



**Selection  
Book**

**NEW  
VERSION**



# **BEST OF PYQ**

## **2021-2025**

### **About Book :**

- 1700+ Best Questions, Detailed solutions and explanations.
- Good for practice and revision.
- Useful for understanding Latest exam patterns.



**1700+ Top  
Questions**



**Video  
Solution**



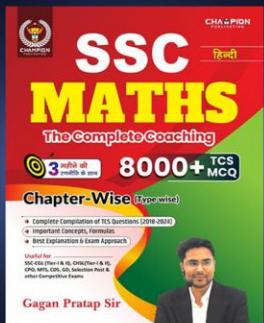
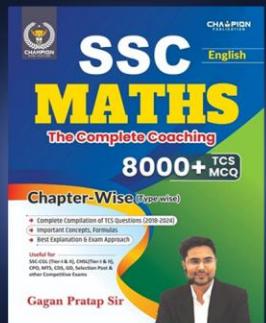
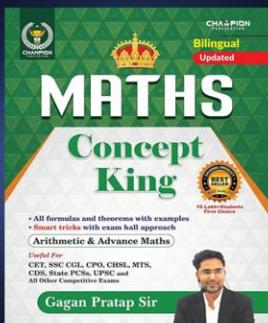
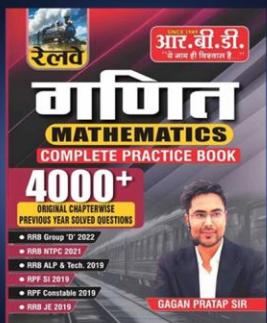
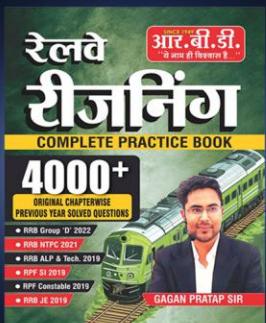
**variety of  
questions**



**NO.1 Telegram Channel**



**CLICK HERE**



**BUY NOW**

**BUY NOW**

**BUY NOW**

**BUY NOW**

**BUY NOW**

# 1000+ Free Mock Test

अभी **DOWNLOAD** करें



**Test RanKING**

Follow- [Test RanKING](#) [testrankingapp](#) [Test RanKING](#) [Test RanKING](#)

CAREERWILL APP  
Easy to Learn...

Helpline: 638-897-46-50

## MATHS SPECIAL

RECORDED BATCH

[vod]

Registration

**OPEN NOW**

Course Validity

**2 YEARS**

**INCLUDES**

**USEFUL FOR**

- ✓ Result Oriented Approach
- ✓ Recorded Classes
- ✓ PDF Notes
- ✓ Conceptual Clarity

- ✓ SSC EXAMS
- ✓ BANKING EXAMS
- ✓ CSAT
- ✓ STATE EXAMS

**COURSE FEE: ₹999/-**

DOWNLOAD CAREERWILL APP NOW



# **SSC BEST OF PYQ 1700+ QUESTIONS WITH VIDEO SOLUTION**

## **2025**

<b>Serial no.</b>	<b>EXAM NAME</b>	<b>JUMP TO PAGE</b>	<b>VIDEO SOLUTION</b>
1.	SSC GD TOP 100	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a> <a href="#">Click here</a>

## **2024**

<b>Serial no.</b>	<b>EXAM NAME</b>	<b>JUMP TO PAGE</b>	<b>VIDEO SOLUTION</b>
1.	SSC CGL ARITHMETIC TOP 50	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>
2.	SSC CGL GEOMETRY TOP 50	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>
3.	SSC CGL TRIGONOMETRY TOP 50	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>
4.	SSC CHSL ARITHMETIC TOP 50	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>
5.	SSC CHSL GEOMETRY TOP 50	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>
6.	SSC CHSL ALGEBRA TOP 46	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>
7.	SSC CPO ARITHMETIC TOP 45	<a href="#"><u>Click here</u></a>	<a href="#"><u>Click here</u></a>

8.	SSC CPO ADVANCE TOP 30	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
9.	SSC SELECTION PHASE XII ARITHMETIC TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
10.	SSC SELECTION PHASE XII ADVANCE TOP 27	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
11.	SSC GD TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a> <a href="#">Click here</a>
12.	IB ACIO TOP 25	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
13	UPSC CSAT TOP 37	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
14.	DSSSB ASSISTANCE GRADE III	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
15.	MTS 2024 ARITHMETIC TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
16.	MTS 2024 MENSURATION TOP 40	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>

# 2023

Serial no.	EXAM NAME	JUMP TO PAGE	VIDEO SOLUTION
1.	SSC CGL ARITHMETIC TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>
2.	SSC CGL ADVANCE TOP 22	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
3.	SSC CHSL ARITHMETIC TOP 25	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>

4.	SSC CHSL ADVANCE TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
5.	SSC CPO ARITHMETIC TOP 30	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
6.	SSC CPO ADVANCE TOP 25	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
7.	SSC MTS TOP 49	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
8.	SSC DELHI POLICE TOP 80	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a> <a href="#">Click here</a>

# 2022

Serial no.	EXAM NAME	JUMP TO PAGE	VIDEO SOLUTION
1.	SSC CGL ARITHMETIC TOP 54	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
2.	SSC CGL ADVANCE TOP 48	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
3.	SSC CHSL TOP 36	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
4.	SSC MTS TOP 51	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Click here</a>
5.	SSC CPO TOP 60	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>
6.	SSC GD TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>

# 2021

Serial no.	EXAM NAME	JUMP TO PAGE	VIDEO SOLUTION
1.	SSC CGL TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>
2.	SSC CHSL TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>
3.	SSC GD TOP 50	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>
4.	SSC MTS 60	<a href="#">Click here</a>	<a href="#">Coming soon</a>

## SSC GD 2025 Top 100

- 1. Suraj completes  $\frac{1}{12}$  of a work in nine days. At this rate, how many more days will he take to complete the work?**

सूरज एक कार्य का  $\frac{1}{12}$  भाग नौ दिनों में पूरा करता है। इस दर से, उसे कार्य पूरा करने में कितने दिन और लगेंगे?

(SSC GD 2025)

- [A] 90 [B] 108  
 [C] 81 [D] 99
- 2. To do a certain work, Q and R work on alternate days, with Q beginning the work on the first day. Q can finish the work alone in 56 days. If the work gets completed in 37.5 days, then R alone can finish half of the same work in:**

किसी कार्य को करने के लिए Q और R एकांतर दिनों में कार्य करते हैं, जिसमें Q पहले दिन कार्य शुरू करता है। Q अकेले कार्य को 56 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि कार्य 37.5 दिनों में पूरा हो जाता है, तो R अकेले उसी कार्य का आधा भाग कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

(SSC GD 2025)

- [A] 28 days [B] 21 days  
 [C] 14 days [D] 7 days
- 3. To finish a work in 8 days, 10 men are required, or 15 women are required. If 'x' men and 'y' women are required to finish the work in 12 days, then which of the following equations is correct?**

किसी कार्य को 8 दिनों में पूरा करने के लिए 10 पुरुष या 15 महिलाओं की आवश्यकता होती है। यदि 12 दिनों में कार्य पूरा करने के लिए 'x' पुरुषों और 'y' महिलाओं की आवश्यकता हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण सही है?

(SSC GD 2025)

- [A]  $3x+2y = 20$  [B]  $2x+3y = 30$   
 [C]  $x+3y = 20$  [D]  $3x+2y = 30$
- 4. A work can be finished in a day by 20 men, or by 30 women, or by 50 boys. 2 men and 5 boys work on alternate days and 6 women work on all days. If men work on the first day, the work is finished in \_\_\_\_\_ days.**

एक कार्य को 20 पुरुष, या 30 महिलाएँ, या 50 लड़के एक दिन में पूरा कर सकते हैं। 2 पुरुष और 5 लड़के एकांतर दिनों में कार्य करते हैं और 6 महिलाएँ सभी दिन कार्य करती हैं। यदि पुरुष पहले दिन कार्य शुरू करते हैं, तो कार्य \_\_\_\_\_ दिनों में पूरा हो जाता है।

(SSC GD 2025)

- [A]  $4\frac{1}{3}$  [B]  $3\frac{1}{4}$   
 [C]  $4\frac{1}{4}$  [D]  $3\frac{1}{3}$
- 5. Pinki, Chinki and Reema started a work and Reema left after 4 days when 46% of the work is completed and then work got completed in 9 more days. In how many days can Reema alone complete the work?**

पिंकी, चिंकी और रीमा ने एक कार्य शुरू किया तथा रीमा ने 4 दिन बाद कार्य करना छोड़ दिया, तब तक कार्य का 46% कार्य पूरा हो गया था और फिर पूरे कार्य को पूरा होने में 9 और दिन लग गए। रीमा अकेले कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकती है?

(SSC GD 2025)

- [A]  $18\frac{2}{11}$  [B]  $18\frac{4}{11}$   
 [C]  $18\frac{9}{11}$  [D]  $18\frac{7}{11}$
- 6. The number of days to finish a work by A is double the number of days to finish the work by B. The number of days to finish the work by C is half the number of days to finish the work by B. A can finish the work in 12 days. If B works on the 1<sup>st</sup> day, A works on the 2<sup>nd</sup> day and C works on the 3<sup>rd</sup> day, again B works on the 4<sup>th</sup> day and so on, then the work is finished in \_\_\_\_\_ days.**

A द्वारा एक कार्य को समाप्त करने में लगने वाले दिनों की संख्या, B द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगने वाले दिनों की संख्या की दोगुनी है। C द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगने वाले दिनों की संख्या, B द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगने वाले दिनों की संख्या की आधी है। A कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि B पहले दिन कार्य करता है, A दूसरे दिन कार्य करता है और C तीसरे दिन कार्य करता है, फिर B चौथे दिन कार्य करता है और इसी तरह आगे भी कार्य करना जारी रहता है, तो कार्य कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 5.25 [B] 5.75  
 [C] 5.5 [D] 5
- 7. A does half as much work as B in three-fourth of the time. If together they take 66 days to complete the work, how many days shall B alone take to do it?**

किसी काम को करने में B को जितना समय लगता है, उसके तीन-चौथाई समय में A वही काम आधा कर पाता है। यदि दोनों मिलकर काम को 66 दिनों में पूरा करते हैं, तो B को अकेले वह काम पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

(SSC GD 2025)

- [A] 55 [B] 66  
 [C] 110 [D] 90
- 8. A and B can finish a work in 20 days while B and C can do it in 36 days. A started the work, worked for 5 days, then B worked for 10 days and the remaining work was finished by C in 15 days. In how many days could C alone have finished the whole work?**

A और B किसी कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं जबकि B और C इसे 36 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A ने कार्य शुरू किया तथा 5 दिनों तक कार्य किया, फिर B ने 10 दिनों तक कार्य किया और शेष कार्य C ने 15 दिनों में पूरा किया। C अकेले संपूर्ण कार्य कितने दिनों में पूरा कर सकता था?

(SSC GD 2025)

[A]  $16\frac{4}{11}$

[C]  $16\frac{8}{11}$

[B]  $15\frac{8}{11}$

[D]  $15\frac{4}{11}$

9. P, Q, R and S can complete a piece of work in 25 days, 30 days, 36 days and 40 days, respectively. They work on a rotation basis with Q working on the first day, S on the second day, P on the third day and R on the fourth day, then again Q on the fifth day and so on. In how much time will the work be completed?

P, Q, R और S किसी कार्य को क्रमशः 25 दिनों, 30 दिनों, 36 दिनों और 40 दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे क्रमावर्तन (rotation) के आधार पर कार्य करते हैं, जिसमें Q पहले दिन कार्य करता है, S दूसरे दिन, P तीसरे दिन और R चौथे दिन, फिर से Q पांचवें दिन और इसी तरह आगे भी कार्य किया जाता है। कार्य कितने समय में पूरा होगा?

(SSC GD 2025)

[A]  $29\frac{4}{27}$  days

[C]  $23\frac{11}{15}$  days

[B]  $31\frac{17}{25}$  days

[D]  $26\frac{7}{30}$  days

10. Avi can finish a piece of work in 6 days, Avni can finish it in 8 days, Aarti can do it in 12 days and Reeta can do it in 16 days. They all decided to work one by one, Avi starts the work and works for one-fourth of a day, then Avni works for one-fourth of a day, then Aarti works for one-fourth of a day and then Reeta works for the remaining one-fourth of a day. The cycle is repeated till the work finished. Who was working when the work finished?

अवि एक कार्य को 6 दिनों में पूरा कर सकता है, अवनी इसे 8 दिनों में पूरा कर सकती है, आरती इसे 12 दिनों में पूरा कर सकती है और रीता इसे 16 दिनों में पूरा कर सकती है। उन सभी ने एक-एक करके कार्य करने का फैसला किया, सबसे पहले अवि कार्य शुरू करता है और एक-चौथाई दिन कार्य करता है, फिर अवनी एक-चौथाई दिन कार्य करती है, फिर आरती एक-चौथाई दिन कार्य करती है और फिर रीता बचे हुए एक-चौथाई दिन कार्य करती है। कार्य समाप्त होने तक यह चक्र दोहराया जाता है। जब कार्य समाप्त हुआ, तो कौन कार्य कर रहा था?

(SSC GD 2025)

[A] Aarti

[C] Avi

[B] Reeta

[D] Avni

11. A and B can do a piece of work in 18 days, B and C can do the same work in 32 days and A and C can do the same in 52 days. The time taken by A, B and C together to do the work is:

A और B एक कार्य को 18 दिनों में कर सकते हैं, B और C उसी कार्य को 32 दिनों में कर सकते हैं तथा A और C उसी कार्य को 52 दिनों में कर सकते हैं। A, B और C को एक साथ मिलकर कार्य पूरा करने में कितना समय लगेगा?

(SSC GD 2025)

[A]  $18\frac{342}{397}$  days

[C]  $15\frac{339}{397}$  days

[B]  $17\frac{341}{397}$  days

[D]  $16\frac{340}{397}$  days

12. A, B and C working separately can do a piece of work in 5, 8 and 6 days, respectively. If they all work together and earn ₹22,774 for the whole work, then find the difference between the shares of B and C.

A, B और C अलग-अलग तौर पर कार्य करते हुए किसी कार्य को क्रमशः 5, 8 और 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि वे सभी एक साथ कार्य करते हैं और पूरे कार्य के लिए ₹22,774 अर्जित करते हैं, तो B और C के हिस्से के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

[A] ₹1,930

[C] ₹1,840

[B] ₹1,560

[D] ₹2,010

13. Ravi can complete one-fourth of the total work in 15 days, Chavi can complete one-third of the total work in 18 days, Dhani can complete half of the total work in 24 days. In how much time can Ravi, Chavi and Dhani complete three-fourth of the work together?

रवि कुल कार्य का एक-चौथाई कार्य 15 दिनों में पूरा कर सकता है, छवि कुल कार्य का एक-तिहाई कार्य 18 दिनों में पूरा कर सकती है, धनी कुल कार्य का आधा कार्य 24 दिनों में पूरा कर सकती है। रवि, छवि और धनी साथ मिलकर कार्य का तीन-चौथाई कार्य कितने समय में पूरा कर सकते हैं?

(SSC GD 2025)

[A]  $13\frac{47}{121}$  days

[C]  $11\frac{19}{78}$  days

[B]  $10\frac{25}{31}$  days

[D]  $12\frac{23}{103}$  days

14. P and Q can do a piece of work in 10, and 6 days, respectively, while R can destroy the same work in 15 days. If P and Q work on 1<sup>st</sup> day, R works on 2<sup>nd</sup> and so on. They follow the same pattern until the work gets completed. How many days will it take for the work to be completed the first time?

P और Q किसी कार्य को क्रमशः 10 और 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि R उसी कार्य को 15 दिनों में बर्बाद कर सकता है। यदि P और Q पहले दिन कार्य करते हैं, R दूसरे दिन कार्य करता है और कार्य पूरा होने तक वे इसी पैटर्न का पालन करते हैं। पहली बार कार्य पूरा होने में कितने दिन लगेंगे?

(SSC GD 2025)

[A]  $8\frac{3}{4}$

[C]  $8\frac{1}{2}$

[B]  $9\frac{1}{2}$

[D]  $9\frac{3}{4}$

15. A fort had provision of food for 150 men for 85 days. After 15 days, 25 men left the fort. Find the number of days for which the remaining food will last.

एक किले में 150 पुरुषों के लिए 85 दिनों के भोजन का प्रबंध था। 15 दिनों के बाद, 25 पुरुष किले से चले गए। बचा हुआ भोजन कितने दिनों तक चलेगा?

(SSC GD 2025)

[A] 88

[C] 80

[B] 84

[D] 82

16. The speed of a train is 65 km per hour. In 35 minutes and 15 seconds, the train will cover \_\_\_\_ km and \_\_\_\_ metres.

एक रेलगाड़ी की चाल 65 kmph है। 35 मिनट और 15 सेकंड में, रेलगाड़ी \_\_\_\_ km और \_\_\_\_ m की दूरी तय करेगी।

(SSC GD 2025)

[A] 36; 187.5

[C] 36; 178.5

[B] 38; 187.5

[D] 38; 178.5

17. The speed of a stream is 6 km/h. A boat can go 56 km downstream and 39 km upstream in 7 hours.

**What is the speed (in km/h) of the boat in still water?**

एक धारा की चाल 6 km/h है। एक नाव धारा के अनुकूल 56 km और धारा के प्रतिकूल 39 km की दूरी 7 घंटे में तय कर सकती है। स्थिर जल में नाव की चाल (km/h में) जात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 22 [B] 15  
[C] 7 [D] 13

**18. If a train runs at 40 km/hr, it reaches its destination late by 10 min, but if it runs by 45 km/hr, it is late. The correct time for the train to complete the journey is:**

यदि कोई ट्रेन 40 km/hr की चाल से चलती है, तो वह अपने गंतव्य पर 10 min देरी से पहुँचती है, लेकिन यदि वह 45 km/hr की चाल से चलती है, तो वह 4 min देरी से पहुँचती है। ट्रेन द्वारा यात्रा पूरी करने का सही समय जात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 34 min [B] 45 min  
[C] 44 min [D] 24 min

**19. Two trains are moving in opposite directions at speeds of 50 km/h and 80 km/h. The length of one train is 480 m. The time taken by them to cross each other is 28 seconds. The length (in m) of the other train, correct to 2 decimal places, is:**

5. दो ट्रेनें 50 km/h और 80 km/h की चाल से विपरीत दिशाओं से आ रही हैं। एक ट्रेन की लंबाई 480 m है। उन्हें एक दूसरे को पार करने में 28 सेकंड का समय लगता है। दूसरी ट्रेन की लंबाई (m में) दशमलव के 2 स्थानों तक जात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 533.51 [B] 530.12  
[C] 529.39 [D] 531.11

**20. Two trains having lengths of 210 m and 140 m are running at speeds of 80 km/h and 150 km/h, respectively, in the same direction. The time taken (in minutes) by the faster train, coming from behind, to completely cross the other train is:**

210 m और 140 m लंबाई वाली दो रेलगाड़ियाँ एक ही दिशा में क्रमशः 80 km/h और 150 km/h की चाल से गतिमान हैं। पीछे से आ रही तेज चाल वाली रेलगाड़ी द्वारा दूसरी रेलगाड़ी को पूरी तरह से पार करने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 2 [B] 0.3  
[C] 0.5 [D] 1

**21. A train 268 m long is moving at a speed of 58 km/h. How much time will it take to cross a man coming from the opposite direction at a speed of 14 km/h?**

268 m लंबी एक रेलगाड़ी 58 km/h की चाल से चल रही है। 14 km/h की चाल से विपरीत दिशा से आ रहे एक व्यक्ति को पार करने में उसे कितना समय लगेगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 12.8 seconds [B] 17.2 seconds  
[C] 15.5 seconds [D] 13.4 seconds

**22. In a circular race of 1500m, A and B start running simultaneously at a speed of 27 km/hr and 45 km/hr from the same point and the same time.**

**After how much time will they meet at the starting point for the first time if they are running in the opposite direction ?**

वृत्ताकार पथ पर 1500 m की एक रेस में, A और B एक ही समय पर एक ही बिंदु से 27 km/hr और 45 km/hr की चाल से एक साथ दौड़ना शुरू करते हैं। यदि वे विपरीत दिशा में दौड़ रहे हैं, तो कितने समय बाद वे पहली बार प्रारंभिक बिंदु पर मिलेंगे?

