड़ने के लिए Search करें।



@Maths by Aditya ranjan



SYSTEM OF EQUATIONS

समीकरणों का निकाय



Aditya Ranjan Sir

- If the equations $4x + (k - 2)y + 3 = 0$ and $(k - 2)x + 9y - 5 = 0$ ($k > 0$) are parallel, then find the value of $k^2 + 6$.
यदि समीकरण $4x + (k - 2)y + 3 = 0$ और $(k - 2)x + 9y - 5 = 0$ ($k > 0$) समांतर हैं, तो $k^2 + 6$ का मान ज्ञात करें
- SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 68 | (b) 70 |
| (c) 72 | (d) 64 |
- Find the values of x , y and z , so as to satisfy the equations given below:
 x , y और z के बे मान ज्ञात करें, जिससे नीचे दिए गए समीकरणों को संतुष्ट किया जा सके:
 $x + y + z = 12$; $x + y - z = 6$; $x - y + z = 4$
- SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| (a) $x = 5$, $y = 4$, $z = -3$ | (b) $x = 5$, $y = -4$, $z = 3$ |
| (c) $x = 5$, $y = 4$, $z = 3$ | (d) $x = 5$, $y = -4$, $z = -3$ |
- For what value of k will the lines $2x + 7ky - 8 = 0$ and $x + y - 9 = 0$ have no solution?
 k के कौन-से मान के लिए समीकरण $2x + 7ky - 8 = 0$ और $x + y - 9 = 0$ का कोई हल नहीं होगा?
- SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) $\frac{2}{7}$ | (b) $\frac{9}{7}$ |
| (c) $\frac{8}{9}$ | (d) $\frac{1}{2}$ |
- Solve the given set of three equations to get the value of the unknowns:
अज्ञात मान प्राप्त करने के लिए दिए गए तीन समीकरणों के समूह को हल कीजिए:
 $x + 2z = 3$
 $x + 2y + 3z = 5$
 $3x - 5z = -13$
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (a) $x = 0$, $y = -1$, $z = 2$ | (b) $x = -1$, $y = 0$, $z = 2$ |
| (c) $x = -1$, $y = 2$, $z = 0$ | (d) $x = 2$, $y = 0$, $z = -1$ |
- If $0.4x + 0.16y = 1.7$ and $0.3x + 0.12y = 3.4$, then which of the following is correct?
यदि $0.4x + 0.16y = 1.7$ और $0.3x + 0.12y = 3.4$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
- SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)**
- (a) The system has finitely many solutions but not unique/निकाय में परिमित रूप से अनेक हल हैं लेकिन अद्वितीय नहीं है।
 - (b) The system has infinitely many solutions/निकाय के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं।
 - (c) The system has no solution/निकाय का कोई हल नहीं है।
 - (d) The system has unique solution/निकाय का अद्वितीय हल है।
- For the following equations, what are the values of a and b to have infinitely many solutions?
निम्नलिखित समीकरणों के लिए a और b के मान क्या हैं, जिनके अपरिमित रूप से अनेक हल हों?
- $$ax + by = 2$$
- $$3x - (5 - 2a)y = 6$$
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|-------------------------|------------------------|
| (a) $a = -1$, $b = -1$ | (b) $a = -1$, $b = 1$ |
| (c) $a = 1$, $b = -1$ | (d) $a = 1$, $b = 1$ |
- Which of the following is the sum of the values of a and b if the equations $2x + y = a$, $8x + by = 12$ have infinite solutions?
यदि समीकरण $2x + y = a$, $8x + by = 12$ के अनंत हल हैं, तो a और b के मान का योग निम्नलिखित में से कौन-सा है
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 16 | (b) 9 |
| (c) 7 | (d) 18 |
- Find the values of x , y and z , so as to satisfy the equations given below:
 x , y और z के बे मान ज्ञात करें, जिससे नीचे दिए गए समीकरणों को संतुष्ट किया जा सके:
 $5x - 3y + 7z = 22$; $3x - 5y - 2z = -46$; $2x - 2y + 5z = 24$
- SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)**
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (a) $x = -5$, $y = 3$, $z = -8$ | (b) $x = 5$, $y = -8$, $z = 8$ |
| (c) $x = -5$, $y = 3$, $z = 8$ | (d) $x = -5$, $y = -3$, $z = 8$ |
- The solution of the following equations is:
निम्नलिखित समीकरणों का हल है:
- $$5x + 4y - 8z = 1$$
- $$7x - 9y + z = -1$$
- $$2x + 3y - 4z = 1$$
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (a) $x = -1$, $y = 1$, $z = 1$ | (b) $x = 1$, $y = 1$, $z = 1$ |
| (c) $x = 1$, $y = -1$, $z = 1$ | (d) $x = 1$, $y = 1$, $z = -1$ |
- For which of the following values of a and b do the given equations, have no solution?
निम्नलिखित में से a और b के किन मानों के लिए दिए गए समीकरणों में कोई हल नहीं है?
- $$x - ay = 2 - a$$
- $$(1 - a)x + 6y = a + b$$
- SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)**
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| (a) $a = 3$, $b \neq 1$ | (b) $a = 3$, $b \neq -1$ |
| (c) $a = -3$, $b \neq -1$ | (d) $a = -3$, $b \neq 1$ |
- For what value of k , the system of equations $kx - 15y + 7 = 0$ and $7x - 21y - 19 = 0$ has NO solution?
 k , के किस मान के लिए, समीकरण निकाय $kx - 15y + 7 = 0$ और $7x - 21y - 19 = 0$ का कोई हल नहीं है?
- SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)**
- | | |
|--------|--------|
| (a) 5 | (b) 12 |
| (c) 25 | (d) 6 |

SOLUTIONS

1. (b) $4x + (k-2)y + 3 = 0 \dots\dots\text{(i)}$

$$(k-2)x + 9y - 5 = 0 \dots\dots\text{(ii)}$$

For parallel line:-

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$\text{Now, } \frac{4}{k-2} = \frac{k-2}{9}$$

$$\Rightarrow (k-2)^2 = 36 \Rightarrow k-2 = \pm 6 \Rightarrow k = -4, +8$$

$$\therefore k^2 + 6 = 8^2 + 6 = 70$$

2. (c) Given,

$$x + y + z = 12 \Rightarrow x + y - z = 6 \Rightarrow x - y + z = 4$$

From options, put the value of option (c) in equations will satisfy

$$(c) x = 5, y = 4, z = 3 \text{ satisfies.}$$

3. (a) $2x + 7ky - 8 = 0$

$$x + y - 9 = 0$$

For no. solution,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{7k}{1} \neq \frac{8}{9}$$

$$\therefore k = \frac{2}{7}$$

4. (b) $x + 2z = 3 \dots\dots\text{(i)}$

$$x + 2y + 3z = 5 \dots\dots\text{(ii)}$$

$$3x - 5z = -13 \dots\dots\text{(iii)}$$

By hit and trial -

Put, $x = -1$ & $z = 2$

Equation (i), (ii) & (iii) satisfied.

$$\therefore x = -1, y = 0, z = 2$$

5. (c) $0.4x + 0.16y = 1.7 \dots\dots\text{(i)}$

$$0.3x + 0.12y = 3.4 \dots\dots\text{(ii)}$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{4}{3}, \frac{b_1}{b_2} = \frac{4}{3}, \frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

So, There is no solution.

6. (c) For Infinitely many solution:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Now,

$$ax + by = 2 \dots\dots\text{(i)}$$

$$3x - (5 - 2a)y = 6 \dots\dots\text{(ii)}$$

then,

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{-5+2a} = \frac{2}{6} \Rightarrow -5a + 2a^2 = 3b \Rightarrow (-5 + 2a)a = 3b$$

By option,

$$\Rightarrow \text{Put, } a = 1, b = -1$$

7. (c) $2x + y = a$

$$8x + by = 12$$

For infinite solution,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{2}{8} = \frac{1}{b} = \frac{a}{12} \Rightarrow b = 4, a = 3$$

$$\therefore a + b = 3 + 4 = 7$$

8. (c) $5x - 3y + 7z = 22 \dots\dots\text{(i)}$

$$3x - 5y - 2z = -46 \dots\dots\text{(ii)}$$

$$2x - 2y + 5z = 24 \dots\dots\text{(iii)}$$

Add. eqn. (ii) and (iii),

$$5x - 7y + 3z = -22 \dots\dots\text{(iv)}$$

Subtracting eqn. (iv) from (i)

$$4y + 4z = 44 \Rightarrow y + z = 11$$

By option, $y = 3, z = 8$ (only option (c) satisfies the condition)

$$\therefore x = -5, y = 3, z = 8$$

9. (b) By option,

$$x = 1, y = 1, z = 1$$

(i) $5x + 4y - 8z = 1$

$$5(1) + 4(1) - 8(1) = 1 \Rightarrow 5 + 4 - 8 = 1$$

$$1 = 1 \text{ (satisfied)}$$

(ii) $7x - 9y + z = -1 \Rightarrow 7(1) - 9(1) + 1 = -1$

$$\Rightarrow 7 - 9 + 1 = -1$$

$$-1 = -1 \text{ (satisfied)}$$

(iii) $2x + 3y - 4z = 1 \Rightarrow 2(1) + 3(1) - 4(1) = 1$

$$\Rightarrow 2 + 3 - 4 = 1 \Rightarrow 5 - 4 = 1$$

$$1 = 1 \text{ (satisfied)}$$

Alternate Method:

$$5x + 4y - 8z = 1 \dots\dots\text{(i)}$$

$$7x - 9y + z = -1 \dots\dots\text{(ii)}$$

$$2x + 3y - 4z = 1 \dots\dots\text{(iii)}$$

Eq. (i) + eq. (iii)

$$7x + 7y - 12z = 2 \dots\dots\text{(iv)}$$

Eq. (iv) - eq. (ii)

$$\Rightarrow (7x + 7y - 12z = 2) - (7x - 9y + z = -1) \Rightarrow 16y - 13z = 3$$

$$\therefore \text{Putting value } y = z = 1$$

Put, value of y and z in equation (iv)

$$\Rightarrow 7x + 7 - 12 = 2 \Rightarrow 7x = 7 \Rightarrow x = 1$$

$$\therefore x = y = z = 1$$

10. (b) Given,

$$x - ay = 2 - a \Rightarrow (1 - a)x + 6y = a + b$$

for no soution:-

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{1}{1-a} = \frac{-a}{6} \neq \frac{2-a}{a+b}$$

$$6 = a^2 - a = a(a - 1) = 3(3 - 1)$$

$$a = 3$$

Put $a = 3$

$$\Rightarrow \frac{-3}{6} \neq \frac{2-3}{3+b} \Rightarrow 3 + b \neq 2$$

$$\therefore b \neq -1$$

11. (a) $kx - 15y + 7 = 0$

$$7x - 21y - 19 = 0$$

For no solution condition,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{k}{7} = \frac{-15}{-21} \neq \frac{7}{-19} \Rightarrow k = 5$$

12. (d) Given,

$$4x + 12y + 36 = 0$$

$$\text{and, } 5x + ky + 45 = 0$$

have infinite solution,

$$\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{12}{k} = \frac{36}{45} \Rightarrow k = 15$$

13. (d) $ax + (a^2 + 1)y = 4$

$$4x + ay = a^2$$

Put $a = 6$

$$6x + 37y = 4 \quad \dots(i) \times 2$$

$$4x + 6y = 36 \quad \dots(ii) \times 3$$

Solving above equations:

$$y = \frac{-100}{56} = \frac{-25}{14}$$

option (a) and (b) eliminated

Now, put $a = -12$

$$-12x + 145y = 4 \quad \dots(iii)$$

$$4x - 12y = 144 \quad \dots(iv)$$

Solving, $x = 48, y = 4$

Hence, option (d) is correct

14. (d) $10C + 6T = 5140 \quad \dots(i)$

$$3C + 2T = 1635 \quad \dots(ii) \times 3$$

equ. (i) - equ. (ii) $\times 3$

$$C = 5140 - 4905 = \text{Rs.} 235$$

from equ. (i)-

$$2T = 1635 - 3 \times 235$$

$$T = \frac{1635 - 705}{2} = 465$$

$$\therefore 1C + 1T = 235 + 465 = \text{Rs.} 700$$

15. (b) $3x + 2y = 7$

$$2x + 3y = 7$$

The given equation have unique solution,

$$\text{since, } \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Hence, the given equation have unique solution,

16. (b) $x + 2ky - 8 = 0$

$$2x - y - 16 = 0$$

Value of k for infinite solutions.

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

So,

$$\frac{1}{2} = \frac{2k}{-1} = \frac{8}{16} \Rightarrow \frac{2k}{-1} = \frac{8}{16} \Rightarrow k = -\frac{1}{4}$$

$$\text{For infinity solution } k = -\frac{1}{4}$$

17. (c) $3x + y = 3$

$$(a - b)x + (a + b)y = 3a + b - 3$$

For infinite solutions

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{3}{a-b} = \frac{1}{a+b} = \frac{3}{3a+b-3}$$

$$\therefore \frac{1}{a+b} = \frac{3}{3a+b-3}$$

$$\Rightarrow 3a + b - 3 = 3a + 3b \Rightarrow 2b = -3 \Rightarrow b = \frac{-3}{2}$$

$$\therefore \frac{3}{a-b} = \frac{1}{a+b}$$

$$\Rightarrow 3a + 3b = a - b \Rightarrow 2a = -4b \Rightarrow 2a = -4 \times \left(\frac{-3}{2}\right)$$

$$\Rightarrow a = 3$$

$$\therefore a = 3, b = \frac{-3}{2}$$

18. (b) Unique solution condition,

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \Rightarrow \frac{4}{6} \neq \frac{6}{K+4}$$

$$\Rightarrow 4K + 16 \neq 36 \Rightarrow 4K \neq 20 \Rightarrow K \neq 5$$

19. (a) $K_1x + 3y = 8 \quad \dots(i)$

$$4x + K_2y = 16 \quad \dots(ii)$$

On comparing equation

$$\frac{K_1}{4} = \frac{3}{K_2} = \frac{8}{16}$$

$$\text{So, } \frac{3}{K_2} = \frac{8}{16}, \text{ then } \frac{K_1}{4} = \frac{8}{16}$$

$$\Rightarrow K_2 = 6, \quad K_1 = 2.$$

So, we can say $K_2 = 3K_1$

Note:- For coincident lines

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

20. (a) Given,

$$5x + 7y - 8 = 0$$

If linear pair of equation have no solution -

Then,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$a_1 = 5, \quad b_1 = 7, \quad c_1 = -8$$

Go through option-

$$5x + 7y - 16 = 0$$

$$a_2 = 5, \quad b_2 = 7, \quad c_2 = -16$$

$$\frac{5}{5} = \frac{7}{7} \neq \frac{-8}{-16}$$

Hence, option (a) is right answer.

21. (a) Given,

$$x + 1.5y + 2z = 5.5$$

$$x + 5y + 7z = 15$$

$$3x + 11y + 13z = 25$$

Go through option,

$x = 2, y = -3, z = 4$ Satisfied the above equation,

Hence, option (a) is right answer.



MENSURATION - 2D & 3D

द्विविमीय और त्रिविमीय क्षेत्रमिति



Aditya Ranjan Sir

1. The radii of the two cones are in the ratio of 2 : 5 and their volumes are in the ratio of 3 : 5. What is the ratio of their heights?

दो शंकुओं की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 5 और उनके आयतन का अनुपात 3 : 5 है। इनकी ऊंचाइयों का अनुपात क्या है?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 15 : 4 | (b) 11 : 15 |
| (c) 13 : 11 | (d) 4 : 11 |

2. From a circle with the radius of 15.75 cm, a sector with the arc length of 11 cm is cut off. Find the area (in cm^2) of this sector.

15.75 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त से 11 सेमी की चाप लंबाई वाला त्रिज्यखंड काटा जाता है। इस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 86.525 | (b) 86.625 |
| (c) 86.875 | (d) 86.125 |

3. A right-angled isosceles triangle has an area of 50 square units. Its hypotenuse is (in units):

एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल 50 वर्ग इकाई है। इसके कर्ण की लंबाई (इकाई में) कितनी है?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------|-----------------|
| (a) $10\sqrt{3}$ | (b) $5\sqrt{5}$ |
| (c) $10\sqrt{2}$ | (d) $5\sqrt{2}$ |

4. What is the volume (in cm^3) of a cylinder if the radius of the cylinder is 8 cm and the height is 14 cm?

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

यदि एक बेलन की त्रिज्या 8 सेमी और ऊँचाई 14 सेमी है, तो उस बेलन का आयतन (सेमी³ में) क्या होगा? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 2686 | (b) 2816 |
| (c) 2784 | (d) 2456 |

5. Find the area (in cm^2) of the sector whose perimeter is

$\frac{64}{3}$ cm and central angle is 60° . (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि $\frac{64}{3}$

सेमी और केंद्रीय कोण 60° है। ($\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए)

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) $\frac{47}{3}$ | (b) $\frac{77}{3}$ |
| (c) $\frac{68}{3}$ | (d) $\frac{85}{3}$ |

6. What is the perimeter (in cm, rounded off to one decimal place) of the sector of a circle with a radius of 10 cm and of angle 30° ?

(Use $\pi = 3.14$)

10 सेमी त्रिज्या और 30° कोण वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का परिमाप (सेमी में, एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) कितना होगा?

($\pi = 3.14$ का उपयोग कीजिए)

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 20.4 | (b) 35.7 |
| (c) 82.8 | (d) 25.2 |

7. The side of an equilateral triangle is 28 cm. Taking each vertex as the centre, a circle is described with a radius equal to half the length of the side of the triangle. Find the area of that part of the triangle which is not included in the circles (use $\pi = \frac{22}{7}$ and $\sqrt{3} = 1.73$).

एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 28 सेमी है। प्रत्येक शीर्ष को केंद्र मानकर, त्रिभुज की भुजा की आधी लंबाई के बराबर त्रिज्या वाले एक वृत्त को चित्रित किया गया है। त्रिभुज के उस भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जो वृत्त में शामिल नहीं है ($\pi = \frac{22}{7}$ और $\sqrt{3} = 1.73$ का उपयोग कीजिए)।

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (a) 30.89 cm^2 | (b) 38.08 cm^2 |
| (c) 31.08 cm^2 | (d) 39.08 cm^2 |

8. If a right circular cone of height 24 cm has a volume of 1232 cm^3 , then the total surface area of the cone is (use $\pi = \frac{22}{7}$)

यदि 24 सेमी ऊँचाई वाले एक लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन 1232 सेमी³ है, तो शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ($\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए)?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) 806 cm^2 | (b) 704 cm^2 |
| (c) 904 cm^2 | (d) 608 cm^2 |

9. A right triangle with sides 3 cm, 4 cm and 5 cm is rotated about the sides of 3 cm to form a cone. The volume of the cone so formed is:

3 सेमी, 4 सेमी और 5 सेमी भुजाओं वाले एक समकोण त्रिभुज को एक शंकु बनाने के लिए 3 सेमी वाली भुजा के परितः घुमाया जाता है। इस प्रकार बने शंकु का आयतन क्या होगा?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) $20\pi \text{ cm}^3$ | (b) $16\pi \text{ cm}^3$ |
| (c) $25\pi \text{ cm}^3$ | (d) $28\pi \text{ cm}^3$ |

10. What is the central angle of a sector of a circle whose area and perimeter are, respectively, equal to 209 cm^2 and 63 cm if it is given that its radius is a non-negative integer (roundup to one decimal place)?

एक वृत्त के उस त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण कितना है जिसका क्षेत्रफल और परिमाप क्रमशः 209 सेमी² और 63 सेमी के बराबर है, यदि यह दिया गया है कि इसकी त्रिज्या एक गैर-ऋणात्मक पूर्णांक है? (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित मान)

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) 55.5° (b) 53.5°
 (c) 49.5° (d) 51.5°
11. A rectangular piece of paper is 50 cm long and 22 cm wide. If a cylinder is formed by rolling the paper along its breadth, then the volume of the cylinder is:
 कागज का एक आयताकार टुकड़ा 50 सेमी लंबा और 22 सेमी चौड़ा है। यदि कागज को उसकी चौड़ाई के साथ लपेटकर एक बेलन बनाया जाता है, तो बेलन का आयतन कितना होगा ?
SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)
 (a) 2125 cm^3 (b) 1925 cm^3
 (c) 2025 cm^3 (d) 1825 cm^3
12. A rectangular courtyard is 4m 95cm long and 16m 65cm broad. It is to be paved with the square tiles of the same size. Find the least number of such square tiles required to pave the rectangular courtyard.
 एक आयताकार आंगन 4m 95cm लंबा और 16m 65cm चौड़ा है। इसे समान आकार की वर्गाकार टाइलों से पक्का किया जाना है। आयताकार आंगन को पक्का करने के लिए आवश्यक ऐसी वर्गाकार टाइलों की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए।
SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)
 (a) 877 (b) 944
 (c) 388 (d) 407
13. The inner and outer radii of a circular track are 28 m and 25 m, respectively. The cost (in) of levelling the track at Rs.28 per m^2 is: [Use $\pi = \frac{22}{7}$]
 एक वृत्ताकार पथ की आंतरिक और बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः 28 m और 25 m हैं। 28 रुपये प्रति m^2 की दर से पथ को समतल करने की लागत (रुपये में) कितनी है? [$\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए]
SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)
 (a) 15,421 (b) 13,992
 (c) 11,229 (d) 17,355
14. If the perimeter of an equilateral triangle is 36 units, then its area is (in square units):
 यदि एक समबाहु त्रिभुज का परिमाप 36 इकाई है, तो इसका क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) कितना होगा?
SSC CGL 11/09/2024 (Shift-01)
 (a) $114\sqrt{2}$ (b) $36\sqrt{2}$
 (c) $114\sqrt{3}$ (d) $36\sqrt{3}$
15. In $\triangle PQR$, M, N, and S are the mid-points of sides PQ, PR and QR, respectively. If the area of the $\triangle PQR$ is 46 cm^2 , what is the area (in cm^2) of the quadrilateral MNRQ?
 $\triangle PQR$ में M, N और S क्रमशः भुजाओं PQ, PR और QR के मध्य-बिंदु हैं। यदि $\triangle PQR$ का क्षेत्रफल 46 cm^2 है, तो चतुर्भुज MNRQ का क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या है?
SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)
 (a) 39 (b) 27.6
 (c) 23 (d) 34.5
16. Find the area of a square, one of whose diagonals is 4.8 m long.
 उस वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करें, जिसका एक विकर्ण 4.8 m लंबा है।
SSC CGL 11/09/2024 (Shift-02)
 (a) 12.5 m^2 (b) 10.5 m^2
 (c) 9.5 m^2 (d) 11.52 m^2
17. A cuboid of dimensions 50 cm, 150 cm, 175 cm can be divided into how many identical largest cubes?
 50 cm, 150 cm, 175 cm विमाओं वाले एक घनाभ को एक जैसे कितने विशालतम् घनों में विभाजित किया जा सकता है?
SSC CGL 11/09/2024 (Shift-03)
 (a) 75 (b) 84
 (c) 85 (d) 90
18. The height of a cylinder is 20 cm. The lateral surface area is 1760 cm^2 . Its volume is:
 एक बेलन की ऊँचाई 20 सेमी है। पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्रफल 1760 सेमी² है। इसका आयतन क्या है?
SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)
 (a) 12032 cm^3 (b) 12302 cm^3
 (c) 12203 cm^3 (d) 12320 cm^3
19. Find the area of a sector with an arc length of 44 cm, which subtends a central angle of 30° .
 44 cm की चाप लंबाई वाले एक ऐसे त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात करें, जो 30° का केंद्रीय कोण अंतरित करता है।
SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)
 (a) 1488 cm^2 (b) 1584 cm^2
 (c) 1848 cm^2 (d) 1884 cm^2
20. Two cylinders have the radii of their bases in the ratio 4 : 5 and their heights are in the ratio 5 : 7. Find the ratio of their curved surface areas.
 दो बेलनों के आधारों की त्रिज्याएँ 4 : 5 के अनुपात में हैं और उनकी ऊँचाईयाँ 5 : 7 के अनुपात में हैं। उनके वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।
SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)
 (a) 5 : 4 (b) 4 : 7
 (c) 1 : 2 (d) 4 : 5
21. The circumference of the base of a conical tent of height 8 m is $32\pi \text{ m}$. Find its curved surface area.
 8 मीटर ऊँचाई वाले एक शंक्वाकार तम्बू के आधार की परिधि 32π मीटर है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)
 (a) $164\sqrt{5}\pi \text{ m}^2$ (b) $162\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$
 (c) $132\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$ (d) $128\sqrt{5}\pi \text{ m}^2$
22. A circular arc whose radius is 12 cm makes an angle of 30° at the centre. Find the perimeter (in cm) of the sector formed. (Use $\pi = 3.14$).
 एक वृत्ताकार चाप जिसकी त्रिज्या 12 cm है, केंद्र पर 30° का कोण बनाता है। बने हुए त्रिज्यखंड का परिमाप (सेमी में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ का उपयोग कीजिए)
SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)
 (a) 32.38 (b) 30.28
 (c) 28.64 (d) 26.24
23. One-quarter of a circular pizza of radius 21 cm was removed from the whole pizza. What is the perimeter (in cm) of the remaining pizza? (Use $\pi = \frac{22}{7}$)
 21 cm त्रिज्या वाले वृत्ताकार पिज्जा का एक-चौथाई भाग, संपूर्ण पिज्जा से निकाल दिया जाता है। शेष पिज्जा का परिमाप (cm में) कितना होगा? ($\pi = \frac{22}{7}$) का उपयोग कीजिए
SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)
 (a) 99 (b) 141
 (c) 128 (d) 131

24. What is the height (in m) of a conical water tank having radius of 70 m and volume of 46,200 m³?

$$\left(\text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

70 m त्रिज्या और 46,200 m³ आयतन वाली शंकवाकार पानी की टंकी की ऊँचाई (m में) कितनी है? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 27 | (b) 9 |
| (c) 18 | (d) 54 |

25. A chord of the larger among two concentric circles is of length 20 cm and it is tangent to the smaller circle. What is the area (in cm²) of the circular portion between the two circles?

दो संकेंद्रित वृत्तों में से बड़े वृत्त की एक जीवा की लंबाई 20 सेमी है और यह छोटे वृत्त की स्पर्शरेखा है। दोनों वृत्तों के बीच के वलयाकार भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) कितना है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 100π | (b) 164π |
| (c) 122π | (d) 175π |

26. ABC is an equilateral triangle. P, Q and R are the mid-points of sides AB, BC and CA, respectively. If the length of the side of the triangle ABC is 11 cm, then the area (in cm²) of ΔPQR is:

ABC एक समबाहु त्रिभुज है। P, Q और R क्रमशः भुजा AB, BC और CA के मध्य-बिंदु हैं। यदि त्रिभुज ABC की भुजा की लंबाई 11 सेमी है, तो ΔPQR का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (a) $\frac{21\sqrt{3}}{16}$ | (b) $\frac{11\sqrt{3}}{16}$ |
| (c) $\frac{121\sqrt{3}}{16}$ | (d) $\frac{111\sqrt{3}}{16}$ |

27. What is the volume in cubic units of a cylinder with a height equal to the diameter and a radius is 4 units?

व्यास के बराबर ऊँचाई और 4 इकाई त्रिज्या वाले बेलन का घन इकाई में आयतन क्या है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|-----------------------|
| (a) 128π | (b) $\frac{64\pi}{3}$ |
| (c) 32π | (d) $\frac{32\pi}{3}$ |

28. The area of a sector of a circle of radius 12 cm, formed by an arc of length 7 cm is:

12 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक क्रियखंड का क्षेत्रफल कितना होगा, जो 7 सेमी लंबे चाप द्वारा निर्मित हुआ है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) 42 cm^2 | (b) 84 cm^2 |
| (c) 21 cm^2 | (d) 28 cm^2 |

29. If the curved surface area of a cylinder is 880 cm², then the product of its height and radius is:

यदि एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 880 सेमी² है, तो उसकी ऊँचाई और त्रिज्या का गुणनफल क्या होगा?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (a) 90 cm^2 | (b) 120 cm^2 |
| (c) 220 cm^2 | (d) 140 cm^2 |

30. What is the difference in area (in cm²) of ΔABC having sides of 10 cm, 20 cm and 20 cm, and a right angled triangle ΔPQR with hypotenuse of 13 cm and one of the perpendiculars of 12 cm?

10 cm, 20 cm और 20 cm भुजाओं वाले ΔABC तथा 13 cm कर्ण और लंबों में से 12 cm के एक लंब वाले समकोण त्रिभुज ΔPQR के क्षेत्रफल (cm² में) में कितना अंतर होगा?

Note/नोट: $\sqrt{2} = 1.41$, $\sqrt{3} = 1.73$, $\sqrt{7} = 2.65$, $\sqrt{13} = 3.61$, $\sqrt{15} = 3.87$, $\sqrt{21} = 4.58$

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 70.05 | (b) 36.57 |
| (c) 66.75 | (d) 53.58 |

31. The circumference of the base of a cylindrical vessel is 44 cm and its height is 25 cm. How many liters of water can it hold? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

एक बेलनाकार बर्तन के आधार की परिधि 44 cm है और इसकी ऊँचाई 25 cm है। इसमें कितने लीटर जल आ सकता है? ($\pi = \frac{22}{7}$ ले)

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 38.5 | (b) 3.58 |
| (c) 3.85 | (d) 83.5 |

32. Find the measure of the central angle of a sector if its area is 16π and the radius is 8.

उस क्रियखण्ड के केन्द्रीय कोण की माप क्या होगी, यदि उसका क्षेत्रफल 16π और त्रिज्या 8 है।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|----------------|
| (a) 75° | (b) 60° |
| (c) 108° | (d) 90° |

33. If the height and diameter of a cylinder are 12 cm and 28 cm, respectively, then find the ratio of the total surface area to the curved surface area.

यदि एक बेलन की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 12 सेमी और 28 सेमी है, तो कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 13 : 5 | (b) 10 : 3 |
| (c) 13 : 6 | (d) 11 : 6 |

34. Find the length of the longest diagonal (in cm) of a cuboidal box of dimensions 1.2 cm \times 1.3 cm \times 1.5 cm (correct to two decimal places).

1.2 सेमी \times 1.3 सेमी \times 1.5 सेमी आयामों के एक घनाभाकार बॉक्स के सबसे लंबे विकर्ण की लंबाई (सेमी में) बताइए। (दो दशमलव स्थानों तक सही)

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 2.22 cm | (b) 2.32 cm |
| (c) 2.23 cm | (d) 2.35 cm |

35. A circular arc makes an angle of 15° at the centre. If the radius of the circular arc is 14 cm, what is the perimeter (correct up to two decimal places) of the sector so formed? ($\pi = 3.14$)?

एक वृत्ताकार चाप केंद्र पर 15° का कोण बनाता है। यदि वृत्ताकार चाप की त्रिज्या 14 सेमी है, तो इस प्रकार बने क्रियखण्ड का परिमाप (दो दशमलव स्थानों तक सही) क्या है? ($\pi = 3.14$)?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 17.66 cm | (b) 21.32 cm |
| (c) 35.32 cm | (d) 31.66 cm |

36. A circular arc whose radius is 24 cm makes an angle of 60° at the centre. The perimeter of the sector formed is: (Use $\pi = 3.14$)

24 cm त्रिज्या वाला एक वृत्तीय चाप केंद्र पर 60° का कोण बनाता है। निर्मित क्रियखण्ड का परिमाप क्या होगा? ($\pi = 3.14$ का उपयोग कीजिए)

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- (a) 73.22 cm (b) 63.12 cm
 (c) 74.32 cm (d) 73.12 cm
37. If three cubes of volume 512 cm^3 each are joined end to end, find the surface area of the resulting cuboid?
 यदि आयतन 512 cm^3 के तीन घनों को एक सिरे से दूसरे सिरे तक जोड़ा जाए, तो परिणामी घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 896 cm^2 (b) 986 cm^2
 (c) 895 cm^2 (d) 869 cm^2
38. The perimeter of a rectangular garden is 48 m. If the length is 6 m more than the breadth, the area (in m^2) of the garden is?
 एक आयताकार बगीचे का परिमाप 48m है। यदि लंबाई, चौड़ाई से 6m अधिक है, तो बगीचे का क्षेत्रफल (m^2 में) क्या है?
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 135 (b) 96
 (c) 84 (d) 112
39. The radius of the base of a right circular cone is 9 cm and its slant height is 49 cm. Find the curved surface area of the cone.
 एक लंब वृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 9 सेमी है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 49 सेमी है। शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)**
- (a) 1386 cm^2 (b) 1265 cm^2
 (c) 1262 cm^2 (d) 1490 cm^2
40. Find the area (in cm^2) of the sector, where the radius of the circle is 24 cm and length of the arc is 7 cm.
 उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए, जिसमें वृत्त की त्रिज्या 24 सेमी और चाप की लंबाई 7 सेमी है।
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 72 (b) 84
 (c) 48 (d) 168
41. What is the volume of a cone (in cubic units) with radius 3 units and slant height $3\sqrt{2}$ units?
 ऐसे शंकु का आयतन (घन इकाई में) क्या होगा जिसकी त्रिज्या 3 इकाई और तिर्यक ऊँचाई $3\sqrt{2}$ इकाई है?
- SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 18π (b) $\frac{10\pi}{3}$
 (c) $\frac{9\pi}{2}$ (d) 9π
42. The area of a parallelogram with base 26 cm and height 18 cm is:
 26 cm आधार और 18 cm ऊँचाई वाले समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या होगा ?
- SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)**
- (a) 234 cm^2 (b) 936 cm^2
 (c) 932 cm^2 (d) 468 cm^2
43. The base radius of a circular cylinder is 10.5 cm. If the area of its curved surface is 792 cm^2 , then what is the volume of the cylinder?
 एक वृत्ताकार बेलन की आधार त्रिज्या 10.5 सेमी है। यदि इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 792 सेमी^2 है, तो बेलन का आयतन क्या है?
- SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)**
- (a) 4185 cm^3 (b) 4518 cm^3
 (c) 4152 cm^3 (d) 4158 cm^3

44. The total surface area of a closed cube is given as 1152 cm^2 . What is the length (in cm) of each side of the cube?
 एक बंद घन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 1152 सेमी^2 दिया गया है। घन की प्रत्येक भुजा की लंबाई (सेमी में) क्या है?
- SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)**
- (a) $9\sqrt{2}$ (b) $4\sqrt{13}$
 (c) $8\sqrt{3}$ (d) $8\sqrt{2}$
45. If the area of a sector of a circle is 462 cm^2 and the central angle is 120° , then its radius is ____.
 यदि किसी वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल 462 सेमी^2 है और केंद्रीय कोण (central angle) 120° है, तो इसकी त्रिज्या ____ होगी।
- SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 18cm (b) 17cm
 (c) 21cm (d) 14cm
46. In a rectangular field, the sum of the length and the breadth is 9 cm and area is 18 cm^2 . If the length is 'a' and breadth is 'b', then find the value of $(a^2 - ab + b^2)$.
 एक आयताकार मैदान की लंबाई और चौड़ाई का योग 9 सेमी और क्षेत्रफल 18 सेमी^2 है। यदि लंबाई 'a' है और चौड़ाई 'b' है, तो $(a^2 - ab + b^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 19/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 36 (b) 24
 (c) 18 (d) 27
47. Find the length of the longest stick that can be fitted in a cubical vessel of edge 70 cm?
 70 सेमी कोर वाले एक घनीय बर्तन में फिट की जा सकने वाली सबसे लंबी छड़ी की लंबाई ज्ञात करें?
- SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)**
- (a) $35\sqrt{3} \text{ cm}$ (b) $70\sqrt{3} \text{ cm}$
 (c) $10\sqrt{3} \text{ cm}$ (d) $70\sqrt{2} \text{ cm}$
48. The length, breadth and height of a room is 15 m, 9 m, and 5 m, respectively. From each can of paint 40 square metre of area is painted. How many cans of paint will be needed to paint only the walls of the room?
 एक कमरे की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 15 m, 9 m और 5 m है। पेंट के एक डिब्बे से 40 वर्ग-मीटर क्षेत्रफल को पेंट किया जा सकता है। केवल कमरे की दीवारों को पेंट करने के लिए पेंट के कितने डिब्बों की आवश्यकता होगी?
- SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)**
- (a) 12 (b) 6
 (c) 4 (d) 8
49. If each side of an equilateral triangle is $37\sqrt{3} \text{ cm}$, then its altitude (in cm) is equal to?
 यदि एक समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा $37\sqrt{3} \text{ सेमी}$ है, तो इसका शीर्षलम्ब (सेमी में) ज्ञात कीजिए।
- SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 37.5 (b) 18.5
 (c) 60.5 (d) 55.5
50. Find the area of a rectangle whose length is 52m and breadth is 9m.
 एक ऐसे आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी लंबाई 52 मीटर और चौड़ाई 9 मीटर है।
- SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)**
- (a) 468 m² (b) 253 m²
 (c) 625 m² (d) 552 m²

51. The volume of a right circular cylindrical box of radius 30cm is 600cm³. Find the height of the box.

30cm त्रिज्या वाले एक लम्ब वृत्तीय बेलनाकार बॉक्स का आयतन 600 cm³ है। बॉक्स की ऊँचाई ज्ञात करें।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 0.61cm | (b) 0.31cm |
| (c) 0.51cm | (d) 0.21cm |

52. The radii of two circles are 8 cm and 15 cm. The perimeter of the circle having area equal to the sum of the areas of the two circles (in cm) is:

दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 8 cm और 15 cm हैं। उस वृत्त की परिधि (perimeter) ज्ञात कीजिए (cm में), जिसका क्षेत्रफल दोनों वृत्तों के क्षेत्रफलों के योगफल के बराबर है।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 32π | (b) 30π |
| (c) 28π | (d) 34π |

53. What is the length (in cm) of each side of a cube if the volume of a cube is 13,824 cm³?

यदि एक घन का आयतन 13,824 cm³ है, तो घन की प्रत्येक भुजा की लंबाई (cm³ में) क्या है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|--------|
| (a) 20.4 | (b) 24 |
| (c) 22 | (d) 34 |

54. The ratio of length, breadth, and height of a solid cuboid is given as 3 : 2 : 1, and breadth of this cuboid is given as 12 cm. Find the volume (in cm³) of the cuboid.

एक ठोस घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई का अनुपात 3 : 2 : 1 दिया गया है और इस घनाभ की चौड़ाई 12 सेमी दी गई है। घनाभ का आयतन (सेमी³ में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1250 | (b) 1296 |
| (c) 1200 | (d) 1500 |

55. The circumference of the base of the cylindrical vessel is 154 cm and its height is 49 mm. How many litres of water can it hold? (correct to three places of decimals, use $\pi = \frac{22}{7}$)

किसी बेलनाकार बर्टन के आधार की परिधि 154 सेमी है और इसकी ऊँचाई 49 मिलीमीटर है। इसमें कितने लीटर पानी आ सकता है? (दशमलव के तीन स्थानों तक शुद्ध, $\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए)

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 9.244 | (b) 2.439 |
| (c) 3.924 | (d) 4.329 |

56. A cylindrical tank of radius 14 cm is full of water. If 616 litres of water are drawn out, then the water level in the tank is dropped by ----- m. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

14 cm त्रिज्या का एक बेलनाकार टैंक जल से भरा है। यदि 616 लीटर जल निकाला जाता है, तो टैंक में जल का स्तर ----- m कम हो जाता है। ($\pi = \frac{22}{7}$ लों)

- | | |
|----------|---------|
| (a) 1000 | (b) 100 |
| (c) 1 | (d) 10 |

57. A circular arc whose radius is 14 cm, makes an angle of 45° at the centre. Find the perimeter (in cm) of the sector. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक वृत्ताकार चाप, जिसकी त्रिज्या 14 cm है, केंद्र पर 45° का कोण बनाती है। त्रिज्यखंड का परिमाप (cm में) ज्ञात कीजिए! ($\pi = \frac{22}{7}$ उपयोग कीजिए)

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 38 | (b) 28 |
| (c) 39 | (d) 34 |

58. Find the diameter (in cm) of a circle whose circumference is equal to the sum of the circumferences of two circles of radii 12 cm and 16 cm.

उस वृत्त का व्यास (cm में) ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 12 cm और 16 cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों की परिधियों के योगफल के बराबर है।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 32 | (b) 56 |
| (c) 64 | (d) 28 |

59. The ratio of circumference and diameter of a circle is 3 : 5. If the circumference is 6 cm, then the radius of the circle is:

एक वृत्त की परिधि और व्यास का अनुपात 3 : 5 है। यदि परिधि 6 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|------------|
| (a) 10 cm | (b) 15 cm |
| (c) 5 cm | (d) 1.8 cm |

60. A well with 14 cm radius is dug 23 cm deep. Find the volume of the earth taken out of it.

14 सेमी त्रिज्या का एक कुआं 23 सेमी गहरा खोदा जाता है। इसमें से निकाली गई मिट्टी का आयतन ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 25/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (a) 14,178 cm ³ | (b) 14,108 cm ³ |
| (c) 14,168 cm ³ | (d) 15,168 cm ³ |

61. $\triangle ABC$ is a right-angled triangle with $\angle ABC = 90^\circ$. If $m(\overline{AB}) = 28$ cm, and $m(\overline{BC}) = 96$ cm, find the area (in cm²) of the circumcircle of $\triangle ABC$. (Use $\pi = 3.14$).

$\triangle ABC$ एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle ABC = 90^\circ$ है। यदि $m(\overline{AB}) = 28$ सेमी और $m(\overline{BC}) = 96$ सेमी है, तो $\triangle ABC$ के परिवृत्त का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात करें। ($\pi = 3.14$ का उपयोग करें)।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 7,850 | (b) 8,164 |
| (c) 7,693 | (d) 7,536 |

62. From a point A, which is at a distance of 17 cm from the centre C of a circle with radius 8 cm, the pair of tangents AB and AD to the circle are drawn. The area of the quadrilateral ABCD is _____ cm².

एक बिंदु A से, जो 8 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के केंद्र C से 17 सेमी की दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्शरेखा AB और AD का युग्म खींचा जाता है। चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल _____ सेमी² है।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 192 | (b) 120 |
| (c) 60 | (d) 360 |

63. What is the total surface area of a cone whose curved surface area is 550 cm² and radius is 7 cm?

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

उस शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा, जिसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 550 सेमी² और त्रिज्या 7 सेमी है? ($\pi = \frac{22}{7}$ लों)

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-01)

Join Telegram- @Adityaranjansir_notes

Mensuration 2D & 3D (द्विविमीय और त्रिविमीय क्षेत्रमिति)

- (a) 764.71 cm^2 (b) 704.00 cm^2
 (c) 682.60 cm^2 (d) 714.05 cm^2
64. The central angle of a sector is 80° and length is 96π . What is the radius of the circle?

एक त्रिज्याखंड का केंद्रीय कोण 80° है, जिसकी लंबाई 96π है। वृत्त की त्रिज्या क्या है?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 196 units (b) 204 units
 (c) 116 units (d) 216 units
65. If the radius and height of a right circular cylinder are 21 cm and 5 cm, respectively, then the total surface area of the cylinder is (use $\pi = \frac{22}{7}$):

यदि एक लम्ब वृत्तीय बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 21 cm और 5 cm है, तो बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ($\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए)?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 4312 cm^2 (b) 3432 cm^2
 (c) 5212 cm^2 (d) 3816 cm^2
66. Find the volume of a cone having base radius 3.5 cm and height 18 cm.

आधार त्रिज्या 3.5 cm और ऊँचाई 18 cm वाले शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 241 cm^3 (b) 221 cm^3
 (c) 201 cm^3 (d) 231 cm^3
67. A hemispherical bowl is 88 cm round the brim. Assuming it to be full, how many persons may be served from it in hemispherical glasses, 7 cm in diameter at the top? (Where $\pi = \frac{22}{7}$)

एक अर्धगोलाकार कटोरे की किनारी 88 सेमी है। इसे भरा हुआ मानते हुए, इससे कितने लोगों को अर्धगोलाकार गिलासों में परोसा जा सकता है, यदि गिलास के शीर्ष का व्यास 7 सेमी है? (जहाँ $\pi = \frac{22}{7}$)

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 74 (b) 68
 (c) 64 (d) 70
68. The base of a parallelogram is twice its height. If the area of the parallelogram is 338 cm^2 , then find its height (in cm).

एक समांतर चतुर्भुज का आधार उसकी ऊँचाई का दोगुना है। यदि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 338 सेमी^2 है, तो इसकी ऊँचाई (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 13 (b) 11
 (c) 14 (d) 12
69. What is the total surface area of a cone whose radius is $\frac{r}{4}$ and slant height is 41?

एक शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है, जिसकी त्रिज्या $\frac{r}{4}$ है और तिर्यक ऊँचाई 41 है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

$$(a) 8\pi(r(l+r)) \quad (b) \pi r \left(l + \frac{r}{16} \right)$$

$$(c) \pi r \left(l + \frac{r}{4} \right) \quad (d) 4\pi r(l+r)$$

70. How many metres of cloth will be required to make a conical tent, the radius of whose base is 21 metres and height is 28 metres. The width of the cloth is 5 metres.

$$(Where \pi = \frac{22}{7})$$

एक शंक्वाकार तंबू बनाने में कितने मीटर कपड़े की आवश्यकता होगी, जिसके आधार की त्रिज्या 21 मीटर और ऊँचाई 28 मीटर है। कपड़े की

$$\text{चौड़ाई } 5 \text{ मीटर है। (जहाँ } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 470 (b) 462
 (c) 456 (d) 478

71. If the radius of a sphere is 2.1 cm, then the volume of sphere is equal to:

यदि एक गोले की त्रिज्या 2.1 सेमी है, तो गोले का आयतन ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- (a) 36.088 cm^3 (b) 36.808 cm^3
 (c) 38.808 cm^3 (d) 38.088 cm^3

72. The volumes of two spheres are in the ratio of 512: 3375. The ratio of their surface areas is:

दो गोलों के आयतन 512 : 3375 के अनुपात में हैं। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 64 : 225 (b) 49 : 325
 (c) 27 : 144 (d) 68 : 125

73. Find the area of a minor sector of a circle whose circumference 88 cm and the length of its minor arc is

$$22 \text{ cm} \left(\text{use } \pi = \frac{22}{7} \right).$$

उस वृत्त के लघु त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 88 सेमी है और इसके लघु चाप की लंबाई 22 सेमी है।

$$\left(\text{मान लीजिए, } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 154 cm^2 (b) 451 cm^2
 (c) 415 cm^2 (d) 145 cm^2

74. Find the total surface area of a hemisphere with a radius of 11 cm?

11 सेमी त्रिज्या वाले अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) $242\pi \text{ cm}^2$ (b) $313\pi \text{ cm}^2$
 (c) $273\pi \text{ cm}^2$ (d) $363\pi \text{ cm}^2$

75. The volume of a cube is four times the volume of a cuboid. If the sides of the cuboid are 32 cm, 8 cm and 4 cm, then find the ratio of the total surface area of the cube to that of the cuboid.

एक घन का आयतन, एक घनाभ के आयतन का चार गुना है। यदि घनाभ की भुजाएँ 32 सेमी, 8 सेमी और 4 सेमी हैं, तो घन के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और घनाभ के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- (a) 23 : 13 (b) 24 : 13
 (c) 21 : 13 (d) 22 : 13

76. A copper sphere of diameter 12 cm is drawn into a wire of diameter 4 mm. What is the length (in cm) of the

$$\text{wire? (Where } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

12 सेमी व्यास वाले ताँबे के एक गोले को 4 mm व्यास वाले एक तार के रूप में खींचा जाता है। तार की लंबाई (सेमी में) क्या है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 7200 | (b) 7823 |
| (c) 8342 | (d) 9000 |

77. The length of the largest possible rod that can be placed in a cubical room is $42\sqrt{3}$ m. The surface area (in m^2) of the largest possible sphere that fit within the cubical

$$\text{room is: (Use } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

एक घनाकार कमरे में रखी जा सकने वाली छड़ की अधिकतम संभवित लंबाई $42\sqrt{3}$ मीटर है। घनाकार कक्ष के भीतर फिट होने वाले गोले का अधिकतम संभवित पृष्ठीय क्षेत्रफल (मी² में) क्या होगा?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 3590 | (b) 4589 |
| (c) 2564 | (d) 5544 |

78. Find the surface area (in cm^2) of a sphere of diameter

$$28 \text{ cm. (Use } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

28 सेमी व्यास वाले एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ = उपयोग करें)

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1731 | (b) 2464 |
| (c) 2856 | (d) 1724 |

79. If the surface areas of two spheres are in the ratio of 9 : 49, then the ratio of their volumes is: (Where $\pi =$

$$\frac{22}{7}$$

यदि दो गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफल 9 : 49 के अनुपात में हैं, तो उनके आयतन का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 25 : 512 | (b) 49 : 363 |
| (c) 16 : 216 | (d) 27 : 343 |

80. If the radius of a sphere is increased by 40%, then find the percentage increase in its surface area.

यदि एक गोले की त्रिज्या में 40% की वृद्धि कर दी जाती है, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि की गणना करें।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 96% | (b) 85% |
| (c) 92% | (d) 88% |

81. A rectangular sheet of metal is 60 cm by 25 cm. Equal squares of side 5 cm are cut off at the corners and the remainder is folded up to form an open rectangular box. Find the volume of the box.

धातु की एक आयताकार शीट 60 सेमी × 25 सेमी है। 5 सेमी भुजा वाले समान बाँहों को कोनों से काट दिया जाता है और शेष को मोड़कर एक खुला आयताकार बक्सा बनाया जाता है। बक्से का आयतन ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (a) 2750 cm^3 | (b) 5750 cm^3 |
| (c) 3750 cm^3 | (d) 4750 cm^3 |

82. A drainage tile is a cylindrical shell 42 cm long. The inside and outside diameters are 8 cm and 14 cm, respectively. What is the volume (in cm^3) of clay required

$$\text{for the tile? (Use } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

एक जल निकासी टाइल 42 सेमी लंबा एक बेलनाकार खोल है। आंतरिक और बाह्य व्यास क्रमशः 8 सेमी और 14 सेमी है। टाइल के लिए आवश्यक मिट्टी का आयतन (सेमी³ में) कितना है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 5241 | (b) 4356 |
| (c) 4881 | (d) 4125 |

83. One laddoo with a radius of 5 cm belongs to a shopkeeper. How many laddoos of radius 2.5 cm may be created from the same one laddoo?

5 cm त्रिज्या वाला एक लड्डू एक दुकानदार का है। उसी एक ही लड्डू से 2.5 cm त्रिज्या के कितने लड्डू बनाए जा सकते हैं?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 2 | (b) 6 |
| (c) 4 | (d) 8 |

84. The cost of painting a spherical vessel of diameter 14 cm is Rs.21,560. What is the cost of painting (in Rs.)

$$\text{per square centimetre? (use } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

14 सेमी व्यास वाले एक गोलाकार बर्तन को पेंट करने की लागत 21,560 रुपये है। प्रति वर्ग सेटीमीटर पेंटिंग की लागत (रुपये में) क्या है?

$$(\pi = \frac{22}{7} \text{ उपयोग करें})$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 30 | (b) 32 |
| (c) 28 | (d) 35 |

85. The radius of the base and height of a cone are 5 cm and 6 cm, respectively, whereas the radius of the base and height of a cylinder are 2.5 cm and 3 cm, respectively. The ratio of the volume of the cone to that of the cylinder is:

$$(\text{Where } \pi = \frac{22}{7})$$

एक शंकु के आधार की त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 5 cm और 6 cm है, जबकि एक बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 2.5 cm और 3 cm है। शंकु के आयतन और बेलन के आयतन का अनुपात ज्ञात करें। (जहाँ $\pi = \frac{22}{7}$)

$$(\text{जहाँ } \pi = \frac{22}{7})$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 8 : 5 | (b) 9 : 4 |
| (c) 8 : 3 | (d) 3 : 5 |

86. Find the area (in cm^2) of the sector of a circle of radius

$$21 \text{ cm with a central angle of } 60^\circ. [\text{Use } \pi = \frac{22}{7}]$$

60° केंद्रीय कोण वाले 21 cm त्रिज्या के एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 231 | (b) 289 |
| (c) 302 | (d) 245 |

87. The radius of a hemispherical bowl is 9 cm. The capacity of the bowl is: (use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक अर्धगोलीय कटोरे की त्रिज्या 9 cm है। कटोरे की क्षमता (आयतन) ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ ले)

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) 1527.43 cm ³ | (b) 1428.78 cm ³ |
| (c) 1625.37 cm ³ | (d) 1821.47 cm ³ |

88. The length of the side of a cube is 8 cm. Find the volume of the cube?

एक घन की भुजा की लंबाई 8 cm है। घन का आयतन ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (a) 612 cm ³ | (b) 512 cm ³ |
| (c) 664 cm ³ | (d) 564 cm ³ |

89. A cylinder has a radius of 7 cm and the area of its curved surface is 396 cm². The volume of the cylinder is:

एक बेलन की त्रिज्या 7 सेमी है और इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 396 सेमी² है। बेलन का आयतन क्या होगा ?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) 1396 cm ³ | (b) 1381 cm ³ |
| (c) 1386 cm ³ | (d) 1391 cm ³ |

90. A cylinder of radius 7 cm has a curved surface area of 2200 cm². Find its total surface area. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

7 सेमी त्रिज्या वाले बेलन का वक्र-पृष्ठीय क्षेत्रफल 2200 सेमी² है। इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ का उपयोग कीजिए} \right)$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (a) 2508 cm ² | (b) 2260 cm ² |
| (c) 2550 cm ² | (d) 1580 cm ² |

91. If the radius of a sphere is increased by 125%, then by what percentage will its surface area increase (correct to two decimal places)?

यदि किसी गोले की त्रिज्या में 125% की वृद्धि की जाती है, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) होगी?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 506.25% | (b) 509.54% |
| (c) 409.76% | (d) 406.25% |

92. The area of sector of a circle having radius 14 cm is 231 cm². Find the degree measure of the corresponding

central angle. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

14 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल 231 सेमी² है। संगत केंद्रीय कोण का डिग्री माप ज्ञात कीजिए।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ का प्रयोग कीजिए} \right)$$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 125° | (b) 150° |
| (c) 140° | (d) 135° |

93. A hollow sphere of external and internal diameters of 10 cm and 6 cm, respectively, is melted and made into another solid in the shape of a right circular cone of base diameter 10 cm. Find the height of the cone.

क्रमशः 10 सेमी और 6 सेमी के बाहरी और आंतरिक व्यास के एक खोखले गोले को पिघलाया जाता है और 10 सेमी के आधार व्यास वाले एक लम्ब वृत्तीय शंकु के आकार में ढालकर एक और ठोस बनाया जाता है। शंकु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 13.68 cm | (b) 14.68 cm |
| (c) 16.68 cm | (d) 15.68 cm |

94. A solid metal cylinder of 12 cm height and 7 cm radius is melted and recast into two cones in the proportion of 1: 2 (volume), keeping the height 12 cm. What would be the percentage change in the flat surface area before

and after [use $\pi = \frac{22}{7}$]

12 सेमी ऊँचाई और 7 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के बेलन को पिघलाया जाता है और ऊँचाई 12 सेमी रखते हुए 1 : 2 के अनुपात (आयतन) में दो शंकुओं में ढाला जाता है। पहले और बाद में समतल पृष्ठीय क्षेत्रफल (flat surface area) में कितने प्रतिशत का परिवर्तन होगा? $\left[\pi = \frac{22}{7} \text{ का उपयोग कीजिए} \right]$

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 35% | (b) 20% |
| (c) 45% | (d) 50% |

95. The distance between the parallel sides of a trapezium is 18 cm. If the area of the trapezium is 1188 cm², then what is the sum of the lengths of the parallel sides?

एक समलंब चतुर्भुज की समांतर भुजाओं के बीच की दूरी 18 सेमी है। यदि समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल 1188 सेमी² है, तो समांतर भुजाओं की लंबाई का योग क्या है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 150 cm | (b) 115 cm |
| (c) 126 cm | (d) 132 cm |

96. The curved surface area of a cone is 308 cm², and its slant height is 28 cm. Find the radius of its base. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक शंकु का वक्र-पृष्ठीय क्षेत्रफल 308 cm² है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 28 cm है। इसके आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए)

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 2.8 cm | (b) 3.5 cm |
| (c) 2.5 cm | (d) 3.0 cm |

97. Three circles each of radius 5 cm touch one another. The area (in cm²) subtended between them is:

5 cm की त्रिज्या वाले तीन वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं। उनके बीच अंतरित क्षेत्रफल (cm² में) कितना है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--|---|
| (a) $50\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$ | (b) $25\left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{2}\right)$ |
| (c) $25\left(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$ | (d) $25\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$ |

98. The area of the canvas cloth needed to erect a right conical tent of height 20ft. and circular base of circumference 30π ft. is:

20ft ऊँचाई वाले और 30π ft की परिधि के वृत्तीय आधार वाले एक लंब वृत्तीय शंकवाकार तम्बू को खड़ा करने के लिए आवश्यक कैनवास कपड़े का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- (a) 455π sq.ft. (b) 375π sq.ft.
(c) 589π sq.ft. (d) 470π sq.ft.

99. The volume of a right circular cone is 150π cm³ and its height is 18 cm. Find its slant height (in cm) (correct to 2 decimal places).

एक लम्बवृत्तीय शंकु का आयतन 150π cm³ है और इसकी ऊँचाई 18 cm है। इसकी तिर्यक ऊँचाई (cm में) ज्ञात करें (दशमलव के बाद 2 स्थानों तक गणना करें)।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- (a) 18.68 (b) 25.35
(c) 28.68 (d) 15.25

100. Find the curved surface area (in cm²) of a cone of radius 3 cm and height 4 cm.

3 सेमी त्रिज्या और 4 सेमी ऊँचाई वाले शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 12π (b) 7π
(c) 15π (d) 14π

101. The height and radius of a cone-shaped storage tank are 9 ft. and 7ft., respectively. Find the volume of water the tank can hold?

(Use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक शंकवाकार भंडारण टंकी की ऊँचाई और त्रिज्या क्रमशः 9 फीट और 7 फीट हैं। टंकी में आ सकने वाले जल का आयतन ज्ञात कीजिए?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 462 cubic ft. (b) 527 cubic ft.
(c) 1386 cubic ft. (d) 1423 cubic ft.

102. The breadth of a room is twice its height and half its length. The volume of the room is 1728 m³. The length of the room is:

एक कमरे की चौड़ाई उसकी ऊँचाई की दोगुनी और लंबाई की आधी है। कमरे का आयतन 1728 सेमी³ है। कमरे की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 20 m (b) 24 m
(c) 34 m (d) 28 m

103. A woman working in a company was supplied a rectangular solid (cuboid shape) of wax with dimensions 70 cm, 44 cm and 20 cm to prepare cylindrical candles, each 14 cm in diameter and 20 cm of height. Find the number of candles.

एक कंपनी में काम करने वाली एक महिला को प्रत्येक 14 सेमी व्यास और 20 सेमी ऊँचाई वाली बेलनाकार मोमबत्तियां तैयार करने के लिए 70 सेमी, 44 सेमी और 20 सेमी की विमाओं वाला मोम का एक आयताकार ठोस (घनाभ आकृति) दिया गया। निर्मित मोमबत्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 15 (b) 20
(c) 10 (d) 30

104. A cone of slant height 4.2 units has a lateral surface area 13.2 units². The radius of the base is:

तिर्यक ऊँचाई 4.2 इकाई के एक शंकु का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 13.2 इकाई है। आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 1 unit (b) 1.5 units
(c) 2.5 units (d) 2 units

105. Find the surface area (in m²) of a cuboid that is 11 m long, 7 m broad and 4 m high.

11 m लंबे, 7 m चौड़े और 4 m ऊँचे घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल (m² में) ज्ञात करें।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 298 (b) 320
(c) 249 (d) 289

106. The height of a cylinder is 8 cm, and its area of the base is 20 cm². Find its volume?

एक बेलन की ऊँचाई 8 cm है और इसके आधार का क्षेत्रफल 20 cm² है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 180 cm³ (b) 80 cm³
(c) 160 cm³ (d) 100 cm³

107. Find the volume (in cm³) of a hemisphere of radius 18

cm. (Use $\pi = \frac{22}{7}$) (Rounded off to two decimal places)

18 cm त्रिज्या वाले एक अर्धगोले का आयतन (cm³ में) ज्ञात कीजिए।
($\pi = \frac{22}{7}$ उपयोग करें) (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 11250.25 (b) 12219.43
(c) 18750.23 (d) 12200.43

108. What is the area of the sector of a circle whose radius is 35 cm and whose arc subtends an angle of 72° at

the centre of the circle? ($\pi = \frac{22}{7}$)

उस वृत्त के वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल कितना है जिसकी त्रिज्या 35 सेमी है और जिसकी चाप वृत्त के केंद्र पर 72° का अंतरित कोण बनाती है?