(SSC GD 2025)

- [A] 10 min [B] 45 min  
[C] 35 min [D] 50 min

**23. There are three persons M,N And P. They are running in the same direction around a circular track of length 150 m. Their speeds are 20 m/sec, 15 m/sec and 12 m/sec, respectively. If they start at same time and same point, then after what time do they meet for the first time?**

तीन व्यक्ति M, N और P हैं। वे 150 m लंबे एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही दिशा में दौड़ रहे हैं। उनकी चालें क्रमशः 20 m/sec, 15 m/sec और 12 m/sec हैं। यदि वे एक ही समय पर और एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू करते हैं, तो वे कितने समय बाद पहली बार एक-दूसरे से मिलेंगे?

(SSC GD 2025)

- [A] 15 sec [B] 16 sec  
[C] 150 sec [D] 240 sec

**24. An aeroplane travels distances 1320 km, 1760 km and 2095 km at the rate of 528 km/h, 352 km/h and 419 km/h, respectively. Find the average speed (in km/h) of the aeroplane.**

एक हवाई जहाज 1320 km, 1760 km और 2095 km की दूरी क्रमशः 528 km/h, 352 km/h और 419 km/h की चाल से तय करता है। हवाई जहाज की औसत चाल (km/h में) जात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 398 [B] 497  
[C] 452 [D] 414

**25. Zakir travels from City A to City B. If Zakir drives his car at 3/8 of his normal speed, then he reaches City B 45 minutes late. Find the time (in minutes) that Zakir would have taken to travel from City A to City B if he drove at his normal speed.**

ज़ाकिर शहर A से शहर B तक यात्रा करता है। यदि ज़ाकिर अपनी कार को अपनी सामान्य चाल की 3/8 चाल पर चलाता है, तो वह शहर B तक 45 मिनट देरी से पहुँचता है। यदि ज़ाकिर अपनी कार सामान्य चाल से चलाता, तो शहर A से शहर B तक यात्रा करने में उसे कितना समय (मिनट में) लगता?

(SSC GD 2025)

- [A] 25 [B] 18  
[C] 34 [D] 27

**26. P can complete a round of circular track in 1 minute and 30 seconds while Q can complete a round in 45 seconds. If they start moving from the same point and move in opposite directions, then they meet after \_\_\_\_\_ seconds.**

P वृत्ताकार पथ का एक चक्कर 1 मिनट और 30 सेकंड में पूरा कर सकता है जबकि Q उस पथ का एक चक्कर 45 सेकंड में पूरा कर सकता है। यदि वे एक ही बिंदु से और विपरीत दिशाओं में चलना

शुरू करते हैं, तो वे कितने सेकंड के बाद एक-दूसरे से मिलेंगे?

(SSC GD 2025)

[A] 35  
[C] 30

[B] 40  
[D] 25

27. Three-fifth of a journey is covered at a speed of 84 km/hr, and the remaining distance is covered at the rate of 56 km/hr. The average speed for the whole journey (in km/hr) is:

एक यात्रा का  $\frac{3}{5}$  भाग 84 km/hr की चाल से तय किया जाता है तथा यात्रा की शेष दूरी 56 km/hr की चाल से तय की जाती है। पूरी यात्रा के दौरान औसत चाल (km/hr में) कितनी है?

(SSC GD 2025)

[A] 70  
[C] 65

[B] 55  
[D] 60

28. Ayush starts his journey from Chandigarh to Ludhiana with his car at a speed of 77 km/hr and returns at a speed of 63 km/hr. If the distance between Chandigarh and Ludhiana is 97 km, then what is the average speed (in km/hr) of Ayush during his whole journey?

आयुष अपनी कार से चंडीगढ़ से लुधियाना तक की अपनी यात्रा 77 km/hr की चाल से तय करता है और 63 km/hr की चाल से वापस आता है। यदि चंडीगढ़ और लुधियाना के बीच की दूरी 97 km है, तो पूरी यात्रा के दौरान आयुष की औसत चाल (km/hr में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

[A] 69  
[C] 68

[B] 68.2  
[D] 69.3

29. Four runners started running simultaneously from a point on a circular track. They took 280 seconds, 350 seconds, 420 seconds and 560 seconds, respectively, to complete one round. After how much time (in seconds) do they meet at the starting point for the first time?

चार धावक एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही बिंदु से एक साथ दौड़ना शुरू करते हैं। एक चक्कर पूरा करने में उन्हें क्रमशः 280 सेकंड, 350 सेकंड, 420 सेकंड और 560 सेकंड लगे। वे पहली बार कितने समय (सेकंड में) के बाद शुरुआती बिंदु पर मिलते हैं?

(SSC GD 2025)

[A] 5200  
[C] 2400

[B] 3600  
[D] 8400

30. When the numbers 7807, 8022 and 8667 were divided by the greatest number x, then the remainder in each case was the same. The sum of the digits of x is:

जब संख्याओं 7807, 8022 और 8667 को सबसे बड़ी संख्या x से भाग दिया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में समान शेषफल बचता है। x के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

[A] 8  
[C] 6

[B] 9  
[D] 7

31. The greatest number, which divides 1163 and 2214 to leave 15 and 82 respectively as remainders, is:

वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 1163 और 2214 को भाग देने पर क्रमशः 15 और 82 शेषफल प्राप्त हो।

(SSC GD 2025)

[A] 173

[C] 159

[B] 169

[D] 164

32. The value of  $69 - 4 \times [4 + 3 \times \{20 - 5(7 - 5)\} \times 2] \div 29$  is:

$69 - 4 \times [4 + 3 \times \{20 - 5(7 - 5)\} \times 2] \div 29$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

[A] 54  
[C] 46

[B] 45  
[D] 53

33. 33 guava trees, 55 banana trees and 88 malta trees need to be planted in rows such that each row contains the same number of trees of one type only. The minimum number of rows in which the trees may be planted is:

33 अमरुद के पेड़, 55 केले के पेड़ और 88 मालटा के पेड़ों को पंक्तियों में इस तरह लगाया जाना चाहिए कि प्रत्येक पंक्ति में केवल एक ही प्रकार के पेड़ों की समान संख्या हो। पंक्तियों की न्यूनतम संख्या जिसमें पेड़ लगाए जा सकते हैं, ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

[A] 18  
[C] 20

[B] 12  
[D] 16

34. Determine the largest four-digit number that is exactly divisible by 15, 25, 40, and 75.

चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जो 15, 25, 40 और 75 से पूर्णतः विभाज्य हो।

(SSC GD 2025)

[A] 9600  
[C] 9999

[B] 9975  
[D] 9960

35. When 8, 16, 18, 20 and 25 divide the least number x, the remainder in each case is 3, but x is divisible by 7. What is the value of x?

जब 8, 16, 18, 20 और 25 से सबसे छोटी संख्या x को भाग दिया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल 3 होता है, लेकिन x, 7 से विभाज्य है। x का मान कितना है?

(SSC GD 2025)

[A] 7203  
[C] 7320

[B] 7302  
[D] 7023

36. Find the value of /निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$$\left[ (87 \div 3) \times \left\{ \frac{52}{2} + \frac{18}{3} \times (9-6) \right\} \right]$$

(SSC GD 2025)

[A] 1281  
[C] 1276

[B] 1269  
[D] 1291

37. The LCM of two numbers is 126 times their HCF. If their HCF is 7 and the difference between the two numbers is five times the HCF, then the sum of the two numbers is:

दो संख्याओं का LCM उनके HCF का 126 गुना है। यदि उनका HCF, 7 है और दोनों संख्याओं के बीच का अंतर HCF का पाँच गुना है, तो दोनों संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

[A] 611  
[C] 161

[B] 218  
[D] 116

38. The LCM of 672 and 7056 is \_\_\_\_.

672 और 7056 का LCM ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 14112  
[C] 28224

- [B] 42336  
[D] 7056

39. The LCM of two numbers is 126 times their HCF. If their HCF is 7 and the difference between the two numbers is five times the HCF, then the product of the two numbers is:

दो संख्याओं का LCM उनके HCF का 126 गुना है। यदि उनका HCF, 7 है और दोनों संख्याओं के बीच का अंतर HCF का पाँच गुना है, तो दोनों संख्याओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 1476  
[C] 7164

- [B] 6174  
[D] 6471

40. The product of two numbers is 148176 and their LCM is 3,528. What is their HCF?

दो संख्याओं का गुणनफल 148176 है तथा उनके LCM का मान 3,528 है। उनका HCF ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 42  
[C] 32

- [B] 51  
[D] 36

41. The LCM of 42, 36, 312 and 126 is:

42, 36, 312 और 126 का लघुतम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 6587  
[C] 6520

- [B] 6616  
[D] 6552

42. The LCM of two numbers is 4158 and their HCF is 54. If one of the numbers is 378, what is the other number?

दो संख्याओं के LCM का मान 4158 है तथा उनके HCF का मान 54 है। यदि उनमें से एक संख्या 378 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 495  
[C] 594

- [B] 398  
[D] 459

43. The curved surface area of a sphere is  $9856 \text{ cm}^2$ , find its diameter in m.

एक गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल  $9856 \text{ cm}^2$  है, इसका व्यास m में ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 2.8  
[C] 5.6

- [B] 0.28  
[D] 0.56

44. The cost of painting a spherical vessel of radius 7 cm is ₹18,480. What is the cost of painting per square centimetre? (use  $\pi = 22/7$ )

7 cm विज्या के एक गोलाकार पात्र को पेंट करने की लागत ₹18,480 है। प्रति वर्ग सेंटीमीटर की दर से पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$  का उपयोग कीजिए)

(SSC GD 2025)

- [A] ₹33  
[C] ₹30

- [B] ₹32  
[D] ₹31

45. Find the area of a triangle, whose sides are 6 cm, 0.08 m and 4 cm.

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी भुजाएँ 6 cm, 0.08 m और 4 cm हैं।

(SSC GD 2025)

- [A]  $5\sqrt{15} \text{ cm}^2$

- [B]  $4\sqrt{15} \text{ cm}^2$

- [C]  $3\sqrt{15} \text{ cm}^2$

- [D]  $6\sqrt{15} \text{ cm}^2$

46. A hemispherical tank has an inner diameter of 1.4 m. Find its capacity. (Take  $\pi = 22/7$ ) (Rounded up to two decimal places)

एक अर्धगोलाकार टैंक का आंतरिक व्यास 1.4 m है। इसकी धारिता (capacity) ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$  लीजिए) (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

(SSC GD 2025)

- [A]  $0.52 \text{ m}^3$   
[C]  $0.78 \text{ m}^3$

- [B]  $0.72 \text{ m}^3$   
[D]  $0.62 \text{ m}^3$

47. A hemispherical bowl has 3.5 cm radius. It is to be painted inside as well as outside. Find the cost of painting it at the rate of ₹15 per  $10 \text{ cm}^2$ . (Use  $\pi = 22/7$ )

एक अर्धगोलाकार कटोरे की विज्या 3.5 cm है। इसे अंदर और बाहर दोनों तरफ से पेंट किया जाना है। ₹15 प्रति  $10 \text{ cm}^2$  की दर से इसे पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$  का उपयोग करें।)

(SSC GD 2025)

- [A] ₹431  
[C] ₹231

- [B] ₹331  
[D] ₹531

48. A cylindrical tank has a capacity of  $4774 \text{ m}^3$ . If the radius of the base is 7 m, what is the depth? (Use  $\pi = 22/7$ )

एक बेलनाकार टंकी की धारिता  $4774 \text{ m}^3$  है। यदि इसके आधार की विज्या 7 m है, तो इसकी गहराई कितनी होगी? ( $\pi = 22/7$  का उपयोग कीजिए)

(SSC GD 2025)

- [A] 32 m  
[C] 30 m

- [B] 33 m  
[D] 31 m

49. The volume of a right circular cone is  $168\pi \text{ cm}^3$  and its height is 0.12 m. Find its radius.

एक लंब वृत्तीय शंकु का आयतन  $168\pi \text{ cm}^3$  है तथा इसकी ऊँचाई 0.12 m है। इसकी विज्या ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A]  $\sqrt{41} \text{ cm}$   
[C]  $\sqrt{42} \text{ cm}$

- [B]  $\sqrt{43} \text{ cm}$   
[D]  $\sqrt{47} \text{ cm}$

50. The ice compartment in a refrigerator is 36 cm deep, 16 cm high and 12 cm wide. How many ice cubes will it hold, if each cube is 4 cm as its edge?

एक रेफ्रिजरेटर में आइस कंपार्टमेंट 36 cm गहरा, 16 cm ऊँचा और 12 cm चौड़ा है। यदि प्रत्येक आइस क्यूब का कोर 4 cm है, तो इसमें कितने आइस क्यूब समाहित हो सकेंगे?

(SSC GD 2025)

- [A] 216  
[C] 108

- [B] 54  
[D] 27

51. The population of a district is 385000, out of which 168000 are males. 52% of the population is literate. If 21% males are literate, then what percentage of females are literate?

किसी जिले की जनसंख्या 385000 है, जिसमें 168000 पुरुष हैं। 52% जनसंख्या साक्षर है। यदि 21% पुरुष साक्षर हैं, तो साक्षर महिलाओं का प्रतिशत कितना होगा ?

(SSC GD 2025)

- [A] 78%  
[C] 76%

- [B] 73%  
[D] 74%

52. The population of a district is 333000, out of which 213000 are males. 71% of the population is literate. If 71% males are literate, then what percentage of females are literate?

एक जिले की जनसंख्या 333000 है, जिसमें 213000 पुरुष हैं। 71% जनसंख्या साक्षर है। यदि 71% पुरुष साक्षर हैं, तो साक्षर महिलाओं का प्रतिशत कितना होगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 68% [B] 69%  
[C] 74% [D] 71%
53. The expenditure of Sudha is 175% more than her savings. If her expenditure decreases by 12% and savings increase by 40.5%, then by what percent does her income increase?

सुधा का व्यय उसकी बचत से 175% अधिक है। यदि उसके व्यय में 12% की कमी हो जाती है और बचत में 40.5% की वृद्धि हो जाती है, तो उसकी आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

(SSC GD 2025)

- [A] 4% [B] 5%  
[C] 2% [D] 7%
54. The price of fuel decreases by 25%, 15% and 45% in three successive months, but increases by 65% in the fourth month. What is the percentage increase/decrease in the price of fuel in the fourth month as compared to its original price?

ईंधन की कीमत क्रमागत तीन महीनों में 25%, 15% और 45% कम की गई है, लेकिन चौथे महीने में 65% वृद्धि की गई है। चौथे महीने में ईंधन की कीमत में उसकी मूल कीमत की तुलना में कितने प्रतिशत की वृद्धि/कमी हुई है?

(SSC GD 2025)

- [A] Increases by 38.95%  
[B] Increases by 47.41%  
[C] Decreases by 42.14%  
[D] Decreases by 37.35%
55. What will be difference in population 3 years ago and 2 years ago of a town, whose current population is 110000 and which is increasing at a rate of 25% every year?

एक कस्बे की वर्तमान जनसंख्या 110000 है तथा जो प्रतिवर्ष 25% की दर से बढ़ रही है, 3 वर्ष पूर्व तथा 2 वर्ष पूर्व की जनसंख्या में अंतर ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 13330 [B] 13530  
[C] 14080 [D] 14430
56. The income of Raman is ₹75400. He saves 23% of his income. If his income increases by 27% and expenditure increases by 50%, then his savings will:

रमन की आय ₹75400 है। वह अपनी आय में से 23% की बचत करता है। यदि उसकी आय में 27% की वृद्धि होती है और व्यय में 50% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में \_\_\_\_\_।

(SSC GD 2025)

- [A] decrease by ₹8671  
[B] increase by ₹8670  
[C] increase by ₹8667  
[D] decrease by ₹8666
57. The price (per litre) of petrol increases by 85%. By what percent should its consumption be reduced such that the expenditure on it increases by 11% only?

पेट्रोल के मूल्य में (प्रति लीटर) 85% की वृद्धि होती है। इसकी खपत में कितने प्रतिशत की कमी कर दी जाए कि इस पर होने वाले व्यय में केवल 11% की वृद्धि हो?

(SSC GD 2025)

- [A] 46% [B] 60%  
[C] 40% [D] 53%

58. The cost price of an article is increased by 15% and later the new price is decreased by 15%. If the latest price of the article is ₹19,550, find the original cost price of the article.

एक वस्तु के क्रय मूल्य में 15% की वृद्धि होती है और बाद में नए मूल्य में 15% की कमी होती है। यदि वस्तु का नवीनतम मूल्य ₹19,550 है, तो वस्तु का प्रारंभिक क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] ₹20,000 [B] ₹18,500  
[C] ₹22,500 [D] ₹16,500

59. The power consumption of an electrical device varies directly with the square of the voltage applied. If a device consumes 150 watts when the voltage is 120 volts, how much power (in watts) will it consume at 240 volts?

किसी विद्युत उपकरण की बिजली खपत, अनुप्रयुक्त वोल्टता के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। यदि उपकरण 120 वोल्ट वोल्टता होने पर 150 वाट की खपत करता है, तो 240 वोल्ट पर यह कितनी बिजली खपत करेगा (वाट में)?

(SSC GD 2025)

- [A] 550 [B] 650  
[C] 500 [D] 600

60. The force acting on an object is directly proportional to its mass. If a force of 10 N is required to move an object of mass 2 kg, what force (in newtons) is needed to move an object of mass 5 kg?