$\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 810 cm² (b) 610 cm²
(c) 770 cm² (d) 970 cm²

109. The in-radius of triangle is 8 cm, and the sum of the lengths of its sides is 125 cm. The area of the triangle (in cm²) is:

एक त्रिभुज की अंतःत्रिज्या 8 cm है, और इसकी भुजाओं की लंबाइयों का योग 125 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm² में) क्या है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 480 (b) 1000
(c) 250 (d) 500

110. Melting a metal ball of radius 3 units, 27 identical dice and a ball of radius 1 units are made. What is the side of dice?

3 इकाई त्रिज्या वाली धातु की गेंद को पिघलाकर 27 समान पासे और 1 इकाई त्रिज्या की एक गेंद बनाई जाती है। पासे की भुजा कितनी है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- (a) 1.7 units/इकाई (b) 1.5 units/इकाई
(c) 1.6 units/इकाई (d) 1.4 units/इकाई

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(b)	3.	(c)	4.	(b)	5.	(b)	6.	(d)	7.	(c)	8.	(b)	9.	(b)	10.	(c)
11.	(b)	12.	(d)	13.	(b)	14.	(d)	15.	(d)	16.	(d)	17.	(b)	18.	(d)	19.	(c)	20.	(b)
21.	(d)	22.	(b)	23.	(b)	24.	(b)	25.	(a)	26.	(c)	27.	(a)	28.	(a)	29.	(d)	30.	(c)
31.	(c)	32.	(d)	33.	(c)	34.	(b)	35.	(d)	36.	(d)	37.	(a)	38.	(a)	39.	(a)	40.	(b)
41.	(d)	42.	(d)	43.	(d)	44.	(c)	45.	(c)	46.	(d)	47.	(b)	48.	(b)	49.	(d)	50.	(a)
51.	(d)	52.	(d)	53.	(b)	54.	(b)	55.	(a)	56.	(d)	57.	(c)	58.	(b)	59.	(c)	60.	(c)
61.	(a)	62.	(b)	63.	(b)	64.	(d)	65.	(b)	66.	(d)	67.	(c)	68.	(a)	69.	(b)	70.	(b)
71.	(c)	72.	(a)	73.	(a)	74.	(d)	75.	(b)	76.	(a)	77.	(d)	78.	(b)	79.	(d)	80.	(a)
81.	(c)	82.	(b)	83.	(d)	84.	(d)	85.	(c)	86.	(a)	87.	(a)	88.	(b)	89.	(c)	90.	(a)
91.	(d)	92.	(d)	93.	(d)	94.	(d)	95.	(d)	96.	(b)	97.	(d)	98.	(b)	99.	(a)	100.	(c)
101.	(a)	102.	(b)	103.	(b)	104.	(b)	105.	(a)	106.	(c)	107.	(d)	108.	(c)	109.	(d)	110.	(c)
111.	(c)	112.	(d)	113.	(c)	114.	(b)	115.	(a)	116.	(d)	117.	(c)	118.	(a)				

SOLUTIONS

1. (a) Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\frac{\text{Volume of cone 1}}{\text{Volume of cone 2}} = \frac{\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{2^2}{5^2} \times \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{4h_1}{25h_2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{15}{4}$$

$$\therefore h_1 : h_2 = 15 : 4$$

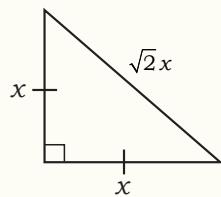
2. (b) Length of arc = 11 cm, radius
= 15.75 cm

$$\text{Area of sector} = \frac{1}{2} \times \text{radius} \times \text{length of arc}$$

$$= \frac{1}{2} \times 15.75 \times 11 = 15.75 \times 5.5$$

$$= 86.625 \text{ cm}^2$$

3. (c)



$$\text{Area of right angle } \Delta = \frac{1}{2} \times \text{Base} \times \text{Perpendicular}$$

$$\Rightarrow 50 = \frac{1}{2} \times x \times x \Rightarrow x = 10 \text{ units}$$

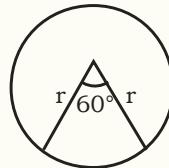
$$\therefore \text{Hypotenuse} = 10\sqrt{2} \text{ units}$$

4. (b) Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \times 14 = 22 \times 64 \times 2$$

$$= 2816 \text{ cm}^3$$

5. (b)



$$\text{Perimeter of sector} = \frac{\theta}{360^\circ} 2\pi r + 2r$$

$$\Rightarrow \frac{64}{3} = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} r + 2r$$

$$\Rightarrow \frac{64}{3} = \frac{22}{21} r + 2r$$

$$\Rightarrow \frac{64}{3} = \frac{64r}{21} \Rightarrow r = 7$$

$$\text{Area of sector} = \frac{\theta}{360^\circ} \pi r^2$$

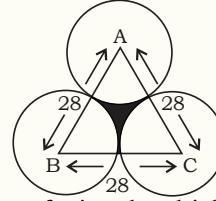
$$= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = \frac{77}{3} \text{ cm}^2$$

6. (d) Perimeter of sector = $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r + 2r$

$$= \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r + 2r = \frac{1}{6} \times \pi r + 2r$$

$$= \frac{1}{6} \times 3.14 \times 10 + 20 = \frac{31.4 + 120}{6} = \frac{151.4}{6} = 25.2$$

7. (c)



Area of triangle which is not included in circles = Area of equilateral $\Delta - 3 \times \text{Area of sector}$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 - 3 \times \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 28 \times 28 - 3 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\
 &= 1.73 \times 28 \times 7 - 22 \times 14 \\
 &= 14(14 \times 1.73 - 22) = 14 \times 2.22 = 31.08 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Alternate Method:-

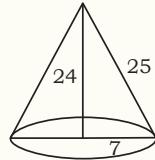
Area of triangle which is not included in circles

$$= r^2 (\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$= 196 \left(1.73 - \frac{22}{14} \right) = 14 \times 2.22 = 31.08 \text{ cm}^2$$

8. (b)



$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow 1232 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 24 \Rightarrow r^2 = \frac{1232 \times 21}{22 \times 24} \Rightarrow r = 7$$

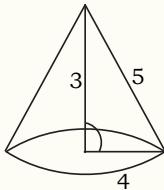
$$l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{49 + 576} = \sqrt{625} = 25 \text{ cm.}$$

$$\text{Total surface area of cone} = \pi r(l + r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times (25 + 7) = 22 \times 32 = 704 \text{ cm}^2$$

Note:- It can be done with the help of digital sum method.

9. (b)



$$\text{Height} = 3 \text{ cm and radius} = 4 \text{ cm}$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 4^2 \times 3 = 16\pi$$

 10. (c) Area of sector = $\frac{1}{2} \times \text{length of arc} \times \text{radius of circle}$

$$\Rightarrow 209 = \frac{1}{2} \times lr \Rightarrow lr = 418 \Rightarrow l \times r = 19 \times 22$$

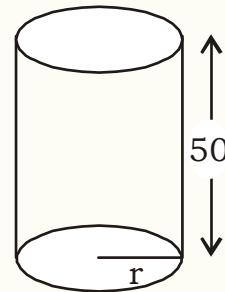
$$\text{Perimeter} = l + 2r \Rightarrow 63 = l + 2r$$

By Hit and trial method, $l = 19$ and $r = 22$

$$\text{Length of arc } (l) = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\Rightarrow 19 = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 22 \Rightarrow \theta = \frac{360^\circ \times 19 \times 7}{44 \times 22} \Rightarrow \theta = 49.5^\circ$$

11. (b) When a rectangular piece of paper is rolled along its breadth to form a cylinder, then breadth behaves like circumference of base of cylinder.



$$2\pi r = 22$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$$

$$\Rightarrow r = \frac{7}{2}$$

$$\therefore \text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 50 = 11 \times 175$$

$$= 1925 \text{ cm}^3$$

Note:- To avoid last step calculations, use digital sum method.

$$11 \times 175 = 2 \times 4 = 8$$

$$\text{option (b)} = 1925$$

$$\text{Digital sum of } 1925 = 8$$

12. (d) Length = 4 m 95 cm = 495 cm

Breadth = 16 m 65 cm = 1665 cm

HCF (495, 1665) = 45 cm

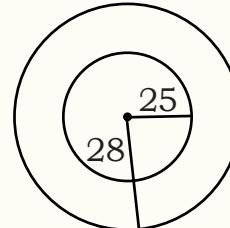
Side of square = 45 cm

$$\therefore \text{No. of tiles} = \frac{\text{Area of Rectangle}}{\text{Area of Square}}$$

$$= \frac{1665 \times 495}{45 \times 45}$$

$$= 11 \times 37 = 407$$

13. (b)



$$\text{Area of path} = \pi(r_1^2 - r_2^2)$$

$$= \pi(28^2 - 25^2) = \pi(784 - 625) = \frac{22}{7} \times 159$$

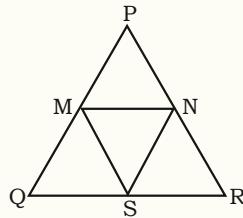
$$\therefore \text{cost of levelling the track} = \frac{22}{7} \times 159 \times 28 = 13992 \text{ m}^2$$

Note:- It can be done with the help of unit digit.

 14. (d) $3a = 36 \Rightarrow a = 12$

$$\text{Area of equilateral } \Delta = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \times 12 = 36\sqrt{3}$$

15. (d)



Now, We have four equal equilateral triangle

So, Area of quadrilateral (MNRQ) = Area of \triangle MQS + Area of \triangle MSN + Area of \triangle NRS

$$= 46 \times \frac{3}{4} = 34.5 \text{ cm}^2.$$

16. (d) Area of square = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$$= \frac{1}{2} \times 4.8 \times 4.8 = 11.52 \text{ m}^2.$$

Alternate Method:-

Given,

Diagonal = 4.8

$$\sqrt{2}a = 4.8$$

$$a = \frac{4.8}{\sqrt{2}}$$

Area = a^2

$$= \frac{4.8 \times 4.8}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 2.4 \times 4.8 = 11.52$$

17. (b) HCF of (50, 150 and 175) = 25

Side of each cube = 25 cm

$$\text{Number of identical largest cubes} = \frac{\text{Volume of cuboid}}{\text{Volume of cube}}$$

$$= \frac{50 \times 150 \times 175}{25 \times 25 \times 25} = 84$$

18. (d) h = 20 cm and

Curved surface area of cylinder ($2\pi rh$) = 1760

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 20 = 1760 \Rightarrow r = \frac{1760 \times 7}{20 \times 2 \times 22} = 14 \text{ cm}$$

Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 20 = 22 \times 2 \times 14 \times 20 = 12320$$

By unit digit \Rightarrow '0'

only option (d) has unit digit '0'.

19. (c) Perimeter of Sector = $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$$44 = \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$r = 84 \text{ cm.}$$

Then,

$$\therefore \text{Area of Sector} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{30^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 84 \times 84 = 1848 \text{ cm}^2$$

20. (b)

Cylinder₁ : Cylinder₂

$$\text{C.S.A} \rightarrow 2\pi r_1 h_1 : 2\pi r_2 h_2$$

Now,

$$\begin{array}{l} r_1 h_1 \\ 4 \times 5 \\ \hline r_2 h_2 \\ 5 \times 7 \end{array}$$

$$\text{Ratio} \rightarrow \boxed{4 : 7}$$

21. (d) Circumference of the base of a conical tent ($2\pi r$)

$$= 32\pi \text{ m}$$

$$\therefore r = 16 \text{ m}$$

$$h = 8 \text{ m}$$

$$\therefore l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{8^2 + 16^2} = \sqrt{64 + 256} = \sqrt{320} = 8\sqrt{5} \text{ m}$$

Curved surface area of conical tent = $\pi r l$

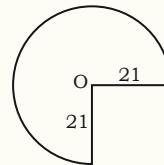
$$= \pi \times 16 \times 8\sqrt{5} = 128\sqrt{5} \pi \text{ m}^2$$

22. (b) Perimeter of sector = $2r + \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

$$= 2 \times 12 + \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3.14 \times 12$$

$$= 24 + 6.28 = 30.28 \text{ cm.}$$

23. (b)



\therefore Circumference of circle = $2\pi r$

\therefore Perimeter of remaining pizza

$$= 2\pi r \times \frac{3}{4} + 2r = 2r \left(\frac{3}{4}\pi + 1 \right)$$

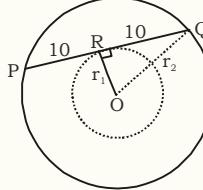
$$= 2 \times 21 \left(\frac{3}{4} \times \frac{22}{7} + 1 \right) = 42 \times \frac{47}{14} = 141 \text{ cm}$$

24. (b) Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\Rightarrow 46200 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 70 \times 70 \times h \Rightarrow h = 9$$

\therefore Height of cone = 9m

25. (a)



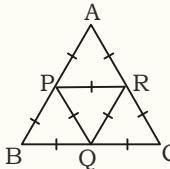
Area of a circular portion = $\pi(r_2^2 - r_1^2)$

From figure:-

$$RQ^2 = 10^2 = r_2^2 - r_1^2$$

$$\therefore \text{Required area} = \pi 10^2 = 100\pi \text{ cm}^2$$

26. (c)



We know,

$$\text{area of } PQR = \frac{1}{4} \times \text{area } ABC = \frac{1}{4} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 = \frac{121\sqrt{3}}{16}$$

27. (a) $h = 2r = 2 \times 4 = 8$

$r = 4$

\therefore Volume = $\pi r^2 h = \pi \times 4^2 \times 8 = 128\pi$

28. (a) Area of sector = $\frac{1}{2} \times \text{radius of circle} \times \text{length of arc}$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 7 = 42 \text{ cm}^2$$

29. (d) Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$

$$\Rightarrow 880 = 2 \times \frac{22}{7} \times rh \Rightarrow rh = 20 \times 7 = 140 \text{ cm}^2$$

30. (c) Area of isosceles $\Delta ABC = \frac{b}{2} \sqrt{a^2 - \frac{b^2}{4}}$

$$= \frac{10}{2} \sqrt{20^2 - \frac{10^2}{4}} = 5\sqrt{375} = 25\sqrt{15}$$

$$= 25 \times 3.87 = 96.75 \text{ cm}^2$$

Area of right angle $\Delta PQR = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{perpendicular}$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$$

Difference = $96.75 - 30 = 66.75 \text{ cm}^2$

31. (c) Circumference of the base of a cylindrical vessel = $2\pi r$

$$\Rightarrow 44 = 2\pi r \Rightarrow r = 7 \text{ cm}$$

Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 25 = 154 \times 25$$

$$1 \text{ cm}^3 = \frac{1}{1000} \text{ liter}) = 3850 \text{ cm}^3 = 3.85 \text{ litre}$$

32. (d) Area of Sector = $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$

$$\Rightarrow 16\pi = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi \times 8^2 \Rightarrow \frac{\theta}{360^\circ} \times 4 = 1 \Rightarrow \theta = 90^\circ$$

33. (c) $h = 12 \text{ cm}, r = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm}$

$$\frac{\text{TSA}}{\text{CSA}} = \frac{2\pi r(h+r)}{2\pi rh} = \frac{h+r}{h} = \frac{12+14}{12} = \frac{26}{12} = \frac{13}{6}$$

34. (b) Length of longest diagonal

$$= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = \sqrt{1.2^2 + 1.3^2 + 1.5^2}$$

$$= \sqrt{1.44 + 1.69 + 2.25} = \sqrt{5.38} = 2.32 \text{ cm}$$

35. (d) Perimeter of sector = $2r + \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

$$= 2 \times 14 + \frac{15^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3.14 \times 14$$

$$= 28 + \frac{1}{24} \times 28 \times 3.14 = 28 + 3.66 = 31.66 \text{ cm}$$

36. (d) Perimeter of sector = $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r + 2r$

$$= 2r \left(\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi + 1 \right) = 2 \times 24 \left(\frac{60}{360} \times \frac{22}{7} + 1 \right)$$

$$= 48 \left(\frac{11}{21} + 1 \right) = \frac{48 \times 32}{21}$$

$$= 73.14 \text{ cm (approx)} \approx 73.12 \text{ cm}$$

37. (a) Volume of cube = (side)³

$$512 = \text{side}^3$$

Side = 8

Side of each cube = 8

After joining cube we get cuboid, then length = 24, height = 8, breath = 8

Surface area of cuboid = $2(lb + bh + hl)$

$$= 2(24 \times 8 + 8 \times 8 + 24 \times 8)$$

$$= 2 \times 448 = 896 \text{ cm}^2$$

38. (a) Let, length of rectangle = x

Breadth of rectangle = $x - 6$

ATQ,

Perimeter of rectangle = $2(L + B)$

$$\Rightarrow 48 = 2(x + x - 6) \Rightarrow 24 = 2x - 6 \Rightarrow x = 15$$

\therefore Area of garden = $x \times (x - 6)$

$$= 15 \times (15 - 6) = 135 \text{ m}^2$$

39. (a) $r = 9 \text{ cm}, l = 49 \text{ cm}$

C.S.A = πrl

$$= \frac{22}{7} \times 9 \times 49 = 22 \times 9 \times 7$$

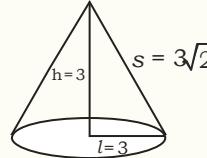
Using unit digit = '6'

Option (a) 1386 cm^2

40. (b) Area of sector = $\frac{1}{2} \times \text{length of arc} \times \text{radius of circle}$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 24 = 84 \text{ cm}^2$$

41. (d)



$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 3 \times 3 \times 3 = 9\pi \text{ units}^3$$

42. (d) Area of parallelogram = $b \times h = 26 \times 18 = 468$

43. (d) $r = 10.5, 2\pi rh = 792 \text{ cm}^2$

$\pi rh = 396$

$V = \pi r^2 h = \pi rh \times r$

$$V = 396 \times 10.5 = 4158 \text{ cm}^3$$

44. (c) Total surface area of cube = $6a^2$

$$\Rightarrow 1152 = 6a^2 \Rightarrow a^2 = 192 \Rightarrow a = 8\sqrt{3}$$

\therefore side of cube = $8\sqrt{3} \text{ cm}$.

45. (c) Area of sector of a circle

$$= \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 \Rightarrow 462 = \frac{120^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$\Rightarrow 462 = \frac{22}{21} r^2 \Rightarrow r^2 = 21 \times 21 \Rightarrow r = 21 \text{ cm.}$$

46. (d) $a + b = 9$

$ab = 18$

$$a^2 - ab + b^2 = (a + b)^2 - 3ab$$

$$= (9)^2 - 3 \times 18 = 81 - 54 = 27 \text{ cm.}$$

47. (b) Longest stick = length of diagonal cubical vessel

$$= a\sqrt{3} = 70\sqrt{3} \text{ cm}$$

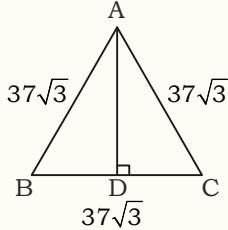
Join Telegram- @Adityaranjansir_notes

48. (b) Area of four walls of room

$$= 2(l + b) \times h = 2(15 + 9) \times 5 = 240 \text{ m}^2$$

$$\therefore \text{Number of cans required} = \frac{240}{40} = 6$$

49. (d)



$$AD = \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 37\sqrt{3} = \frac{37 \times 3}{2} = 55.5 \text{ cm}$$

50. (a) Area of Rectangle = $l \times b$

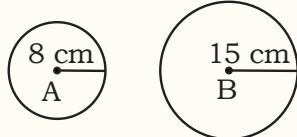
$$= 52 \times 9 \text{ m}^2 = 468 \text{ m}^2$$

Note:- It can be done with the help of unit digit.

51. (d) Volume of right circular box = $\pi r^2 h$

$$\Rightarrow 600 = \frac{22}{7} \times 30 \times 30 \times h \Rightarrow h = 0.21 \text{ cm}$$

52. (d)



$$\text{Area of circle} = \pi r^2$$

$$\text{Sum of area of circle} = A + B = 64\pi + 225\pi = 289\pi$$

The area of third circle

$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 289\pi \\ r &= 17 \text{ cm} \end{aligned}$$

Then,

$$\text{Perimeter of 3rd circle} = 2\pi r = 2 \times \pi \times 17 = 34\pi$$

53. (b) Volume of cube = (side)³ $\Rightarrow \sqrt[3]{13824} = \text{side}$

$$\Rightarrow \text{side} = 24 \text{ cm}$$

Hence, the length of each side of cube = 24 cm.

54. (b) Length Breadth Height

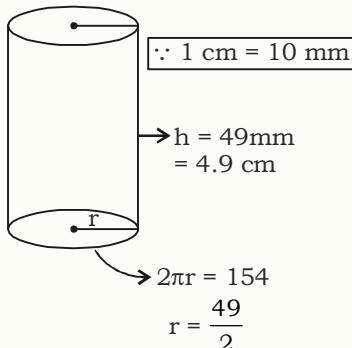
$$\begin{array}{ccc} 3 & : & 2 & : & 1 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 18 \text{ cm} & & 12 \text{ cm} & & 6 \text{ cm} \end{array}$$

$$\text{Volume of cuboid} = l \times b \times h$$

$$= 18 \times 12 \times 6 = 1296 \text{ cm}^3$$

Note:- It can be done with the help of unit digit

55. (a)



Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{49}{2} \times \frac{49}{2} \times 4.9 = 9243.85 \sim 9244 \text{ cm}^3$$

$$= 9.244 \text{ litre } (1 \text{ cm} = \frac{1}{1000} \text{ liter})$$

56. (d) Volume of tank = $\pi r^2 h$

$$\Rightarrow 0.616 = \frac{22}{7} \times 0.14 \times 0.14 \times h \Rightarrow h = 10 \text{ m}$$

∴ Water level in tank is dropped

By 10 m

Alternate Method:-

∴ 1 liter = 1000 cm³

Volume of tank (Cylinder) = $\pi r^2 h$

$$616 \times 1000 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h$$

$$h = 1000 \text{ cm } (\because 100 \text{ cm} = 1 \text{ m})$$

$$\therefore h = 10 \text{ m}$$

∴ Water level in tank is dropped

By 10 m

57. (c) Perimeter of sector

$$\begin{aligned} &= 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ} + 2r = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} + 2 \times 14 \\ &= 11 + 28 = 39 \text{ cm} \end{aligned}$$

58. (b) Let, radius of required circle = R

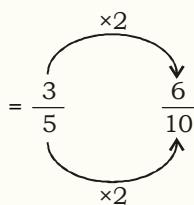
$$R_1 = 12 \text{ and } R_2 = 16$$

ATQ,

$$2\pi R = 2\pi R_1 + 2\pi R_2 \Rightarrow R = R_1 + R_2 \Rightarrow R = 12 + 16 = 28$$

∴ Diameter of circle = $28 \times 2 = 56 \text{ cm}$

59. (c) $\frac{\text{Circumference}}{\text{Diameter}}$



Diameter = 10 cm.

$$\therefore \text{Radius} = \frac{\text{Diameter}}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm.}$$

60. (c) Volume of earth taken out = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 23 = 44 \times 14 \times 23 = 14168 \text{ cm}^3$$

Note:- To avoid last step calculations, use digital sum method.

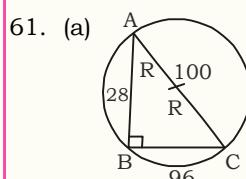
$$44 \times 14 \times 23 = 8 \times 5 \times 5 = 2$$

Option (c): 14168

Digital sum of 14168 = 2

Alternate Method:

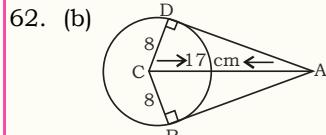
Also, you can find for 11 divisibility rule. option (c) satisfy



$$AC = \sqrt{96^2 + 28^2} = 100 \text{ cm}$$

$$R = \frac{AC}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$\text{Area of circumcircle} = \pi R^2 = 3.14 \times 50 \times 50 = 7850 \text{ cm}^2$$

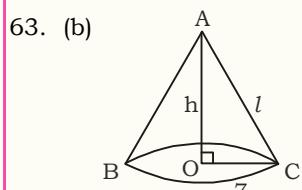


AB = AD (Tangent of the circle)

Now,

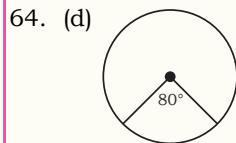
$$AB = AD = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$$

$$\begin{aligned} \text{Area of } \square ABCD &= 2 \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 15 \right) \\ &= 120 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



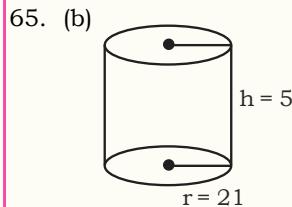
$$\begin{aligned} \text{T.S.A of cone} &= \pi r l + \pi r^2 \\ &= 550 + \pi r^2 \end{aligned}$$

$$= 550 + \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 550 + 154 = 704 \text{ cm}^2$$



$$\text{Perimeter of sector} = \frac{80^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\Rightarrow 96\pi = \frac{2}{9} \times 2\pi r \Rightarrow r = 216 \text{ units}$$



Total surface area of cylinder

$$= 2\pi(r+h) = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times (21+5)$$

$$= 2 \times 22 \times 3 \times 26 = 3432 \text{ cm}^2$$

66. (d) r = 3.5, h = 18

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 18 = 231 \text{ cm}^3$$

67. (c) Perimeter of bowl = $2\pi r$

ATQ,

$$\Rightarrow 2\pi R = 88$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times R = 88$$

$$\Rightarrow R = 14$$

$$r = \frac{7}{2} \text{ (Given)}$$

$$\text{No. of glasses} = \frac{\text{Volume of hemispherical bowl}}{\text{Volume of glass}}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}\pi R^3}{\frac{2}{3}\pi r^3} = \frac{14 \times 14 \times 14}{\frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}} = 64$$

68. (a) Area of parallelogram = Base × Height

$$B = 2h, \text{ (Given)}$$

ATQ,

$$\text{Base} \times \text{Height} = 338$$

$$\Rightarrow 2h \times h = 338$$

$$\Rightarrow h^2 = 169 \Rightarrow h = 13 \text{ cm}$$

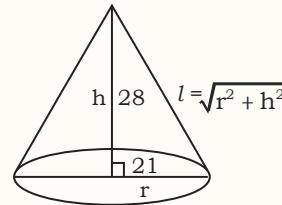
69. (b) Total surface area of cone = $\pi R(R + L)$

$$\text{Given, } R = \frac{r}{4}, L = 4l$$

ATQ,

$$\begin{aligned} \Rightarrow \pi R(R + L) &= \pi \times \frac{r}{4} \left(\frac{r}{4} + 4l \right) = \frac{\pi r}{4} \times 4 \left(\frac{r}{16} + l \right) \\ &= \pi r \left(\frac{r}{16} + l \right) \end{aligned}$$

70. (b) Area of conical tank = $\pi r l$



Given, Width of cloth = 5 m

$$r = 21 \text{ m, } h = 28 \text{ m,}$$

$$\text{Now, } l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$l = \sqrt{21^2 + 28^2} = 35 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \pi r l = \frac{22}{7} \times 21 \times 35 = 105 \times 22 \text{ m}$$

$$\text{Required length of cloth} = \frac{105 \times 22}{5} = 21 \times 22 = 462 \text{ m}$$

71. (c) Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 \times 2.1 = 38.808 \text{ cm}^3$$

Note: Answer is divisible by 11

So, option 'c' is correct

72. (a) $\sqrt[3]{\text{Volume}} \propto \text{side}$

$\text{side}^2 \propto \text{area}$

$$\Rightarrow V = (512 : 3375)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow a = (8 : 15)^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 64 : 225$$

73. (a) Circumference of circle = $2\pi r$

$$\text{Given, } 2\pi r = 88 \text{ cm, } r = \frac{88}{2\pi}$$

Length of minor arc = 22 cm,

Now,

Circumference = $4 \times \text{length of minor arc}$ so,

$$\text{Area of sector} = \frac{\pi r^2}{4} = \frac{\pi}{4} \times \frac{88}{2\pi} \times \frac{88}{2\pi} = 154 \text{ cm}^2$$

Alternate Method:

Circumference of circle = $2\pi r$

$$\Rightarrow 2\pi r = 88 \text{ cm} \Rightarrow r = 14$$

$$\text{Length of arc} = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\Rightarrow \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = 22 \Rightarrow \theta = 90^\circ$$

$$\text{Area of sector} = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

74. (d) T.S.A. of hemisphere = $3\pi r^2$

$$3\pi(11)^2 = 3\pi \times 121 = 363\pi \text{ cm}^2$$

75. (b) Given,

$4 \times \text{Volume of cuboid} = \text{Volume of cube}$

$$\Rightarrow 4 \times l.b.h. = a^3 \Rightarrow a^3 = 4(32 \times 8 \times 4)$$

$$\Rightarrow a = \sqrt[3]{4 \times 32 \times 8 \times 4} \Rightarrow a = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{T.S.A of cube}}{\text{T.S.A of cuboid}} = \frac{6a^2}{2(lb + bh + hl)}$$

$$= \frac{6 \times 16 \times 16}{2(32 \times 8 + 8 \times 4 + 4 \times 32)} = 24 : 13$$

76. (a) We know that,

Diameter of sphere = 12 cm

Diameter of wire = 4 mm = 0.4 cm

So, radius of sphere = 6 cm

Radius of wire = 0.2 cm

Equate volume

Volume of sphere = Volume of wire

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi \times 6 \times 6 \times 6 = \pi \times 0.2 \times 0.2 \times h$$

$$\Rightarrow h = 7200 \text{ cm}$$

77. (d) Length of largest possible rod in cubical room = $a\sqrt{3}$

$$\Rightarrow a\sqrt{3} = 42\sqrt{3} \Rightarrow a = 42$$

Length of side of cube = Diameter of sphere

$$\text{So, } d = 42 \text{ m, } r = \frac{42}{2} = 21 \text{ m}$$

Total surface area of sphere = $4\pi r^2$

$$4 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 5544 \text{ m}^2$$

78. (b) D = 28, r = 14 (Given)

Total surface area of sphere = $4\pi r^2$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 2464 \text{ cm}^2$$

79. (d) Area \propto side²

volume \propto side³

Area = 9 : 49

Side = 3 : 7

Volume = 27 : 343

80. (a) Effective percentage increase = $40 + 40 + \frac{40 \times 40}{100} = 96\%$

81. (c) Length after cutting square of side 5 cm

$$60 - 5 \times 2 = 50$$

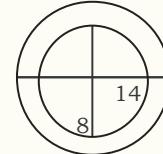
Breath after cutting square of side 5 cm

$$25 - 5 \times 2 = 15$$

$$H = 5$$

$$\text{Volume} = L \times B \times H = 50 \times 5 \times 15 = 3750 \text{ cm}^3$$

82. (b)



$$R = 7, r = 4$$

$$\Rightarrow V = \pi(R^2 - r^2)n$$

$$\Rightarrow V = \frac{22}{7} (7^2 - 4^2) \times 42 = 4356$$

83. (d) No. of laddoo = $\frac{\text{Volume of bigger laddo}}{\text{Volume of smaller laddo}}$

$$= \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{5 \times 5 \times 5}{2.5 \times 2.5 \times 2.5} = 8$$

84. (d) $r = \frac{d}{2} = d = \frac{14}{2} = 7$

Surface area of sphere = $4\pi r^2$

$$\Rightarrow 4\pi r^2 = 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 88 \times 7 \text{ cm}^2$$

$$\text{Cost of painting per square Meter} = \frac{21560}{88 \times 7} = \text{Rs.35}$$

85. (c) $\frac{\text{Volume of cone}}{\text{Volume of cylinder}}$

$$= \frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2} = \frac{\frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 6}{2.5 \times 2.5 \times 3} = 8 : 3$$

86. (a) Area of sector = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$$= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 231 \text{ cm}^2$$

87. (a) $r = 9 \text{ cm}$ (Given)

$$\text{Volume of hemispherical bowl} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 9 \times 9 \times 9 = 1527.43 \text{ cm}^3$$

88. (b) Volume of cube = a^3

$$\Rightarrow a^3 = (8)^3 = 512 \text{ cm}^3$$

89. (c) Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 396 = h = 9$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 9 = 22 \times 63$$

$$= 1386 \text{ cm}^3$$

Note:- Choose option by multiple of 9 and unit digit
90. (a) Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 2200$$

$$\Rightarrow h = 50$$

$$\text{Total surface area of cylinder} = 2\pi r(r + h)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7(50 + 7) = 44 \times 57 = 2508 \text{ cm}^2$$

Note:- Choose option by unit digit

91. (d) Effective increment in surface area

$$= 125 + 125 + \frac{125 \times 125}{100} = 250 + 156.25 = 406.25\%$$

Alternate Method:

$$125\% = \frac{5}{4}$$

$$\begin{array}{ccc} 4 & : & 9 \\ 4 & : & 9 \\ \hline 16 & : & 81 \\ \nearrow & & \searrow \\ 65 & & \end{array}$$

$$\% = \frac{65}{16} \times 100 = 406.25\%$$

92. (d) Area of sector = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 = \frac{\theta}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 231$

$$\theta = \frac{231 \times 360}{28 \times 22}$$

$$\theta = 135^\circ$$

93. (d) Given,

$$R_1 = \frac{10}{2} = 5, \quad R_2 = \frac{6}{2} = 3$$

ATQ,

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi(R_1^3 - R_2^3) = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\Rightarrow 4(5^3 - 3^3) = 52 \times h$$

$$\Rightarrow 4 \times 98 = 25 \times h$$

$$\therefore h = 15.68$$

94. (d) $V = v_1 + v_2$

$$v_1 = x, v_2 = 2x$$

$$\therefore V = x + 2x = 3x$$

ATQ,

$$\pi R^2 \times 12 : \frac{1}{3}\pi r_1^2 \times 12 : \frac{1}{3}\pi r_2^2 \times 12 = 3 : 1 : 2$$

$$\Rightarrow R^2 : \frac{r_1^2}{3} : \frac{r_2^2}{3} = 3 : 1 : 2$$

$$\Rightarrow R^2 : r_1^2 : r_2^2 = 3 : 3 : 6$$

$$= 1 : 1 : 2 = y : y : 2y$$

Ratio of flat square area of cylinder and cone

$$= 2\pi R^2 : \pi(r_1^2 + r_2^2)$$

$$= 2 \times y : y + 2y = 2 : 3$$

$$\text{Required \%} = \frac{(3-2)}{2} \times 100 = 50\%$$

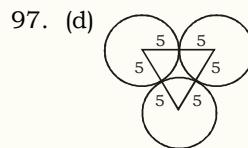
95. (d) Area of trapezium = $\frac{1}{2} (\text{sum of parallel side}) \times h$

$$\Rightarrow 1188 = \frac{1}{2} (\text{sum of parallel sides}) \times 18$$

$$\Rightarrow \text{Sum of parallel sides} = 132 \text{ cm}$$

96. (b) Curved surface area of cone = $\pi r l$

$$\Rightarrow \pi r l = 308 \Rightarrow \frac{22}{7} \times 28 \times r = 308 \Rightarrow r = 3.5$$



Area subtended b/w them = Area of equilateral $\Delta - 3 \times$ Area of sector

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10 \times 10 - 3 \times \frac{60}{360} \pi \times 25 = 25\sqrt{3} - \frac{25}{2}\pi$$

$$= 25 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2} \right)$$

98. (b) Circumference of conical tant = $2\pi r$

$$\Rightarrow 2\pi r = 30\pi \Rightarrow r = 15 \Rightarrow h = 20$$

$\Rightarrow l = 25$ [3, 4, 5 triplet multiply with 5]

Curved surface area of cone = $\pi r l = \pi \times 15 \times 25$

$$= 375\pi$$

99. (a) Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 \times 18 = 150\pi \Rightarrow r = 5, h = 18$$

$$l = \sqrt{18^2 + 5^2} = \sqrt{324 + 25} = \sqrt{349} \approx 18.68$$

100. (c) C.S.A of cone = $\pi r l$

$$l = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\text{C.S.A of cone} = \pi \times 3 \times 5 = 15\pi$$

SMART APPROACH:-

After calculating 'l', find the multiple of 'l' value's in the option.

101.(a) Volume of water tank = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 9$$

$$= 462 \text{ cubic ft}$$

102.(b) Let, Length = $4x$

Breath = $2x$

Height = x

Volume of room = $L \times B \times H$

$$\Rightarrow 4x \times 2x \times x = 1728$$

$$\Rightarrow 8x^3 = 1728$$

$$\Rightarrow x^3 = 216$$

$$\Rightarrow x = 6$$

Length of room = $4x = 24 \text{ m}$

103.(b) Number of candles = $\frac{\text{Volume of cuboid}}{\text{Volume of cylinder}} = \frac{LBH}{\pi r^2 h}$

$$= \frac{70 \times 44 \times 20}{\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 20} = 20$$

104.(a) Curved surface area of cone = $\pi r l$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times 4.2 \times r = 13.2$$

$$\Rightarrow r = 1 \text{ unit}$$

105.(a) Total surface area of cuboid = $2(LB + BH + HL)$

$$= 2(11 \times 7 + 7 \times 4 + 4 \times 11)$$

$$= 2(77 + 28 + 44)$$

$$= 2 \times 149 = 298$$

Note:- Go through unit digit avoid full calculation.

106.(c) Volume of any figure = area of base \times height

$$= 20 \times 8 = 160 \text{ cm}^3$$

107.(d) Volume of a hemisphere = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (18)^3 = 12219.43$$

108.(c) Area of sector = $\frac{\theta}{360} \pi r^2$

$$= \frac{72}{360} \times \frac{22}{7} \times 35 \times 35 = 770$$

Note:- Check multiple of 11 and 7.

109.(d) $r = \frac{\Delta}{S} \Rightarrow \Delta = rs$

Perimeter = length of external boundaries = 125 cm

$$S = \frac{125}{2} \text{ cm}$$

$$\text{So, } \Delta = \frac{8 \times 125}{2} = 500$$

110.(c) Volume of (Ball) = Volume of dice + volume of ball

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 = 27 \times a^3 + \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi 3^3 = 27 \times a^3 + \frac{4}{3}\pi \times \pi \times (1)^3$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi(27 - 1) = 27a^3$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi \times 26 = 27a^3$$

$$\Rightarrow a^3 = \frac{88 \times 26}{21 \times 27}$$

$$a = 1.6$$

111.(c) Slant height (l) = $4x$

Height (h) = $3x$

Radius (r) = $\sqrt{7}x$

[$\because r = \sqrt{l^2 - h^2}$]

C.S.A. of cone = $\pi r l$

$$4\sqrt{7}\pi = \pi \times \sqrt{7}x \times 4x$$

$$\Rightarrow x^2 = 1$$

$$\Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow r = \sqrt{7}x = \sqrt{7}$$

112.(d) Volume of cylinder = $\pi r^2 h$

Let,

$$r_1 = 60, \quad r_2 = 36$$

$$h_1 = 36, \quad h_2 = 60$$

ATQ,

Volume of cylinder $\Rightarrow \pi r^2 h_1 : \pi r^2 h_2$

$$\Rightarrow (60)^2 \times 36 : (36)^2 \times 60$$

$$\Rightarrow 60 : 36$$

$$\Rightarrow 5 : 3$$

113. (c) Given

$$l : b = 3 : 2$$

Perimeter of rectangular park = $2(l + b)$

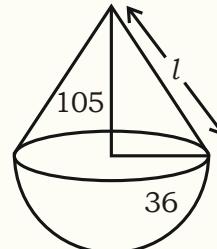
$$2(3x + 2x) = 120$$

$$2 \times 5x = 120$$

$$x = 12$$

Area of rectangular park = $3x \times 2x = 6x^2 = 6 \times 12^2 = 6 \times 144 = 864 \text{ m}^2$

114. (b)



Slant height of cone

$$(l) = \sqrt{105^2 + 36^2}$$

$$= \sqrt{11025 + 1296} = 111$$

$$\text{T.S.A} = \pi r l + 2\pi r^2 = \pi r[l + 2r]$$

$$= \pi \times 36 (111 + 72)$$

$$= 6588\pi \text{ cm}^2$$

Note: Unit digit avoid the calculation last step.

Alternate Method:

Use triplet

$$\begin{array}{ccc} 12 & : 35 & : 37 \\ | \times 3 & | \times 3 & | \times 3 \\ 36 & 105 & 111 \end{array}$$

$$l = 111$$

$$\text{T.S.A of the toy} = \pi r l = 2\pi r(l + zr)$$

$$= \pi \times 36 \times (111 + 72)$$

$$= \pi \times 36 \times 183 = 6588\pi$$

SMART APPROACH:-

Given, radius of cone = 36
Now option (b)
only divisible by 9

115. (a) Volume of Cone = $\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 5$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 36 \times 5 = 188.57 \text{ cm}^3$$

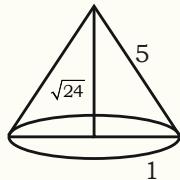
Alternate Method:

$$\text{Volume of Cone} = \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 5$$

Now use Approximation method solved

$$= \frac{21}{21} \times 180 = 1 \times 180 \sim 188.57 \text{ cm}^3$$

116. (d)



L.S.A. of cone = $5 \times B - A$

$$\pi r l = 5 \times \pi r^2$$

$$\frac{l}{r} = \frac{5}{1}$$

$$l : r : h = 5x : 1x : \sqrt{24}x$$

$$\sqrt{24}x = 63 \Rightarrow x = \frac{63}{\sqrt{24}}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times x^2 \times \sqrt{24}x$$

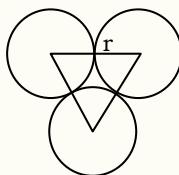
$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{63 \times 63}{24} \times 63 = 10914.75$$

Note: Use digital sum method to avoid calculation.

**SMART APPROACH:-**

Use Divisibility by 11
Only option (d) satisfy

117. (c)



$$d = 21, r = \frac{21}{2}$$

Area of a space enclosed by the circle

$$= r^2 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2} \right)$$

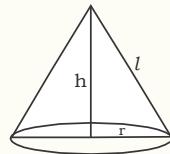
$$= \left(\frac{21}{2} \right)^2 \left(1.732 - \frac{3.141}{2} \right)$$

$$= \frac{441}{4} \times \frac{(3.464 - 3141)}{2} = \frac{441}{4} \times \frac{0.323}{2}$$

$$= 17.8 \sim 17.7 \text{ cm}^2$$

118. (a) Given,

$$r = \frac{56}{2} = 28 \text{ cm}$$



Curved surface area of cone

$$= 3080 \text{ cm}^2$$

$$\pi r l = 3080$$

$$\frac{22}{7} \times 28 \times l = 3080$$

$$l = 35 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{35^2 - 28^2} = 21 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28 \times 21 = 17248 \text{ cm}^3$$

Note: Radius divisible by 4 then option also divisible by 4
only option (a) divisible by 4, hence, answer will be option (a) satisfy.

**विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं के Notifications
एवं इसी प्रकार की अन्य उपयोगी FREE PDFs
प्राप्त करने के लिए आपके अपने आदित्य सर के
Telegram Channel**

से जुड़ने के लिए Search करें।



@Maths by Aditya ranjan



PROBABILITY

प्रायिकता



Aditya Ranjan Sir

1. Let A and B be two players who are playing the game to hit the target. The probabilities of hitting the target by A and B is $\frac{2}{3}$ and $\frac{3}{4}$, respectively. What is the probability that exactly one of them hit the target?

मान लीजिए A और B दो खिलाड़ी हैं जो टार्गेट को हिट करने के लिए खेल रहे हैं। A और B द्वारा टार्गेट को हिट किये जाने की प्रायिकताएं क्रमशः $\frac{2}{3}$ और $\frac{3}{4}$ हैं। उनमें से किसी भी एक द्वारा टार्गेट को सटीकता से हिट किये जाने की क्या प्रायिकता है

SSC CGL TIER-II (18/01/2025)

(a) $\frac{7}{12}$	(b) $\frac{1}{4}$
(c) $\frac{1}{12}$	(d) $\frac{5}{12}$

2. If A and B are two events such that $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ and $P(B) = \frac{1}{2}$, then the events A and B are _____.
यदि A और B दो घटनाएँ इस प्रकार हैं कि $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ और $P(B) = \frac{1}{2}$ है, तो घटनाएँ A और B _____ हैं।

SSC CGL TIER-II (20/01/2025)

 - (a) Not Mutually Exclusive
 - (b) Mutually Exclusive
 - (c) Independent
 - (d) Dependent

ANSWER KEY

1. (d) 2. (c)

SOLUTIONS

- (d) Probability of hit the target

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{5}{12}$$
 - (c) $P(A \cup B)$
 $= P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $\frac{3}{4} = P(A) + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

$$P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Now,

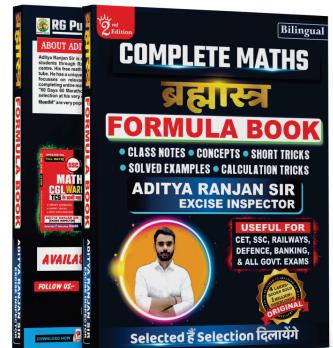
$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

Since, it's satisfy this condition
Hence, it is independent.

FEATURES

- ➲ Amazon तथा Flipkart पर #1 Bestseller
 - ➲ Toppers' तथा Teachers' द्वारा highly recommended.
 - ➲ Multicoloured 2D & 3D diagrams with visual effects makes learning easy.
 - ➲ CLASSNOTES - CALCULATION-FORMULAE 3 IN 1 BOOK
 - ➲ Useful for all SSC, Railways, Defence, Banking & All Govt. Exams



AVAILABLE ON



Local Book Shops

5. The monthly wages (in ₹) of three mess workers, Rahul, Sunil and Vipin, of a boy's hostel for three months are given in the following table. Study the table carefully and answer the question given below.

निम्नलिखित तालिका में, लड़कों के एक भोजनालय के भोजनालय के तीन कर्मचारियों, राहुल, सुनील और विपिन का तीन महीने का मासिक वेतन (₹ में) दिया गया है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Mess Workers/Month	October	November	December
Rahul	10800	11500	12000
Sunil	10000	10500	11500
Vipin	10400	11600	12200

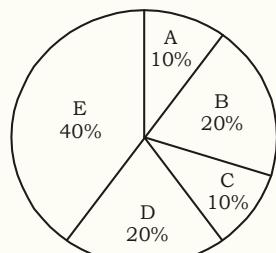
In November, the wages of Sunil is what percentage of the wages of Rahul? (Correct up to two decimal places.)
नवंबर में सुनील का वेतन, राहुल के वेतन का कितने प्रतिशत है? (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- (a) 90.23% (b) 89.30%
(c) 88.23% (d) 91.30%
6. The given chart shows the production of different types of cars in the year 2021. Study the given chart and answer the question that follows.

दिया गया चार्ट वर्ष 2021 में विभिन्न प्रकार की कारों के उत्पादन को दर्शाता है। दिए गए चार्ट का अध्ययन कीजिए और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Distribution of production of cars



If the total production in the year 2021 was 2,00,00,000, then what will be the central angle of the sector representing the production of type D cars in 2021?

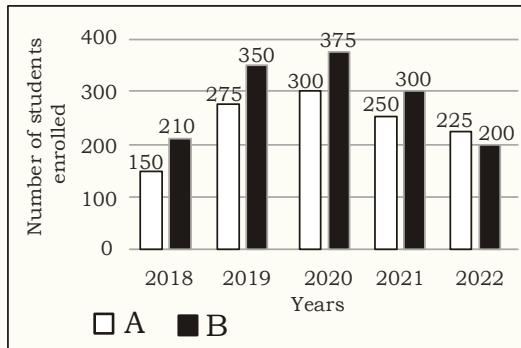
यदि वर्ष 2021 में कुल उत्पादन 2,00,00,000 था, तो 2021 में D किस्म की कारों के उत्पादन को निरूपित करने वाले क्षेत्र का कोण क्या होगा?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- (a) 50° (b) 36°
(c) 42° (d) 72°

7. The given bar graph shows the number of students enrolled in Institutes A and B during 5 years (2018 to 2022).

दिया गया बार ग्राफ 5 वर्षों (2018 से 2022) के दौरान संस्थान A और B में नामांकित छात्रों की संख्या को दर्शाता है।



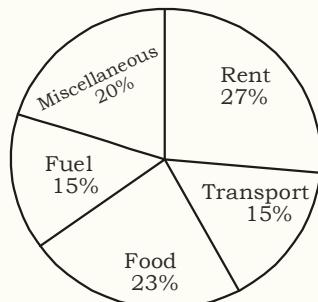
What is the ratio of the total students enrolled in Institute B in 2019, 2020 and 2022 to that of the total students enrolled in Institute A in 2018, 2020 and 2021?

2019, 2020 और 2022 में संस्थान B में नामांकित छात्रों की कुल संख्या और 2018, 2020 और 2021 में संस्थान A में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- (a) 37 : 28 (b) 11 : 28
(c) 28 : 11 (d) 28 : 37
8. The pie chart given below shows the expenditure (in percentage) of Aditya. The monthly income of Aditya is ₹54,000.

नीचे दिया गया पाई चार्ट आदित्य द्वारा किए जाने वाले खर्च (प्रतिशत में) दर्शाता है। आदित्य की मासिक आय ₹54,000 है।



How much does he spend (in ₹) on Food?

वह भोजन पर कितना (₹ में) खर्च करता है?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-02)

- (a) Rs.12,240 (b) Rs.13,420
(c) Rs.11,240 (d) Rs.12,420
9. The given table shows the number of pages printed by four printers in three days.

दी गई तालिका तीन दिन में चार प्रिंटरों द्वारा मुद्रित पृष्ठों की संख्या को दर्शाती है।

Days	Printers			
	L	M	N	O
Friday	10,230	9,580	7,560	9,600
Saturday	8,540	11,230	6,580	7,890
Sunday	9,235	8,264	7,546	10,325

If the total number of pages printed by all the given printers together on Wednesday was 15% more than the total number of pages printed by all the given printers together on Saturday, what was the total number of pages printed by all the given printers together on Wednesday?

यदि बुधवार को सभी प्रिंटरों द्वारा मिलाकर मुद्रित पृष्ठों की कुल संख्या, शनिवार को सभी प्रिंटरों द्वारा मिलाकर मुद्रित पृष्ठों की कुल संख्या से 15% अधिक थी, तो बुधवार को सभी प्रिंटरों द्वारा मिलाकर मुद्रित पृष्ठों की कुल संख्या क्या थी?

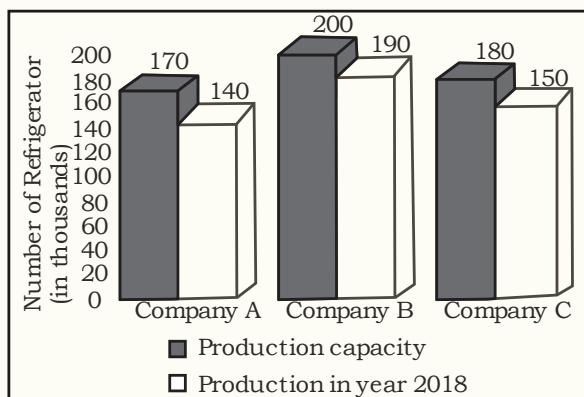
SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- (a) 38,450 (b) 42,577
(c) 40,263 (d) 39,376
10. Study the given graph and answer the question that follows.

दिए गए आलेख का अध्ययन करें और निम्न प्रश्न का उत्तर दें।

The graph shows the production of refrigerators by three companies in 2018.

आलेख, 2018 में तीन कंपनियों द्वारा रेफ्रिजरेटर के उत्पादन को दर्शाता है



The refrigerators produced by company C form what percentage of the total production?

कंपनी C द्वारा उत्पादित रेफ्रिजरेटर कुल उत्पादन का कितने प्रतिशत हैं?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- (a) 34.35%
(b) 32.56%
(c) 30.25%
(d) 31.25%

11. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The given table shows the production of T-shirts by four companies i.e., C_1 , C_2 , C_3 and C_4 over the four years.

दी गई तालिका चार वर्षों में चार कंपनियों यानी C_1 , C_2 , C_3 और C_4 द्वारा किए गए टी-शर्ट के उत्पादन को दर्शाती है।

Year	Production (in thousands)			
	C_1	C_2	C_3	C_4
2019	243	244	244	240
2020	248	239	236	230
2021	232	240	235	248
2022	242	244	230	242

Which company had the maximum average production of T-shirts during these four years?

इन चार वर्षों के दौरान किस कंपनी के टी-शर्ट का औसत उत्पादन सर्वाधिक रहा।

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- (a) C_1
(b) C_2
(c) C_3
(d) C_4

12. The following table shows the sale (in thousands) of different types of helmets by a shop over the given years.

निम्नलिखित तालिका दिए गए वर्षों में एक दुकान द्वारा विभिन्न प्रकार के हेलमेट की बिक्री (हजारों में) दर्शाती है।

Type of Helmet/Year	1998	1999	2000	2001	2002
A	78	45	56	63	88
B	58	64	78	60	68
C	46	54	58	64	68
D	76	65	72	78	82
E	87	66	74	80	84

What was the percentage increase in the sale of Helmets C in 2002 as compared to that in 1999?

1999 की तुलना में 2002 में हेलमेट C की बिक्री में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

SSC CGL 09/09/2024 (Shift-03)

- (a) 25.93%
(b) 26.39%
(c) 28.26%
(d) 27.62%

13. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The given table shows the production of three types of cars (A, B and C) manufactured (in thousands) by an automobile company over the years.

दी गई तालिका पिछले कुछ वर्षों में एक ऑटोमोबाइल कंपनी द्वारा निर्मित तीन प्रकार की कारों (A, B और C) का उत्पादन (हजार में) दर्शाती है।

Year/वर्ष	A	B	C
2015	840	680	890
2016	900	750	960
2017	760	620	1000
2018	800	540	1200

For all the years from 2015 to 2018, the average production of B-type cars is how much less (in thousands) than that of the combined average production of A-type and C-type cars?

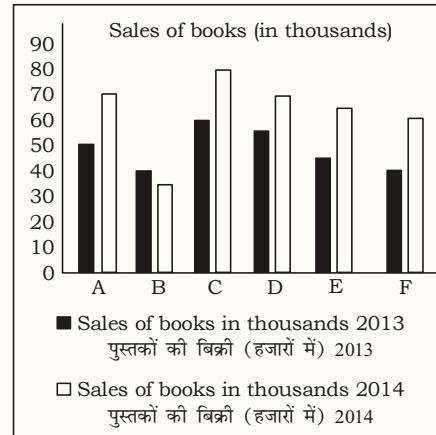
वर्ष 2015 से 2018 तक सभी वर्षों के लिए, B प्रकार की कारों का औसत उत्पादन A प्रकार और C प्रकार की कारों के संयुक्त औसत उत्पादन से कितना कम (हजार में) है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- (a) 238.5
(b) 271.25
(c) 314.75
(d) 284.55

14. The bar graph given below shows the sales of books from six schools during two consecutive years, 2013 and 2014.

नीचे दिया गया बार ग्राफ क्रमागत दो वर्षों, 2013 और 2014 के दौरान छह स्कूलों की पुस्तकों की बिक्री को दर्शाता है।



What percentage of the average sales of the schools A, B, and C in 2014 is the average sales of schools A, C, and F in 2013?

2014 में स्कूल A, B, और C की औसत बिक्री, 2013 में स्कूल A, C, और F की औसत बिक्री का कितना प्रतिशत है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-01)

- (a) 81.08%
(b) 81%
(c) 80%
(d) 80.08%

21. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The following table shows the population of a city at the end of the years mentioned.

निम्नलिखित तालिका दिए गए वर्षों के अंत में शहर की जनसंख्या को दर्शाती है।

Year	Population
2012	64.5
2013	68.4
2014	72.6
2015	83.8
2016	100.6
2017	112.8
2018	128.4
2019	134.6
2020	156.8
2021	176.4

Which of the following years has the highest rate of increase compared to the previous year?

निम्नलिखित में से किस वर्ष में पिछले वर्ष की तुलना में वृद्धि दर सबसे अधिक है?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) 2019
 (b) 2018
 (c) 2015
 (d) 2016
22. The table below shows incomes (in rupees) earned by five employees of a company during the month of March 2019 and the income sources.

नीचे दी गई तालिका मार्च 2019 के माह के दौरान एक कंपनी के पांच कर्मचारियों द्वारा अर्जित आय (रुपये में) और आय स्रोतों को दर्शाती है।

Source/Name of Employee	Reeta	Seeta	Geeta	Reeta	Reeta
Overtime	2,500	2,800	2,300	2,200	2,600
Arrears	4,500	4,800	4,900	5,300	5,600
Bonus	2,300	2,100	2,500	2,700	2,800
Salary	24,000	30,000	29,000	32,000	34,000

The total amount of arrears paid by the company during the given period is what percentage of the total amount of bonus paid during the given period?

दी गई अवधि के दौरान कंपनी द्वारा भुगतान की गई कुल एरियर की राशि, दी गई अवधि के दौरान भुगतान किए गए बोनस की कुल राशि का कितना प्रतिशत है?

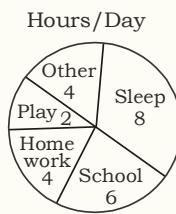
SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) 302.42%
 (b) 402.42%
 (c) 102.42%
 (d) 202.42%
23. The pie chart given below shows the number of hours spent by a student for different activities on a working day.

नीचे दिया गया पाई चार्ट एक कार्य दिवस में एक छात्र द्वारा विभिन्न गतिविधियों में बिताए गए घंटों की संख्या को दर्शाता है।

The percentage of hours spent at school in a day is ____.

एक दिन में स्कूल में बिताए गए घंटों का प्रतिशत ____ है।

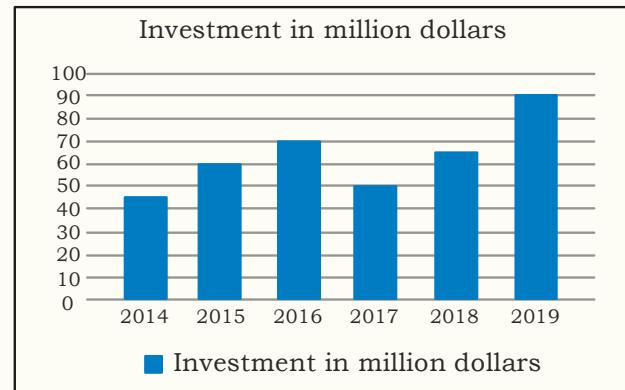


SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

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

24. The given bar graph shows the foreign direct investment (in million dollars) in Country A from all over the world over the given years.

दिया गया दंड आलेख दिए गए वर्षों में दुनिया भर से देश A में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (मिलियन डॉलर में) को दर्शाता है।



What was the ratio of investment in 2018 and 2015?

2018 और 2015 में निवेश का अनुपात क्या था?

SSC CGL 10/09/2024 (Shift-03)

- (a) 13 : 12
 (b) 12 : 11
 (c) 11 : 12
 (d) 13 : 11

25. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The given table shows the number of candidates who appeared (both male and female) in a Public Examination and the percentage of those who qualified in the examination from two states X and Z. Few values are missing in the table (indicated by -----). You will be required to fill them up according to the question.

दी गई तालिका दो राज्यों X और Z से एक लोक सेवा परीक्षा में उपस्थित होने वाले उम्मीदवारों (पुरुष और महिला रोनों) की संख्या तथा परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले उम्मीदवारों का प्रतिशत दर्शाती है। तालिका में कुछ मान लुप्त हैं (----- द्वारा दर्शाया गया है)। आपको प्रश्न के अनुसार इन्हें पूर्ण करना होगा।

Year	StateX		StateZ	
	Number of appeared candidates	Percentage of qualified candidates	Number of appeared candidates	Percentage of qualified candidates
2008	480	70%	-----	70%
2009	560	75%	500	80%
2010	-----	60%	650	50%
2011	450	89%	720	72%
2012	790	-----	660	-----

40. The given table shows the number of soaps sold by four different companies in 4 different months.

दी गई तालिका 4 अलग-अलग महीनों में चार अलग-अलग कंपनियों द्वारा बेचे गए साबुनों की संख्या को दर्शाती है।

Month Company	May	June	July	August
P	1924	1780	1820	1490
Q	1540	1245	1648	2450
R	2035	1485	1350	1650
S	1736	1855	1470	1180

The total number of soaps sold by companies Q and S together in May, is what percentage more than the number of soaps sold by company P in July?

मई में कंपनी Q और S द्वारा बेचे गए साबुनों की कुल संख्या, जुलाई में कंपनी P द्वारा बेचे गए साबुनों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-01)

- (a) 75% (b) 90%
(c) 65% (d) 80%

41. The given table shows the production of iron rods by a company for a period of 6 months. Study the table and answer the question that follows.

दी गई तालिका 6 महीने की अवधि के लिए किसी कंपनी द्वारा लोहे की छड़ों के उत्पादन को दर्शाती है। तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नांकित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Month	January	March	May	July	September	November
Production	60	75	45	85	90	108

What is the ratio of the month having the highest production to the month having the least production?

सर्वाधिक उत्पादन वाले महीने और न्यूनतम उत्पादन वाले महीने का अनुपात कितना है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

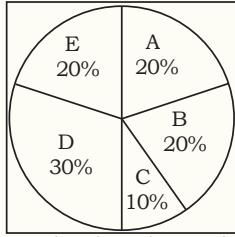
- (a) 9 : 5 (b) 12 : 5
(c) 1 : 2 (d) 5 : 12

42. The given pie-chart shows the percentage distribution of 20,000 employees in a company.

दिया गया पाई-चार्ट किसी कंपनी के 20,000 कर्मचारियों का प्रतिशत बटन दर्शाता है।

Percentage distribution of employees in different departments of a company

किसी कंपनी के विभिन्न विभागों में कर्मचारियों का प्रतिशत वितरण



Study the given chart and answer the question that follows.