किसी वस्तु पर लगने वाला बल उसके द्रव्यमान के अनुक्रमानुपाती होता है। यदि 2 kg द्रव्यमान वाली वस्तु को गतिमान करने के लिए 10 N बल की आवश्यकता होती है, तो 5 kg द्रव्यमान वाली वस्तु को गतिमान करने के लिए आवश्यक बल (न्यूटन में) कितना होगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 25 [B] 30  
[C] 20 [D] 15

61. Find the mean proportion of 5.76 and 0.88. (rounded off to two decimal places)

5.76 और 0.88 का माध्यानुपात (mean proportion) ज्ञात कीजिए। (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

(SSC GD 2025)

- [A] 2.25 [B] 2.85  
[C] 2.54 [D] 2.34

62. The third proportional of  $\frac{x^{2.5}}{y^{1.5}} \times z^{3.5}$  and  $x^{0.25} \times \frac{y^{0.25}}{z^{-0.25}}$

$\frac{x^{2.5}}{y^{1.5}} \times z^{3.5}$  और  $x^{0.25} \times \frac{y^{0.25}}{z^{-0.25}}$  का तृतीयानुपाती ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A]  $\frac{y^3}{x^3 z^3}$  [B]  $\frac{y^2}{x^2 z^3}$   
[C]  $\frac{y^2}{x^2 z^2}$  [D]  $\frac{y^2}{x^3 z^2}$

63. If  $x$  varies indirectly to  $y^2$  and if  $x = 78$ ,  $y = 11$ , then find the value of  $x$  when  $y = 2.2$ .

यदि  $x$ ,  $y^2$  के व्युत्क्रमानुपाती हैं और यदि  $x = 78$  होने पर  $y = 11$  है, तो  $y = 2.2$  होने पर  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 1950 [B] 1995  
 [C] 1880 [D] 1725

64. The third proportional to  $x$  and  $x + 100$  is 405, find the value of  $x$  (where  $x > 100$ ).

$x$  तथा  $x + 100$  का तृतीयानुपाती 405 है,  $x$  का मान ज्ञात कीजिए (जहाँ  $x > 100$ ) है।

(SSC GD 2025)

- [A] 225 [B] 125  
 [C] 115 [D] 180

65. The fourth proportional of  $a$ ,  $c$  and  $bc$  is  $d$ . The fourth proportional of  $\frac{bc^2}{a}$ ,  $\frac{ad}{c}$  and  $C$  is

$a$ ,  $c$  और  $bc$  का चतुर्थानुपाती  $d$  है।  $\frac{bc^2}{a}$ ,  $\frac{ad}{c}$  और  $c$  का चतुर्थानुपाती ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A]  $c$  [B]  $a$   
 [C]  $b$  [D]  $d$

66. The students in the three sections A, B and C of Class X are in the ratio 5 : 4 : 7. If 15, 16 and 9 new students are admitted to sections A, B and C, respectively, the ratio changes to 10 : 9 : 11. What is the total number of students in Class X after the new admissions?

कक्षा X के तीन सेक्शन A, B और C में विद्यार्थियों का अनुपात 5 : 4 : 7 है। यदि सेक्शन A, B और C में क्रमशः 15, 16 और 9 नए विद्यार्थियों को प्रवेश दिया जाता है, तो अनुपात बदलकर 10 : 9 : 11 हो जाता है। नए प्रवेश के बाद कक्षा X में विद्यार्थियों की कुल संख्या कितनी है?

(SSC GD 2025)

- [A] 210 [B] 120  
 [C] 150 [D] 90

67. What is the correct descending order of the ratios 17 : 42, 19 : 21, 1 : 7, 11 : 13, 23 : 26?

अनुपात 17 : 42, 19 : 21, 1 : 7, 11 : 13, 23 : 26 का सही अवरोही क्रम क्या है?

(SSC GD 2025)

- [A] 23 : 26, 19 : 21, 11 : 13, 17 : 42, 1 : 7  
 [B] 19 : 21, 23 : 26, 11 : 13, 1 : 7, 17 : 42  
 [C] 19 : 21, 11 : 13, 23 : 26, 17 : 42, 1 : 7  
 [D] 19 : 21, 23 : 26, 11 : 13, 17 : 42, 1 : 7

68. The ratio between the original price of a movie ticket and increased price of the movie ticket is 10 : 13. What is the increase in the revenue of the cinema hall, if the original price of the movie ticket was ₹250 and total 3600 tickets were sold as per the maximum capacity of the cinema hall that is 3600 persons?

एक मूवी टिकट की मूल कीमत और मूवी टिकट की बढ़ी हुई कीमत के बीच का अनुपात 10 : 13 है। यदि मूवी टिकट की मूल कीमत ₹250 थी तथा सिनेमा हॉल की अधिकतम क्षमता अर्थात् 3600 व्यक्तियों के आधार पर कुल 3600 टिकट बेचे गए थे, तो सिनेमा हॉल की आय में कितनी वृद्धि हुई है?

(SSC GD 2025)

- [A] ₹2,70,000 [B] ₹1,28,000  
 [C] ₹82,000 [D] ₹1,98,000

69. Find the fourth proportional of  $5\sqrt{24}$ ,  $3\sqrt{10}$  and  $3\sqrt{15}$ .

$5\sqrt{24}$ ,  $3\sqrt{10}$  और  $3\sqrt{15}$  का चतुर्थानुपाती ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 4.5 [B] 3  
 [C] 3.5 [D] 4

70. 400 pears were bought at ₹1230 per hundred and were sold at a profit of ₹980. Find the selling price (in ₹) per dozen of pears.

₹1230 प्रति सैकड़े की दर पर 400 नाशपाती खरीदे गए और ₹980 के लाभ पर बेचे गए। प्रति दर्जन नाशपातियों का विक्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

(SSC GD 2025)

- [A] 192 [B] 187  
 [C] 167 [D] 177

71. 15 mangoes are bought for ₹250, and 9 mangoes are bought for ₹200. If all the mangoes are sold at ₹240 per dozen, then what is the profit percentage in the entire transaction (round up to two decimal places)?

15 आम ₹250 में खरीदे जाते हैं, और 9 आम ₹200 में खरीदे जाते हैं। यदि सभी 15 आम ₹240 प्रति दर्जन की दर पर बेचे जाते हैं, तो पूरे सौदे में हुआ लाभ प्रतिशत कितना है (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)?

(SSC GD 2025)

- [A] 106.67% [B] 6.67%  
 [C] 93.37% [D] 66.67%

72. If 50 bananas be sold for ₹160 at a loss of 20%. How many bananas should he sell for ₹1,540 so as to make 10% profit?

यदि 20% की हानि पर ₹160 में 50 केले बेचे जाते हैं, तो 10% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे ₹1,540 में कितने केले बेचने चाहिए?

(SSC GD 2025)

- [A] 320 [B] 300  
 [C] 360 [D] 350

73. By selling an article for ₹4,824, a man gains 20%. What will be his profit percentage (rounded off to the nearest integer) if he sells it for ₹6,000?

एक वस्तु को ₹4,824 में बेचने पर एक आदमी को 20% का लाभ होता है। यदि वह इसे ₹6,000 में बेचे तो उसका लाभ प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित) क्या होगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 49% [B] 53%  
 [C] 40% [D] 32%

74. A dishonest shopkeeper promises to sell his goods at cost price. However, he uses a weight that actually weighs 46% less than what is written on it. Find his profit percentage.

एक बेईमान दुकानदार अपने सामान को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है। हालाँकि, वह एसे बाट का उपयोग करता है जिसका वजन वास्तव में उस पर लिखे वजन से 46% कम है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A]  $87\frac{10}{27}\%$  [B]  $85\frac{5}{27}\%$   
 [C]  $84\frac{10}{27}\%$  [D]  $86\frac{6}{27}\%$

75. Kanchan sold 153 chairs and had a gain equal to the selling price of 78 chairs. What is his profit percentage?

कंचन ने 153 कुर्सियाँ बेचीं और उसे 78 कुर्सियों के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ हुआ। उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

(SSC GD 2025)

- [A] 104% [B] 114%  
 [C] 109% [D] 99%

76. Ketan bought a shirt and sold it to Mahesh at a profit of 5%. Mahesh sold it to David at a loss of

**24%. If David paid ₹3990, then the cost price (in ₹) of the shirt Ketan bought is**

केतन ने एक शर्ट खरीदी और उसे महेश को 5% लाभ पर बेचा। महेश ने उसे डेविड को 24% हानि पर बेचा। यदि डेविड ने ₹3990 का भुगतान किया, तो केतन द्वारा खरीदी गई शर्ट का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 5150 [B] 4800  
[C] 5000 [D] 4750

**77. By selling an article for ₹20,240, a shopkeeper loses 8%. For what price (in ₹) should he sell it to make a profit of 12%?**

₹20,240 में किसी वस्तु को बेचने पर एक दुकानदार को 8% की हानि होती है। 12% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे उस वस्तु को किस कीमत पर (₹ में) बेचना चाहिए?

(SSC GD 2025)

- [A] 26,440 [B] 24,640  
[C] 26,044 [D] 24,460

**78. Gill sold two dogs at the same price. In one, he gets a profit of 22% and in the other, he gets a loss of 22%. What is Gill's profit or loss percentage?**

गिल एक ही मूल्य पर दो कुत्ते बेचता है। एक में वह 22% का लाभ अर्जित करता है और दूसरे पर उसे 22% की हानि होती है। गिल का लाभ या हानि प्रतिशत क्या है?

(SSC GD 2025)

- [A] 4.4% profit [B] 4.84% loss  
[C] 4.84% profit [D] 4.4% loss

**79. A retailer buys 12 pairs of shoes for ₹22,400. His overhead expenses are ₹1,600. If he earns ₹28,500 from the sale of these 12 pair of shoes, determine his profit percentage.**

एक खुदारा विक्रेता ₹22,400 में 12 जोड़ी जूते खरीदता है। उसका उपरि खर्च ₹1,600 है। यदि वह इन 12 जोड़ी जूतों की बिक्री से ₹28,500 अर्जित करता है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 20% [B] 17.5%  
[C] 19.25% [D] 18.75%

**80. A shopkeeper marks his jackets at 18.8% above the cost price and allows the purchaser a discount of 12.5% for online payment. What profit percentage does the shopkeeper make (correct to two places of decimals)?**

एक दुकानदार, जैकेट पर उसके क्रय मूल्य से 18.8% अधिक मूल्य अंकित करता है और खरीदार को ऑनलाइन भुगतान पर 12.5% की छूट प्रदान करता है। दुकानदार को कितना प्रतिशत लाभ होता है? (उत्तर दशमलव के दो स्थानों तक ज्ञात कीजिए)?

(SSC GD 2025)

- [A] 5.27% [B] 2.58%  
[C] 3.95% [D] 4.06%

**81. If the selling price of five Bluetooth devices is ₹14,430 after allowing a discount of 26% on the marked price, then the marked price of one device is:**

यदि अंकित मूल्य पर 26% की छूट देने के बाद पांच ब्लूटूथ उपकरणों का विक्रय मूल्य ₹14,430 है, तो एक उपकरण का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] ₹3,000 [B] ₹3,900  
[C] ₹3,365 [D] ₹2,886

**82. If the marked price of an article is ₹7,895 and the discount offered is 4.2%, then the selling price (in ₹) is:**

यदि किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹7,895 है और दी जाने वाली छूट 4.2% है, तो विक्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 7,563.41 [B] 7,635.41  
[C] 7,456.31 [D] 7,364.51

**83. A student was getting the following four offers on the purchase of a book:**

एक विद्यार्थी को एक पुस्तक की खरीद पर निम्नलिखित चार ऑफर मिल रहे थे:

I. Two successive discounts of 20% and 20%/20% और 20% की दो क्रमिक छूट

II. Two successive discounts of 25% and 15%/25% और 15% की दो क्रमिक छूट

III. Two successive discounts of 30% and 10%/30% और 10% की दो क्रमिक छूट

IV. Two successive discounts of 5% and 35%/5% और 35% की दो क्रमिक छूट

**Which scheme offers the most discount to the student?**

कौन-सा ऑफर विद्यार्थी को सबसे अधिक छूट प्रदान करता है?

(SSC GD 2025)

- [A] III [B] II  
[C] IV [D] I

**84. The marked price of a platinum ring is ₹52,300 and it is available for sale at two successive discounts of 20% and 4%. What is the selling price (in ₹) of the platinum ring? (Round off to the nearest rupee.)**

एक प्लैटिनम अंगूठी का अंकित मूल्य ₹52,300 है और यह 20% और 4% की दो क्रमिक छूट पर बिक्री के लिए उपलब्ध है। प्लैटिनम अंगूठी का विक्रय मूल्य (₹ में) कितना है? (निकटतम रुपये तक पूर्णांकित।)

(SSC GD 2025)

- [A] 40,200 [B] 40,033  
[C] 40,166 [D] 40,233

**85. What percentage above the cost price of an article should be marked so as to gain 25% after allowing a discount of 20%?**

एक वस्तु पर उसके क्रय मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक मूल्य अंकित किया जाना चाहिए ताकि 20% की छूट देने के बाद 25% का लाभ अर्जित हो?

(SSC GD 2025)

- [A] 65.25% [B] 36.25%  
[C] 63.25% [D] 56.25%

**86. Bipin offers a discount scheme that on buying 7 notebooks, get 3 for free. What will be the sale price (in ₹) of a notebook with a marked price ₹185, if the equivalent percentage discount is applied?**

बिपिन '7 नोटबुक खरीदें और 3 मुफ्त पाएं' का एक डिस्काउंट स्कीम ऑफर शुरू करता है। ₹185 अंकित मूल्य वाली एक नोटबुक का विक्रय मूल्य (₹ में) कितना होगा, यदि समतुल्य प्रतिशत छूट लागू की जाती है?

(SSC GD 2025)

- [A] 129.50 [B] 130  
[C] 130.50 [D] 129

**87. The marked price of a chair was ₹19,200. The shopkeeper was offering it for a discount of 20%, but on further bargaining agreed to offer a**

**successive discount and finally sold the chair for ₹13,824. What was the second discount offered by the shopkeeper?**

एक कुर्सी का अंकित मूल्य ₹19,200 था। दुकानदार इस पर 20% की छूट दे रहा था, लेकिन आगे मोलभाव करने पर वह क्रमिक छूट देने के लिए सहमत हो गया और अंततः कुर्सी ₹13,824 में बेच दी। दुकानदार द्वारा दी गई दूसरी छूट कितनी थी?

(SSC GD 2025)

- [A] 15% [B] 10%  
[C] 20% [D] 5%

**88. The single discount equivalent to three successive discounts of 16%, 10% and 25% is:**

16%, 10% और 25% की तीन क्रमिक छूटों के समतुल्य एक एकल छूट ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 38.7% [B] 43.3%  
[C] 53.6% [D] 49.5%

**89. A salesman offers a discount scheme of 'Buy 25 and get 5 free' on the purchase of notebooks in his shop. He professes that a notebook costs him ₹10, but in reality, it costs him ₹5. Find the difference between his profit percentage and scheme discount.**

एक सेल्समैन अपनी दुकान में नोटबुक की खरीद पर '25 खरीदें और 5 मुफ्त पाएं' की छूट स्कीम का ऑफर देता है। वह दावा करता है कि उसे एक नोटबुक का मूल्य ₹10 पड़ता है, लेकिन वास्तव में, उसे इसका मूल्य ₹5 पड़ता है। उसके लाभ प्रतिशत और छूट स्कीम के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 42% [B] 48%  
[C] 50% [D] 56%

**90. Mandar has two grandsons Ketan and Tushar. 11 year old Ketan gets some money from Mandar's wealth and 12 year old Tushar gets rest of the money. But Ketan and Tushar will get money only when they turn 22 years old. Till then the money is in a bank getting interest at rate 8% compounded annually. When both turn 22, they receive the same amount. How much had Mandar given Tushar (in ₹) initially, if total money with Mandar was ₹24700?**

मंदार के दो पोते केतन और तुषार हैं। 11 वर्षीय केतन को मंदार की संपत्ति से कुछ धनराशि मिलती है और 12 वर्षीय तुषार को बाकी धनराशि मिलती है। लेकिन केतन और तुषार को धनराशि तभी मिलेगी जब वे 22 वर्ष के हो जाएंगे। तब तक धनराशि बैंक में जमा रहेगी और उस पर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि 8% वार्षिक दर पर ब्याज मिलेगा। जब दोनों 22 वर्ष के हो जाते हैं, तो उन्हें समान धनराशि मिलती है। यदि मंदार के पास कुल धनराशि ₹24700 थी, तो मंदार ने तुषार को शुरुआत में कितनी धनराशि (₹ में) दी थी?

(SSC GD 2025)

- [A] 11625 [B] 13175  
[C] 12825 [D] 11875

**91. Ashish has ₹1617 with him. He divided it amongst his sons Arun and Mahesh and asked them to invest it at 10% rate of interest compounded annually. It was seen that Arun and Mahesh got same amount after 14 and 15 years respectively. How much (in ₹) did Ashish give to Arun?**

आशीष के पास ₹1617 हैं। उसने इसे अपने पुत्रों अरुण और महेश के बीच बांट दिया तथा उन्हें इसे वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले 10% ब्याज दर पर निवेश करने को कहा। यह देखा गया कि अरुण और महेश को क्रमशः 14 और 15 वर्ष बाद समान धनराशि प्राप्त हुई। आशीष ने अरुण को कितनी धनराशि (₹ में) दी थी?

(SSC GD 2025)

- [A] 697 [B] 770  
[C] 847 [D] 870

**92. A sum of Rs. X amounts to Rs. 75867 in 2.5 years at 12 % p.a., interest compounded after every 10 months. What is the value of x?**

₹x की धनराशि हर 10 माह के बाद चक्रवृद्धि होने वाली 12% वार्षिक ब्याज दर पर  $2\frac{1}{2}$  वर्ष में ₹75,867 हो जाती है। x का मान कितना है?

(SSC GD 2025)

- [A] 56000 [B] 58000  
[C] 55000 [D] 57000

**93. If at same rate of interest, in 2 years, the simple interest is ₹42 and compound interest is ₹51, then what is the principal (in ₹)?**

यदि समान ब्याज दर पर, 2 वर्ष में, साधारण ब्याज ₹42 तथा चक्रवृद्धि ब्याज ₹51 है, तो मूलधन (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 44 [B] 49  
[C] 42 [D] 53

**94. When difference between compound and simple interest for three years is ₹228 at 4% interest per annum, the principal is ₹ \_\_\_\_\_**

यदि 4% वार्षिक ब्याज दर से तीन वर्षों के चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज का अंतर ₹228 है, तो मूलधन (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 46875 [B] 48075  
[C] 47295 [D] 46300

**95. Yogesh invested some money in HDFC at 4% per annum rate of interest. What would be the corresponding simple interest (in ₹) if after 2 years, Yogesh got ₹229.5 as compound interest, considering annual compounding?**

योगेश ने HDFC में 4% वार्षिक ब्याज दर पर कुछ धनराशि का निवेश किया। यदि 2 वर्षों के बाद, योगेश को वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज के रूप में ₹229.5 प्राप्त होते हैं, तो संगत साधारण ब्याज (₹ में) क्या होगा?

(SSC GD 2025)

- [A] 235 [B] 225  
[C] 240 [D] 220

**96. Vipul invests a sum of ₹5400 and Vijay invests a sum of ₹9400 at the same rate of simple interest per annum. If, at the end of 4 years, Vijay gets ₹840 more interest than Vipul, then find the rate of interest per annum (in percentage).**

वार्षिक साधारण ब्याज की समान दर पर विपुल ₹5400 की राशि का निवेश करता है और विजय ₹9400 की राशि का निवेश करता है। यदि 4 वर्ष के अंत में, विजय को विपुल से ₹840 अधिक ब्याज प्राप्त होता है, तो वार्षिक ब्याज की दर (प्रतिशत में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 4.25 [B] 3.25  
[C] 7.25 [D] 5.25

97. Find the simple interest (in ₹) on ₹2000 at 6.75% per annum rate of interest for the period from 3 February 2023 to 17 April 2023.