दिए गए चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दें।

If 30% of the employees in department D are females, then how many male employees are there in that department?

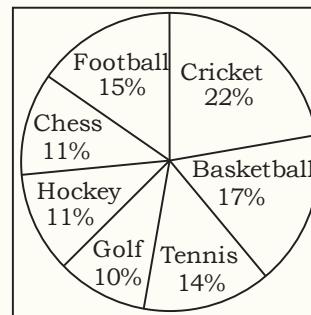
यदि विभाग D में 30% कर्मचारी महिलाएँ हों, तो उस विभाग में कितने पुरुष कर्मचारी हैं।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- (a) 4200 (b) 4500
(c) 5000 (d) 4000

43. The given pie chart shows the expenditure by a state government on various sports during a particular year.

दिया गया पाई-चार्ट एक विशेष वर्ष के दौरान विभिन्न खेलों पर राज्य सरकार द्वारा किए गए व्यय को दर्शाता है।



If the total amount spent on tennis and football is Rs. 1,45,000 then the total amount (in Rs.) spent on all the given sports is:

यदि टेनिस और फुटबॉल पर खर्च की गई राशि 1,45,000 है, तो दिए गए सभी खेलों पर खर्च की गई राशि (रुपये में) कितनी है?

Football - फुटबॉल, Cricket - क्रिकेट, Basketball - बास्केटबॉल, Tennis - टेनिस, Gofit - गोल्फ, Hockey - हॉकी, Chess - शतरंज

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

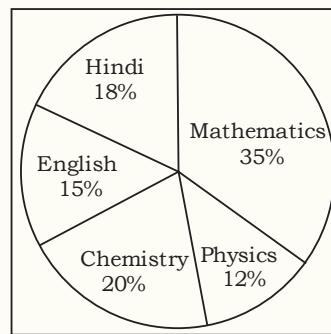
- (a) 3,10,000 (b) 4,50,000
(c) 5,00,000 (d) 4,10,000

44. The following pie chart shows the study time of different subjects of a student in a day. Study the pie chart and answer the question.

निम्नलिखित पाई-चार्ट एक विद्यार्थी के द्वारा एक दिन में विभिन्न विषयों के अध्ययन में दिए गए समय को दर्शाता है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Percentage distribution of study-time of different subjects

विभिन्न विषयों के अध्ययन में दिए गए समय का प्रतिशत वितरण



If the students studied English for 3 hours, then he studied Mathematics for:

यदि विद्यार्थी अंग्रेजी 3 घंटे पढ़ता है, तो वह गणित कितने घंटे पढ़ता है?

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-02)

- (a) 2 hours (b) 1 hours
(c) 7 hours (d) 5 hours

45. The table below shows the production of three types of cars (A, B and C) manufactured (in thousands) by an automobile company over the years.

नीचे दी गई तालिका पिछले कुछ वर्षों में एक ऑटोमोबाइल कंपनी द्वारा निर्मित तीन प्रकार की कारों (A, B और C) के उत्पादन (हजार में) को दर्शाता है।

Years	A	B	C
2012	1750	1880	1900
2013	1800	2950	2070
2014	2950	3020	3150
2015	3100	3240	3290

The average number of A-type cars produced by the company during 2012 to 2014 is what percent (rounded off to the 1 decimal place) less than the combined average number of B-type and C-type cars produced by the company from 2013 to 2015?

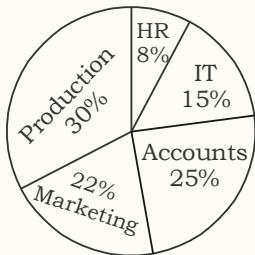
2012 से 2014 के दौरान कंपनी द्वारा उत्पादित A-प्रकार की कारों की औसत संख्या, 2013 से 2015 तक कंपनी द्वारा उत्पादित B-प्रकार और C-प्रकार की कारों की संयुक्त औसत संख्या से कितने प्रतिशत (1 दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) कम है

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- (a) 36.6% (b) 26.6%
(c) 28.4% (d) 25.5%

46. The following pie chart shows the percentage distribution of a total of 1600 employees in different departments of a company. The table shows the ratio of male to female employees in different departments. Study the information and answer the question that follows.

निम्नलिखित पाई-चार्ट एक कंपनी के विभिन्न विभागों में कुल 1600 कर्मचारियों का प्रतिशत वितरण दर्शाता है। तालिका विभिन्न विभागों में पुरुष से महिला कर्मचारियों का अनुपात दर्शाती है। इस सूचना का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।



Departments	Male : Female
HR	3 : 5
IT	2 : 3
Accounts	3 : 7
Marketing	7 : 4
Production	5 : 3

What is the percentage of the number of employees in production department to the number of female employees of all the departments taken together? (correct to one decimal place)

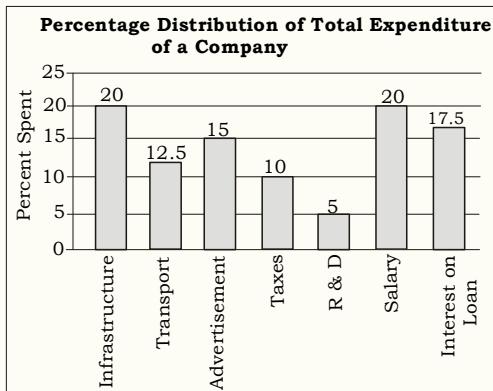
उत्पादन विभाग में कर्मचारियों की संख्या का सभी विभागों की महिला कर्मचारियों की संख्या का कितने प्रतिशत है? (दशमलव के एक अंक तक सही)

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- (a) 64.3% (b) 50.7%
(c) 44.9% (d) 59.1%

47. In 2010, a company's total expenditure was categorised under different expense heads, and their percentage distribution is illustrated in the bar graph given below.

वर्ष 2010 में, एक कंपनी के कुल व्यय को विभिन्न व्यय शीर्षों के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया था, तथा उनका प्रतिशत वितरण नीचे दिए गए बार ग्राफ़ में दर्शाया गया है।



The total amount of expenditure of the company is.....

times that of expenditure on R & D.

कंपनी के व्यय की कुल राशि R & D अनुसंधान एवं विकास पर व्यय की.... गुना है।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

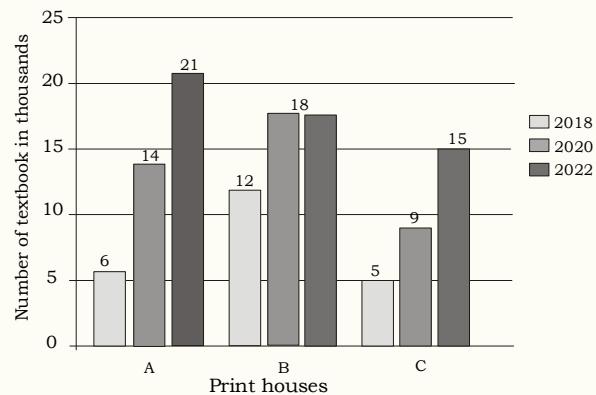
- (a) 20 (b) 38
(c) 32 (d) 28

48. Study the given chart and answer the question that follows.

दिए गए चार्ट का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

The following chart shows the production of textbooks in thousands in the years 2018, 2020 and 2022 from the print houses A, B and C, respectively.

निम्नलिखित चार्ट क्रमशः मुद्रणालय A, B और C से वर्ष 2018, 2020 और 2022 में हजारों की संख्या में पाठ्यपुस्तकों के प्रकाशन को दर्शाता है।



The ratio of textbooks produced by Print house B in the year 2018 to the textbooks produced by Print house C in the year 2020 is.....

वर्ष 2018 में मुद्रणालय B द्वारा प्रकाशित पाठ्यपुस्तकों और वर्ष 2020 में मुद्रणालय C द्वारा प्रकाशित पाठ्यपुस्तकों का अनुपात है।

SSC CGL 12/09/2024 (Shift-03)

- (a) 4 : 5 (b) 3 : 4
(c) 4 : 3 (d) 2 : 3

49. The following table shows the sale (in lakh rupees) of six commodities in a provision store from August 2012 to October 2012.

निम्नलिखित तालिका में अगस्त 2012 से अक्टूबर 2012 तक एक किराना स्टोर में छह वस्तुओं की बिक्री (लाख रुपये में) दर्शाई गई है।

Month / Commodity	Dry Fruits	Tea	Pulses	Sugar	Flour	Rice
August	27	24	45	48	55	42
September	32	15	34	42	33	23
October	25	30	42	47	49	27

The total combined sale of dry fruits, sugar and rice for the period from August 2012 to October 2012 is what percentage (rounded off to the nearest whole number) of the total combined sale of tea, pulses and flour?

अगस्त 2012 से अक्टूबर 2012 की अवधि के दौरान सूखे मेवे, चीनी और चावल की कुल संयुक्त बिक्री चाय, दालों और आटे की कुल संयुक्त बिक्री का कितने प्रतिशत (निकटम पूर्णांक तक पूर्णांकित) है?

SSC CGL 13/09/2024 (Shift-01)

- (a) 94% (b) 98%
(c) 95% (d) 96%

50. The given bar graph shows the turnover of five companies (in crores).

दिए गया बार ग्राफ़ पांच कंपनियों का टर्नओवर (करोड़ में) दर्शाता है।

Find the ratio of the total number of sales of the motorbikes of manufacturer Q to the total number of sales of the motorbikes of manufacturer S from 2016 to 2020.

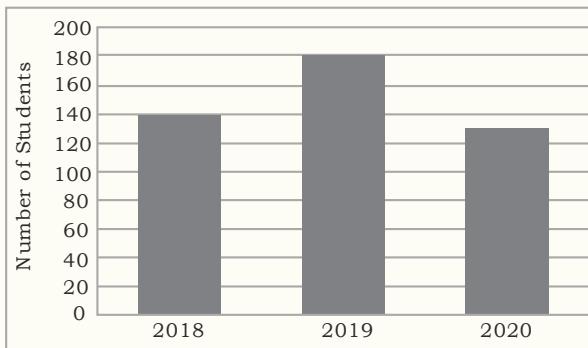
वर्ष 2016 से 2020 तक निर्माता Q के द्वारा बेची गई मोटरबाइकों की कुल संख्या और निर्माता S के द्वारा बेची गई मोटरबाइकों की कुल संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------------|--------------|
| (a) 72 : 105 | (b) 76 : 107 |
| (c) 74 : 106 | (d) 78 : 107 |

72. The following bar graph shows the number of students who passed the exam of GATE in the given years.

निम्नलिखित बार-ग्राफ़ दिए गए वर्षों में GATE की परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले विद्यार्थियों की संख्या दर्शाता है।



What was the percentage increase in the number of students in 2019 over 2018 (rounded off to two decimal places)?

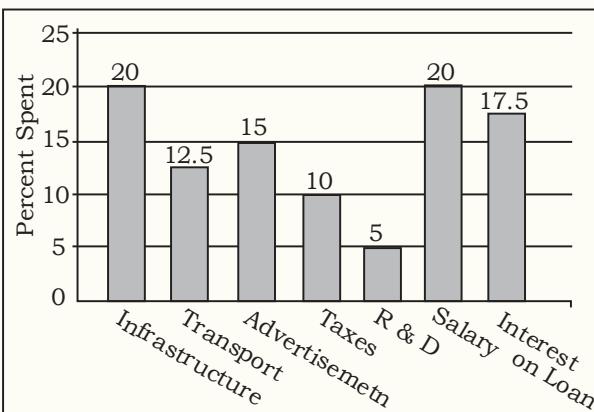
2018 की तुलना में 2019 में विद्यार्थियों की संख्या में कितने प्रतिशत की वृद्धि (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) हुई?

SSC CGL 17/09/2024 (Shift-03)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 35.79% | (b) 29.52% |
| (c) 28.57% | (d) 32.25% |

73. In 2010, a company's total expenditure was categorised under different expense heads, and their percentage distribution is illustrated in the bar graph given below.

2010 में एक कंपनी के कुल व्यय को विभिन्न व्यय मदों के तहत वर्गीकृत किया गया था और उनका प्रतिशत बंटन नीचे दिए गए बार-ग्राफ़ में दर्शाया गया है।



If the expenditure on an advertisement is Rs.2.1 crore, then the difference between the expenditure on transport and taxes is?

यदि विज्ञापन पर व्यय Rs.2.1 करोड़ है, तो परिवहन और करों पर व्यय के बीच का अंतर _____ है।

Percentage distribution of total expenditure of a company = कंपनी के कुल व्यय का प्रतिशत बंटन

Percent spent = प्रतिशत व्यय Infrastructure = आधारभूत संरचना Transport = परिवहन Advertisement = विज्ञापन Taxes = कर R & D = आर एंड डी Salary = वेतन Intrest on Loans = ऋण पर ब्याज

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|----------------|----------------|
| (a) Rs.32 lakh | (b) Rs.42 lakh |
| (c) Rs.30 lakh | (d) Rs.35 lakh |

74. The following table shows the expenditures (in thousands of rupees) of a company in different categories from 2015 to 2019.

निम्नलिखित तालिका 2015 से 2019 तक विभिन्न श्रेणियों में किसी कंपनी के व्यय (हजार रुपयों में) को दर्शाती है।

वर्ष	वेतन	ईंधन और परिवहन	बोनस	ऋणों पर ब्याज	कर
2015	288	98	3	23.4	83
2016	343	112	2.52	32.5	108
2017	324	101	3.84	41.6	74
2018	336	133	3.68	36.4	88
2019	420	142	3.96	49.6	98

What is the average amount (in Rs.) paid by the company on fuel and transport per year from 2015 to 2019?

2015 से 2019 तक प्रति वर्ष ईंधन और परिवहन पर कंपनी द्वारा भुगतान की गई औसत राशि (Rs. में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (a) Rs.1,17,200 | (b) Rs.1,16,500 |
| (c) Rs.1,18,200 | (d) Rs.1,15,200 |

75. The given table shows the number of televisions that were sold by different showrooms in years 2015 to 2019.

दी गई तालिका वर्ष 2015 से 2019 तक विभिन्न शोरूमों द्वारा बेचे गए टेलीविजनों की संख्या को दर्शाती है।

वर्ष/शोरूम	A	B	C	D
2015	212	200	205	208
2016	210	215	225	220
2017	190	204	212	205
2018	198	212	222	224
2019	218	192	205	203

Find the difference between the sale of televisions from showrooms A, B and C in 2017 and the sale of televisions from showrooms B, C and D in 2019.

2017 में शोरूम A, B और C से टेलीविजनों की बिक्री और 2019 में शोरूम B, C और D से टेलीविजनों की बिक्री के बीच अंतर ज्ञात कीजिए?

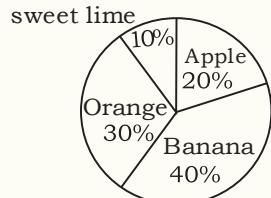
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 8 | (b) 5 |
| (c) 6 | (d) 3 |

76. Study the given pie chart and select the most appropriate option to fill in the blank.

दिए गए पाई-चार्ट का अध्ययन करें और रिक्त स्थान को भरने के लिए सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन करें।

Sale of fruits



The given pie chart shows the sales of different fruits in a day for a shop.

दिया गया पाई-चार्ट एक दुकान की एक दिन में विभिन्न फलों की बिक्री दर्शाता है।

If the total number of fruits sold by a fruit seller in a day is 1200, then the number of bananas sold is ____?

यदि एक फल विक्रेता द्वारा एक दिन में बेचे गए फलों की कुल संख्या 1200 है, तो बेचे गए केलों की संख्या ____ है?

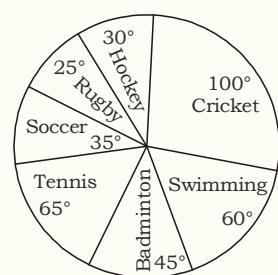
SSC CGL 18/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 360 | (b) 520 |
| (c) 240 | (d) 480 |

77. The given pie chart shows the amount of money (₹) spent (in degrees) on various sports by a sports academy in a particular year. Study the pie chart and answer the question that follows.

दिया गया पाई चार्ट एक विशेष वर्ष में एक खेल अकादमी द्वारा विभिन्न खेलों पर खर्च की गई धनराशि (₹) को (डिग्री में) दर्शाता है। पाई चार्ट का अध्ययन कीजिए और इसके बाद आगे आने वाले प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Amount of money (₹) spent (in degrees) on various sports by a sports academy in a particular year



If ₹42,000 were spent on Soccer, then the money spent on Badminton, Tennis and Rugby taken together is what percentage (rounded off to 2 decimal places) more/less than the money spent on Cricket, Swimming and Hockey taken together?

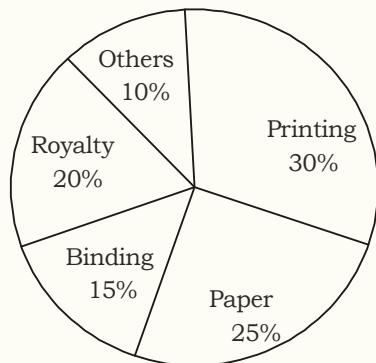
यदि फुटबॉल पर ₹42,000 खर्च किए गए थे, तो बैडमिंटन, टेनिस और रग्बी पर कुल मिलाकर खर्च की गई धनराशि, क्रिकेट, तैराकी और हॉकी पर कुल मिलाकर खर्च की गई धनराशि से कितने प्रतिशत (2 दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) अधिक/कम है?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) Less, 34.87% | (b) More, 28.95% |
| (c) More, 34.87% | (d) Less, 28.95% |

78. The following pie chart below shows the expenditure in book publishing by a publisher under various heads.

नीचे दिया गया पाई चार्ट एक प्रकाशक द्वारा विभिन्न शीर्षों के अंतर्गत पुस्तक प्रकाशन में किए गए व्यय को दर्शाता है



Given that marked price of a book is ₹270, what is the cost of paper to publish a single copy of the book if the marked price of a book is 20% more than its cost price?

दिया गया है कि पुस्तक का अंकित मूल्य ₹270 है, यदि पुस्तक का अंकित मूल्य इसके क्रय मूल्य से 20% अधिक है, तो पुस्तक की एक प्रति प्रकाशित करने के लिए कागज की लागत क्या है?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) ₹68.75 | (b) ₹56.25 |
| (c) ₹62.15 | (d) ₹58.45 |

79. From the given data, find the ratio of the cost prices of a shirt and a trouser.

दिए गए आँकड़ों से शर्ट और ट्राउजर के क्रय मूल्य का अनुपात ज्ञात कीजिए।

Item	Selling Price	Profit
Shirt	1,200	20%
Trouser	660	10%

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 2 : 1 | (b) 1 : 3 |
| (c) 3 : 4 | (d) 5 : 3 |

80. Refer the below table and answer the question that follows.

निम्न तालिका का अध्ययन कीजिए और प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Discipline	Boys	Girls
Engineering	120	80
Medical	80	120

What percentage of students who choose medical are boys?

मेडिकल का चयन करने वाले विद्यार्थियों में कितने प्रतिशत लड़के हैं?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 30% | (b) 50% |
| (c) 40% | (d) 45% |

81. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और आगे आने वाले प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The table represents the number of scooters (in thousands) manufactured by four companies A, B, C and D from the period 2012 to 2015.

तालिका 2012 से 2015 की अवधि के दौरान चार कंपनियों A, B, C और D द्वारा निर्मित स्कूटरों की संख्या (हजार में) दर्शाती है।

Years	A	B	C	D
2012	360	420	380	520
2013	580	940	570	980
2014	1000	780	1020	1090
2015	1240	950	1180	1660

The average number of scooters produced by company D is what per cent (rounded off to 2 decimal places) more than the combined average number of scooters produced by the three companies A, B and C?

कंपनी D द्वारा उत्पादित स्कूटरों की औसत संख्या, तीन कंपनियों A, B और C द्वारा उत्पादित स्कूटरों की संयुक्त औसत संख्या से कितने प्रतिशत (2 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) अधिक है?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 52.75% (b) 27.25%
 (c) 44.66% (d) 35.35%
82. The following table shows the expenditure of a company (in ₹ lakh) per annum over the given years. Study the table and answer the question that follows.

निम्नलिखित तालिका में, दिए गए वर्षों में एक कंपनी का वार्षिक व्यय (₹ लाख में) दर्शाया गया है। तालिका का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Year	Salary	Bonus	Interest On loans	Fuel & transport	Taxes
2005	348	3.00	25.0	110	75
2006	405	4.25	28.5	145	90
2007	458	4.50	30.5	120	120
2008	389	4.85	38.0	168	100
2009	425	4.90	48.5	190	140

The total amount of bonus paid by the company during the given period is what percentage of the total amount of fuels and transport paid during this period (correct to two places of decimals)?

दी गई अवधि के दौरान कंपनी द्वारा भुगतान की गई बोनस की कुल राशि, इस अवधि के दौरान ईंधन और परिवहन पर भुगतान की गई कुल राशि का कितने प्रतिशत है (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)?

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 3.92% (b) 2.39%
 (c) 3.29% (d) 2.93%

83. There is constant growth rate (in %) every year in the production of a company as seen in the given table.

जैसा कि दी गई तालिका में दर्शाया गया है, किसी कंपनी के उत्पादन में प्रतिवर्ष सतत वृद्धि दर (%) में होती है।

Year	2018	2019	2020
Production (in units)	9000	10,800	X

Find the value of 'X' from the data given in the table.

तालिका में दिए गए आँकड़ों से 'X' का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 12600 (b) 11880
 (c) 12000 (d) 12960

84. The following table gives the total number of employees in 5 different companies A, B, C, D and E and the percentage of males and females. Study the table carefully and answer the question.

निम्नलिखित तालिका 5 अलग-अलग कंपनियों A, B, C, D और E में कर्मचारियों की कुल संख्या और पुरुषों और महिलाओं का प्रतिशत दर्शाती है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Find the number of females in companies A, C and E put together.

कंपनी A, C और E में मिलाकर महिलाओं की संख्या ज्ञात करें।

Companies	Total no. of Employees	Percentage of males	Percentage of females
A	600	75	25
B	570	65	35
C	700	70	30
D	800	55	45
E	850	60	40

SSC CGL 18/09/2024 (Shift-03)

- (a) 700 (b) 675
 (c) 650 (d) 725

85. The following table shows the sales during two seasons of a company. Study the table and answer the question that follows.

निम्न तालिका किसी कंपनी की दो सत्रों के दौरान बिक्री को दर्शाती है। तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नांकित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Sales in summer season (in ₹)			Sales in winter season (in ₹)		
May	June	July	November	December	January
25,000	24,000	18,000	35,000	26,000	22,000

What is the percentage share of sales during months of June and July to the total sales?

कुल बिक्री में से जून और जुलाई के महीनों के दौरान बिक्री का प्रतिशत भाग कितना है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) 28% (b) 30%
 (c) 33% (d) 24%

86. The table given below shows the marks obtained by four students in 4 different subjects. Maximum marks for each subject is 175.

नीचे दी गई तालिका चार अलग-अलग विषयों में चार विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों को दर्शाती है। प्रत्येक विषय के लिए पूर्णांक 175 हैं।

Student	Subject			
	Mathematics	Physics	Chemistry	English
Amit	105	98	109	86
Gunja	112	119	99	97
Arpit	103	121	94	100
Kavya	108	102	104	120

What is the aggregate percentage of marks obtained by Gunja in all the four subjects?

जुंजा द्वारा सभी चार विषयों में प्राप्त अंकों का कुल प्रतिशत क्या है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) 67 (b) 61
 (c) 58 (d) 71

87. A student studying in 6th class scored the following marks in 6 subjects.

The maximum marks for each subject are 100.

छठी कक्षा में पढ़ने वाले एक छात्र ने 6 विभिन्न विषयों में निम्नलिखित अंक प्राप्त किए हैं। प्रत्येक विषय के लिए पूर्णांक 100 हैं।

Subjects	Marks
Hindi	98
English	97
Mathematics	93
Social Science	94
Computer	92
Science	93

What are the average marks scored by the student?

इस छात्र द्वारा प्राप्त किए गए औसत अंक ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

- (a) 92.5 (b) 96
 (c) 95 (d) 94.5

88. The marks of 6 students are given. All the marks are out of 100.

6 छात्रों के अंक दिए गए हैं। सभी अंक 100 में से हैं।

Student	English	Hindi	Maths	Physics	Chemistry	Biology
A	70	60	99	80	80	75
B	75	65	85	75	75	70
C	80	80	70	60	70	60
D	72	63	65	70	60	60
E	70	60	60	60	55	55
F	60	60	70	70	60	50

Find the percentage scored by C.

C द्वारा प्राप्त किया गया प्रतिशत ज्ञात करें।

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-01)

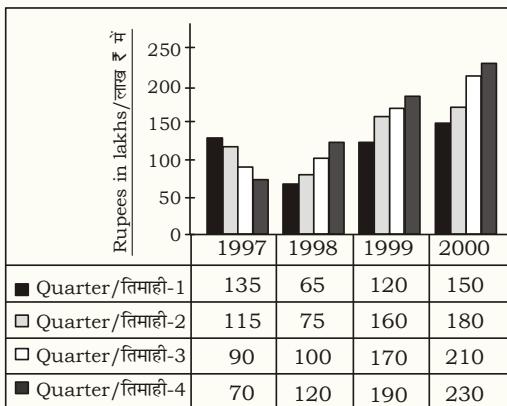
- (a) 75% (b) 70%
(c) 68% (d) 65%

89. Study the given bar graph and answer the question that follows.

दिए गए दंड आलेख का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The following bar graph shows the quarterly profit (in lakhs) of a departmental store from 1997 to 2000.

नीचे दिए गए दंडआलेख में एक डिपार्टमेंटल स्टोर के वर्ष 1997 से 2000 तक के तिमाही लाभ (लाख में) को दिखाया गया है।



What was the percentage increase in annual profit of the departmental store from 1997 to 2000?

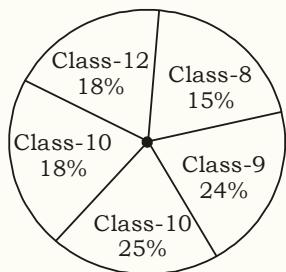
वर्ष 1997 से 2000 तक डिपार्टमेंटल स्टोर के वार्षिक लाभ में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) $85\frac{33}{41}\%$ (b) $84\frac{33}{41}\%$
(c) $87\frac{33}{41}\%$ (d) $83\frac{33}{41}\%$

90. The given pie chart shows the number of students admitted in to different classes of a school in the academic year 2022-23.

दिया गया पाइ चार्ट शैक्षणिक वर्ष 2022-23 में एक स्कूल की विभिन्न कक्षाओं में प्रवेश पाने वाले विद्यार्थियों की संख्या को दर्शाता है।



How many students were more in Class 10 than in Class 12 if 600 students were admitted in to Class 8?

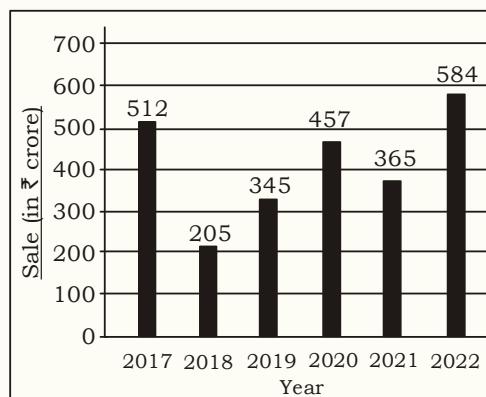
यदि कक्षा 8 में 600 विद्यार्थियों को प्रवेश दिया गया तो कक्षा 12 की तुलना में कक्षा 10 में कितने विद्यार्थी अधिक थे?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) 280 (b) 298
(c) 240 (d) 295

91. The following bar graph shows the sales of a company (in ₹ crore) in different years. Study the graph and answer the question.

निम्नलिखित बार ग्राफ दिए गए वर्षों में एक कंपनी द्वारा की गई बिक्री (₹ करोड़ में) को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



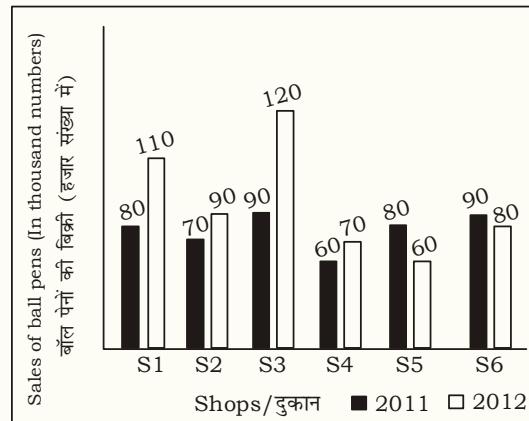
The mean of the highest and lowest sales (in ₹ crore) is अधिकतम और न्यूनतम बिक्री का माध्य (₹ करोड़ में) कितना है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) 326.7 (b) 394.5
(c) 484.2 (d) 412.3

92. The bar graph given below shows the sales of ball pens (in thousand numbers) from six shops S1, S2, S3, S4, S5, and S6, during two consecutive years, 2011 and 2012.

नीचे दिया गया दंड आलेख दो क्रमिक वर्षों, 2011 और 2012 के दौरान छः दुकानों S1, S2, S3, S4, S5, और S6 से बॉल पेनों की बिक्री (हजार संख्या में) को दर्शाता है।



What's is the ratio of the total sales of shop S2 for both years to the total sales of Shop S5 for both years?

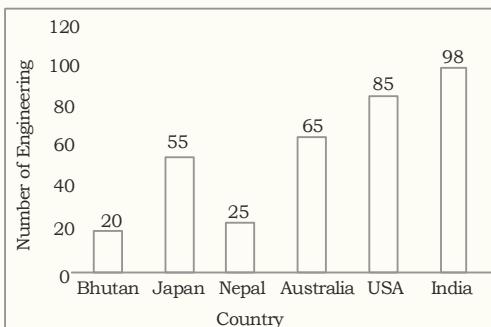
दोनों वर्षों में दुकान S2 की कुल बिक्री और दोनों वर्षों में दुकान S5 की कुल बिक्री का अनुपात क्या है?

SSC CGL 19/09/2024 (Shift-02)

- (a) 8 : 7 (b) 7 : 5
(c) 5 : 8 (d) 3 : 7

97. Study the given bar-graph and answer the question that follows.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और इसके बाद आगे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



What is the ratio of the number of engineers of countries with an above average to the number of engineers of countries with a below average?

औसत से अधिक इंजीनियर वाले देशों के इंजीनियरों की संख्या और औसत से कम इंजीनियर वाले देशों के इंजीनियरों की संख्या का अनुपात कितना है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (a) $\frac{1}{1}$ | (b) $\frac{39}{71}$ |
| (c) $\frac{2}{1}$ | (d) $\frac{62}{25}$ |

98. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The following table shows the production of printers by four plants of a company over the five years.

निम्नलिखित तालिका पाँच वर्षों में एक कंपनी के चार संयंत्रों द्वारा प्रिंटरों के उत्पादन को दर्शाती है।

Year	Production (in thousands)			
	Plant 1	Plant 2	Plant 3	Plant 4
2018	35	25	40	45
2019	43	44	44	40
2020	48	39	36	30
2021	32	40	35	48
2022	42	44	30	42

What is the difference between the average production of plant 1 and plant 2 during five years?

पाँच वर्षों के दौरान संयंत्र 1 और संयंत्र 2 के औसत उत्पादन के बीच क्या अंतर है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

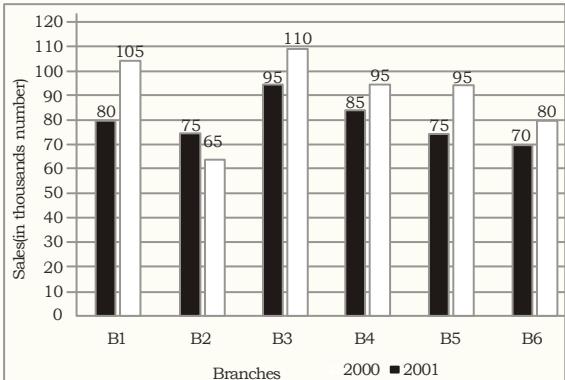
- | | |
|----------|----------|
| (a) 1600 | (b) 3000 |
| (c) 3840 | (d) 1400 |

99. Study the given bar-graph and answer the question that follows.

दिए गए दंड-आलेख का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The bar-graph shows the sales of books (in thousands) from six branches (B1, B2, B3, B4, B5 and B6) of a publishing company during two consecutive years 2000 and 2001.

दंड-आलेख दो क्रमिक वर्षों 2000 और 2001 के दौरान एक प्रकाशन कंपनी की छह शाखाओं (B1, B2, B3, B4, B5 और B6) से पुस्तकों की बिक्री (हजार में) दर्शाता है।



What is the ratio of the total sales of branch B2 for both years to the total sales of branch B4 for both years?

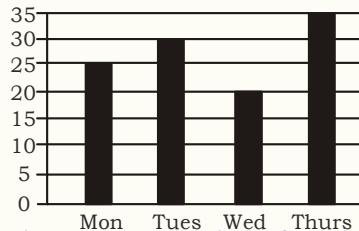
दोनों वर्षों के लिए शाखा B2 की कुल बिक्री और दोनों वर्षों के लिए शाखा B4 की कुल बिक्री का अनुपात कितना है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 6 : 7 | (b) 7 : 9 |
| (c) 2 : 3 | (d) 3 : 5 |

100. The bar graph shows the number of students present in a class on four days.

दंड आलेख चार दिनों में एक कक्ष में उपस्थित छात्रों की संख्या दर्शाता है।



The average number of students present on Monday, Tuesday and Wednesday is?

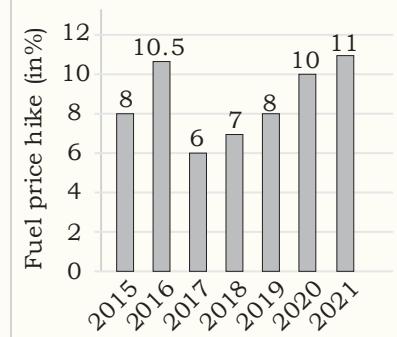
सोमवार, मंगलवार और बुधवार को उपस्थित छात्रों की औसत संख्या ज्ञात कीजिए?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-01)

- | | |
|--------|--------|
| (a) 24 | (b) 20 |
| (c) 30 | (d) 25 |

101. The following bar chart shows the year-wise percentage hike in the fuel price with respect to the previous year.

निम्न दंड-चार्ट पिछले वर्ष के संदर्भ में ईंधन की कीमत में वर्षवार प्रतिशत वृद्धि दर्शाता है।



In how many years did the fuel prices NOT rise?

कितने वर्षों में ईंधन की कीमतों में कोई वृद्धि नहीं हुई?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 0 years | (b) 1 years |
| (c) 2 years | (d) 5 years |

निम्नलिखित तालिका एक विद्यालय में विभिन्न कक्षाओं में छात्रों की कुल संख्या और शाकाहारी छात्रों की संबंधित संख्या को दर्शाती है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Class	Total no. of students	No. of vegetarian students
XII	150	105
XI	165	100
X	125	80
IX	140	90

What is the percentage of non-vegetarian students in class XII?

कक्षा XII में मांसाहारी छात्रों का प्रतिशत कितना है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

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

108. The following table shows the number of students admitted in to a university for higher education from 2010 to 2013.

निम्नलिखित तालिका में वर्ष 2010 से 2013 तक एक विश्वविद्यालय में उच्च शिक्षा के लिए दाखिला लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या दर्शाई गई है।

Year	Number of Students
2010	450
2011	540
2012	370
2013	680

What is the average number of students admitted in to the university from 2010 to 2013?

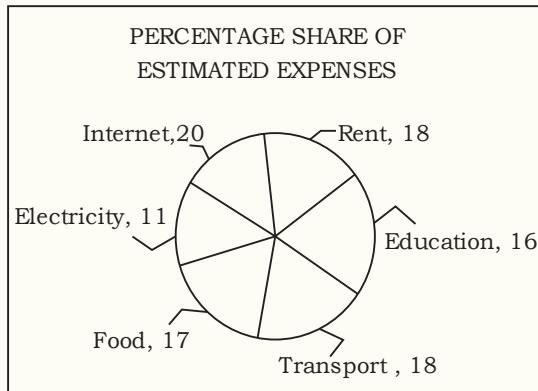
वर्ष 2010 से 2013 तक विश्वविद्यालय में दाखिला लेने वाले विद्यार्थियों की औसत संख्या क्या है?

SSC CGL 23/09/2024 (Shift-03)

- (a) 495 (b) 499
(c) 510 (d) 522

109. The below figure shows the estimated expenses of a family whose total estimated expenditure was Rs.2,50,000. Study the figure and answer the question that follows.

नीचे दिया गया चित्र (पाई चार्ट) एक परिवार के अनुमानित व्यय को दर्शाता है जिनका कुल अनुमानित व्यय 2,50,000 रुपये था। चित्र (पाई चार्ट) का अध्ययन करें और उसके बाद दिए प्रश्न का उत्तर दें।



It was found that the actual expenditure on electricity was 10% more than the estimated expenditure, and the actual expenditure on rent was 20% less than estimated. All other expenses were same as that of the estimates. What was the total actual expenditure?

यह पाया गया कि बिजली पर हुआ वास्तविक व्यय अनुमानित व्यय से 10% अधिक था, और किराए पर हुआ वास्तविक व्यय अनुमानित व्यय से 20% कम था। बाकी सभी व्यय अनुमान के मुताबिक ही थे। कुल वास्तविक व्यय की गणना करें।

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) Rs.2,52,500 (b) Rs.2,40,750
(c) Rs.2,43,750 (d) Rs.2,48,750

110. The given table shows the expenditure (in crore Rs.) of three companies A, B and C and the percentage profit of these companies in different years. Given that:

दी गई तालिका अलग-अलग वर्षों में तीन कंपनियों A, B और C के व्यय (करोड़ रुपये में) और प्रतिशत लाभ को दर्शाती है। दिया है:

$$\text{Income} = \text{Expenditure} + \text{Expenditure} \times \frac{\text{Profit}\%}{100}$$

$$\text{आय} = \text{व्यय} + \text{व्यय} \times \frac{\text{लाभ}\%}{100}$$

Years	Company A		Company B		Company C	
	Expenditure	Profit	Expenditure	Profit	Expenditure	Profit
2002	24	50%	20	40%	40	45%
2003	30	45%	15	25%	50	55%
2004	36	40%	25	35%	60	65%
2005	40	60%	35	48%	80	75%

What is the difference (in crore Rs.) between the profits of Company A and Company B in the year 2005?

वर्ष 2005 में कंपनी A और कंपनी B के लाभ के बीच का अंतर (करोड़ रुपये में) कितना है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 7.2 (b) 12.5
(c) 10.4 (d) 8.3

111. Study the given table and answer the question.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Year	Rice gm/day	Wheat gm/day	Pulses gm/day	Vegetables gm/day
2019	450	55	160	280
2020	430	60	150	300
2021	380	65	140	320
2022	350	70	125	400
2023	350	80	120	350

For which year is the daily consumption equal to that of another given year?

किस वर्ष की दैनिक खपत, किसी अन्य वर्ष की दैनिक खपत के बराबर है?

SSC CGL 24/09/2024 (Shift-01)

- (a) 2019 and 2022 (b) 2019 and 2023
(c) 2021 and 2023 (d) 2020 and 2022

112. The given table shows the percentage of students passing out of college M over five years.

दी गई तालिका पाँच वर्षों में कॉलेज M से उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत दर्शाती है।

Years	College M
2018	68
2019	72
2020	40
2021	80
2022	92

What is the percentage increase in the number of students passing out of college M in the year 2022 as compared to the previous year?

The company has issued 10 lakh shares between its five partners. If Jeevan offers to sell 20,000 of his shares to Meera, how many shares will Meera have?

कम्पनी ने अपने पाँच साझेदारों के बीच 10 लाख शेयर जारी किए हैं। यदि जीवन मीरा को अपने 20,000 शेयर बेचने की पेशकश करता है, तो मीरा के पास कितने शेयर होंगे?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

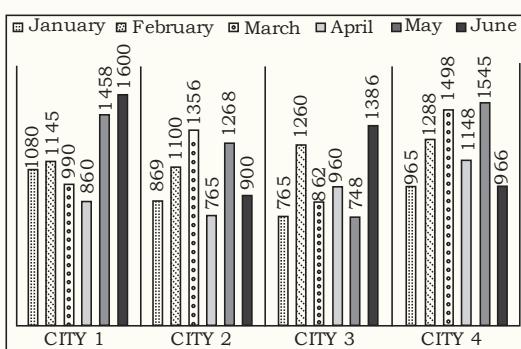
- (a) 5,10,000 (b) 4,80,000
 (c) 4,60,000 (d) 4,70,000

139. Study the given bar graph and answer the question that follows.

दिए गए बार-ग्राफ का अध्ययन कीजिए और इसके बाद आगे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The following bar graph shows the number of deaths that happened in cities 1, 2, 3 and 4 in the months mentioned.

निम्नलिखित बार ग्राफ उल्लेखित महीनों में शहर 1, 2, 3 और 4 में हुई मौतों की संख्या को दर्शाता है।



CITY 1 = शहर 1, CITY 2 = शहर 2, CITY 3 = शहर 3, CITY 4 = शहर 4

January = जनवरी, February = फरवरी, March = मार्च, April = अप्रैल, May = मई, June = जून

The average number of deaths that occurred during April across all the cities (rounded off to next integer) is:

सभी शहरों में अप्रैल के दौरान होने वाली मौतों की औसत संख्या (आगले पूर्णांक तक पूर्णांकित) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 928
 (b) 934
 (c) 953
 (d) 965

140. The table given below shows the distribution of employees in four different companies in 2022.

नीचे दी गई तालिका 2022 में चार विभिन्न कंपनियों में कर्मचारियों का बंटन दर्शाती है।

Company	No. of zones	Average no. of employees per zone	Male : Female
A	30	300	3:5
B	35	400	5:3
C	27	500	4:5
D	25	450	5:4

Find the total number of male employees working in company D in 2022.

2022 में कंपनी D में कार्यरत पुरुष कर्मचारियों की कुल संख्या ज्ञात करें।

कंपनी	परिक्षेत्रों की संख्या	प्रति परिक्षेत्र कर्मचारियों की औसत संख्या	पुरुष : महिला
A	30	300	3:5
B	35	400	5:3
C	27	500	4:5
D	25	450	5:4

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-02)

- (a) 6000 (b) 67500
 (c) 6250 (d) 6500

141. The given table shows the expenditure of a company (in lakh rupees) per annum over the years.

दी गई तालिका पिछले कुछ वर्षों में एक कंपनी की वार्षिक व्यय (लाख रुपये में) दर्शाती है।

Year	Salary	Fuel and transport	Bonus	Interest on loan	Taxes
2005	212	78	4.00	24.6	88
2006	225	98	4.25	29.7	110
2007	236	105	4.75	36.8	125
2008	247	125	5.55	42.3	103
2009	295	145	6.25	49.6	118
2010	325	155	6.85	58.4	135

The total expenditure on all these categories in 2006 is what percentage (rounded off to two places of decimals) of the total expenditure in 2009?

2006 में इन सभी श्रेणियों पर किया गया कुल व्यय, 2009 में किए गए कुल व्यय का कितने प्रतिशत (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित) है?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) 66.09%
 (b) 76.09%
 (c) 76.07%
 (d) 66.07%

142. The following table shows the production (in units) and sales, of different items of a steel company. Study the table and answer the question that follows.

निम्नांकित तालिका किसी स्टील कंपनी की विभिन्न वस्तुओं के उत्पादन (इकाइयों में) और बिक्री को दर्शाती है। तालिका का अध्ययन कीजिए और उसके बाद पूछे गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Item	Production(Units)	Sales (Units)
Plate	252	190
Bowl	356	307
Spoon	185	133
Pipe	220	155
Holder	458	419

In which item is there the least number of unsold items?

किस वस्तु में बिना बिकी वस्तुओं की संख्या सबसे कम है?

SSC CGL 26/09/2024 (Shift-03)

- (a) Spoon (b) Holder
 (c) Plate (d) Pipe

What is the total number of scouts in classes VI to VIII ?

कक्षा VI से VIII तक में स्काउट्स की कुल संख्या कितनी है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-01)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 200 | (b) 320 |
| (c) 195 | (d) 225 |

152. Study the given pie-chart and answer the question that follows.

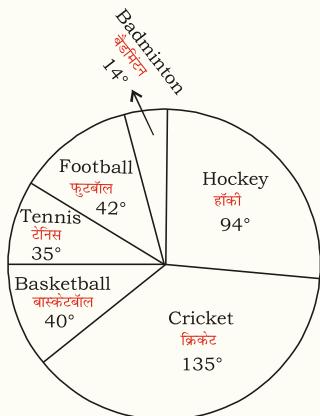
दिए गए पाई-चार्ट का अध्ययन करें और आगे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

The pie-chart shows the amount of money (in Rs.) spent (in degrees) on various sports by a school administration in a particular year.

पाई-चार्ट में एक विशिष्ट वर्ष में स्कूल प्रशासन द्वारा विभिन्न खेलों पर खर्च की गई राशि (रुपये में) दिखाई गई है (डिग्री में)।

Amount of money (in Rs.) spent (in degrees) on various sports by a school administration in a particular year.

स्कूल प्रशासन द्वारा एक विशिष्ट वर्ष में विभिन्न खेलों पर खर्च की गई राशि (रुपये) (डिग्री में)



If Rs.21,000 was spent on Football, then the money spent on Tennis and Basketball taken together is what percentage (rounded off to 2 decimal places) of money spent on Hockey and Cricket taken together?

यदि फुटबॉल पर 21,000 रुपये खर्च किए गए, तो टेनिस और बास्केटबॉल पर खर्च की गई कुल धनराशि, हॉकी और क्रिकेट पर खर्च की गई कुल धनराशि का कितना प्रतिशत (2 दशमलव स्थानों तक पूर्णीकित) है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 39.65% | (b) 47.25% |
| (c) 32.75% | (d) 23.50% |

153. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

The table shows the yearly production (in thousands) of scooters in five different factories (P, Q, R, S and T) from 1985 to 1989.

तालिका में 1985 से 1989 तक पांच अलग-अलग कारखानों (P, Q, R, S और T) में स्कूटरों का वार्षिक उत्पादन (हजार में) दर्शाया गया है।

Yearly production (in thousands) of scooters in different factories.

विभिन्न कारखानों में स्कूटरों का वार्षिक उत्पादन (हजारों में)।

Factory	1985	1986	1987	1988	1989
P	20	15	24	13	17
Q	16	23	41	20	15
R	14	21	30	16	12
S	25	17	15	12	22
T	40	32	39	41	35
Total	115	108	149	102	101

In which year was the production of scooters in all factories equal to the yearly average number of scooters produced from 1985 to 1989?

किस वर्ष सभी कारखानों के स्कूटरों का उत्पादन, 1985 से 1989 तक उत्पादित स्कूटरों की वार्षिक औसत संख्या के बराबर था?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1986 | (b) 1985 |
| (c) 1988 | (d) 1987 |

154. Based on the following table which shows production of the number of scooters by a company during the first half of 1992.

निम्नलिखित तालिका के आधार पर, जो 1992 की पहली छमाही के दौरान एक कंपनी द्वारा स्कूटरों की संख्या का उत्पादन दर्शाती है, पूछे गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Type/Month प्रकार/माह	Jan जनवरी	Feb फरवरी	Mar मार्च	April अप्रैल	May मई	June जून
X	25	25	18	40	20	15
Y	25	27	50	45	30	20
Z	25	27	15	25	30	20
Y	25	26	25	0	30	35
Total/योग	100	105	108	110	110	90

In which month, did the company produce an equal number of all types of scooters?

किस माह में, कंपनी ने सभी प्रकार के स्कूटरों का उत्पादन बराबर संख्या में किया?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|-------------|
| (a) May | (b) January |
| (c) June | (d) March |

155. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The table shows the percentage population of four states below poverty line and proportion of male to female.

तालिका गरीबी रेखा से नीचे चार राज्यों की प्रतिशत जनसंख्या तथा पुरुष और महिला का अनुपात दर्शाती है।

State/राज्य	Percentage of population below poverty line/गरीबी रेखा से नीचे जनसंख्या का प्रतिशत	Proportion of male to female/पुरुष और महिला का अनुपात	
		Below poverty line/गरीबी रेखा से नीचे	Above poverty line/गरीबी रेखा से ऊपर
		Male : Female पुरुष : महिला	Male : Female पुरुष : महिला
A	36	5 : 3	3 : 4
B	27	6 : 7	4 : 7
C	46	2 : 3	3 : 1
D	32	1 : 2	2 : 7

If the population of states A and D is 18,000 each, then what is the total number of females below poverty line in these states?

यदि A और D प्रत्येक राज्य की जनसंख्या 18,000 है, तो इन राज्यों में गरीबी रेखा से नीचे महिलाओं की कुल संख्या कितनी है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 6050 | (b) 6250 |
| (c) 6120 | (d) 6270 |

156. The table represents marks obtained by students A, B, C, D and E in five subjects in an examination. The maximum marks for each subject are 100.

दी गई तालिका पांच छात्रों A, B, C, D और E द्वारा एक परीक्षा में पांच विषयों में प्राप्त अंकों को दर्शाती है। प्रत्येक विषय के लिए पूर्णांक 100 है।

The number of females in colleges A and D together is what percentage of the number of males in colleges B and C together (rounded off to two decimal places)?

कॉलेज A और D में मिलाकर महिलाओं की संख्या, कॉलेज B और C में मिलाकर पुरुषों की संख्या का कितना प्रतिशत है (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित मान)?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 80.95% | (b) 80.84% |
| (c) 91.95% | (d) 90.86% |

180. Study the following table chart carefully and answer the question that follows.

निम्नलिखित तालिका चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The table given below shows the number of registered voters and the percentage of the people who voted among them in different voting centres.

नीचे दी गई तालिका विभिन्न मतदान केंद्रों में पंजीकृत मतदाताओं की संख्या और उनमें से मतदान करने वाले लोगों का प्रतिशत दर्शाती है।

Centres केंद्र	Total number of registered voters पंजीकृत मतदाताओं की कुल संख्या	Percentage of people who voted मतदान करने वाले लोगों का प्रतिशत
Centres 1 / केंद्र 1	26000	70%
Centres 2 / केंद्र 2	28000	60%
Centres 3 / केंद्र 3	25000	80%
Centres 4 / केंद्र 4	30000	76%

According to the table given above, which centre has the maximum number of voting?

ऊपर दी गई तालिका के अनुसार किस केंद्र में सर्वाधिक मतदान हुआ है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) Centre 1/केंद्र 1 | (b) Centre 4/केंद्र 4 |
| (c) Centre 3/केंद्र 3 | (d) Centre 2/केंद्र 2 |

181. A school has four sections A, B, C, D of class X students. The results of half yearly and annual examinations are shown in the table given below:

एक स्कूल में कक्षा X के विद्यार्थियों के चार वर्ग A, B, C, D हैं। नीचे दी गई तालिका में अर्धवार्षिक और वार्षिक परीक्षाओं के परिणाम दर्शाएं गए हैं:

Result/परिणाम	Number of students/विद्यार्थियों की संख्या			
	Section A वर्ग A	Section B वर्ग B	Section C वर्ग C	Section D वर्ग D
Students failed In both exams दोनों परीक्षाओं में अनुत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थी	25	22	18	20
Students failed in half yearly but passed in Annual exam अर्धवार्षिक परीक्षा में अनुत्तीर्ण होने वाले लेकिन वार्षिक परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थी	20	25	24	12
Students passed in half yearly but failed in Annual exam अर्धवार्षिक परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले लेकिन वार्षिक परीक्षा में अनुत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थी	12	15	8	10
Students passed in both exams दोनों परीक्षाओं में उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थी	15	20	22	18

How many students are there in class X in the school?

स्कूल में कक्षा X में कितने विद्यार्थी हैं?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 256 | (b) 226 |
| (c) 286 | (d) 206 |

182. The following table shows the number of new employees added to different categories of employees in a university and also the number of employees from these categories who left the university every year:

निम्नलिखित तालिका में एक विश्वविद्यालय में कर्मचारियों की विभिन्न श्रेणियों में भर्ती किए गए कर्मचारियों की संख्या और इन श्रेणियों में प्रत्येक वर्ष विश्वविद्यालय छोड़ने वाले कर्मचारियों की संख्या को दर्शाया गया है:

	Professor प्राध्यापक		Assistant Professor सहायक प्राध्यापक		Associate Professor सह-प्राध्यापक		Peon चपरासी	
	New नए	Left छोड़ने वाले	New नए	Left छोड़ने वाले	New नए	Left छोड़ने वाले	New नए	Left छोड़ने वाले
2018	80	—	100	—	90	—	60	—
2019	100	60	150	40	110	30	80	10
2020	150	40	160	30	140	40	70	20
2021	180	60	200	50	190	50	80	30
2022	200	80	220	60	220	60	90	40

What is the difference between the total number of professors added to the university and the total number of associate professors added to the university during the years 2019 to 2022?

वर्ष 2019 से 2022 के दौरान विश्वविद्यालय में भर्ती किए गए प्राध्यापकों की कुल संख्या और विश्वविद्यालय में भर्ती किए गए सह-प्राध्यापकों की कुल संख्या के बीच कितना अंतर है?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|--------|---------|
| (a) 50 | (b) 120 |
| (c) 30 | (d) 40 |

183. Consider the data of a certain number of activities of type P, Q, and R in the percentage of the total activities of the cities B, C, D. and K in the table below.

नीचे दी गई तालिका में P, Q और R प्रकार की गतिविधियों की एक निश्चित संख्या के आंकड़ों को शहरों B, C, D और K की कुल गतिविधियों के प्रतिशत में विचार कीजिए।

City/शहर→ Activity गतिविधि↓	B	C	D	K
P	45	30	25	35
Q	25	30	35	30
R	30	40	40	35

If the total activities of B and C are 500 and 400, respectively, then what is the difference in activity R of B and C?

यदि B और C की कुल गतिविधियाँ क्रमशः 500 और 400 हैं, तो B और C की गतिविधि R में अंतर जात कीजिए?

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-03)

- | |
|--------|
| (a) 10 |
| (b) 20 |
| (c) 30 |
| (d) 15 |

दिए गए वर्षों में कंपनी A का कुल उत्पादन दिए गए वर्षों में कंपनी D के कुल उत्पादन का कितना प्रतिशत है?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 98.21%
- (b) 91.82%
- (c) 82.91%
- (d) 89.21%

189. The following table shows the marks of a student in 5 tests in the subjects Maths, Physics, and Chemistry (out of 100 for each subject). Study the table and answer the question that follows.

नीचे दी गई तालिका गणित, भौतिकी और रसायन विज्ञान विषयों में 5 परीक्षाओं में एक विद्यार्थी के अंक (प्रत्येक विषय के लिए 100 में से) दर्शाती है। तालिका का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

Test परीक्षाएं	Maths/गणित	Physics/भौतिकी	Chemistry/रसायन विज्ञान
1	80	69	91
2	94	79	85
3	88	81	95
4	92	76	90
5	96	90	84

The ratio of the average marks obtained by the student in test 2 to the average marks he got in Maths in all tests, is:

विद्यार्थी द्वारा परीक्षा 2 में प्राप्त औसत अंकों का सभी परीक्षाओं में गणित में प्राप्त औसत अंकों से अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 21 : 25
- (b) 4 : 7
- (c) 43 : 45
- (d) 4 : 3

190. Study the given table and answer the question that follows.

दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Percentage of marks obtained by 5 students in different subjects

5 विद्यार्थियों द्वारा विभिन्न विषयों में प्राप्त अंकों का प्रतिशत

Subjects /विषय →	History	Maths	Economics	Hindi	English
Students /विद्यार्थी ↓	जिहास	गणित	अर्थशास्त्र	हिन्दी	अंग्रेजी
Vikas /विकास	60	80	90	60	95
Shyam /श्याम	90	70	80	70	40
Sohan /सोहन	70	90	95	80	75
Mohan /मोहन	80	60	70	95	80
Mohit /मोहित	90	50	85	85	80

The marks obtained by Sohan in maths are ____ than that obtained by Shyam in maths.

सोहन द्वारा गणित में प्राप्त किया गया अंक, श्याम द्वारा गणित में प्राप्त किए गए अंकों से है।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) 40 more/अधिक
- (b) 40 less/कम
- (c) 30 less/कम
- (d) 30 more/अधिक

191. In the following table, the achievement of 10 boys and 10 girls in Math has been given. Study the table and select the correct statement.

निम्नलिखित तालिका में गणित में 10 लड़के और 10 लड़कियों की उपलब्धि दी गई है। तालिका का अध्ययन कीजिए और सही कथन का चयन कीजिए।

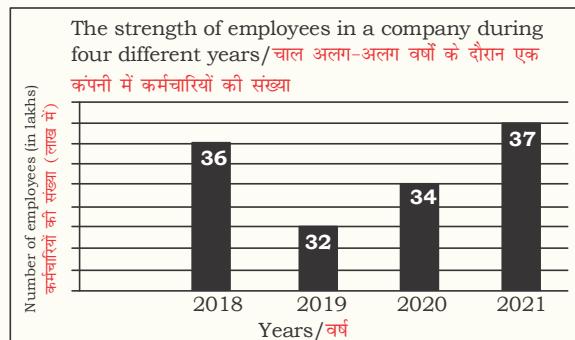
Boys/लड़का	Girls/लड़की
56	35
75	88
34	95
49	99
89	67
99	82
94	97
59	63
82	79
79	81

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) The average achievement of the boys and girls is same./लड़के और लड़कियों की औसत उपलब्धि समान है।
- (b) The average achievement of the girls is more than that of the boys./लड़कियों की औसत उपलब्धि लड़कों की तुलना में अधिक है।
- (c) The given data is insufficient to draw any meaningful conclusion./दिया गया डेटा कोई सार्थक निष्कर्ष निकालने के लिए अपर्याप्त है।
- (d) The average achievement of the boys is more than that of the girls./लड़कों की औसत उपलब्धि लड़कियों की तुलना में अधिक है।

192. The given bar graph shows the strength of employees (in lakhs) of a company during four different years.

दिया गया बार ग्राफ चार अलग-अलग वर्षों के दौरान एक कंपनी के कर्मचारियों की संख्या (लाख में) दर्शाता है।



What was the percentage increase in employees in 2020 over 2019?

2019 की तुलना में 2020 में कर्मचारियों की संख्या में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

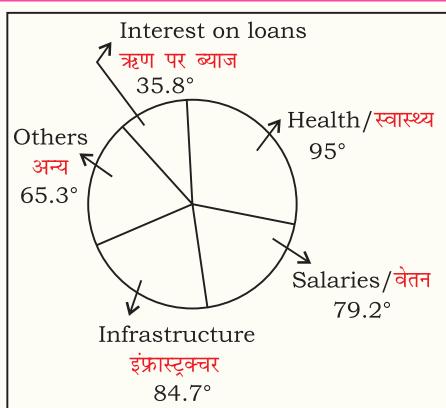
SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) $5\frac{1}{4}\%$
- (b) $6\frac{3}{4}\%$
- (c) $6\frac{1}{4}\%$
- (d) $4\frac{3}{4}\%$

193. The following table shows the marks obtained out of 100, by four students in four different subjects.

निम्न तालिका चार विद्यार्थियों द्वारा चार अलग-अलग विषयों में 100 में से प्राप्त अंकों को दर्शाती है।

Students / विद्यार्थी	Hindi	Maths	Science	Social समाज - शास्त्र
Arnav / अर्नव	83	87	90	92
Ronak / रॉनक	75	89	79	82
Shivam / शिवम	88	95	90	87
Sonu / सोनू	92	85	90	88



The expenditure (in Rs.) on Infrastructure is:

इंफ्रास्ट्रक्चर पर व्यय (रुपये में) _____ है।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) Rs.1,694 crores | (b) Rs.6,089 crores |
| (c) Rs.6,098 crores | (d) Rs.1,649 crores |

199. Study the given table and answer the question that follows.
दी गई तालिका का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

The table shows the production of five different types of cars by a company from 1989 to 1994.

तालिका में 1989 से 1994 तक एक कंपनी द्वारा पांच विभिन्न प्रकार की कारों के उत्पादन को दर्शाया गया है।

Year → Type ↓	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Total
P	8	20	16	17	21	6	88
Q	16	10	14	12	12	14	78
R	21	17	16	15	13	8	90
S	4	6	10	16	20	31	87
T	25	18	19	30	14	27	133
Total	74	71	75	90	80	86	476

Which type of car constituted 25% of the total production of all types of cars in 1993?

1993 में सभी प्रकार की कारों के कुल उत्पादन का 25% भाग किस प्रकार की कार का था?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|-------|-------|
| (a) R | (b) P |
| (c) Q | (d) S |

200. The following table gives the number of males, females, educated males and educated females in a village over the years 2016 – 2020. Study the table carefully and answer the question.