₹2000 पर, 6.75% वार्षिक ब्याज दर पर, 3 फरवरी 2023 से 17 अप्रैल 2023 तक की अवधि के लिए साधारण ब्याज (₹ में) की गणना कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 25 [B] 28 [C] 27 [D] 26
98. The average of 21 numbers is 74. The average of the first 11 numbers is 72.8 and that of the last 11 numbers is 77.2. If the 10<sup>th</sup> number is five less than the 11<sup>th</sup> number and if 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> numbers are excluded, then what is the average of the remaining numbers? (correct to nearest integer)

21 संख्याओं का औसत 74 है। प्रथम 11 संख्याओं का औसत 72.8 है और अंतिम 11 संख्याओं का औसत 77.2 है। यदि 10वीं संख्या, 11वीं संख्या से पाँच कम है और यदि 10वीं और 11वीं संख्याओं को हटा दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत कितना होगा? (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

(SSC GD 2025)

- [A] 71 [B] 70 [C] 73 [D] 72
99. There are 81 members in group A, 29 members in group B and 70 members in group C. All the members of these groups went to a restaurant. The average amount spent on each member of group A, B and C is ₹467, ₹117 and ₹378, respectively. The total average amount (in ₹) spent per member is:

समूह A में 81 सदस्य, समूह B में 29 सदस्य और समूह C में 70 सदस्य हैं। इन समूहों के सभी सदस्य एक रेस्टरां में गए। समूह A, समूह B और समूह C के प्रत्येक सदस्य पर खर्च की गई औसत राशि क्रमशः ₹467, ₹117 और ₹378 है। प्रति सदस्य खर्च की गई कुल औसत राशि (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 375 [B] 380 [C] 376 [D] 377
100. Aditya appeared in a competitive exam in which the final grades are determined by three different exams of 100 marks having weights 20%, 35% and 45%, respectively. If Aditya scored 80, 70 and 60 marks in these exams, respectively, then what is the weighted average score of Aditya?

आदित्य एक प्रतियोगी परीक्षा में भाग लेता है, जिसमें अंतिम ग्रेड क्रमशः 20%, 35% और 45% भारिता वाली 100 अंकों की तीन अलग-अलग परीक्षाओं द्वारा निर्धारित किया जाता है। यदि आदित्य इन परीक्षाओं में क्रमशः 80, 70 और 60 अंक प्राप्त करता है, तो आदित्य के भारित औसत अंक (weighted average score) कितने हैं?

(SSC GD 2025)

- [A] 67 [B] 66.5 [C] 67.5 [D] 66
101. If the average marks of three sections of Class X, having 35, 40, and 25 students, respectively, are 90, 88, and 80, then the average marks of all the students of Class X, is:

यदि कक्षा X के तीन सेक्शनों, जिनमें 35, 40 और 25 विद्यार्थी हैं, के औसत अंक क्रमशः 90, 88 और 80 हैं, तो कक्षा X के सभी विद्यार्थियों का औसत अंक ज्ञात कीजिए।

(SSC GD 2025)

- [A] 76.8 [C] 87.6

- [B] 78.6 [D] 86.7

102. A medicine has 60% substance S and 40% substance T. If the cost price of S is increased from ₹30 to ₹40 per unit and the cost price of T is decreased to ₹20 from ₹30 per unit, then the cost of the medicine will \_\_\_\_ by \_\_\_\_%.

एक मेडिसिन में 60% पदार्थ S और 40% पदार्थ T मौजूद है। यदि S का क्रय मूल्य ₹30 प्रति इकाई से बढ़ाकर ₹40 प्रति इकाई कर दिया जाए तथा T का क्रय मूल्य ₹30 प्रति इकाई से घटाकर ₹20 प्रति इकाई कर दिया जाए, तो मेडिसिन के मूल्य में \_\_\_\_\_।

(SSC GD 2025)

- [A] decrease; 6.67 [B] decrease; 3.33  
[C] increase; 3.33 [D] increase; 6.67

103. A refinery produces 3 grades of gasoline: Regular (85% octane), Mid-grade (90% octane), and Premium (95% octane). If 200 barrels of Regular, 100 barrels of Mid-grade, and 100 barrels of Premium are mixed, what is the average octane rating?

एक रिफाइनरी 3 ग्रेड के गैसोलीन का उत्पादन करती है: रेगुलर (85% ऑक्टेन), मिड-ग्रेड (90% ऑक्टेन) और प्रीमियम (95% ऑक्टेन)। यदि 200 बैरल रेगुलर, 100 बैरल मिड-ग्रेड और 100 बैरल प्रीमियम को मिलाया जाए, तो औसत ऑक्टेन रेटिंग क्या होगी?

- (SSC GD 2025)  
[A] 88.75% [B] 88.25%  
[C] 89% [D] 88.5%

104. In a race, there are 100 bikes, consisting of yellow and green bikes. The average speed of all the bikes is 35 km/hr. The average speed of the yellow bikes is 55 km/hr, and the average speed of the green bikes is 30 km/hr. How many of the bikes are green?

एक रेस में 100 बाइकें आगे ले रही हैं, जिनमें पीली और हरी बाइक शामिल हैं। सभी बाइकों की औसत चाल 35 km/hr है। पीली बाइकों की औसत चाल 55 km/hr है, तथा हरी बाइकों की औसत चाल 30 km/hr है। कितनी बाइकें हरी हैं?

- (SSC GD 2025)  
[A] 50 [B] 80  
[C] 65 [D] 70

## ANSWER KEY

1. (d)	12. (a)	23. (c)	34. (a)	45. (c)	55. (c)	65. (b)	75. (a)	85. (d)	95. (b)
2. (c)	13. (a)	24. (d)	35. (a)	46. (b)	56. (a)	66. (b)	76. (c)	86. (a)	96. (d)
3. (a)	14. (a)	25. (d)	36. (c)	47. (c)	57. (c)	67. (d)	77. (b)	87. (b)	97. (c)
4. (d)	15. (b)	26. (c)	37. (c)	48. (d)	58. (a)	68. (a)	78. (b)	88. (b)	98. (d)
5. (a)	16. (b)	27. (a)	38. (a)	49. (c)	59. (d)	69. (a)	79. (d)	89. (c)	99. (c)
6. (c)	17. (b)	28. (d)	39. (b)	50. (c)	60. (a)	70. (d)	80. (c)	90. (c)	100. (c)
7. (c)	18. (c)	29. (d)	40. (a)	51. (c)	61. (a)	71. (b)	81. (b)	91. (b)	101. (d)
8. (a)	19. (d)	30. (a)	41. (d)	52. (d)	62. (a)	72. (d)	82. (a)	92. (d)	102. (d)
9. (b)	20. (b)	31. (d)	42. (c)	53. (c)	63. (a)	73. (a)	83. (c)	93. (b)	103. (a)
10. (c)	21. (d)	32. (d)	43. (d)	54. (c)	64. (b)	74. (b)	84. (c)	94. (a)	104. (b)
11. (a)	22. (a)	33. (a)	44. (c)						

## SOLUTION

1. Total work = 12

$$1 \longrightarrow 9 \text{ दिन}$$

$$\text{Remaining } 11 \longrightarrow 11 \times 9 = 99 \text{ days}$$

2. Total work =  $56 \times Q = 19Q + 18.5 \times R$

$$\Rightarrow 37Q = \frac{37}{2}R$$

$$\text{efficiency } \frac{R}{Q} = \frac{2}{1}$$

$$\text{Total work} = 56 \times 1 = 56$$

$$\text{Time (R)} = \frac{56 \times \frac{1}{2}}{2} = 14 \text{ days}$$

3. पुरुष महिला

$$\text{effi.} \rightarrow M : W$$

$$10M \times 8 = 15W \times 8 \Rightarrow \frac{M}{W} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Total work} = 10 \times 3 \times 8 = 12(x \times 3 + y \times 2)$$

$$\Rightarrow 3x + 2y = 20$$

4.  $20M = 30W = 50B = 300$  (Total work)

M	W	B
effi. $\rightarrow$	15 : 10 : 6	
	$(2M + 6W)$	$(5B + 6W)$

$$\text{Work} \rightarrow 90 \qquad 90$$

$$\text{time (days)} = \frac{300}{90} = \frac{10}{3}$$

5.  $P + C + R \quad P + C \quad T.W. = 100 \text{ (माना)}$

$$\text{दिन} \rightarrow \quad 4 \quad 9$$

$$\text{कार्य} \rightarrow \quad 46 \quad 54$$

$$\text{Efficiency} \rightarrow \quad \frac{23}{2} \quad 6$$

$$\text{Efficiency of Reema (R)} = \frac{23}{2} - 6 = \frac{11}{2}$$

$$\text{Time (Reema)} = \frac{100}{\frac{11}{2}} = 18\frac{2}{11} \text{ days}$$

6.  $A \quad B \quad C$

$$\text{Time} \rightarrow \quad 4 \quad : \quad 2 \quad : \quad 1$$

$$\text{Efficiency} \rightarrow \frac{1}{4} \quad : \quad \frac{1}{2} \quad : \quad 1$$

$$1 \quad : \quad 2 \quad : \quad 4$$

$$\text{T.W.} = 12 \times 1 = 12$$

$$(A + B + C) \rightarrow 3 \text{ days} \rightarrow (1 + 2 + 4 = 7) \text{ work}$$

$$(A + B) \rightarrow +2 \text{ days} \rightarrow 3 \text{ units}$$

C	$\rightarrow +\frac{1}{2}$ days	$\rightarrow 2$ units
		$\hline$
	5.5 days	$\rightarrow 12$ units

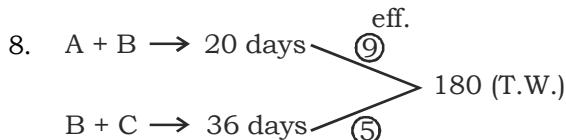
7.  $A \quad B$

$$\text{Time} \rightarrow \quad 3 \quad : \quad 2$$

$$\text{effi.} \rightarrow \quad 2 \quad : \quad 3$$

$$\text{Total work} = (2 + 3) \times 66 = 5 \times 66$$

$$\text{Time (B)} = \frac{5 \times 66}{3} = 110 \text{ days}$$



$$5A + 10B + 15C = 180$$

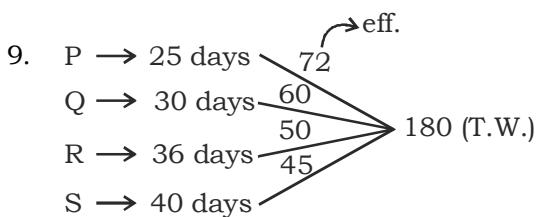
$$A + 2B + 3C = 36$$

$$(A + B) + (B + C) + 2C = 36$$

$$2C = 36 - 9 - 5$$

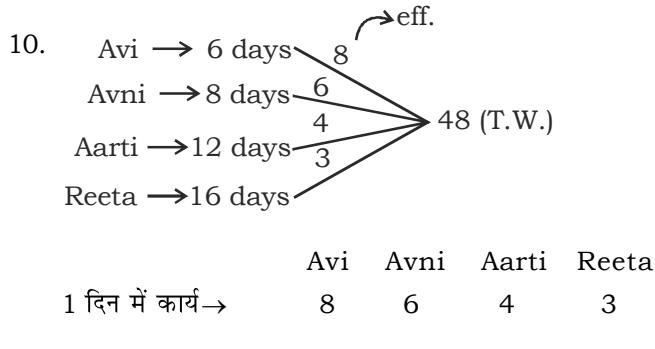
$$\text{effi.} \rightarrow C = 11$$

$$\text{Time (C)} = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11} \text{ days}$$

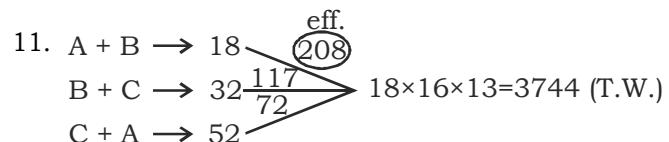


$$\begin{array}{cccc} Q & S & P & R \\ 60 & 45 & 72 & 50 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 4(Q + S + P + R) &\rightarrow 4 \text{ days} \rightarrow 227 \text{ unit} \\ 28 \text{ days} &\rightarrow 227 \times 8 = 1589 \\ \text{Next 3 days} &\rightarrow 60+45+72 = 177 \\ \text{Next 3 } \frac{34}{50} &\rightarrow 34 \\ \hline 31\frac{17}{50} \text{ days} &\rightarrow 1800 \text{ (T.W.)} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 1 \text{ दिन} \rightarrow & (2+1+1.5+0.75 = 5.25) \\ (\text{Avi}+\text{Avni}+\text{Aarti} + \text{Reeta}) 9 \text{ दिन} \rightarrow & 5.25 \times 9 = 47.25 \\ (\text{Avi}) \rightarrow \text{Next} \rightarrow & 47.25+0.75 = 48 \end{aligned}$$



$$\Rightarrow \text{eff. } (A + B + C) = \frac{397}{2}$$

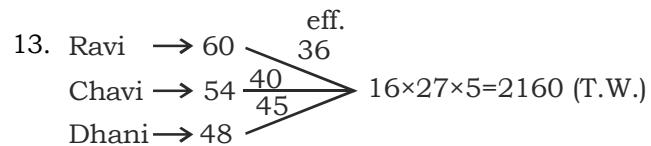
$$\text{Time } (A + B + C) = \frac{3744}{(208 + 117 + 72)} = \frac{3744}{2}$$

$$= \frac{2 \times 3744}{397}$$

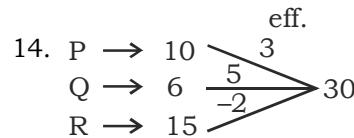
$$= 18\frac{342}{397}$$

12.  $\begin{array}{ccc} \text{Time} \rightarrow & A & B \\ & 5 & 8 \\ \text{efficiency} \rightarrow & \frac{1}{5} & : \frac{1}{8} : \frac{1}{6} \\ & 24 & : 15 : 20 \end{array}$

$$\text{Difference Between B \& C} = \frac{5}{59} \times 22774 = 1930$$



$$\text{Req. Time} = \frac{\frac{1}{3} \times 2160}{(40 + 45 + 36)} = 13\frac{47}{121}$$



$$\begin{array}{cc} \text{P} + \text{Q} & \text{R} \\ (3 + 5 = 8) & -2 \\ \hline 6 \text{unit} \rightarrow 2 \text{days} & \\ 24 \text{unit} \rightarrow 8 \text{days} & \\ 6 \text{unit} \rightarrow \frac{3}{4} \text{days} & \\ (\text{T.W.}) 30 \text{unit} \rightarrow 8\frac{3}{4} \text{days} & \end{array}$$

15.  $150 \times 85 = 150 \times 15 + 125 \times t$

$$t = \frac{150 \times 70}{125} = 84 \text{ days}$$

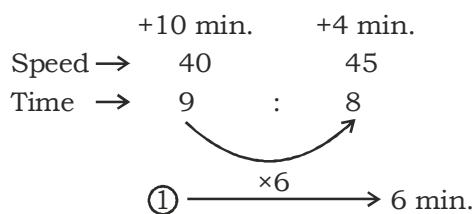
16. Distance =  $655 \frac{141}{4} \times \frac{1}{60} = 38 \text{ km } 187.5 \text{ m}$

17. माना नाव की चाल V km/h है।

$$\frac{56}{V+6} + \frac{39}{V-6} = 7$$

$$V = 15 \text{ km/h}$$

18. Same distance



$$\text{Real time} = 9 \times 6 + 10 = 44 \text{ min.}$$

19.  $L + 480 = (50 + 80) \times \frac{5}{18} \times 28$

$$L + 480 = 1011.11$$

$$L = 531.11 \text{ m}$$

20. Time (t) =  $\frac{210 + 140}{(150 - 80) \times \frac{5}{18}}$

$$t = \frac{350 \times 18}{70 \times 5} = 18 \text{ sec} = 0.3 \text{ min.}$$

21. time (t) =  $\frac{268}{(58 + 14) \times \frac{5}{18}} = \frac{268 \times 18}{72 \times 5} = 13.4 \text{ sec.}$

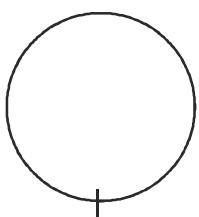
22. d = 1500 m = 1.5 km

A      B

$$1 \text{ Round time (min.)} \rightarrow \frac{10}{3} \quad 2$$

$$\text{meeting time} = \text{LCM} \left( \frac{10}{3}, 2 \right) = 10 \text{ min.}$$

23.



M ↗ 20 m/s

N ↗ 15 m/s

P ↗ 12 m/s

Distance (1 Round) = 150 m

$$\text{Meeting time (M & N)} = \frac{150}{20 - 15} = 30 \text{ sec}$$

$$\text{Meeting time (N & P)} = \frac{150}{15 - 12} = 50 \text{ sec}$$

$$\text{Meeting time (M, N, P)} = \text{LCM} (30, 50) = 150 \text{ sec.}$$

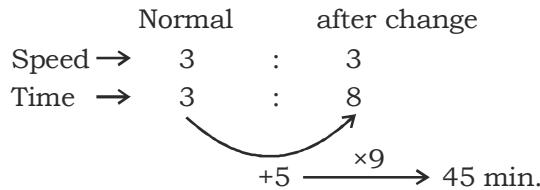
24.  $t_1 = \frac{1320}{528} = 2.5 \text{ hrs}$

$$t_2 = \frac{1760}{352} = 5 \text{ hrs}$$

$$t_3 = \frac{2095}{419} = 5 \text{ hrs}$$

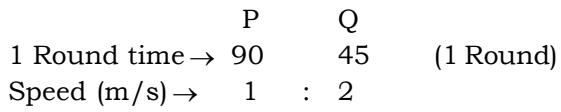
$$\text{Average speed} = \frac{1320 + 1760 + 2095}{2.5 + 5 + 5} = 414 \text{ km/hr}$$

25. Same distance



$$\text{Time} = 9 \times 3 = 27 \text{ min.}$$

26. Let distance = 90 m



$$\text{time} = \frac{90}{2+1} = 30 \text{ sec.}$$

27. Let distance = 140 km

$$\text{Average speed} = \frac{\frac{140}{84 + \frac{56}{84 + 56}}}{} = 70 \text{ km/h}$$

28. Average speed =  $\frac{\frac{2 \times 97}{97} + \frac{97}{63}}{77 + 63} = \frac{2 \times 77 \times 63}{140} = 69.3 \text{ km/h}$

29. I      II      III      IV  
1 Round time (sec.) → 280      350      420      560  
Meeting time (I, II, III, IV) = LCM (280, 350, 420, 560) = 8400 sec.

30. संख्याएँ → 7807, 8022, 8667

$$x = \text{HCF} [(8022 - 7807), (8667 - 8022), (8667 - 7807)]$$

$$x = \text{HCF}[215, 645, 860]$$

$$x = 215$$

$$\text{digit sum of } x = 2 + 1 + 5 = 8$$

31. Numbers → 1163, 2214

$$\text{greatest no. (x)} = \text{HCF}[(1163 - 15), (2214 - 82)]$$

$$x = \text{HCF}(1148, 2132)$$

$$x = 164$$

32.  $69 - 4 \times [4 + 3 + \{20 - 5(7 - 5) \times 2\} \div 29]$

$$= 69 - 16$$

$$= 53$$

33. Guava Banana Malta

$$\begin{array}{l} \text{Number of trees} \rightarrow 33 \quad 55 \quad 88 \\ \text{the number fo trees in each row} = \text{HCF}(33, 55, 88) \\ = 11 \end{array}$$

$$\text{The min. number of rows} = \frac{33}{11} + \frac{55}{11} + \frac{88}{11} = 16$$

34. LCM of (15, 25, 40, 75) =  $25 \times 3 \times 8 = 600$

$$\begin{array}{r} 600 ) 9999( 16 \\ \underline{600} \\ 3999 \\ \underline{3600} \\ 399 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{for the largest four digit number} &= 9999 - 399 \\ &= 9600 \end{aligned}$$

35.  $X = K + \text{LCM}(8, 16, 18, 20, 25) + 3$

$$X = 3600 K + 3$$

$$X = 3598 K + 2K + 3$$

$$K = 2$$

$$7974726669$$

$X = 7203 \rightarrow$  divisible by 7.

$$36. \left[ (87 \div 3) \times \left\{ \frac{52}{2} + \frac{18}{3} \times (9 - 6) \right\} \right] = 29 \times 44 = 1276$$

37. HCF = 7, LCM =  $126 \times 7$

Numbers  $\rightarrow$  a, b

$$a - b = 7 \times 5 = 35$$

$$ab = 126 \times 7 \times 7 = 6174$$

$$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$$

$$a + b = \sqrt{1225 + 4 \times 6174} = 161$$

38. LCM (672, 7056) = 14112

39. HCF = 7

$$\text{LCM} = 7 \times 126$$

$$a \times b = \text{HCF} \times \text{LCM}$$

$$= 7 \times 7 \times 126$$

$$= 6174$$

40. HCF  $\times$  LCM = 148176

$$\text{HCF} = \frac{148176}{3528}$$

$$\text{HCF} = 42$$

41. LCM (42, 36, 312, 126) = 6552

42. LCM = 4158, HCF = 54

$$I \times II = \text{LCM} \times \text{HCF}$$

$$II = \frac{4158 \times 54}{378} = 594$$

43. radius = r (Assume)

$$4\pi r^2 = 9856$$

$$r = 28 \text{ cm}$$

$$\text{diameter} = 2r = 0.56 \text{ m}$$

44. Cost of Painting per square centimeter

$$= \frac{18,480}{4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7} = \text{Rs. } 30$$

45. sides (cm)  $\rightarrow$  6, 8, 4

$$S = \frac{6+4+8}{2} = 9$$

$$\Delta = \sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9 \times 3 \times 5 \times 1} = 3\sqrt{15} \text{ cm}^2$$

46. Inner diameter = 1.4 m

$$\text{Radius} = 0.7 \text{ m}$$

$$\text{Capacity} = \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (0.7)^3 = 0.72 \text{ m}^3$$

47. Radius = 3.5 cm

$$\text{Total area} = 2 \times 2 \pi r^2$$

$$= 2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$$

$$\text{cost} = \frac{88}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times \frac{1}{10} \times 15 = 231$$

48. Capacity = 4774 m<sup>3</sup>

$$\pi r^2 h = 4774$$

$$\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times h = 4774$$

$$\therefore h = 31 \text{ m}$$

$$49. \frac{1}{3} \times r^2 h = 168 \pi \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times 0.12 = 168 \pi$$

$$r = \sqrt{42} \text{ cm}$$

50. Number of ice cubes =  $\frac{\text{Total volume}}{\text{per icecube volume}}$

$$= \frac{36 \times 16 \times 12}{4 \times 4 \times 4} = 108$$

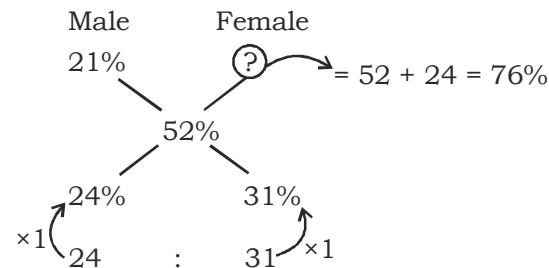
51. Male Female

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\text{संख्या} \rightarrow 168000 \quad (385000 - 168000 = 217000)$$

$$24 : 31$$

Now Allegation on literates



52. Population = 333000, Male = 213000, women = 120000

$$\begin{array}{ll} \text{Male} & \text{Women} \\ \text{Ratio} \rightarrow 213000 : 120000 \\ & 71 : 40 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Let literate women's \%} &= x \\ 71 \times 111 &= 71 \times 71 + x \times 40 \\ x &= 71\% \end{aligned}$$

53. Income = Expenditure + Saving

$$\begin{array}{lll} \text{पहले} \rightarrow & 375 & = 275 \quad 100 \\ & & \downarrow -12\% \quad \downarrow +40.5 \\ \text{बाद में} \rightarrow & 382.5 & 242 \quad 140.5 \\ \sqrt{\text{वृद्धि}} & = 382.5 - 375 = 7.5 \end{array}$$

$$\text{increase \%} = \frac{7.5}{375} \times 100 = 2\%$$

54. I → 4 : 3

II → 20 : 17

III → 20 : 11

IV → 20 : 33

32000 : 18513

$$\% \text{ Change} = \frac{32000 - 18513}{32000} \times 100 = 42.14\% \text{ (कमी)}$$

55. Current population = 110000

$$\begin{aligned} \text{Population 3 years ago} &= 110000 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \\ &= 56320 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Population 2 years ago} &= 110000 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \\ &= 70400 \end{aligned}$$

$$\text{Difference} = 70400 - 56320 = 14080$$

56. Income = Exp. + Savings

Exp. S

77 : 23

$$\text{Change} \rightarrow 50\% \quad (?) \rightarrow = 27 - \frac{23 \times 77}{23} = 50\%$$

$$\text{पहले बचत} = \frac{23}{100} \times 75400 = 17342$$

$$\text{बाद में बचत} = \frac{1}{2} \times \frac{23}{100} \times 75400 = 8671$$

$$\text{Decrease} = 17342 - 8671 = 8671$$

57. Expenditure = Consumption × Price  
पहले बाद में

Expenditure → 100 : 111

Price → 100 : 185

Consumption →  $\frac{100}{100} : \frac{111}{185}$   
5 : 3

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

58. Initial price of the item =  $19550 \times \frac{20}{17} \times \frac{20}{23} = 20,000$

59. Consumption  $\propto$  (Voltage)<sup>2</sup>

$$\frac{(120)^2}{(240)^2} = \frac{150}{W}$$

$$W = 600 \text{ वाट}$$

60. Force  $\propto$  Mass

$$\frac{10}{F} = \frac{2}{5}$$

$$F = 25$$

61. Mean Proportion =  $\sqrt{5.76 \times 0.88} = 2.25$

$$62. \frac{x^{2.5}}{y^{1.5}} \times z^{3.5} \times P \left( x^{0.25} \times \frac{y^{0.25}}{z^{0.25}} \right)^2$$

$$\Rightarrow P = \frac{x^{0.5} \times y^{0.5}}{z^{-0.5}} \times \frac{y^{1.5}}{z^{2.5} \times z^{3.5}}$$

$$P = \frac{x^{0.5} \times y^2}{z^{2.5} \times z^3}$$

$$\text{Third proportion } P = \frac{y^2}{x^2 z^3}$$

$$63. x \propto \frac{1}{y^2}$$

$$\frac{x}{78} = \frac{(11)^2}{(2.2)^2}$$

$$x = 1950$$

$$64. \frac{(x+100)^2}{x} = 405$$

$$x = 125$$

$$65. d = \frac{bc^2}{a}$$

$$\text{Fourth proportion of } \left( \frac{bc^2}{a}, \frac{ad}{c}, c \right) = \frac{\frac{ad}{c} \times c}{\frac{bc^2}{a}}$$

$$= \frac{ad}{d} = a$$

66.

	A	B	C
पहले →	5	:	4
	:	7	
Change →	<u>+15</u>	<u>+16</u>	<u>+19</u>
बाद में →	10	:	9
	:	11	

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{cc}
 A & B \\
 5 & : 4 \\
 \cancel{10} & \cancel{: 9} \\
 +15 & +16 \\
 \hline
 \end{array} \\
 \textcircled{5} \xrightarrow{\times 5} 25
 \end{array}$$

पहले विद्यार्थी =  $16 \times 5 = 80$

बाद में =  $80 + (15 + 16 + 19) = 120$

67.  $\frac{19}{21} = \frac{38}{42} = 0.905$

$$\frac{1}{7} = \frac{6}{42}$$

$$\frac{11}{13} = \frac{22}{26}$$

$$\frac{23}{26} = 0.885$$

descending order अवरोही क्रम 19 : 21, 23 : 26, 11 : 13, 17 : 42, 1 : 7

68. Before After

Price → 250      325

increase in income =  $3600 \times (325 - 250)$   
 $= 3600 \times 75$   
 $= 270000$

69. चतुर्थानुपाती  $(5\sqrt{24}, 3\sqrt{10}, 3\sqrt{15}) = \frac{3\sqrt{10} \times 3\sqrt{15}}{5\sqrt{24}} = 4.5$

70. CP of 400 pears =  $\frac{1230}{100} \times 400 = 4920$

selling price =  $4920 + 980 = 5900$

SP of 12 pears S.P. =  $\frac{5900}{400} \times 12 = 177$

71. कुल C.P. =  $250 + 200 = 450$

कुल SP =  $240 \times 2 = 480$       (24 आम = 2 दर्जन)

Profit % =  $\frac{30}{450} \times 100 = 6.67\%$

72. cost price =  $\frac{160}{80} \times 100 = 200$

कुल SP =  $200 \times 1.1 = 220$

SP of 1 banana =  $\frac{220}{50} = 4.4$

Banana =  $\frac{1540}{4.4} = 350$

73. CP of the articl =  $\frac{4824}{6} \times 5 = 804 \times 5 = 4020$

profit % =  $\frac{(6000 - 4020)}{4020} \times 100 = 49\%$

74. CP      SP

54      : 100

Profit % =  $\frac{46}{54} \times 100 = 85\frac{5}{27}\%$

75.  $153(SP - CP) = 78 SP$

$153 CP = 75SP$

$$\frac{CP}{SP} = \frac{75}{153}$$

Profit % =  $\frac{(153 - 75)}{75} \times 100 = 104\%$

76. Let CP of shirt for Ketan = x

$$x \times \frac{21}{20} \times \frac{76}{100} = 3990$$

x = 5000

77. 12% Price of the item for profit

$$\begin{aligned}
 &= 20240 \times \frac{100}{92} \times \frac{112}{100} \\
 &= 24640
 \end{aligned}$$

78. If two goods are sold at the same price and one is sold at x% profit and the other at x% loss, then the

total loss =  $\frac{x^2}{100}\%$

Loss % =  $\frac{22 \times 22}{100} = 4.84\%$

79. कुल CP =  $22400 + 1600 = 24000$

कुल SP = 28500

Profit % =  $\frac{4500}{24000} \times 100 = 18.75\%$

80. Mark UP% = +18.8%

discount = 12.5%

Profit =  $\left(18.8 - 12.5 - \frac{18.8 \times 12.5}{100}\right)\% = 3.95\%$

81. SP of 1 equipment =  $\frac{14,430}{5} = 2886$

$$\text{Marked price} = \frac{2886}{74} \times 100 \quad (26\% \rightarrow \text{छूट}) \\ = 3900$$

82. Marked price = 7895, छूट = 4.2%

$$\text{selling price} = 7895 \times \frac{95.8}{100} = 7563.41$$

83. (I) Total Discount =  $\left(20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100}\right)\% = 36\%$

(II) Total Discount =  $\left(25 + 15 - \frac{25 \times 15}{100}\right)\% = 36.25\%$

(III) Total Discount =  $\left(30 + 10 - \frac{30 \times 10}{100}\right)\% = 37\%$

(IV) Total Discount =  $\left(5 + 35 - \frac{35 \times 5}{100}\right)\% = 38.25\%$

∴ Offer (IV) would have given more discount than (I)

84. Selling price =  $52300 \times \frac{4}{5} \times \frac{24}{25} = 40166$

85.  $MP \times \frac{4}{5} = CP \times \frac{5}{4}$

$$\frac{MP}{CP} = \frac{25}{16}$$

$$\text{Mark up \%} = \frac{9}{16} \times 100 = 56.25\%$$

86. Discount =  $\frac{3}{10} = 30\%$

$$SP = 185 \times \frac{70}{100} = 129.5$$

87. Let the second discount be  $x\%$

$$19200 \times \frac{4}{5} \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) = 13,824$$

$$100 - x = \frac{13,824 \times 5}{4 \times 192}$$

$$x = 10\%$$

88. Single Discount of 16%, 10%, 25%

$$16\% = \frac{4}{25}, 10\% = \frac{1}{10}, 25\% = \frac{1}{4}$$

$$25 : 21$$

$$10 : 9$$

$$4 : 3$$

$$1000 : 567$$

$$\text{Total Discount \%} = \frac{433}{1000} \times 100 = 43.3\%$$

89. Discount =  $\frac{5}{30} \times 100 = 16.66\%$

$$CP : SP$$

$$5 : 10$$

$$6 : 5$$

$$3 : 5$$

$$\text{Profit \%} = \frac{2}{3} \times 100 = 66.66\%$$

$$\text{Difference} = 66.66\% - 16.66\% = 50\%$$

90. Tushar Ketan

Amount → T K

$$K \left(1 + \frac{8}{100}\right)^{11} = T \left(1 + \frac{8}{100}\right)^{10}$$

$$\frac{K}{T} = \frac{25}{27}$$

$$\text{Amount of Tushar} = \frac{27}{52} \times 24700 = 12825$$

91. Arun Mahesh

Amount → A M

$$A \left(1 + \frac{10}{100}\right)^{14} = M \left(1 + \frac{10}{100}\right)^{15}$$

$$\frac{A}{M} = \frac{10}{11}$$

$$\text{Amount of Arun} = \frac{10}{21} \times 1617 = 770$$

92. Rate = 12% = 10% per 10 months

Time = 2.5 years = 30 months

∴ The rate is compounded after 10 months.

$$x \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = 75,867$$

$$x = 57000$$

93. 1st year → 21

2nd year → 21

$$\text{Rate} = \frac{9}{21} \times 100 = \frac{300}{7}\%$$

Let Principal = p

$$P \times \frac{3}{7} = 21$$

$$P = 49$$

94. Ratio =  $4\% = \frac{1}{25}$

Principal =  $(25)^3$

I<sup>st</sup> → 625

2<sup>nd</sup> → 625 25

3<sup>rd</sup> → 625 50 1

CI - SI = 76  $\xrightarrow{\times 3}$  288

Principal =  $25 \times 25 \times 25 \times 3 = 46,875$

95. Rate =  $4\% = \frac{1}{25}$

Let Principal = 625

I<sup>st</sup> → 25

II<sup>nd</sup> → 25 1

C.I. = 51  $\xrightarrow{\times 4.5}$  229.5

S.I. =  $50 \times 4.5 = 225$

96. Let rate = R%

$$9400 \times \frac{R}{100} \times 4 - 5400 \times \frac{R}{100} \times 4 = 840$$

$$R = \frac{210}{40} = 5.25\%$$

97. P = 2000

Rate =  $6\frac{3}{4}\%$

समय = 73 दिन =  $\frac{73}{365} = \frac{1}{5}$  वर्ष

ब्याज =  $2000 \times \frac{27}{400} \times \frac{1}{5} = 27$

98. 11<sup>th</sup> no. =  $11 \times 72.8 + 11 \times 77.2 - 21 \times 74 = 96$

10<sup>th</sup> no. =  $96 - 5 = 91$

Average of the remaining numbers

$$= 74 - \frac{(22+17)}{19} = 72 \text{ (Approx)}$$

	A	B	C
Member →	81	29	70
Amount per member →	467	117	378

$$\text{Average} = \frac{467 \times 81 + 117 \times 29 + 378 \times 70}{81 + 29 + 70} = 376$$

100. परीक्षा →	1	2	3
weight →	20%	35%	45%
	4	7	9
Marks →	80	70	60

$$\text{Weighted Average} = \frac{80 \times 4 + 70 \times 7 + 60 \times 9}{20} = 67.5$$

101. Section →	I	II	III
student →	35	40	25
	7	8	5
Average →	90	88	80

$$\text{Average} = \frac{90 \times 7 + 88 \times 8 + 80 \times 5}{20} = 86.7$$

102. In medicine S : T = 60 : 40 = 3 : 2

$$\text{Initial price} = \frac{30 \times 3 + 30 \times 2}{5} = 30$$

$$\text{last price} = \frac{40 \times 3 + 20 \times 2}{5} = 32$$

$$\% \text{ increase} = \frac{2}{30} \times 100 = 6.67\%$$

103. Regular Mid-Grade Premium

(बैरल) मात्रा →	200	100	100
	2	1	1
Octane →	85%	90%	95%

$$\text{Average} = \frac{85 \times 2 + 90 \times 1 + 95}{4} = 88.75\%$$

104. Allegation

पीली	हरी
55	30
35	
संख्या →	
5	20
1	4

$$\text{green bike} = \frac{4}{5} \times 100 = 80$$

# SSC CGL 2024 ARITHMETIC PRE

1. Amit and Bilal buy goods for ₹1,500 and ₹2,000, respectively. Amit marks his goods up by  $y\%$ , while Bilal marks his goods up by  $2y\%$  and offers a discount of  $y\%$ . If both make the same profit, then find the value of  $y$ .

अमित और बिलाल क्रमशः ₹1,500 और ₹2,000 का सामान खरीदते हैं। अमित अपने सामान पर  $y\%$  अधिक मूल्य अंकित करता है, जबकि बिलाल अपने सामान पर  $2y\%$  अधिक मूल्य अंकित करता है और  $y\%$  की छूट प्रदान करता है। यदि दोनों समान लाभ कमाते हैं, तो  $y$  का मान ज्ञात करें।

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 10.5 [B] 12  
[C] 11.5 [D] 12.5

2. 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 बेईमान दुकानदार ₹25/किग्रा की दर पर नमक बेचने का दावा करता है। नमक का क्रय मूल्य ₹25/किग्रा है। इससे संतुष्ट नहीं होने पर वह प्रत्येक किलो से 200 ग्राम निकालकर मुनाफा कमाने की कोशिश करता है। दुकानदार का लाभ प्रतिशत क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 15% [B] 25%  
[C] 30% [D] 20%

3. A vendor started selling vegetables at ₹10 per kg, but couldn't find buyers at this rate. So he reduced the price to ₹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 प्रति किलोग्राम की दर से सब्जियां बेचना शुरू किया, लेकिन उसे इस दर पर खरीदार नहीं मिले। इसलिए उन्होंने कीमत घटाकर ₹7.2 प्रति किलोग्राम कर दी, लेकिन 1 किलोग्राम के बजाय 900 ग्राम के दोषपूर्ण वजन का उपयोग किया। वास्तविक कीमत में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिये।

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 10% [B] 15%  
[C] 20% [D] 25%

4. If a shopkeeper sells sugar at Rs 44.8 per kg, he is able to make a 12% profit. Due to water seepage,  $1/5$  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 कोई दुकानदार 44.8 रुपये प्रति किलोग्राम पर चीनी बेचता है, तो वह 12% लाभ कमा पाता है। पानी के रिसाव के कारण चीनी का  $1/5$  भाग खराब हो जाता है। अब 5% लाभ पाने के लिए शेष चीनी का प्रति किलोग्राम विक्रय मूल्य क्या होना चाहिए?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] Rs. 49.5 [B] Rs. 52.5  
[C] Rs. 48.5 [D] Rs. 51.5

5. Ramesh purchased some items from a dealer on 19 November 2019. The bill generated was for ₹5,480. He had also purchased some items on 10 November 2019 having the bill value of ₹9,800. He cleared both the bills this time and paid the total amount in cash. If the dealer gives a scheme of 2% discount on the payments done within 10 days and 5% for the payments made in cash at the time of purchase, then find the amount paid by Ramesh on 19 November 2019.