निम्नलिखित तालिका वर्ष 2016–2020 के दौरान एक गाँव में पुरुषों, महिलाओं, शिक्षित पुरुषों और शिक्षित महिलाओं की संख्या प्रदर्शित करती है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Year / वर्ष	2016	2017	2018	2019	2020
Males / पुरुष	1050	1200	1250	1300	1400
Females / महिला	900	1000	1020	1100	1200
Educated males शिक्षित पुरुष	850	1000	1100	1150	1200
Educated females शिक्षित महिला	600	820	950	980	1000

Find the percentage of the total number of educated females to the total number of females over all the years (up to 2 decimal places).

सभी वर्षों में शिक्षित महिलाओं की कुल संख्या का कुल महिलाओं की संख्या से प्रतिशत ज्ञात कीजिए। (2 दशमलव स्थानों तक)

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-02)

- | | |
|------------|------------|
| (a) 0.9233 | (b) 0.8333 |
| (c) 0.8923 | (d) 0.8623 |

201. The table below shows the number of mobile phones that were sold by the show rooms in the years from 2016–2020

वीचे दी गई तालिका में वर्ष 2016–2020 के दौरान शोरूमों द्वारा बेचे गए मोबाइल फोन की संख्या दर्शाई गई है।

Show room / शोरूम → Years / वर्ष ↓	P	Q	R	S	T	U
2016	220	230	250	280	240	260
2017	310	300	320	340	330	350
2018	400	380	410	420	440	430
2019	450	350	380	420	410	430
2020	420	430	410	440	400	420

What will be the average number of mobile phones sold by all the show rooms in the year 2020?

वर्ष 2020 में सभी शोरूमों द्वारा बेचे गए मोबाइल फोन की औसत संख्या कितनी होगी?

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|---------|---------|
| (a) 405 | (b) 420 |
| (c) 410 | (d) 415 |

202. The following table gives information of Panchayat elections held in four villages P, Q, R and S.

निम्नलिखित तालिका में चार गाँवों P, Q, R और S में हुए पंचायत के चुनावों की जानकारी दी गई है।

Villages गाँव	Total available votes (in thousands) कुल मत (हजार में)	Votes polled (in %) डाले गए मत (%) में	Valid votes (in %) वैध मत (%) में
P	40	80	90
Q	50	90	80
R	60	75	80
S	80	80	85

Find the ratio of invalid votes of village P to that of village S.

गाँव P के अवैध मतों और गाँव S के अवैध मतों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 3 : 4 | (b) 1 : 2 |
| (c) 1 : 3 | (d) 2 : 3 |

203. Find the mean from the following table (rounded off to two decimal places).

निम्न तालिका से माध्य ज्ञात कीजिए (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)।

Score	Frequencies
15	2
18	3
21	4
22	1
19	5
23	1
24	2

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-03)

ANSWER KEY

1.	(a)	2.	(d)	3.	(b)	4.	(d)	5.	(d)	6.	(d)	7.	(a)	8.	(d)	9.	(d)	10.	(d)
11.	(b)	12.	(a)	13.	(b)	14.	(a)	15.	(a)	16.	(b)	17.	(c)	18.	(b)	19.	(b)	20.	(b)
21.	(d)	22.	(d)	23.	(a)	24.	(a)	25.	(b)	26.	(a)	27.	(d)	28.	(a)	29.	(c)	30.	(b)
31.	(d)	32.	(a)	33.	(d)	34.	(a)	35.	(a)	36.	(d)	37.	(d)	38.	(a)	39.	(b)	40.	(d)
41.	(b)	42.	(a)	43.	(c)	44.	(c)	45.	(b)	46.	(d)	47.	(a)	48.	(c)	49.	(d)	50.	(a)
51.	(c)	52.	(a)	53.	(d)	54.	(d)	55.	(d)	56.	(a)	57.	(c)	58.	(d)	59.	(b)	60.	(b)
61.	(a)	62.	(c)	63.	(c)	64.	(c)	65.	(d)	66.	(d)	67.	(a)	68.	(d)	69.	(c)	70.	(c)
71.	(b)	72.	(c)	73.	(d)	74.	(a)	75.	(c)	76.	(d)	77.	(d)	78.	(b)	79.	(d)	80.	(c)
81.	(d)	82.	(d)	83.	(d)	84.	(a)	85.	(a)	86.	(b)	87.	(d)	88.	(b)	89.	(c)	90.	(a)
91.	(b)	92.	(a)	93.	(c)	94.	(c)	95.	(b)	96.	(c)	97.	(a)	98.	(a)	99.	(b)	100.	(d)
101.	(b)	102.	(d)	103.	(c)	104.	(d)	105.	(b)	106.	(c)	107.	(b)	108.	(c)	109.	(c)	110.	(a)
111.	(a)	112.	(c)	113.	(a)	114.	(a)	115.	(b)	116.	(a)	117.	(a)	118.	(c)	119.	(c)	120.	(b)
121.	(c)	122.	(c)	123.	(a)	124.	(d)	125.	(b)	126.	(d)	127.	(a)	128.	(b)	129.	(b)	130.	(c)
131.	(a)	132.	(d)	133.	(b)	134.	(a)	135.	(d)	136.	(d)	137.	(c)	138.	(d)	139.	(b)	140.	(c)
141.	(c)	142.	(b)	143.	(d)	144.	(a)	145.	(c)	146.	(b)	147.	(a)	148.	(d)	149.	(a)	150.	(c)
151.	(d)	152.	(c)	153.	(b)	154.	(b)	155.	(d)	156.	(a)	157.	(a)	158.	(a)	159.	(c)	160.	(b)
161.	(b)	162.	(a)	163.	(b)	164.	(d)	165.	(d)	166.	(a)	167.	(c)	168.	(d)	169.	(c)	170.	(b)
171.	(b)	172.	(c)	173.	(d)	174.	(d)	175.	(c)	176.	(d)	177.	(a)	178.	(d)	179.	(c)	180.	(b)
181.	(c)	182.	(c)	183.	(a)	184.	(a)	185.	(a)	186.	(a)	187.	(a)	188.	(b)	189.	(c)	190.	(a)
191.	(b)	192.	(c)	193.	(d)	194.	(c)	195.	(b)	196.	(a)	197.	(b)	198.	(a)	199.	(d)	200.	(d)
201.	(b)	202.	(c)	203.	(d)	204.	(d)	205.	(d)	206.	(b)	207.	(c)						

Helpline: 8506003399
9289079800

MATHS SPECIAL VOD 2.0 BATCH

FOR ALL GOVT EXAMS

PRE + MAINS

कोर्स में खास

- ✓ RECORDED VIDEOS
- ✓ CLASSROOM SHEET
- ✓ PRACTICE SHEET
- ✓ CLASS NOTES
- ✓ CHAPTER TEST
- ✓ MATHS SECTIONAL TEST
- ✓ PRIVATE TELEGRAM GROUP

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP
GET IT ON Google Play



SOLUTIONS

1. (a) Maths = 100% of 150 = 150
 Chemistry = 80% of 130 = 104
 Physics = 90% of 120 = 108
 Geography = 95% of 100 = 95
 History = 90% of 60 = 54
 Computer science = 90% of 40 = 36
 Required%

$$= \frac{(150+104+108+95+54+36)}{(150+130+120+100+60+40)} \times 100$$

$$= \frac{547}{600} \times 100 = 91\frac{1}{6}\%$$
2. (d) No. of absentees in 2018 = 4 + 20 + 10 = 34
 No. of absentees in 2017 = 5 + 20 + 5 = 30
 No. of absentees in 2020 = 11 + 14 + 5 = 30
 No. of absentees in 2019 = 11 + 12 + 8 = 31
 ∴ The second highest no. of absentees in total of all centres are in 2019.
3. (b) Maximum marks in history = 175 marks

$$105 \text{ marks} = \frac{100}{175} \times 105 = 60\%$$

 Only shyam got more than 60%
 ∴ Only 1 student passed the history exam.
4. (d) Total marks of tarun = 65 + 80 + 75 + 85 + 90 = 395
 Total marks of Rohit = 69 + 76 + 80 + 88 + 94 = 407
 Total marks of Mohit = 73 + 84 + 77 + 90 + 95 = 419
 Total marks of Sumit = 90 + 88 + 78 + 82 + 68 = 406
 ∴ 79% of 500 = 395
 ∴ Tarun obtained 79% marks in all the subjects taken together.
- SMART APPROACH**
 79% of 500 = 395
 Try to solve it with the help of unit digit.
 only total marks of tarun has unit digit 5.
 So, tarun obtained 79% marks in all the subjects taken together.
5. (d) Required% = $\frac{10500}{11500} \times 100 = \frac{10500}{115} = 91.3\%$
6. (d) Central angle for production of type D cars in 2021
 $= \frac{20}{100} \times 360^\circ = 72^\circ$
7. (a) Total students enrolled 'B' in 2019, 2020 and 2022
 $= 350 + 375 + 200 = 925$
 Total Students enrolled 'A' in 2018, 2020 and 2021
 $= 150 + 300 + 250 \Rightarrow 700$
 Required ratio = 925 : 700 = 37 : 28
8. (d) Expenditure on food = $54000 \times \frac{23}{100} = 540 \times 23 = 12420$
9. (d) Total pages printed by Printer on Saturday
 $= 8540 + 11230 + 6580 + 7890 = 34,240$
 $\downarrow +15\%$
 On Wednesday = 39,376(page)
10. (d) Total production of refrigerator = 140 + 190 + 150 = 480
 Production of refrigerator by company C = 150
 Required% = $\frac{150}{480} \times 100 = 31.25\%$
11. (b) Average production of C_1
 $= \frac{243 + 248 + 232 + 242}{4} = \frac{965}{4} \Rightarrow 241.25$
 Average production of C_2
 $= \frac{244 + 239 + 240 + 244}{4} = \frac{967}{4} \Rightarrow 241.75$
 Average production of C_3
 $= \frac{244 + 236 + 235 + 230}{4} = \frac{945}{4} \Rightarrow 236.25$
 Average production of C_4
 $= \frac{240 + 230 + 248 + 242}{4} = \frac{960}{4} \Rightarrow 240$
 Company C_2 had maximum avg. production of t-shirt during these four yrs.
12. (a) $\begin{array}{ccc} 1999 & & 2000 \\ C \longrightarrow & 54 & 68 \\ & +14 & \end{array}$
 Required % = $\frac{14}{54} \times 100 = 25.93\%$
13. (b) $\begin{array}{ccc} \text{Avg. production of} & & \text{: Confined avg. production of} \\ \text{B - type car} & & \text{A-type and C- type car} \\ (840+900+760+800)+ & & (840+960+1000+1200) \\ \hline (680 + 750 + 620 + 540) & : & (890+960+1000+1200) \\ 4 & & 4 \times 2 \\ 2590 & : & 7350 \\ 4 & & 4 \times 2 \\ 647.5 & : & 918.75 \\ \hline & & \text{diff} \\ & & 271.25 \end{array}$
 Req. diff. = 271.25 thousand
14. (a) $\begin{array}{ccc} \text{Avg. sale of} & & \text{Avg. sale of} \\ \text{A, B and C in 2014} & : & \text{A, C and F in 2013} \\ 70 + 35 + 80 & : & 50 + 60 + 40 \\ \hline 185 & : & 150 \\ \hline \text{Req. \%} = \frac{150}{185} \times 10 & = \frac{300}{37} & \Rightarrow 81.08\% \end{array}$
15. (a) $\begin{array}{ccc} \text{Male research scholar} & & \text{Male research scholar} \\ \text{in mathematics} & : & \text{in statistics} \\ (18 - 4) & : & (12 - 3) \\ 14 & : & 9 \end{array}$
16. (b) A : C = B : D
 $\frac{A}{C} = \frac{B}{D} \Rightarrow \frac{25}{30} = \frac{40}{D}$
 $\Rightarrow 25D = 1200 \Rightarrow D = 48$
17. (c) Average production of bikes
 $= \frac{35+50+70+90+40+60+30}{7} = \frac{375}{7} = 53.58$
 From above figure, it is clear that in 3 years are have production of bikes than average.
18. (b) B6 total = 70 + 80 = 150
 B3 total = 95 + 110 = 205
 Required% = $\frac{105}{205} \times 100 = 73.17\%$

19. (b) Average = 120

$$\text{Deviation} = \frac{0+30+30+0+0}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

$$\therefore \text{Required avg.} = 120 + 12 = 132$$

$$\text{Ratio} = \frac{\text{B1}}{\text{Avg.}} = \frac{120}{132} = \frac{10}{11} \Rightarrow 10 : 11$$

20. (b) Given,

$$10x + 20 \times 6 = 180 \Rightarrow x = \frac{60}{10} = 6$$

21. (d) Increase in population in 2019

$$= 134.6 - 128.4 = 6.2$$

$$\text{Increase in population in 2018}$$

$$= 128.4 - 112.8 = 15.6$$

$$\text{Increase in population in 2015}$$

$$= 83.8 - 72.6 = 11.2$$

$$\text{Increase in population in 2016}$$

$$= 100.6 - 83.8 = 16.8$$

In 2016, the highest rate of increase of population occurs compared to previous years.

22. (d) Total amount of arrears = $4500 + 4800 + 4900 + 5300 + 5600 = 25100$

Total amount of bonus = $2300 + 2100 + 2500 + 2700 + 2800 = 12400$

$$\text{Req. \%} = \frac{25100}{12400} \times 100 = 202.42\%$$

Note:- By approximation, we can solve last step because options values are not close to each other. $2 \times 124 = 248$ means that answer is near about 200 + ...

23. (a) % of hours spent at school in a day

$$= \frac{6}{(8+6+4+2+4)} \times 100 = \frac{6}{24} \times 100 = 25\%$$

24. (a) Ratio of investment in 2018 to that in 2015
= $65 : 60 = 13 : 12$

25. (b) Male : Female

$$\begin{array}{ccc} 5 & : & 7 \\ \downarrow \times 24 & & \downarrow \times 24 \\ 120 & & 168 \\ 60\% \rightarrow 120 + 168 = 288 \end{array}$$

$$\therefore 100\% \rightarrow \frac{288}{60} \times 100 = 96 \times 5 = 480$$

26. (a) Average production for four year of A and C

$$= \frac{(60+90+140+220+50+190+180+250)}{8} = \frac{1180}{8}$$

Average production for, four year of B and D

$$= \frac{70+100+150+210+120+170+200+260}{8} = \frac{1280}{8}$$

$$\text{Required \%} = \frac{1280 - 1180}{1280} \times 100 = 7.81\% \text{ (decrease)}$$

27. (d) Total students = 7000

No. of Girls in B.Com

$$= 7000 \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{5} = 280 \times 3 = 840$$

No. of Girls in B.Sc

$$= 7000 \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = 350 \times 3 = 1050$$

Total girls = 1890

$$\text{Required \%} = \frac{1890}{7000} \times 100 = \frac{189}{7} = 27\%$$

28. (a) Average in maths

$$= \frac{70+85+90+95+75}{5} = \frac{415}{5} = 83$$

Alternate method:-

Let average in maths = 85

$$\text{Deviation} = \frac{-15+0+5+10-10}{5} = \frac{-10}{5} = -2$$

$$\text{Actual Average} = 85 - 2 = 83$$

29. (c) Growth rate

$$= \frac{211885 - 200189}{200189} \times 100 = \frac{11696}{200189} \times 100 = 5.8\%$$

$$\text{Avg. growth rate} = \frac{5.8}{2} = 2.9\%$$

30. (b) Total number of Brand B Bat =

$$100000 \times [\frac{35}{100} \times \frac{7}{10} + \frac{30}{100} \times \frac{8}{15} + \frac{40}{100} \times \frac{6}{25} + \frac{30}{100} \times \frac{8}{15} + \frac{50}{100} \times \frac{3}{5}]$$

$$= 100000 \times [\frac{49}{200} + \frac{16}{100} + \frac{12}{125} + \frac{16}{100} + \frac{3}{10}]$$

$$= 100000 \times \frac{245+160+96+160+300}{1000} = 100 \times 961 = 96100$$

31. (d) Total sales of manufacturer in $M_2 = 160 + 170 + 180 + 190 = 700$ hundred

Total sales of manufacturer in

$$M_4 = 200 + 210 + 220 + 230 = 860 \text{ hundred}$$

Diff. = $(860 - 700)$ hundred = 1600032. (a) Scored in English = $\frac{73}{100} \times 100 = 73\%$

$$\text{Scored in Hindi} = \frac{56}{80} \times 100 = 70\%$$

$$\text{Scored in Mathematics} = \frac{90}{125} \times 100 = 72\%$$

$$\text{Scored in IT} = \frac{45}{60} \times 100 = 75\%$$

Highest % marks scored in IT.

33. (d) Total import in 2013 of all company

$$= 30 + 60 + 70 + 15 + 90 = 265 \text{ lakh}$$

Total export = 300 lakh

$$\therefore \text{Profit} = 300 - 265 = 35 \text{ lakh.}$$

34. (a) Y's average speed

$$= \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}} = \frac{30+45+40+30+20}{5}$$

$$= \frac{165}{5} = 33 \text{ km/h}$$

35. (a)

$$\begin{array}{ccc} M & & P \\ \text{Required ratio} \rightarrow 17,652 & : & 16,404 \\ & & \boxed{1471 : 1367} \end{array}$$

36. (d) Expenses on rent & education = $75000 \times \frac{55}{100} = 41250$

37. (d) Given,

$$100\% = 2910$$

$$\text{Education} + \text{agriculture} = (24 + 12)\% = 36\%$$

$$36\% = \frac{2910}{100} \times 36 = 1047.6 \sim 1047$$

38. (a) Average of B type

$$= \frac{1800 + 1890 + 1910 + 1940 + 1960}{5} = \frac{9500}{5} = 1900$$

\therefore Both in 2012 and 2013, it is closest.

Alternate Method:

We can find average by deviation.

Let, Average be 1900

$$\Rightarrow \frac{-100 - 10 + 10 + 40 + 60}{5}$$

Average = 1900.

Hence, Both in 2012 and 2013 it is closest to average.

39. (b) Since, passing marks = $\frac{40}{100} \times 50 = 20$

\therefore Number of students eligible = 65

40. (d) No. of soap sold by Q and S in May = $1540 + 1736 = 3276$
No. of soap sold by P in July = 1820

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{3276 - 1820}{1820} \times 100 = \frac{1456}{1820} \times 100 = 80\%$$

Alternate Method:

$$Q + S : P$$

$$3276 : 1820$$

$$\begin{array}{rcl} 9 & : & 5 \\ \swarrow & & \searrow \\ \text{diff.} & & 4 \end{array}$$

$$\text{Required \%} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

41. (b)

	Highest	lowest
Production	\rightarrow	108 : 45
Ratio	\rightarrow	12 : 5

42. (a) No. of male employees in D department

$$= 20000 \times \frac{30}{100} \times \frac{70}{100} = 4200$$

43. (c) % of Amount spent on tennis and football = $14\% + 15\% = 29\%$

$$\therefore \text{Total amount spent on all sports} = \frac{145000}{29} \times 100$$

$$= 500,000.$$

44. (c) \therefore % of Time used for English by Students = 15%
Then,

$$35\% \text{ of time used for mathematics by Students} = \frac{3}{15} \times 35 = 7 \text{ hours.}$$

45. (b) Avg. of A-type cars produced by company during 2012-2014

$$= \frac{1750 + 1800 + 2950}{3} = \frac{6500}{3}$$

Combined avg. no. of B-type and C-type cars produced by company during 2013 to 2015

$$= \frac{(2950 + 3020 + 3240) + (2070 + 3150 + 3290)}{3 \times 2}$$

$$= \frac{17720}{6} = \frac{8860}{3}$$

$$\text{Req. \%} = \frac{8860 - 6500}{8860} \times 100 = \frac{236000}{8860} = 26.63\%$$

Alternate Method:

Avg. of A-type cars produced by company during 2012-2014

$$= \frac{1750 + 1800 + 2950}{3} = \frac{6500}{3}$$

Combined avg. no. of B-type and C-type cars produced by company during 2013 to 2015

$$= \frac{(2950 + 3020 + 3240) + (2070 + 3150 + 3290)}{3 \times 2}$$

A-type : (B+C) type

$$\frac{6500}{3} : \frac{8860}{3}$$

$$\begin{array}{rcl} 325 & : & 443 \\ \swarrow & & \searrow \\ \text{diff.} & & 118 \end{array}$$

$$\therefore \frac{118}{443} \times 100 = 26.63\%$$

46. (d) No. of employees in production department = 1600

$$\times \frac{30}{100} = 480$$

No. of female employees in all the department

$$= 1600 \left[\frac{8}{100} \times \frac{5}{8} + \frac{15}{100} \times \frac{3}{5} + \frac{25}{100} \times \frac{7}{10} + \frac{22}{100} \times \frac{4}{11} + \frac{30}{100} \times \frac{3}{8} \right]$$

$$= 16[5 + 9 + 17.5 + 8 + 11.25]$$

$$= 16 \times 50.75 = 812$$

$$\therefore \text{Req. percentage} = \frac{480}{812} \times 100 = 59.1\%$$

Alternate Method:

The percentage of the number of employees in production department

$$= 30\%$$

The percentage of the number of female employees in all the department

$$(8\% \times \frac{5}{8} + 15\% \times \frac{3}{5} + 25\% \times \frac{7}{10} + 22\% \times \frac{4}{11} + 30\% \times \frac{3}{8})$$

$$= (5\% + 9\% + 17.5\% + 8\% + 11.25\%) = 50.75\%$$

$$\therefore \frac{30\%}{50.75\%} \times 100 = 59.1\%$$

47. (a) Total amount of expenditure = $20 + 12.5 + 15 + 10 + 5 + 20 + 17.5 = 100$

Exp. on R & D = 5

$$\therefore 100 = 20 \times 5$$



48. (c) Textbooks produced : Textbooks produced by B in 2018 by C in 2020

$$\begin{array}{rcl} = & 12 & : 9 \\ & 4 & : 3 \end{array}$$

49. (d) Total combined sale of dry fruits, sugar and rice.
= 313.

Total combined sale of tea, pulses and flour. = 327.

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{313}{327} \times 100 = 95.7\% \approx 96\%.$$

50. (a) Average sale (2018 – 19)

$$= \frac{250+350+250+200+400}{5} = \frac{1450}{5} = 290$$

$$\text{Average sale (2019 – 20)} = \frac{300+250+300+300+350}{5}$$

$$= \frac{1500}{5} = 300$$

$$\therefore \text{Difference} = 300 - 290 = 10$$

51. (c) Central angle of (apples + Orange)

$$= \frac{360}{100} \times 50 = 180^\circ$$

52. (a) Required%

$$= \frac{(93+90+90+95+78)}{500} \times 100 = \frac{446}{500} \times 100 = 89.2\%$$

$$53. (d) \text{Mean of ages} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

Mode = 3 (for 70 children/students)

$$\therefore \text{Mean} - \text{mode} = 3 - 3 = 0$$

$$54. (d) \frac{\text{Physics}}{\text{Maths}} = \frac{420+435+412+285}{256+310+295+345} \Rightarrow \frac{1552}{1206} = \frac{776}{603}$$

55. (d) Given,
100% = 440

$$\text{Fours} = 30\% = \frac{440}{100} \times 30 = 132$$

56. (a) Total runs = 800 + 620 + 1200 + 650 = 3270

57. (c) Total number of males below poverty time in state

$$Q \text{ and } S = 14700 \left(\frac{19}{100} \times \frac{2}{7} + \frac{15}{100} \times \frac{1}{7} \right)$$

$$= 14700 \left(\frac{38}{700} + \frac{15}{700} \right) = 14700 \times \frac{53}{700} = 21 \times 53$$

$$= 1113$$

Note: With the help of unit digit, last step calculation should be avoided.

58. (d) ATQ,

$$500000 = A \times \frac{55}{100} \times \frac{5}{11} \Rightarrow A = \frac{500000 \times 100}{25}$$

$$= 20,00,000$$

\therefore Total population of state A = 20,00,000

59. (b) Brand E has the highest production (57) in 2018.

60. (b) No. of volunteers = (40 + 30) + (25 + 35) + (20 + 30) + (45 + 25) = 70 + 60 + 50 + 70 = 250

61. (a) Total profit = $20000 \times \frac{10}{100} + 72000 \times \frac{20}{100} + 300 \times$

$$\frac{12}{100} = 2000 + 14400 + 36 = 16436$$

62. (c)

Total production of company C = 8 + 9 + 6 = 23
Total production of company A = 9 + 6 + 8 = 23

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{23}{23} \times 100 = 100\%$$

63. (c)

Average no. of cars manufactured by company in 2022

$$= \frac{3551+3020+2600}{3} = \frac{9171}{3}$$

$$= 3057$$

Alternate Method:

$$\begin{array}{ccc} x & y & z \\ 3553 & 3020 & 2600 \\ \downarrow 551 & \downarrow 20 & \downarrow 400 \\ \hline 3000 & & \end{array}$$

Let Avg. = 3000

$$\therefore \text{Actual Average} = 3000 + \frac{551+20-400}{3}$$

$$= 3000 + \frac{171}{3} = 3000 + 57 = 3057$$

64. (c) Annual production of rice = $8600 \times \frac{25}{100} = 2150$ tonnes.

(Only option C is divided by 25 so it will answer)

65. (d) Total bonus

$$= 3.84 + 3.68 + 3 + 2.52 + 3.96 = 17$$

Total salary

$$= 310 + 324 + 338 + 346 + 410 = 1728$$

$$\therefore \text{Required \%} = \frac{17}{1728} \times 100 \approx 0.98 \approx 1\%$$

66. (d) Average of A

$$= \frac{157+194+271+290}{4} = 228$$

Production of type C is less than 228 in year 2016 and 2017.

Hence, 2 years.

67. (a) Since, $\frac{40}{100} \times 50 = 20$

\therefore No. of students eligible = 66

68. (d) Ratio = $\frac{70+80}{32+36+65+59} = \frac{150}{192} = \frac{25}{32}$

69. (c) Avg. of low rate of shares

$$= \frac{175+180+185}{3} = 180$$

For C, the rates of shares are less than the avg. of the low rates of shares in stock exchange at hyderabad.

70. (c) Avg. exp. on transport per year = $\frac{38+45+57+63}{4}$

$$= \frac{203}{4} = 50.75$$

71. (b) Total sales of motorbike of Q : Total sales of motorbike of S

$$= (280+290+310) : (400+420+430+310+330) \leftarrow + 440+450 \leftarrow$$

$$1520 : 2140$$

$$76 : 107$$

72. (c) Req. % = $\frac{(180-140)}{140} \times 100 = \frac{40}{140} \times 100 = 28.57\%$

73. (d) Advertisement Expenses

$$\Rightarrow 15\% \rightarrow 2.1$$

$$5\% \rightarrow 0.7$$

Total expenses $\Rightarrow 100\% \rightarrow 14$ cr.

Difference $\Rightarrow (12.5 - 10)\% \Rightarrow 2.5\% \rightarrow 35$ lakh.

74. (a) Average amount paid in fuel and transport

$$\frac{98+112+101+133+142}{5} = 117.2$$

Hence, average amount paid = 117200.

75. (c) Sale of televisions from showrooms A, B and C in 2017
 $= 190 + 204 + 212 = 606$
 Sale of televisions from showrooms, B, C and D in 2019
 $= 192 + 205 + 203 = 600$
 $\therefore \text{Difference} = 606 - 600 = 6.$

76. (d) Number of bananas sold = $\frac{1200}{100} \times 40 = 480$

77. (d) From given pie chart
 Badminton + Tennis + Rugby
 $= 45^\circ + 65^\circ + 25^\circ = 135^\circ$

also,

Cricket + Swimming + Hockey
 $= 100^\circ + 60^\circ + 30^\circ = 190^\circ$

$$\Rightarrow \text{Required\%} = \frac{190 - 135}{190} \times 100$$

$$= \frac{5500}{190} = \frac{550}{19} \approx 28.95\%$$

- Note: Here we easily find % by given degree value
 78. (b) MP of book = ₹270

$$\text{CP of book} = \frac{270}{120} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{cost of paper} = \frac{27}{12} \times \frac{100}{100} \times 25$$

$$= \frac{27 \times 25}{12} = \frac{225}{4} = ₹56.25$$

(Check multiple of 9)

79. (d) $\frac{\text{CP of Shirt}}{\text{CP of Trouser}} = \frac{1200 \times \frac{5}{6}}{660 \times \frac{10}{11}} = \frac{5}{3}$

80. (c) $\frac{\text{Boys}}{\text{Total}} = \frac{80}{200} \times 100 = 40\%$

81. (d) Avg. no. of scooters produced by company D

$$= \frac{520+980+1090+1660}{4} = \frac{4250}{4}$$

$$= 1062.5$$

Compared avg. no. of scooters produced by A, B and C

$$= \frac{(360+580+1000+1240)+(420+940)+780+950+(380+570+1020+1180)}{4 \times 3} = \frac{9420}{12} = 785$$

$$\text{Req. \%} = \frac{1062.5 - 785}{785} \times 100 = \frac{277.5}{785} \times 100$$

$$= 35.35\%$$

82. (d) Total amount of bonus = $3 + 4.25 + 4.5 + 4.85 + 4.9 = 21.5$

Total amount of fuel and transport = $110 + 145 + 120 + 168 + 190 = 733$

$$\text{Req. \%} = \frac{21.5}{733} \times 100 = 2.93\%$$

83. (d)

2018	2019	2020
9000	10800	x
$1800 / 9000 = 20\%$	$10800 \times \frac{120}{100} = 12960$	

$$\therefore x = 12960$$

Alternate Method:

$$9000 : 10800$$

$$5 : 6$$

$$x = 10800 \times \frac{6}{5} = 12960$$

84. (a) No of females in company A, C and E

$$= 600 \times \frac{25}{100} + 700 \times \frac{30}{100} + 850 \times \frac{40}{100}$$

$$= 150 + 210 + 340 = 700$$

By using digital sum method,

$$600 \times \frac{25}{100} + 700 \times \frac{30}{100} + 850 \times \frac{40}{100}$$

$$= 6 \times 7 + 7 \times 3 + 4 \times 4 = 6 + 3 + 7 = 7$$

Option (a) = 700, digital sum = 7

85. (a) Sales in june and july = $24 + 18 = 42$

Total sales = $25 + 24 + 18 + 35 + 26 + 22 = 150$

$$\text{Required\%} = \frac{42}{150} \times 100 = 28\%$$

86. (b) Aggregate of gunja

$$= \frac{112+119+99+97}{4 \times 175} \times 100 = \frac{427}{7} = 61\%$$

87. (d) Avg $\Rightarrow \frac{98+97+93+94+92+93}{6} = \frac{567}{6} = 94.5$

88. (b) Percentage of C:

$$\frac{80+80+70+60+70+60}{600} \times 100 = \frac{420}{6} = 70\%$$

89. (c) Profit in 1997 = $135 + 115 + 90 + 70 = 410$

Profit in 2000 = $150 + 180 + 210 + 230 = 770$

$$\% \text{ increase} = \frac{770 - 410}{410} \times 100 = \frac{360}{410} \times 100$$

$$= \frac{3600}{41} = 87 \frac{33}{41}\%$$

90. (a) Given,

Class VIII = 15% $\rightarrow 600$

Class XII $\rightarrow 18\%$

Class X $\rightarrow 25\%$

$$\text{Required\%} = 25 - 18 = 7\%$$

$$\text{Required no.} = \frac{600}{15} \times 7 = 280$$

91. (b) Mean = $\frac{584+205}{2} = \frac{789}{2} = 394.5$

92. (a) Total of S₂ = $70 + 90 = 160$

Total of S₅ = $80 + 60 = 140$

$$\therefore \text{Ratio} = \frac{160}{140} = \frac{8}{7}$$

93. (c) Let, no. of appeared candidates in 2008 from state

$$z = a$$

ATQ,

$$a \times \frac{70}{100} + 2a \times \frac{80}{100} = 552$$

$$\Rightarrow 230a = 55200$$

$$\Rightarrow a = 240$$

No. of appeared candidates in 2008 from state z = 240

No. of appeared candidates in 2009 from state z = 240 + 240 = 480

94. (c) Avg. expenditure on tennis, golf, summing and basketball (in angle) = $\frac{85^\circ + 48^\circ + 45^\circ + 52^\circ}{4}$
 $= \frac{230^\circ}{4} = 57.5^\circ$
 $60^\circ \rightarrow 72 \text{ lakh}$
 $57.5^\circ \rightarrow \frac{72}{60} \times 57.5 = 69 \text{ lakh}$

95. (b) Income = Exp. + Exp. $\times \frac{\text{Profit}\%}{100}$

$$\text{Income of company c in 2003} = 50 + 50 \times \frac{55}{100}$$

$$= 50 + 27.5 = 77.5 \text{ crore}$$

Alternate Method:

$$55\% = \frac{11}{20} \xrightarrow{\times 2.5} 27.5$$

$$\xrightarrow{\times 2.5} 50$$

$$\text{Income of compeny c in 2003} = 27.5 + 50 = 77.5 \text{ crore}$$

96. (c) For the divisibility of 8, last three digit of number must be divisible by 8.

$$\frac{7344}{8} \Rightarrow R = 0 \text{ (completely divisible)}$$

$$\frac{5544}{8} \Rightarrow R = 0 \text{ (completely divisible)}$$

$$\frac{4608}{8} \Rightarrow R = 0 \text{ (completely divisible)}$$

$$\frac{7497}{8} \Rightarrow R \neq 0 \text{ (Not completely divisible by 8)}$$

97. (a) Average = $\frac{20+55+25+65+85+98}{6} = \frac{348}{6} = 58$

Above Average : Below Average

$$\therefore \text{Required Ratio} = \frac{3}{3} = \frac{1}{1}$$

98. (a) Difference between Average of plant 1 and 2

$$(35-25)+(43-44)+(48-39)$$

$$+(32-40)+(42-44)$$

$$= \frac{10-1+9-8-2}{5} = \frac{8}{5} \times 1000 = 1600$$

99. (b) $\frac{B_2}{B_4} = \frac{75+65}{85+95} = \frac{140}{180} = \frac{7}{9}$

100. (d) Average = $\frac{25+30+20}{3} = \frac{75}{3} = 25$

101. (b) In 1 years, the fuel price did not rise in comparison to previous year.