रमेश ने 19 नवंबर 2019 को एक डीलर से कुछ सामान खरीदा। उत्पन्न बिल ₹5,480 का था। उन्होंने 10 नवंबर 2019 को कुछ सामान भी खरीदा था, जिसका बिल मूल्य ₹9,800 था। उन्होंने इस बार दोनों बिलों का भुगतान कर दिया और कुल राशि नकद में भुगतान कर दी। यदि डीलर 10 दिनों के भीतर किए गए भुगतान पर 2% की छूट और खरीदारी के समय नकद में किए गए भुगतान पर 5% की छूट की योजना देता है, तो 19 नवंबर 2019 को रमेश द्वारा भुगतान की गई राशि ज्ञात करें।

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] Rs. 14850 [B] Rs. 14810  
[C] Rs. 14890 [D] Rs. 14950

6. 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 देते हुए एक किलो में 20 कुकीज़ के बजाय 19 कुकीज़ ₹95 में बेच दी। यदि विक्रेता ने कुकीज़ ₹76 में खरीदी तो लाभ (₹ में) क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 28.2 [B] 26.2  
[C] 22.8 [D] 25.8

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

एक दुकानदार के पास 3 किलो वजन में 100 ग्राम का दोष है। उसने चारू को उसी दोषपूर्ण वजन का उपयोग करके ₹46 में 3 किलो आलू बेच दिया। विक्रेता के लिए आलू का लागत मूल्य ₹12 प्रति किलोग्राम था। उसने आलू पर कितना लाभ (₹ में) कमाया?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 11.6 [B] 10.2  
[C] 11.2 [D] 10

8. 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 ₹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 ₹300? (Given that price of rice and consumption of wheat is constant.)

हर महीने एक आदमी 20 किलो चावल और 8 किलो गेहूं खाता है। चावल की कीमत गेहूं की कीमत का 20% है, जिसके

परिणामस्वरूप चावल और गेहूं को मिलाकर प्रति माह ₹300 का कुल खर्च होता है। यदि गेहूं की कीमत में 20% की वृद्धि होती है, तो ₹300 के समान व्यय को बनाए रखने के लिए चावल की खपत में कितने प्रतिशत की कमी की आवश्यकता है? (यह देखते हुए कि चावल की कीमत और गेहूं की खपत स्थिर है।

(SSC CGL 2024 Pre)

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 40% | [B] 38% |
| [C] 24% | [D] 22% |

9. Cindy bought 15 apples and 12 oranges and paid a sum of ₹447 for the purchase. Which of the statements given below is inconsistent with the information given in the previous statement, leading to no possible prices of the two fruits?

सिंडी ने 15 सेब और 12 संतरे खरीदे और खरीद के लिए ₹447 का भुगतान किया। नीचे दिया गया कौन सा कथन पिछले कथन में दी गई जानकारी से असंगत है, जिसके कारण दोनों फलों की कोई संभावित कीमत नहीं है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| [A] Purchased 25 apples and 20 oranges and paid a sum of ₹745   |
| [B] Purchased 10 apples and 13 oranges and paid a sum of ₹353   |
| [C] Purchased 12 apples and 8 oranges and paid a sum of ₹340    |
| [D] Purchased 35 apples and 28 oranges and paid a sum of ₹1,029 |
10. 2 biscuits and 1 chocolate cost ₹69. 2 chocolates and 3 cups of coffee cost ₹127. 3 biscuits, 4 chocolates and 2 cups of coffee cost ₹229. Find the total cost (in ₹) of 5 biscuits, 5 chocolates and 5 cups of coffee.

2 बिस्कुट और 1 चॉकलेट की कीमत ₹69 है। 2 चॉकलेट और 3 कप कॉफ़ी की कीमत ₹127 है। 3 बिस्कुट, 4 चॉकलेट और 2 कप कॉफ़ी की कीमत ₹229 है। 5 बिस्कुट, 5 चॉकलेट और 5 कप कॉफ़ी की कुल लागत (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 Pre)

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 304 | [B] 375 |
| [C] 345 | [D] 355 |
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 ₹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 कीमत ₹6,800 है, तो प्रत्येक पंखे का अंकित मूल्य क्या होगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] ₹2,400 | [B] ₹2,500 |
| [C] ₹2,450 | [D] ₹2,550 |
12. Samreen sells a keyboard for ₹1,260 at a profit of 25%, and another keyboard for ₹1,440 at a loss of 10%. What is her total gain or loss percentage?

समरीन एक कीबोर्ड को 25% के लाभ पर ₹1,260 में और दूसरे कीबोर्ड को 10% के नुकसान पर ₹1,440 में बेचती है। उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| [A] $3\frac{86}{133}\%$ Loss | [B] $3\frac{11}{27}\%$ Gain |
|------------------------------|-----------------------------|

[C]  $3\frac{11}{27}\%$  loss [D]  $3\frac{86}{163}\%$  gain

13. 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 को दो पाइपों द्वारा अलग-अलग 8 मिनट और 10 मिनट में भरा जा सकता है। दोनों पाइपों को एक निश्चित समय के लिए एक साथ खोला जाता है, लेकिन एक रुकावट के कारण, पानी की पूरी मात्रा का केवल  $\frac{5}{8}$  पहले वाले पाइप से और  $\frac{3}{5}$  दूसरे पाइप से प्रवाहित होता है। हालाँकि, रुकावट अचानक हटा दी गई, और उस क्षण से 3 मिनट में टंकी भर गई। पूर्ण प्रवाह शुरू होने में कितना समय लगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| [A] $3\frac{1}{16}$ minutes | [B] $2\frac{6}{17}$ minutes  |
| [C] $9\frac{6}{7}$ minutes  | [D] $2\frac{30}{37}$ minutes |

14. 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, operating alone?

पाइप A एक खाली टैंक को अलग से भरने में पाइप B द्वारा आवश्यक समय का  $\frac{4}{5}$  समय लेता है। जब एक आउटलेट पाइप C को पाइप A और B के साथ एक साथ खोला जाता है, तो खाली टैंक को भरने में केवल पाइप A और पाइप B को एक साथ खोलने की तुलना में  $\frac{4}{5}$  अधिक समय लगता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोलने पर टैंक को भरने में 40 घंटे लगते हैं, तो पाइप C अकेले काम करते हुए कितने समय (घंटों में) में पूरा टैंक खाली कर देगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 50 | [B] 45 |
| [C] 65 | [D] 75 |

15. 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 टंकी को 60 घंटे में भर सकता है जबकि पाइप R 45 घंटे में भर सकता है। Q और R पाइप को 6 घंटे के लिए एक साथ खोला जाता है जिसके बाद टैंक 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। पाइप W अकेले पूरे टैंक को खाली करने में कितना समय (घंटों में) लेगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 48 | [B] 42 |
| [C] 36 | [D] 30 |

16. 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 टैंक को क्रमशः 20 और 30 घंटे में भर सकते हैं। टैंक को भरने के लिए दोनों पाइप खोले जाते हैं, लेकिन जब टैंक एक तिहाई भर जाता है, तो एक रिसाव विकसित होता है जिसके माध्यम से दोनों पाइपों द्वारा आपूर्ति किया गया एक-चौथाई पानी बाहर चला जाता है। टंकी को भरने में लगा कुल समय (घंटों में) ज्ञात कीजिये।

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A]  $14\frac{2}{3}$  [B] 14  
[C]  $11\frac{2}{5}$  [D]  $12\frac{1}{3}$

17. 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?

टैंक को अलग-अलग समान प्रवाह दर वाले तीन पाइपों द्वारा भरा जाता है। जबकि पहले दो पाइप एक साथ काम कर रहे हैं, वे टैंक को उतनी ही अवधि में भरते हैं जितनी अवधि में तीसरा पाइप अकेले इसे भरने में लेता है। दूसरा पाइप पहले पाइप की तुलना में 5 घंटे तेजी से टैंक भर सकता है, फिर भी तीसरे पाइप की तुलना में 4 घंटे धीमी गति से भर सकता है। पहले पाइप को टैंक भरने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 18 [B] 12  
[C] 9 [D] 15

18. 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 ओवरफ्लो होने से 15 मिनट पहले पाइप S को बंद कर दिया जाता है। यदि तीनों पाइप इस पैटर्न में काम करें तो टैंक को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 30 [B] 33  
[C] 42 [D] 27

19. The salaries of P and Q together amount to ₹9,60,000. P and Q save 64% and 44%, respectively of their individual salaries. If P's expenditure is 1.5 times Q's expenditure, then what is the ratio of P's salary to Q's salary?

P और Q का वेतन मिलाकर ₹9,60,000 है। P और Q अपने व्यक्तिगत वेतन का क्रमशः 64% और 44% बचाते हैं। यदि P का

व्यय Q के व्यय का 1.5 गुना है, तो P के वेतन का Q के वेतन से अनुपात क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 2 : 3 [B] 7 : 3  
[C] 3 : 7 [D] 3 : 2

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

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 50% [B] 43.75%  
[C] 22.22% [D] 56.25%

21. 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 जोड़ा गया, और कुल 30 था। पीले कंचों की तीन गुनी संख्या, नीले कंचों की दो गुनी संख्या से 200 अधिक है।  $y^2$  से  $b^2$  का अनुपात क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 6 : 5 [B] 4 : 1  
[C] 2 : 1 [D] 5 : 2

22. 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 होते हैं। स्टॉक A पोर्टफोलियो का 20% प्रतिनिधित्व करता है और इसका रिटर्न 6% है। स्टॉक B पोर्टफोलियो का 30% प्रतिनिधित्व करता है और इसका रिटर्न 8% है। स्टॉक C पोर्टफोलियो का 20% प्रतिनिधित्व करता है और इसका रिटर्न 4% है। स्टॉक D पोर्टफोलियो के शेष 30% का प्रतिनिधित्व करता है और इसका नकारात्मक रिटर्न 5% है। पोर्टफोलियो का औसत रिटर्न क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 2.9% [B] 2.6%  
[C] 3.2% [D] 3.4%

23. 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 शुरुआती 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 2024 Pre)

- [A] 35% [B] 65%  
[C] 70% [D] 25%

24. In an election between two candidates,  $y\%$  of the voters did not vote. 10% of the votes cast were declared invalid, while all the valid votes were cast in favour of either of the two candidates. The candidate who got 59.375% of the valid votes cast was declared elected by 2484 votes. If the number of people eligible to vote in that election was 16,000, what is the value of  $y$ ?

दो उम्मीदवारों के बीच चुनाव में,  $y\%$  मतदाताओं ने वोट नहीं दिया। डाले गए 10% वोट अवैध घोषित कर दिए गए, जबकि सभी वैध वोट दोनों उम्मीदवारों में से किसी एक के पक्ष में पड़े थे। जिस उम्मीदवार को कुल वैध मतों में से 59.375% वोट मिले, उसे 2484 वोटों से निर्वाचित घोषित किया गया। यदि उस चुनाव में मतदान करने के योग्य लोगों की संख्या 16,000 थी, तो  $y$  का मान क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 7.2 [B] 8.4  
[C] 8 [D] 7.5

25. 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 5000 वोटों से भी 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 2024 Pre)

- [A] 5,00,000 [B] 4,05,000  
[C] 3,55,000 [D] 4,50,000

26. 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। कुल 25 सिक्कों का उपयोग किया जाता है। भुगतान में उपयोग किए गए ₹10 के सिक्कों की संख्या निम्नलिखित में से कौन सी है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 6 [B] 4  
[C] 10 [D] 8

27. 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, P को ₹5, ₹2 और ₹1 के सिक्कों के साथ ₹100 का भुगतान करता है। भुगतान के लिए उपयोग किए गए सिक्कों की कुल संख्या 40 है। भुगतान में ₹5 मूल्यवर्ग के सिक्कों की संख्या कितनी है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 16 [B] 17  
[C] 18 [D] 13

28. 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 के नोट हैं जिनकी कीमत ₹390 है। अगर हर तरह के नोटों के नंबर आपस में बदल दिए जाएं तो नई रकम पहले से 90 रुपए कम हो जाती है। ₹20 मूल्यवर्ग के नोटों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 16 [B] 12  
[C] 15 [D] 14

29. 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 होता 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 2024 Pre)

- [A] 80 [B] 60  
[C] 100 [D] 48

30. 'x' varies directly with the cube of 'y' and inversely with the square of 'z'. If  $x = 1/36$  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 हैं और 'z' के वर्ग के व्यक्तमानुपाती हैं। यदि  $x = 1/36$  जब  $y=2$  और  $z=3$ , तो  $800x$  का मान क्या है जब  $y= 3$  और  $z=5$ ?

- [A] 9/800 [B] 27  
[C] 800/9 [D] 9

31. 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 10:12:9 के अनुपात में हैं और उनके व्यय का अनुपात 12:15:8 है। यदि Q अपनी आय का 25% बचाता है, तो बचत का अनुपात क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 15 : 14 : 21 [B] 14 : 15 : 21  
[C] 21 : 15 : 14 [D] 21 : 14 : 15

32. In a room, there are some chairs and some people. If on each chair, only one person is seated, then there is no chair for exactly one person. If on each chair, two persons sit, then there is one vacant chair. What is the number of chairs in the room?

एक कमरे में कुछ कुर्सियाँ और कुछ लोग हैं। यदि प्रत्येक कुर्सी पर केवल एक व्यक्ति बैठा है, तो वास्तव में एक व्यक्ति के लिए कोई कुर्सी नहीं है। यदि प्रत्येक कुर्सी पर दो व्यक्ति बैठते हैं, तो एक कुर्सी खाली है। कमरे में कुर्सियों की संख्या कितनी है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- [A] 7 [B] 4  
[C] 3 [D] 6

33. 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?

अन्ना और बेन प्रत्येक के पास कंचों का संग्रह है। यदि अन्ना बेन को एक कंचा देता है, तो उन दोनों के पास बराबर संख्या में कंचे होंगे। इसके विपरीत, यदि बेन अन्ना को एक कंचा देता है, तो उसके पास बेन के पास मौजूद कंचों की संख्या से तीन गुना कंचे होंगे। उन दोनों के पास कुल कंचों की संख्या कितनी है?

SSC CGL 2024 Pre)

- |        |       |
|--------|-------|
| [A] 10 | [B] 8 |
| [C] 11 | [D] 9 |

34. 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 और कंचा होता, तो कविता के पास जितने कंचे होते, उससे तीन गुना, रवि के पास उतने कंचों की संख्या के चार गुना के बराबर होता। कविता के पास वास्तव में कितने कंचे थे?

CGL 2024 Pre)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 43 | [B] 47 |
| [C] 51 | [D] 48 |

35. A trader owes a merchant ₹9,810 due in 1 year, but the trader wants to settle the account after 6 months. If the rate of simple interest is 9% per annum, how much cash (in ₹) should he pay?

एक व्यापारी पर 1 वर्ष का ₹9,810 बकाया है, लेकिन व्यापारी 6 महीने के बाद हिसाब चुकाना चाहता है। यदि साधारण व्याज की दर 9% प्रति वर्ष है, तो उसे कितना नकद (₹ में) भुगतान करना चाहिए?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 9,550 | [B] 9,450 |
| [C] 9,540 | [D] 9,405 |

36. In a bank, 6% interest is given on the deposited amount. The bank then invests the money in the stock market and is able to earn ₹30,000 for every ₹3,00,000. How much money is the bank earning finally if the total amount deposited in the bank is ₹60,00,000?

एक बैंक में जमा राशि पर 6% व्याज दिया जाता है। फिर बैंक उस पैसे को शेयर बाज़ार में निवेश करता है और प्रत्येक ₹3,00,000 पर ₹30,000 कमाने में सक्षम होता है। यदि बैंक में जमा कुल राशि ₹60,00,000 है तो बैंक अंततः कितना पैसा कमा रहा है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] ₹3,00,000 | [B] ₹6,40,000 |
| [C] ₹2,40,000 | [D] ₹3,60,000 |

37. 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 total interest amount of ₹1,620. How much (in ₹) did he invest in scheme B?

अमन ने योजना A में 8% प्रति वर्ष की दर से साधारण व्याज पर 5 वर्ष की अवधि के लिए एक धनराशि निवेश की। उसने योजना A की राशि का चार गुना ,5% प्रति वर्ष की दर से योजना B में साधारण व्याज पर 7 वर्ष के लिए निवेश किया। उन्हें कुल व्याज

राशि ₹1,620 प्राप्त हुई। उसने योजना B में कितना (₹ में) निवेश किया?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 2,400 | [B] 900   |
| [C] 3,200 | [D] 3,600 |

38. What annual instalment will discharge a debt of ₹26,160 due in 4 years at 6% simple interest p.a.?

कौन सी वार्षिक किस्त 6% साधारण व्याज प्रति वर्ष पर 4 वर्षों में देय ₹26,160 के ऋण का भुगतान करेगी?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] ₹4,500 | [B] ₹5,500 |
| [C] ₹6,000 | [D] ₹5,800 |

39. Pranav borrows a sum of ₹598397 at the rate of 20% per annum simple interest. At the end of the first year, he repays ₹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 ₹) at the end of the second year?

प्रणव ने 20% प्रति वर्ष साधारण व्याज की दर से ₹598397 की राशि उधार ली। पहले वर्ष के अंत में, वह उधार ली गई मूल राशि की वापसी के लिए ₹24284 चुकाता है। यदि प्रणव दूसरे वर्ष के अंत में सभी लंबित बकाया राशि का भुगतान करता है, जिसमें पहले वर्ष के दौरान अर्जित व्याज भुगतान भी शामिल है, तो वह दूसरे वर्ष के अंत में कितना भुगतान (₹ में) करेगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 812514 | [B] 808615 |
| [C] 818513 | [D] 817567 |

40. Naman borrows a sum of ₹3,48,020 at the rate of 8% per annum simple interest. At the end of the first year, he repays ₹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 ₹) at the end of the second year?

नमन ने 8% प्रति वर्ष साधारण व्याज की दर से ₹3,48,020 की राशि उधार ली। पहले वर्ष के अंत में, वह उधार ली गई मूल राशि की वापसी के लिए ₹15,090 चुकाता है। यदि नमन दूसरे वर्ष के अंत में सभी लंबित बकाया राशि का भुगतान करता है, जिसमें पहले वर्ष के दौरान अर्जित व्याज भुगतान भी शामिल है, तो वह दूसरे वर्ष के अंत में कितना भुगतान (₹ में) करेगा?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] 3,79,386 | [B] 3,87,406 |
| [C] 3,88,931 | [D] 3,92,733 |

41. A sum of ₹10,000 is taken as a loan by Rajesh at a rate of 15% p.a. simple interest for 2 years. But Rajesh could not repay it at the agreed time and asked for an extension of two more years. So, the lender included the interest amount for the period as principal for the next two years at the same rate of interest. The total amount paid by Rajesh at the end of 4 years is:

राजेश द्वारा ₹10,000 की राशि 15% प्रति वर्ष की दर पर ऋण के रूप में ली जाती है। 2 वर्ष के लिए साधारण व्याज। लेकिन राजेश इसे तय समय पर नहीं चुका सके और उन्होंने दो साल की मोहलत मांगी। इसलिए, ऋणदाता ने उस अवधि के लिए व्याज राशि को उसी व्याज दर पर अगले दो वर्षों के लिए मूलधन के

रूप में शामिल किया। 4 वर्षों के अंत में राजेश द्वारा भुगतान की गई कुल राशि है:

(SSC CGL 2024 Pre)

- |             |             |
|-------------|-------------|
| [A] ₹18,590 | [B] ₹16,900 |
| [C] ₹17,650 | [D] ₹15,630 |

42. Amit's father is aged five times more than Amit. After 6 years, he would be three and a half times of Amit's age. After further 9 years, how many times of Amit's age would he be?

अमित के पिता की आयु अमित से पाँच गुना अधिक है। 6 साल बाद, वह अमित की उम्र का साढ़े तीन गुना होगा। अगले 9 वर्षों के बाद, उसकी आयु अमित की आयु की कितनी गुनी होगी? (SSC CGL 2024 Pre)

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| [A] $2\frac{3}{4}$ times | [B] $2\frac{1}{4}$ times |
| [C] $3\frac{2}{7}$ times | [D] $2\frac{3}{7}$ times |

43. In a family, the combined age husband, wife and a son is 90 years. The husband is the oldest. The difference in the ages of the husband and wife is  $1/3$ rd the age of their son. After 10 years, the age of the son would be half the age of his father. What is the present age of his mother (in years)?

एक परिवार में पति, पत्नी और एक बेटे की संयुक्त आयु 90 वर्ष है। पति सबसे बड़ा है। पति और पत्नी की उम्र में अंतर उनके बेटे की उम्र का  $1/3$  है। 10 वर्ष बाद पुत्र की आयु उसके पिता की आयु की आधी होगी। उसकी माँ की वर्तमान आयु (वर्षों में) क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 40 | [B] 45 |
| [C] 35 | [D] 30 |

44. The ages of two friends, Ram and Ravi, differ by 7 years. Ram's mother Mayadevi is three times as old as Ram, and Ravi is four times as old as his brother Soham. The ages of Mayadevi and Soham differ by 65 years. Find the age of Mayadevi (in years).

दो दोस्तों, राम और रवि की उम्र में 7 साल का अंतर है। राम की माँ मायादेवी की उम्र राम से तीन गुना है, और रवि की उम्र उसके भाई सोहम से चार गुना है। मायादेवी और सोहम की उम्र में 65 वर्ष का अंतर है। मायादेवी की आयु (वर्षों में) ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 Pre)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 69 | [B] 36 |
| [C] 85 | [D] 45 |

45. A thief takes off on his bike at a certain speed, after seeing a police car at a distance of 250 m. The police car starts chasing the thief and catches him. If the thief runs 1.5 km before being caught and the speed of the police car is 70 km/h, then what is the speed of thief's bike (in km/h)?

एक चोर 250 मीटर की दूरी पर एक पुलिस कार को देखकर एक निश्चित गति से अपनी बाइक चलाता है। पुलिस की गाड़ी चोर का पीछा करने लगती है और उसे पकड़ लेती है। यदि चोर पकड़े जाने से पहले 1.5 किमी दौड़ता है और पुलिस की गाड़ी की गति 70 किमी/घंटा है, तो चोर की बाइक की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 65 | [B] 60 |
| [C] 55 | [D] 50 |

46. A boat can travel 78 km upstream and back in a total of 32 hours. It can travel 15 km upstream and 52 km downstream in a total of 9 hours. How much distance will the boat cover in 12 hours in still water?

एक नाव कुल 32 घंटों में धारा के प्रतिकूल 78 किमी की यात्रा कर सकती है और वापस आ सकती है। यह कुल 9 घंटे में धारा के प्रतिकूल 15 किमी और धारा के अनुकूल 52 किमी की यात्रा कर सकता है। शांत पानी में नाव 12 घंटे में कितनी दूरी तय करेगी?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 92 km  | [B] 96 km  |
| [C] 104 km | [D] 100 km |

47. A boatman rows to a place 30 km distant and back in 14 hours. He finds that he can row 10 km with the stream at the same time as 4 km against the stream. Find the speed (in km/h) of the stream?

एक नाविक 30 किमी दूर एक स्थान तक नाव चलाकर 14 घंटे में वापस आता है। उसने पाया कि वह एक ही समय में धारा के साथ 10 किमी और धारा के विपरीत 4 किमी तक नाव चला सकता है। धारा की गति (किमी/घंटा में) ज्ञात करें।

(SSC CGL 2024 Pre)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] $9/2$ | [B] $9/4$ |
| [C] $2/9$ | [D] $4/9$ |

48. Atul gives Vishu a head-start of 20 seconds in a 900 m race and beats him by 135 m. While running the same race again Atul gives a start of 189 m and beats him by 8 seconds. In how much time can Vishu complete the full race of 900 m?

अतुल ने 900 मीटर की दौड़ में विशु को 20 सेकंड की बढ़त दी और उसे 135 मीटर से हरा दिया। उसी दौड़ को दोबारा दौड़ते समय अतुल 189 मीटर की शुरुआत देता है और उसे 8 सेकंड से हरा देता है। विशु 900 मीटर की पूरी दौड़ कितने समय में पूरी कर सकता है?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |                          |
|--------------------------|
| [A] 3 minutes 30 seconds |
| [B] 2 minutes 50 seconds |
| [C] 3 minutes 20 seconds |
| [D] 3 minutes 10 second  |

49. 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 सुबह 5:00 बजे एक ही बिंदु से विपरीत दिशाओं में चलना शुरू करते हैं। M और N क्रमशः 5 चक्कर प्रति घंटे और 2 चक्कर प्रति घंटे की गति से चलते हैं। एक ही दिन में सुबह 6.30 बजे से पहले वे कितनी बार एक-दूसरे को पार करेंगे?

(SSC CGL 2024 Pre)

- |        |       |
|--------|-------|
| [A] 10 | [B] 3 |
| [C] 5  | [D] 7 |

50. 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 रात 11:54 बजे एक ही बिंदु से एक ही दिशा में चलना शुरू करते हैं। वे सबसे पहले एक-दूसरे को पार करेंगे।

(SSC CGL 2024 Pre)

- |                |                |
|----------------|----------------|
| [A] 12:06 p.m. | [B] 12:00 a.m. |
| [C] 12:06 a.m. | [D] 11:59 p.m. |

## ANSWER KEY

1. (d)	6. (c)	11. (b)	16. (a)	21. (b)	26. (d)	31. (b)	36. (c)	41. (b)	46. (b)
2. (b)	7. (c)	12. (b)	17. (d)	22. (a)	27. (d)	32. (c)	37. (d)	42. (d)	47. (b)
3. (c)	8. (a)	13. (b)	18. (d)	23. (c)	28. (a)	33. (b)	38. (c)	43. (c)	48. (c)
4. (b)	9. (d)	14. (a)	19. (b)	24. (c)	29. (a)	34. (b)	39. (b)	44. (a)	49. (a)
5. (b)	10. (d)	15. (c)	20. (c)	25. (a)	30. (b)	35. (d)	40. (b)	45. (b)	50. (c)

## SOLUTION

1.	CP	A 1500 3	B 2000 4
----	----	----------------	----------------

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

$$\text{then } 3y = 4 \left( y - \frac{y^2}{50} \right) \%$$

$$150 = 200 - 4y \\ y = 12.5\%$$

2.	CP	SP
	800	1000
	4 : 5	

+1

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

3.	CP	SP
	10	7.2
	900	1000
	Change 5	4

$$\% \text{ change} = \frac{1}{4} \times 100 = 20\%$$

$$4. \text{ CP of 1 kg sugar} = \frac{44-8}{112} \times 100 = 40 \text{ Rs./kg}$$

$$\text{S.P.} = 44 \times \frac{21}{20} = 42 \text{ Rs./kg}$$

$\therefore \frac{1}{5}$  of the sugar is damaged,

$\therefore$  SP of the rest of sugar to get 5%

$$\text{profit} = \frac{42}{\frac{4}{5}} = 52.5 \text{ Rs./kg}$$

5. Amount paid by Ramesh

$$\begin{aligned} &= 5480 \times \frac{19}{20} + 9800 \times \frac{49}{50} \\ &= 5206 + 9604 \\ &= 14810 \end{aligned}$$

$$6. \text{ C.P of 1 cookies} = \frac{76}{20} = 3.8$$

$$\begin{aligned} \text{Profit} &= (\text{S.P.} - \text{C.P.}) + \text{C.P. of 1 cookies} \\ &= 95 - 76 + 3.8 \\ &= 22.8 \end{aligned}$$

7. C.P of 1 kg potato = 12

$$\begin{aligned} \text{Profit} &= (\text{S.P.} - \text{C.P.}) + \text{C.P. of fault weight} \\ &= (46 - 12 \times 3) + \frac{12 \times 100}{1000} \\ &= 10 + 1.2 \\ &= 11.2 \end{aligned}$$

8. Rice                      Wheat

20 kg                      8 kg

Price  $\frac{1}{20} : \frac{5}{40}$

$\downarrow -8 \downarrow \downarrow +20\% = 8$

$\frac{8}{20} \times 100 = 40\%$

$\frac{12}{48} \rightarrow \text{total same रहना चाहिए}$

Apple	Orange	Price
15	12	447
5	4	149

$$5 \text{ Apple} + 4 \text{ Orange} = 149$$

By option (D) is not possible

$$35 \text{ Apple} + 28 \text{ Orange} = 1043$$

$$\begin{aligned} 10. \quad 2B + 1ch. &= 69 \quad (\text{I}) \\ 2ch. + 3c.c. &= 127 \quad (\text{II}) \\ 3B + 4ch. + 2c.c. &= 229 \quad (\text{III}) \\ 5B + 5ch. + 5c.c. &=? \end{aligned}$$

$$(\text{I}) + (\text{II}) + (\text{III})$$

$$5B + 7ch. + 5c.c. = 425 \quad (\text{IV})$$

$$(\text{III}) \times 3 - 2 \times (\text{II})$$

$$9B + 8ch. = 433 \quad (\text{V})$$

$$(\text{V}) \times 2 - (\text{I}) \times 9$$

$$7ch. = 245$$

$$1 ch. = 35$$

then

$$5B + 7ch. + 5c.c. = 425$$

$$5B + 5ch. + 5c.c. = 425 - 70 = 355$$

$$11. \quad \text{C.P of fan} = 100 \text{ (Assume)}$$

after discount

$$\text{SP} = 94 + 90 + 88 \rightarrow 6800$$

$$272 \rightarrow 6800$$

$$1 \rightarrow 25$$

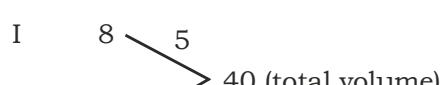
$$\text{CP} = 100 \times 25 = 2500$$

$$12. \quad \text{CP of I}^{\text{st}} \text{ keyboard} = \frac{1260}{5} \times 4 = 1008$$

$$\text{CP of IIInd keyboard} = \frac{1440}{9} \times 10 = 1600$$

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

13. it take 't' time before full flow.



then

$$\frac{25}{8} + t + \frac{12}{5} \times t = 40 - (5 + 4)3$$

$$t \left( \frac{221}{40} \right) = 13$$

$$t = \frac{40}{17} = 2\frac{6}{17} \text{ min.}$$

$$14. \quad \frac{t_B}{t_A} = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{A_{\text{eff.}}}{B_{\text{eff.}}} = \frac{5}{4} \quad (\text{I})$$

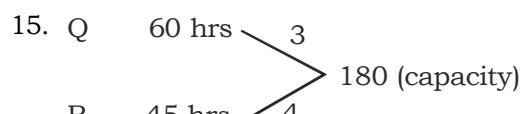
$$\frac{t_{(A+B+C)}}{t_{(A+B)}} = \frac{9}{5} \Rightarrow \frac{(A+B+C)_{\text{eff.}}}{(A+B)_{\text{eff.}}} = \frac{5}{9} \quad (\text{II})$$

from (I) & (II)

$$A_{\text{eff.}} = 5, B_{\text{eff.}} = 4, C_{\text{eff.}} = -4$$

$$\text{Total capacity} = 5 \times 40$$

$$\text{time taken by C} = \frac{5 \times 40}{4} = 50 \text{ hrs}$$



According to Question

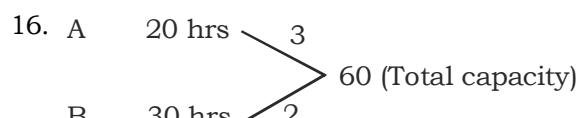
$$(Q + R + W) \times 24 = 90 - 7 \times 6$$

$$Q + R + W = 2$$

$$W = 2 - 7$$

$$W = -5$$

$$\text{time taken by}(W) = \frac{180}{5} = 36 \text{ hr}$$



$$\text{time taken to fill one third} = \frac{60 \times \frac{1}{3}}{5} = 4 \text{ hrs}$$

⇒ After developing leakage

$$\text{the efficiency of } (A + B) = 5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\text{time} = \frac{60 \times \frac{2}{3}}{\frac{15}{4}} = 10\frac{2}{3}$$

$$\text{total time} = 4 + 10\frac{2}{3} = 14\frac{2}{3} \text{ hrs}$$

$$17. \quad \text{time taken by C} = x \text{ (Assume)}$$

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ \text{time} & x+9 & x+4 & x \end{array}$$

According to question

$$\text{time}(C) = \text{time } (A + B)$$

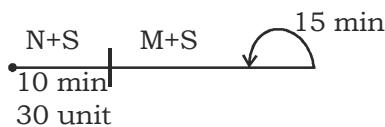
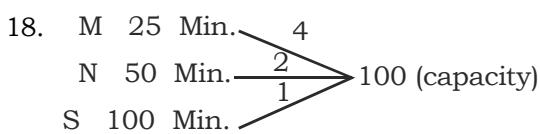
Then

$$x = \sqrt{9 \times 4}$$

$$x = 6 \text{ hrs}$$

$$\text{time taken by A} = x + 9$$

$$= 15 \text{ hrs}$$



$$4t + (t - 15) \times 1 = 70$$

$$t = 17 \text{ min.}$$

$$\text{total time} = 10 + 17 = 27 \text{ min}$$

19.  $P \times \frac{36}{100} = \frac{3}{2} \times Q \times \frac{56}{100}$

$$\frac{P}{Q} = \frac{7}{3}$$

20.  $25\% = \frac{1}{4}$

$$\text{Increase: } = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \uparrow +9$$

$$\text{decrease: } = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} \uparrow -7$$

Increase : decrease

$$\begin{array}{rcl} 9 & : & 7 \\ & \swarrow & \searrow \\ & +2 & \end{array}$$

$$\% \text{ change} = \frac{2}{9} \times 100 = 22.22\%$$

21.  $\frac{18y}{100} + \frac{24b}{100} = 30$

$$3y + 4b = 500$$

$$3y + 2b + 200$$

$$y = 100$$

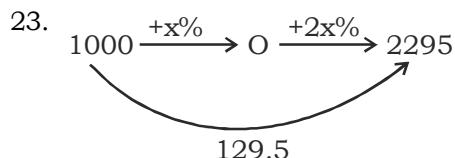
$$b = 50$$

$$\therefore \frac{y^2}{b^2} = \frac{4}{1}$$

22.

	A	B	C	D
(%) Representation $\rightarrow$	20	30	20	30
(%) Return $\rightarrow$	6	8	4	-5

$$\text{Average} = \frac{20 \times 6 + 30 \times 8 + 20 \times 4 + (-30 \times 5)}{100} = \frac{290}{100} = 2.9\%$$



By option (C)

$$2x = 70\%$$

$$x = 35\%$$

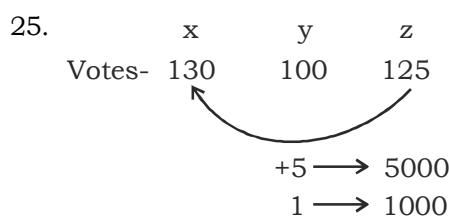
$$\text{Successive} = \left(70 + 35 + \frac{35 \times 70}{100}\right)\% = 129.5\%$$

24. Winner = 59.375  
Looser = 40.625

$$16000 \times (100 - y) \times \frac{9}{10} \times \frac{3}{16} = 2484$$

$$100 - y = 92$$

$$y = 8$$



$$\text{total voters} = \frac{355}{71} \times 1000 \times 100 = 500000$$

26. Coin  $\times$  Ratio = amount

Number of coins

$$10 \text{ Rs.} = a$$

$$5 \text{ Rs.} = b$$

$$2 \text{ Rs.} = c$$

$$a + b + c = 25 \quad \dots \quad (1)$$

$$10a + 5b + 2c = 120 \quad \dots \quad (2)$$

$$\text{equation (2)} - \text{(1)} \times 2$$

$$\Rightarrow 8a + 3b = 70 \quad (a, b, c \rightarrow \text{Integer})$$

$$\text{put } a = 8$$

$$b = 2$$

$$c = 15$$

27. Number of coins (5Rs.) = a

$$(2 \text{ Rs.}) = b$$

$$(1 \text{ Rs.}) = c$$

$$a + b + c = 40, a, b, c \leftarrow \text{Integer}$$

$$\begin{array}{r} 5a + 2b + c = 100 \\ 4a + b = 60 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{put } a = 13$$

$$\therefore b = 8$$

$$c = 19$$

28. Number of Notes (20 Rs.) = x

$$\begin{aligned}
 (10 \text{ Rs}) &= y \\
 20x + 10y &= 390 \\
 2x + y &= 39 \\
 10x + 20y &= 300 \\
 x + 2y &= 30 \\
 x &= 16 \\
 y &= 7
 \end{aligned}$$

29. Gold Non Gold

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{rcl}
 (1) & : & 4) \times 3 \\
 \downarrow +5 & & \\
 (2) & : & 3) \times 4 \\
 \downarrow \times 4 & & \\
 20 & &
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\text{Now total coins} = 20 \times 4 = 80$$

$$30. x \propto \frac{y^3}{z^2}$$

$$\frac{1}{36x} = \frac{\frac{2^3}{3^2}}{\frac{3^3}{5^2}}$$

$$\frac{1}{36x} = \frac{200}{27 \times 9} \\
 800x = 27$$

$$31. \frac{\text{Expend.(Q)}}{\text{Income(Q)}} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{ccc}
 P & Q & R \\
 \text{Income} & (10 : 12 : 9) \times 5 \times 4 \\
 \text{Exp.} & (12 : 15 : 8) \times 4 \times 3
 \end{array}
 \\ \hline
 \text{Saving} \rightarrow 14 : 15 : 21
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 32. \text{Number of chairs} &= x \\
 \text{According to questions} \\
 x \times 1 + 1 &= 2(x - 1) \\
 x &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 33. \text{Number of marbles of Anna} &= A \\
 \text{Number of marbles of Ben} &= B \\
 \text{According to question} \\
 A - 1 &= B + 1 \\
 A + 1 &= 3(B - 1) \\
 B + 1 + 2 &= 3B - 3 \\
 2B &= 6 \\
 B &= 3 \\
 A &= 5 \\
 A + B &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{lll}
 34. & \text{Ravi} & \text{Kavita} \\
 & \text{Marbles} \rightarrow x & x + 12 \\
 & \text{According to question} \\
 & 3(x + 13) & = 4(x + 1) \\
 & x & = 35 \\
 & \text{Marbles of kavita} & = 35 + 12 = 47
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 35. P = 100\% \\
 R = 9\% \text{ P.a} \\
 109\% \xrightarrow{x90} 9810 \\
 104.5\% \rightarrow 104.5 \times 90 = 9405 \text{ Rs.}
 \end{array}$$

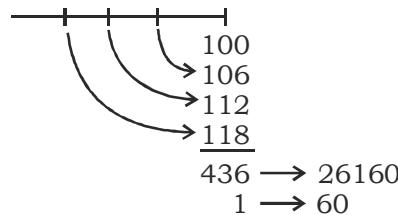
$$36. \text{Bank is able to earn money} = \frac{30,000}{300000} \times 100 = 10\%$$