102. (d) Royalty expenditure = 15%

Then, transport, binding and printing Expenditure = $(10\% + 16\% + 25\%) = 51\%$

$$\therefore \text{Required expenditure} = \frac{43500}{15} \times 51 = 1,47,900.$$

103. (c) Expenditure (100%) = 360°

So, binding Expenditure (23%)

$$= \frac{360^\circ}{100} \times 23 = 82.8^\circ$$

104. (d) Total distance jogged in week = 40 km.

ATQ,

6 km \rightarrow 300 calories

1 km \rightarrow 50 calories

\therefore 40 km \rightarrow 2000 calories

- 105.(b)

	July	October
Production \rightarrow	550	375
		175 Decrement

$$\% \text{ Decrease} = \frac{175}{550} \times 100 = 31.82\%$$

Year	B_1	B_2
2001 \rightarrow	95	184
2002 \rightarrow	130	200
2003 \rightarrow	150	216
Total \rightarrow	<u>375</u>	<u>600</u>

$$\text{Required \%} = \frac{375}{600} \times 100 = 62.5\%$$

- 107.(b)

Total	Vegetarian	Non veg.
XII \rightarrow 150	105	45

$$\text{Required \%} = \frac{45}{150} \times 100 = 30\%$$

108.(c) Average = $\frac{450+540+370+680}{4} = \frac{2040}{4} = 510$

109.(c) Electricity = $10\% \uparrow = 11 \times \frac{11}{10} = 12.1\%$
 Rent = $20\% \downarrow = 18 \times \frac{4}{5} = 14.4\%$
 Total $\rightarrow 26.5\%$

$$\text{Actual Expenses} = \text{Rent} + \text{Electricity}$$

$$= 11 + 18 = 29\%$$

Difference in expenses

$$= (29 - 26.5)\% = 2.5\%$$

So, Actual expenses

$$= \frac{(100-2.5)}{100} \times 2,50,000 = 243,750$$

- 110.(a) Profit % of A in 2005 = 60%

$$= \frac{3 \rightarrow \text{Profit}}{5 \rightarrow \text{Total exp.}} \rightarrow 24 \text{ unit}$$

Profit % of B in 2005 = 48%

$$= \frac{12 \rightarrow \text{Profit}}{25 \rightarrow \text{Total exp.}} \rightarrow 16.8 \text{ unit}$$

Difference in profit of A & B = $24 - 16.8 = 7.2$

- 111.(a) Consumption in 2019

$$= 450 + 55 + 160 + 280 = 945$$

Consumption in 2022

$$= 350 + 70 + 125 + 400 = 945$$

Hence, in the year 2019 and 2022, the consumption will be equal.

- 112.(c) % increase in passout student

$$= \frac{92-80}{80} \times 100 = 15\%$$

113. (a) Sum of money spent on advertisement in 2018

$$= \frac{350000}{10} + \frac{360000}{12} + \frac{210000}{15} = 79000$$

Sum of money on advertisement in 2021

$$= \frac{760000}{19} + \frac{480000}{24} + \frac{440000}{22} = 80,000$$

Year → 2021 2018

∴ Required ratio → 80,000 : 79000

80 : 79

114. (a) Sum of people who takes tea more than 3 times

$$= 1732 + 1842 + 6045 + 2741 = 12360$$

Sum of people who never take tea

$$= 317 + 127 + 223 + 293 = 960$$

ATQ,

Required ratio → 12360 : 960

103 : 8

115. (b) Number of students who passed in first division in 2009 = 30

Total number of students passed in 2009 = 190

$$\text{Required \%} = \frac{30}{190} \times 100 = 15 \frac{15}{19} \%$$

116. (a) Required difference =

$$252 - 247 = 5$$

117. (a) Total student = 40

$$\begin{aligned} \text{total marks} &= 20 \times 1 + 15 \times 2 + 20 \times 5 + 12 \times 10 \\ &= 20 + 30 + 100 + 120 = 270 \end{aligned}$$

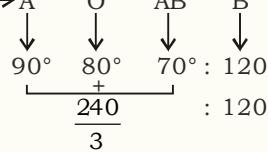
$$\text{Average marks} = \frac{270}{40} = 6.75$$

118. (c) 100% → 360°

$$(\text{Drawing}) 19\% \rightarrow \frac{360}{100} \times 19^\circ = 68.4^\circ$$

Hence, the central angle of the sector of drawing is 68.4°

119. (c) Blood group → A O AB B



$$\text{Ratio} = 80 : 120 = 2 : 3$$

120. (b) Total exports = 720 + 680 + 500 + 450 + 850 = 3200

Jewellery exports = 500

$$\text{Required \%} = \frac{500}{3200} \times 100 = 15.63\%$$

121. (c)

$$A \rightarrow 2015 \text{ to } 2017 \rightarrow 840 + 900 + 760 = 2500 \quad \left(\begin{array}{l} 660 \\ 660 \end{array} \right)$$

$$C \rightarrow 2016 \text{ to } 2018 \rightarrow 960 + 1000 + 1200 = 3160$$

$$\% \text{ Decreases} = \frac{660}{3160} \times 100 = \frac{1650}{79} = 20.9\% \sim 21\%$$

122. (c) Average production of B

$$= \frac{23 + 37 + 28 + 32 + 34 + 26}{6} = \frac{180}{6} = 30$$

Average production of D

$$= \frac{35 + 37 + 42 + 32 + 36 + 28}{6} = \frac{210}{6} = 35$$

Difference = 35 - 30 = 5 lakh

123. (a) Average Imports =

$$\frac{5325 + 4521 + 6231 + 8542 + 7456 + 6523 + 5544}{7} = \frac{44142}{7} = 6306$$

124. (d) Total pages printed by P = 100 + 120 + 180 = 400

Total pages printed by Q = 130 + 145 + 85 = 360

$$\begin{matrix} P & Q \\ \frac{400}{10} & \frac{360}{9} \\ 10 & : 9 \end{matrix}$$

125. (b)

	(2015) Export	(2015) Import
S Company →	3 : 2	
	↓ × 17	↓ × 17
	51	34
U Company →	1 : 2	
	↓ × 70	↓ × 70
	70	140

$$\therefore \text{Total Import} = 140 + 34 = 174$$

126. (d) Officer cadre Bank A Officer cadre Bank C

2011 → 260	205
2012 → 310	230
2013 → 350	340
2014 → 400	380
	1155

$$\text{Ratio} \rightarrow 8 : 7$$

127. (a) Average salary

$$= \left(\frac{132+148+166+178+196}{5} \right) \text{ thousand}$$

$$= \frac{820}{5} \text{ thousand} = 164000$$

128. (b) Total number of students in science = 550 + 584 + 625 + 676

$$= 2435$$

Total number of student in Humanities = 699 + 574 + 743 + 1223 = 3239

Difference = 3239 - 2435 = 804

Alternate Method:-

$$\begin{aligned} \text{Diff. b/w students enrolled in science and humanities} \\ &= (699 - 550) + (574 - 584) + (743 - 625) + (1223 - 676) \\ &= 149 - 10 + 118 + 547 = 804 \end{aligned}$$

Note:- It can be done with the help of unit digit.

129. (b)

Avg. sale of B₁, B₂ : Avg. sale of B₁, B₃ and B₅ in 2001 and B₆ in 2000

$$= \frac{(105 + 65 + 110)}{3} : \frac{80 + 95 + 70}{3}$$

$$280 : 245$$

$$8 : 7$$

$$\text{Req. percentage} = \frac{7}{8} \times 100 = 87.5\%$$

A	C
38000	51000
41000	57000
53000	63000
132000	171000

$$\frac{17100}{3} - \frac{132000}{3} = \frac{39000}{3} = 13,000$$

131.(a)

Total sale of bicycle B₁ : Total sale of bicycle B₂

$$\begin{array}{lll} 195 + 230 + 250 & : & 284 + 300 + 416 \\ 675 & : & 1000 \\ 27 & : & 40 \end{array}$$

132.(d) Diff. between total no. of pages printed by two printer

$$\begin{aligned} &= (250 + 300 + 210) - (200 + 150 + 225) \\ &= 760 - 575 = 185 \end{aligned}$$

133.(b) ATQ,

Year	School-4
2021	$\rightarrow \frac{16000}{100} \times 23 = 3680$
2022	$\rightarrow \frac{18000}{100} \times 22 = 3960$

Diff. 280

Hence, the diff. of student in school-4 is 280

134.(a)

Source of income $\rightarrow x$		y
Donation $\rightarrow 14$	$\times 3+1$	17
Semester fee $\rightarrow 43$	$\times 3+5$	56
z	u	v
14	50	9
$\downarrow \times 3-3$	$\downarrow \times 2-11$	$\downarrow \times 3+2$
39	89	59

Mainly 2 school = Z, U have income less than the three times of donation.

135.(d) Delhi \rightarrow 2019 to 2022

$$\frac{600 + 450 + 350 + 800}{4} = \frac{2200}{4}$$

$$= 550$$

$$\text{Kolkata} \rightarrow \frac{500 + 400 + 250 + 650}{4}$$

$$= \frac{1800}{4} = 450$$

Ratio \rightarrow Delhi : Kolkata

$$\begin{matrix} 550 & 450 \\ 11 : 9 \end{matrix}$$

Company/year	2018	2020
P	4000	3000
Q	3000	3000
R	2000	3000
	9000	9000

137.(c) In 2018-2019:

$$\begin{aligned} &\frac{250 + 350 + 275 + 200 + 400}{5} \\ &= \frac{1475}{5} = 295 \end{aligned}$$

In 2019-20:

$$\frac{300 + 250 + 300 + 300 + 350}{5} = 300$$

Diff. = 300 - 295 = 5 crores.

138.(d) 100% \rightarrow 10,00,0001% \rightarrow 10,000

$$\begin{array}{r} \text{Meera} \Rightarrow 45\% \rightarrow 4,50,000 \\ \quad \quad \quad + 20,000 \\ \hline 4,70,000 \end{array}$$

Hence, no. of shares of Meera

$$= 4,70,000$$

139.(b) Required average

$$\begin{aligned} &= \frac{860 + 765 + 960 + 1148}{4} \\ &= \frac{3733}{4} = 933.25 \approx 934. \end{aligned}$$

140.(c) Total number of employees in D = 450×25

$$\begin{array}{ccc} M & : & \text{Total} \\ 5 & : & 9 \\ \downarrow \times 1250 & & \downarrow \times 1250 \\ 6250 & & 450 \times 25 \end{array}$$

141. (c) Total expenditure in 2006

$$\begin{aligned} &= 225 + 98 + 4.25 + 29.7 + 110 \\ &= 466.95 \end{aligned}$$

Total expenditure in 2009

$$= 295 + 145 + 6.25 + 49.6 + 118 = 613.85$$

$$\begin{aligned} \text{Required \%} &= \frac{466.95}{613.85} \times 100 \\ &= 76.07\% \end{aligned}$$

142. (b) (a) Unsold spoon

$$= 185 - 133 = 52$$

(b) Unsold holder

$$= 458 - 419 = 39$$

(c) Unsold plate

$$= 252 - 190 = 62$$

(d) Unsold pipe

$$= 220 - 155 = 65$$

 \Rightarrow 'holder'143. (d) Required % = $\frac{2500 - 1200}{2500}$

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

144. (a) Given, 100% \rightarrow 246000

$$\begin{aligned} A + B &= 17 + 14 = 31\% \rightarrow \frac{246000}{100} \times 31 \\ &= 76,260 \end{aligned}$$

145. (c) 60 as cut off marks in science = 43
passed with 60 as cut off marks in aggregate = 39
difference = 43 - 39 = 4
146. (b) Employee in 2019 → 20 Lakh
Employee in 2022 → 35 Lakh
Increase = 35 - 20 = 15
- $$\% \text{ increment} = \frac{15}{20} \times 100 = 75\%$$
147. (a) Total revenue in 2016 = 2057
Profit = 847
- $$\text{Required \%} = \frac{847}{2057} \times 100 = 41.18\%$$
148. (d) Total students in class X of school P = 144
Total students in class X of all schools = 910
- $$\text{Required \%} = \frac{144}{910} \times 100 = 16\%$$
149. (a) Share of pandey = $8,00,000 \times \frac{5}{100} = 40,000$
After purchasing 10,000 more share,
Total share = $40,000 + 10,000 = 50,000$
150. (c) Avg. of avon and fire stone
- $$\frac{21+14}{2} = 17.5\%$$
- Avg. of good year and Dunlop:-
- $$\frac{12+15}{2} = 13.5\%$$
- Difference = $17.5 - 13.5 = 4\%$
- $$\frac{1350 \times 4}{100} = 54$$
151. (d) Total number of scouts in classes VI to VIII = $8 + 4 + 3 = 15$
1 scout = 15
15 scouts = $15 \times 15 = 225$
152. (c) Total money spent on tennis and basket ball = $35^\circ + 40^\circ = 75^\circ$
Total money spent on hockey and cricket = $94^\circ + 135^\circ = 229^\circ$
- $$\% = \frac{75}{229} \times 100 = 32.75\%$$
153. (b) Average production from 1985 to 1989
- $$= \frac{115 + 108 + 149 + 102 + 101}{5} = \frac{575}{5} = 115$$
- Average production is equal to production in 1985
154. (b) In January
155. (d) Population of state A below poverty = $18,000 \times \frac{36}{100} = 6480$
Population of state D below poverty = $18000 \times \frac{32}{100} = 5760$
Total female = $\frac{6480}{8} \times 3 + \frac{5760}{3} \times 2 = 6270$

156. (a) In 3 subject students have scored 100%
157. (a) ATQ,
 $60^\circ \rightarrow 8000$
 $30^\circ \rightarrow 4000$
158. (a) ATQ,
 $100\% = 360^\circ$
 $1\% = \frac{360}{100}$
 $34\% = 122.4^\circ$
Central angle for book in store S = 122.4°
159. (c) in 1993 –
 $P + Q \Rightarrow (21 + 12) = 33$
 $R + S \Rightarrow (13 + 20) = 33$
Hence, production of cars type of $(P + Q)$ and $(R + S)$ is equal in 1993
160. (b) Non trained male teacher in college A
 $\Rightarrow 225 \times (100 - 44\%) = 126$
Non trained female teacher in college B
 $\Rightarrow 128 \times (100 - 25\%) = 96$
Total = $126 + 96 = 222$
161. (b) in 2022,
 $13.44 \text{ crore} = 134400000$
 $\Rightarrow \frac{134400000}{21000} = 6400$
- | | |
|------|------|
| 2021 | 2022 |
| 5000 | 6400 |
- $+28\%$
- Required% = 28%
162. (a) Saving = 60°
- | |
|-----------------------------------|
| $60^\circ \longrightarrow 8000$ |
| $300^\circ \longrightarrow 40000$ |
- $\times 5$
163. (b) Average number of students in science = $\frac{11200}{5} = 2240$
164. (d) 2017 → 500
2018 → 1000
% age increment = 100%
165. (d) Difference = $11200 - 6960 = 4240$
166. (a) Given,
Students with aggregate more than 40 = 78
Students with aggregate less than 40% = $100 - 78 = 22$
167. (c) 2020 → 30 crore
2018 → 25 crore
Difference = $30 - 25 = 5$ crore
- Required % = $\frac{5}{25} \times 100\% = 20\%$
168. (d) Passed students from city Q = $\frac{2.26}{10} \times 3 = 0.678$ lakh
Total candidates = $1.10 + 2.26 + 2.12 + 1.46 = 6.94$ lakh
- Required% = $\frac{0.678}{6.94} \times 100 = 9.77\%$

169. (c) Given,

$$\begin{aligned} \text{Spend on grocery and electricity} &= 18775 \\ \text{Spend on grocery and electricity} &= 20\% + 19\% = 39\% \\ \text{Amount} &= 58000 \times \frac{39}{100} = 22620 \end{aligned}$$

$$\text{Difference} = 22620 - 18775 = 3745$$

170. (b) No of all players who play cricket = 950

$$\text{No of players who play tennis} = 1070$$

$$\text{Difference} = 1070 - 950 = 120$$

171. (b) Average demand

$$= \frac{40 + 25 + 30 + 30 + 40}{5} = \frac{165}{5} = 33$$

$$\text{Avg. production} = \frac{30 + 40 + 25 + 40 + 50}{5} = \frac{185}{5} = 37$$

$$\text{Difference} = 37 - 33 = 4 = 4 \text{ (in hundreds)} = 400$$

172. (c) Total sell in branch F = 70 + 80 = 150

$$\text{Total sell in branch C} = 95 + 110 = 205$$

$$\text{Required\%} = \frac{150}{205} \times 100 = 73.17$$

173. (d) 2018 → Mango:- 40,000

2020 → Mango:- 52,000

$$52,000 - 40,000 = 12,000$$

$$\text{Increase\%} = \frac{12,000}{52,000} \times 100 = 23.08\%$$

174. (d) Total in age (31 – 50) = 62

$$\text{Other than pop music } 62 - 16 = 46$$

$$\text{Req.\%} = \frac{46}{62} \times 100 = 74.19\%$$

175. (c) In 2011 → P T
1260 : 1620

$$7 : 9$$

176. (d) City A → 2 + 1 = 3 unit → 2340

(women) 2 unit → 1560

City B → 3 + 1 = 4 unit → 900

(women) 1 unit → 225

$$\text{Total women} \Rightarrow 1560 + 225 = 1785$$

2019 2020

177. (a) Max^m increase → 10,000 20,000 77
 Diff. 10,000

$$\% = \frac{10,000}{10,000} \times 100 = 100\%$$

Min^m increase → 2019 2020
5000 6000
Diff. 1000

$$\% = \frac{1000}{5000} \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Diff.\%} = (100 - 20)\% = 80\%$$

178. (d) City A
Medicine → 1100
MBA → 1200

$$\text{Required\%} = \frac{1100}{1200} \times 100 = 91.66\% \square 92\%$$

$$179. (c) \text{Women in college A} = 700 \times \frac{35}{100} = 245$$

$$\text{Women in college D} = 800 \times \frac{55}{100} = 440$$

$$\text{Total women} = 245 + 440 = 685$$

$$\text{Man in college B} = \frac{550 \times 70}{100} = 385$$

$$\text{Man in college C} = \frac{600 \times 60}{100} = 360$$

$$\text{Total Man} = 385 + 360 = 745$$

$$\Rightarrow \frac{685}{745} \times 100 = 91.95\%$$

$$180. (b) \text{Voters in centre 1} = 26000 \times \frac{70}{100} = 18200$$

$$\text{Voters in centre 2} = 28000 \times \frac{60}{100} = 16800$$

$$\text{Voters in centre 3} = 25000 \times \frac{80}{100} = 20000$$

$$\text{Voters in centre 4} = 30000 \times \frac{76}{100} = 22800$$

Hence, Centre 4 has maximum number of voting.

$$181. (c) \text{Number of students in class X} = (25 + 20 + 12 + 15) + (22 + 25 + 15 + 20) + (18 + 24 + 8 + 22) + (20 + 12 + 10 + 18) = 286$$

$$182. (c) \text{Associate professor added to university during 2019 to 2022} = 110 + 140 + 190 + 220 = 660$$

$$\text{Total number of professor added to the university during 2019 to 2022} = 100 + 150 + 180 + 200 = 630$$

$$\text{Difference} = 660 - 630 = 30$$

$$183. (a) \text{Activity R of city B} = 500 \times \frac{30}{100} = 150$$

$$\text{Activity R of city C} = 400 \times \frac{40}{100} = 160$$

$$\text{Difference} = 160 - 150 = 10$$

$$184. (a) \text{Total production of scooters from 1985 to 1989} = 115 + 108 + 149 + 102 + 101 = 575$$

ATQ,

$$20\% \text{ of } 575 = 115$$

In 1985, total production of scooters of all factories is 20% of total production of scooters from 1985 to 1989.

$$185. (a) \text{Total employees of all towns together in 2018} = 874 + 850 + 179 + 857 + 820 = 3580$$

$$\text{Required\%} = \frac{179}{3580} \times 100 = 5\%$$

186. (a) Marks obtained by S in all five subjects

$$= 150 \times \frac{82}{100} + 100 \times \frac{64}{100} + 175 \times \frac{56}{100} + 120 \times \frac{70}{100}$$

$$+ 75 \times \frac{80}{100}$$

$$= 123 + 64 + 98 + 84 + 60 = 429$$

$$187. (a) \text{Required \%} = \frac{162}{904} \times 100 = 17.92\% \square 17\%$$

188. (b) Total production of A = 146

Total production of D = 159

$$\text{Required \%} = \frac{146}{159} \times 100 = 91.82\%$$

189. (c) Average marks in test - 2 = $\frac{94+79+85}{3} = 86$

Average marks in maths = $\frac{80+94+88+92+96}{5} = \frac{450}{5} = 90$

Required ratio = 86 : 90
43 : 45

190. (a) Sonam gets marks in maths = 90

Shyam gets marks in maths = 70

$$90 - 70 = 20\%$$

$$200 \times 20\% = 40 \text{ more}$$

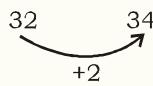
191. (b) Achievements of boys = 716

Achievements of girls = 786

Since,

Sum of achievements of girls is more than boys. So, the average achievements of the girls will be more than that of boys.

192. (c) 2019 : 2020



$$\text{Required \%} = \frac{2}{32} = \frac{1}{16} = 6\frac{1}{4}\%$$

193. (d) Ronak gets total marks in all subject = 325

Total marks got by Shivam Sonu and Arnav = 1067

$$\text{Required \%} = \frac{325}{1067} \times 100 = 30.46\%$$

194. (c) $P \quad T$
1985 → 20 : 40
1 : 2

195. (b) $\frac{15}{25} \times 100 = 60\%$

196. (a) Number of people who did not vote at centre B.

$$100 - 70 = 30\%$$

$$5400 \times \frac{30}{100} = 1620$$

Number of people who did not vote at centre C.

$$100 - 85 = 15\%$$

$$6500 \times \frac{15}{100} = 975$$

$$1620 - 975 = 645$$

$$\text{Required \%} = \frac{645}{975} \times 100 = 66\frac{2}{13}\%$$

197. (b) Rajasthan
High : Low

Jambuja Cement → 160 : 135
32 : 27

198. (a) Expenditure on infrastructure = 84.7°

$$360^\circ \rightarrow 7200 \text{ crores}$$

$$84.7^\circ \rightarrow 1694 \text{ crores}$$

199. (d) Total production of all types of car in 1993:- 80

$$25\% \text{ of total production in 1993} = 80 \times \frac{25}{100} = 20$$

Hence, S type of car constituted 25% of the total production of car in 1993

200. (b) all females = 5220

all educated females = 4350

$$\frac{4350}{5220} \times 100 = 83.33\%$$

Upto 2 decimal places = 0.8333%

201. (b) Total production in 2020 = 2520

$$\text{Average} = \frac{2520}{6} = 420$$

Alternate Method:

Let, average = 420

Now,

$$\begin{array}{ccccccc} P & Q & R & S & T & U \\ 2020 \rightarrow 0, +10, -10, +20, -20, 0 \\ \hline \text{Sum} = 0 \end{array}$$

So,

Average number of phone sold = 420

202. (c)

$$\text{Invalid votes} \rightarrow \frac{40 \times 80 \times 10}{10000} : \frac{80 \times 80 \times 15}{10000}$$

$$1 : 3$$

203. (d)

Score(x)	Frequencies(f)	(f.x)
15	2	30
18	3	54
21	4	84
22	1	22
19	5	95
23	1	23
24	2	48

$$\text{Mean} = \frac{\text{Sum of } f.x}{\text{Frequency}} = \frac{356}{18} = 19.77$$

204. (d) Average production = $\frac{476}{6} = 79.33 \sim 80$

In the year of 1993, cars of all type is equal to the average of the total production.

205. (d) Movie released (Jan + Mar) and (Jul + Sep) = 150 + 170 = 320

Movie released (April – June) and (Oct – Dec) = 190 + 210 = 400

$$\text{Diff.} = 400 - 320 = 80$$

$$\text{Total movie released} = 150 + 210 + 170 + 190 = 720$$

$$720 \rightarrow 360^\circ$$

$$2 \rightarrow 1^\circ$$

$$80 \rightarrow 40^\circ \text{ less}$$

206. (b) Expenditure on rent, medicines and electricity

$$= 15\% + 12\% + 10\% = 37\%$$

Expenditure on groceries and education = $20\% + 25\% = 45\%$

$$= \frac{37}{45} \times 100 = 82.22\%$$

207. (c) In 2020 production by company x → 30

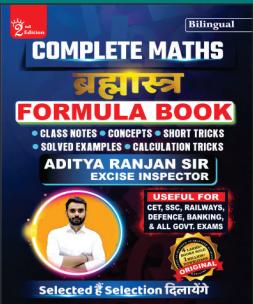
In 2022 production by company z → 25

In 2021 production by company w → 25

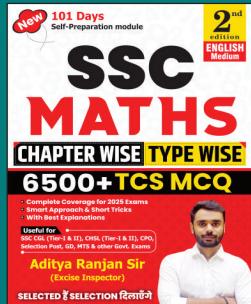
$$\text{Required \%} = \frac{55}{25} \times 100 = 220\%$$

किताब को ORDER करने के लिए उस किताब के PICTURE पर CLICK करें

To ORDER the book CLICK on the PICTURE of the book



BUY NOW



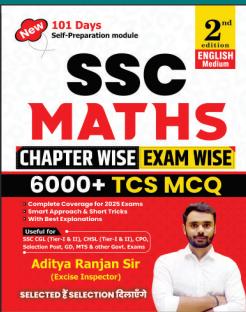
BUY NOW



BUY NOW



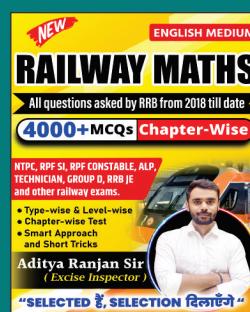
BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



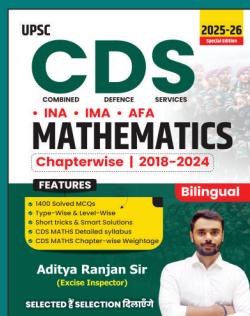
BUY NOW



BUY NOW



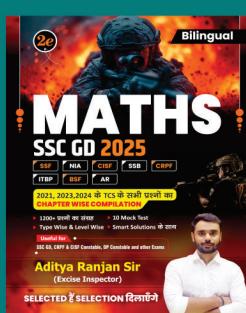
BUY NOW



BUY NOW



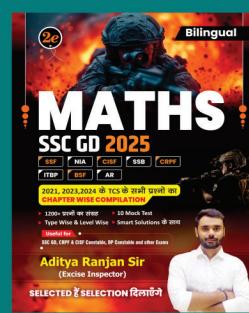
BUY NOW



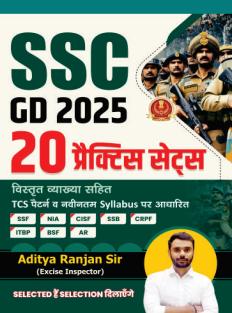
BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW



BUY NOW

THANK YOU



**और भी Books की pdf के लिए
Telegram Channel Join करें।**

@Adityaranjansir_notes

@Maths by Aditya ranjan

@Rankers Gurukul Official