Interest Rate given by bank = 6%

$$\text{Profit} = 10 - 6 = 4\% = \frac{4}{100} \times 60,00,000 = 2,40,000$$

	Scheme A	Scheme B
Sum of money	100	400
time	5 years	7 years
I.R.	8%	5%
Simple Interest	40	140

$$\begin{array}{l}
 180 \xrightarrow{x9} 1620 \\
 \text{Sum of money in scheme B} = 400 \times 9 = 3600 \\
 38. \text{Annual Installment} = 100 \text{ (Assume)}
 \end{array}$$



$$\text{Installment} = 60 \times 100 = 6000$$

$$39. \frac{20\% \times 598397 \text{ (1 year)}}{1^{st} \quad II^{st}}$$

$$\text{total interest} = 598397 \times 20\% + (598397 - 24284) \times 20\%$$

$$= 234502$$

after 2 years payable amount

$$= 598397 + 234502 - 24284$$

$$= 808615$$

$$40. P = 3,48,020$$

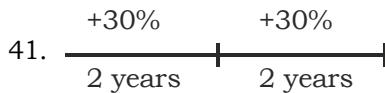
$$R = 16\%$$

$$\text{amount after 2 years} = 348020 \times 1.16$$

$$\text{Money paid at the end of 2nd year}$$

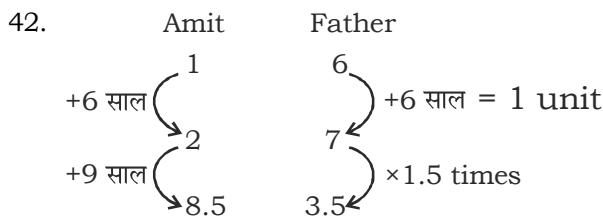
$$= 348020 \times 1.16 - 15090 \times 1.08$$

$$= 3,87,406$$



$$\text{Net I.R.} = \left( 30 + 30 + \frac{30 \times 30}{100} \right) = 69\%$$

$$\text{amount after 4 years} = \frac{169}{100} \times 10000 = 16,900$$



$$\frac{\text{Father (age)}}{\text{Amit (age)}} = \frac{17}{7} = 2 \frac{3}{7} \text{ times}$$

43.  $H + W + S = 90$  \_\_\_\_\_(I)

$$H - W = \frac{S}{3} \quad \text{_____}(II)$$

$$S + 10 = \frac{H + 10}{2} \quad \text{_____(III)}$$

from (I) & (II)

$$H + \frac{S}{3} = 45 \quad \text{_____(IV)}$$

from (III) & (IV)

$$S = 15$$

$$H = 40$$

$$W = 35$$

44. Age of Ram = A

$$\text{Age of Ravi} = B$$

$$A - B = 7$$

$$\text{Ram's mother's age} = 3A$$

$$\text{Ravi's brother's age} = \frac{B}{4}$$

$$3A - \frac{B}{4} = 65$$

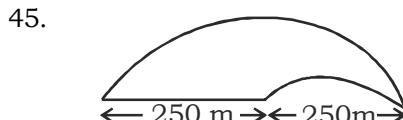
$$12A - B = 260$$

$$12A + 7 - A = 260$$

$$11A = 253$$

$$A = 23$$

$$\begin{aligned} \text{Age of maya devi} &= 3A \\ &= 3 \times 23 \\ &= 69 \end{aligned}$$



$$5 \propto D \text{ (Time same)}$$

$$\frac{d \text{ Police}}{d \text{ thief}} = \frac{1750}{1500} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{V_p}{V_t} = \frac{7}{6}$$

$$V_t = 60 \text{ km/h}$$

46. Speed of Boat in still water =  $V_B$   
Speed of River in still water =  $V_R$

$$\frac{78}{V_B + V_R} + \frac{78}{V_B - V_R} = 32$$

$$\frac{52}{V_B + V_R} + \frac{15}{V_B - V_R} = 9$$

$$V_B + V_R = 13$$

$$V_B - V_R = 3$$

$$V_B = 8$$

$$\text{distance} = 12 \times 8 = 96 \text{ km}$$

47. Speed of boat = X

Speed of stream = Y

$$\frac{30}{X + Y} + \frac{30}{X - Y} = 14$$

$$\frac{10}{X + Y} = \frac{4}{X - Y}$$

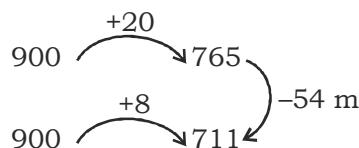
$$\frac{X + Y}{X - Y} = \frac{5}{2}$$

$$X + Y = 7.5$$

$$X + Y = 3$$

$$X = \frac{9}{4} \text{ km/h}$$

48. Atul Nishu



$$12 \text{ sec} \rightarrow 54 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} 900 \text{ m} &\rightarrow \frac{12}{54} \times 900 \\ &= 200 \text{ sec} \\ &= 3 \text{ min } 20 \text{ sec} \end{aligned}$$

49.  $V_M = 5$  Round per hour

$$V_N = 2 \text{ Round per hour}$$

$$\text{Relative speed} = 7 \text{ Round per hour}$$

(due to opposite direction)

(they meet 7 times in one hour)

$$\therefore \text{they meet in 1.5 hours} = 7 \times 1.5$$

$$= 10.5$$

$$= 10 \text{ times}$$

50.  $V_S = 3R.P.H$

$$V_P = 8R.P.H$$

$$\text{Relative speed} = 5 \text{ Round per hours}$$

(due to opposite direction)

$$\text{they meet first time} = 11 : 54 + \frac{60}{5}$$

$$= 11 : 54 + 12 \text{ min}$$

$$= 12 : 06 \text{ P.M.}$$

# SSC CGL PRE 2024 GEOMETRY

1. From a point T, a tangent TP at point P, is drawn to a circle with centre O. A secant TQR (point Q is near to point T) is drawn from the point T.  $\triangle PQR$  is inscribed into the circle by joining the points P, Q and R. Draw lines OQ and OR. If  $\angle PTQ = 27^\circ$  and  $\angle TPQ = 55^\circ$ , what is the degree measure of  $\angle ROQ$ ?

केंद्र O वाले एक वृत्त पर बिंदु T से, बिंदु P तक एक स्पर्श रेखा TP खींची जाती है। एक छेदक रेखा TQR (बिंदु Q, बिंदु T के समीप हैं) बिंदु T से खींची जाती है। बिंदुओं P, Q और R को स्पर्श करते हुए वृत्त के अंदर एक  $\triangle PQR$  बनाया गया है। रेखाएँ OQ और OR खींचिए। यदि  $\angle PTQ = 27^\circ$  है और  $\angle TPQ = 55^\circ$  है, तो  $\angle ROQ$  का डिग्री माप क्या है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 86 [B] 82  
[C] 98 [D] 94

2. 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:

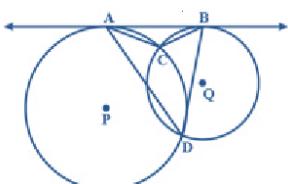
AB केंद्र O वाले वृत्त की जीवा है। प्रमुख खंड में वृत्त की परिधि पर बिंदु D से निकलने वाला एक रेखा खंड DOC, निर्मित AB से C पर इस प्रकार मिलता है कि BC = OD है। यदि कोण BCO =  $30^\circ$  है, तो कोण AOD ज्ञात करें।

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $30^\circ$  [B]  $90^\circ$   
[C]  $60^\circ$  [D]  $80^\circ$

3. Two circles, centered 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  $\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$ .

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  $\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$  होगा।



(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $132^\circ$  [B]  $112^\circ$   
[C]  $124^\circ$  [D]  $102^\circ$

4. In a circle with center O, an arc ABC subtends an angle of  $138^\circ$  at the centre of the circle. The chord AB is produced to a point P. Then, the measure of  $\angle CBP$  is:

केंद्र O वाले वृत्त में, एक चाप ABC वृत्त के केंद्र पर  $138^\circ$  का कोण अंतरित करता है। जीवा AB को बिंदु P तक बढ़ाया जाता है। तो,  $\angle CBP$  की माप कितनी होगी?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $108^\circ$  [B]  $42^\circ$   
[C]  $111^\circ$  [D]  $69^\circ$

5. 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 PRE 2024)

- [A]  $120^\circ$  [B]  $150^\circ$   
[C]  $80^\circ$  [D]  $30^\circ$

6. 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  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  है।

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 2.5 [B] 2  
[C] 1 [D] 1.5

7. 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 PRE 2024)

- [A] 12 [B] 8  
[C] 14 [D] 10

8. P and Q are centres of two circles whose radii are 7 cm and 3 cm, respectively. If the direct common tangents to the circles meet PQ extended at A, then A divides PQ  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

P और Q दो ऐसे वृत्तों के केंद्र हैं जिनकी त्रिज्या 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  $\underline{\hspace{2cm}}$  विभाजित करता है।

**(SSC CGL PRE 2024)**

- [A] Externally in the ratio 3 : 7  
 [B] Internally in the ratio 3 : 7  
 [C] Externally in the ratio 7 : 3  
 [D] Internally in the ratio 7 : 3
9. 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 is 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 त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए।
- (SSC CGL PRE 2024)**
- [A]  $4\sqrt{15}$       [B]  $5\sqrt{15}$   
 [C]  $7\sqrt{15}$       [D]  $3\sqrt{15}$
10. 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 PRE 2024)**
- [A]  $\frac{28}{\sqrt{3}}$       [B]  $\frac{7}{\sqrt{3}}$   
 [C]  $\frac{14}{\sqrt{3}}$       [D]  $\frac{21}{\sqrt{3}}$
11. 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 cm और 1 cm की त्रिज्याओं वाले दो वृत्तों के केंद्र हैं, जहाँ AB = 5 cm है। C, त्रिज्या r cm वाले एक अन्य वृत्त का केंद्र है, जो उपरोक्त प्रत्येक दोनों वृत्तों को बाहरी रूप से स्पर्श करता है। यदि  $\angle ACB=90^\circ$  है, तो r का मान क्या होगा?
- (SSC CGL PRE 2024)**
- [A] 5 cm      [B] 2 cm  
 [C] 3 cm      [D] 4 cm
12. On a 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 रेखाएँ 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 cm और XY = 5 cm है, तो PQ \_\_\_\_\_ है।
- (SSC CGL PRE 2024)**
- [A] 5 cm      [B] 3 cm
- [C] 6 cm      [D] 4 cm
13. 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 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की 32 cm लंबाई जीवा है, A और B पर स्पर्श रेखाएं, बिंदु T पर प्रतिच्छेदित करती हैं। लंबाई TA ज्ञात कीजिए। (दशमलव के बाद दो अंक तक पूर्णांकित)
- (SSC CGL PRE 2024)**
- [A] 36.50 cm      [B] 21.33 cm  
 [C] 26.67 cm      [D] 19.93 cm
14. 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 त्रिज्या 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 PRE 2024)**
- [A] 18.5      [B] 16.5  
 [C] 15.5      [D] 17.5
15. 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 is 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 PRE 2024)**
- [A] 14.586      [B] 18.654  
 [C] 15.486      [D] 16.584
16. 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 length 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 cm है। यदि AB और CD की लंबाई क्रमशः 24 cm और 18 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या किसके बराबर है?
- (SSC CGL PRE 2024)**
- [A] 15 cm      [B] 20 cm  
 [C] 18 cm      [D] 24 cm
17. 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 त्रिज्या 13 cm है, तो उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई कितनी होगी?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $13\sqrt{6}$  cm
- [B]  $7\sqrt{3}$  cm
- [C]  $13\sqrt{2}$  cm
- [D]  $13\sqrt{3}$  cm

18. 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 cm है। यदि इन दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 15 cm और 9 cm हैं, तो इन दोनों वृत्तों की सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा और अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लंबाइयाँ (cm में) का योग क्या है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $6\sqrt{5}(\sqrt{7} + 2)$
- [B]  $6\sqrt{7}(\sqrt{5} + 2)$
- [C]  $6\sqrt{5}(\sqrt{5} + 2)$
- [D]  $6\sqrt{7}(\sqrt{7} + 2)$

19. 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  $\text{cm}^2$ ) of the annular portion between the two circles?

दो संकेन्द्रित वृत्तों में से बड़े वृत्त की एक जीवा की लंबाई 20 cm है और यह छोटे वृत्त की स्पर्शरेखा है। दोनों वृत्तों के बीच के वलयाकार भाग का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) कितना है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $100\pi$
- [B]  $164\pi$
- [C]  $122\pi$
- [D]  $175\pi$

20. 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 संकेन्द्रित वृत्तों को काटती है। वृत्तों पर इस रेखा द्वारा बनाई गई जीवाओं की लंबाई 6 cm और 18 cm है। दो वृत्तों की त्रिज्याओं के बीच में अंतर ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 90
- [B] 120
- [C] 60
- [D] 72

21. In  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel BC$  and  $5AE = 3EC$ . If  $AB = 6.4$  units, then the value of  $DB$  (in units) is:  $\Delta ABC$  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 PRE 2024)

- [A] 2.4
- [B] 5
- [C] 3.2
- [D] 4

22.  $\Delta ABC$  and  $\Delta DEF$  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?

$\Delta ABC$  और  $\Delta DEF$  दो त्रिभुज इस प्रकार हैं कि  $\Delta ABC \cong \Delta FDE$  है। यदि  $AB = 17$  cm,  $\angle B = 52^\circ$  और  $\angle A = 95^\circ$  है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सत्य है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [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,  $\angle D = 33^\circ$

23. 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 PRE 2024)

- [A] 108
- [B] 144
- [C] 104
- [D] 118

24. The points P and S are on the same side of the line segment QR, such that  $\angle PQR = 90^\circ$ ,  $\angle SRQ = 90^\circ$  and  $PQ = SR$ . Select the correct statement.

बिंदु P और S रेखाखंड QR के एक ही ओर इस प्रकार हैं कि  $\angle PQR = 90^\circ$ ,  $\angle SRQ = 90^\circ$  और  $PQ = SR$  हैं। सही कथन का चयन कीजिए।

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $\Delta PQR \cong \Delta SRQ$  by RHS
- [B]  $\Delta PQR \cong \Delta SQR$  by SAS
- [C]  $\Delta PQR \cong \Delta SQR$  by RHS
- [D]  $\Delta PQR \cong \Delta SRQ$  by SAS

25. 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 भुजा 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 PRE 2024)

- [A] 3 : 1
- [B] 2 : 1
- [C] 1 : 2
- [D] 1 : 1

26. 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 PRE 2024)

- [A] 12
- [B] 24

[C] 36 [D] 18

27. 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 PRE 2024)

- [A] <26 [B] <20  
[C] <24 [D] <18

28. In a 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 बिंदु है। यदि DL, AB के लंबवत और DM, AC के लंबवत है, तो DL=DM है। तो त्रिभुज होगा?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] Isosceles triangle  
[B] Right angled triangle  
[C] Obtuse angle triangle  
[D] Equilateral triangle

29. In  $\triangle PQR$ , if PT is the median, then which of the following is correct?

$\triangle PQR$  में, यदि PT माध्यिका है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [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]  $PQ^2 + PR^2 = PT^2 + QT^2$

30. In  $\triangle ABC$ , two medians AD and BE intersect at G at right angles. If AD = 12 cm and BE = 9 cm, then the length of AB is equal to:

$\triangle ABC$  में, दो माध्यिकाएँ AD और BE, बिंदु G पर समकोण पर प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि AD = 12 cm और BE = 9 cm हैं, तो AB की लंबाई कितनी है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 14 cm [B] 16 cm  
[C] 12 cm [D] 10 cm

31. 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, S भुजा QR पर एक बिंदु इस प्रकार है कि  $PS \perp QR$ , तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सत्य है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [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]  $PS^2 + QS^2 = PQ^2 + PR^2$

32.  $\triangle ABC$  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  $\text{cm}^2$ ) of the circum-circle of  $\triangle ABC$ . (Use  $\pi = 3.14$ )

$\triangle ABC$  एक समकोण त्रिभुज है जिसमें  $\angle ABC = 90^\circ$  है। यदि  $m(\overline{AB}) = 28$  cm और  $m(\overline{BC}) = 96$  cm है, तो

$\triangle ABC$  के परिवृत्त का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात करें। ( $\pi = 3.14$  का उपयोग करें।)

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 7,850 [B] 8,164  
[C] 7,693 [D] 7,53

33. 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 cm और BM = 6 cm है, तो CM की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $6\sqrt{2}$  cm [B]  $4\sqrt{2}$  cm  
[C]  $7\sqrt{2}$  cm [D]  $2\sqrt{2}$  cm

34. In a rhombus ABCD, O is any interior point such that OA = OC. What is five-ninths of the degree measure of  $\angle DOB$ ?

एक समचतुर्भुज ABCD में, O कोई आंतरिक बिंदु इस प्रकार है कि OA = OC है।  $\angle DOB$  की डिग्री में माप का  $\frac{5}{9}\pi$  हिस्सा कितना है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $120^\circ$  [B]  $150^\circ$   
[C]  $100^\circ$  [D]  $90^\circ$

35. 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  $\angle ADB = 50^\circ$  है, तो  $\angle DCB$  की माप (डिग्री में) क्या है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $108^\circ$  [B]  $76^\circ$   
[C]  $100^\circ$  [D]  $54^\circ$

36. 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 cm है। प्रत्येक शीर्षकों 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 PRE 2024)

- [A]  $30.89 \text{ cm}^2$  [B]  $38.08 \text{ cm}^2$   
[C]  $31.08 \text{ cm}^2$  [D]  $39.08 \text{ cm}^2$

37. What is the difference in area (in  $\text{cm}^2$ ) of ABC having sides of 10 cm, 20 cm and 20 cm, and a right angled triangle  $\triangle PQR$  with hypotenuse of 13 cm and one of the perpendiculars of 12 cm?

**Note:**  $\sqrt{2} = 1.41$ ,  $\sqrt{3} = 1.73$ ,  $\sqrt{7} = 2.65$ ,  $\sqrt{13} = 3.61$ ,  $\sqrt{15} = 3.87$ ,  $\sqrt{21} = 4.58$

10 सेमी, 20 सेमी और 20 सेमी की भुजाओं वाले ABC के क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) और 13 सेमी के कर्ण और 12 सेमी के लंबों में से एक के साथ एक समकोण त्रिभुज ΔPQR में अंतर क्या है?

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 PRE 2024)

- [A] 70.05 [B] 36.57  
[C] 66.75 [D] 53.58

38. 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 PRE 2024)

- [A] 99 [B] 141  
[C] 128 [D] 131

39. 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<sup>2</sup>) of this sector.

15.75 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त से 11 cm की चाप लंबाई वाला त्रिज्यखंड काटा जाता है। इस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 86.525 [B] 86.625  
[C] 86.875 [D] 86.125

40. Find the area (in cm<sup>2</sup>) of the sector whose perimeter is  $\frac{64}{3}$  cm and central angle is 60°. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ).

उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) ज्ञात कीजिए जिसका परिमाप  $\frac{64}{3}$  cm और केंद्रीय कोण 60° है। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का उपयोग कीजिए।)

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $\frac{47}{3}$  [B]  $\frac{77}{3}$   
[C]  $\frac{68}{3}$  [D]  $\frac{85}{3}$

41. From a circle of radius 7 units, and 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 PRE 2024)

- [A]  $\frac{8}{3}\pi$  [B]  $\frac{7}{6}\pi$   
[C]  $\frac{7}{3}\pi$  [D]  $\frac{7}{4}\pi$

42. 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 PRE 2024)

- [A] 1488 cm<sup>2</sup> [B] 1584 cm<sup>2</sup>  
[C] 1848 cm<sup>2</sup> [D] 1884 cm<sup>2</sup>

43. 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 cm है, तो इस प्रकार बने त्रिज्यखंड का परिमाप (दो दशमलव स्थानों तक सही) क्या है? ( $\pi = 3.14$ )

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 17.66 cm [B] 21.32 cm  
[C] 35.32 cm [D] 31.66 cm

44. What is the central angle of a sector of a circle whose area and perimeter are, respectively, equal to 209 cm<sup>2</sup> 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 cm<sup>2</sup> और 63 cm के बराबर है, यदि यह दिया गया है कि इसकी त्रिज्या एक गैर-ऋणात्मक पूर्णांक है? (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित मान)

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 55.5° [B] 53.5°  
[C] 49.5° [D] 51.5°

45. 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 PRE 2024)

- [A] 877 [B] 944  
[C] 388 [D] 407

46. Find the length of the longest diagonal (in cm) of a cuboidal box of dimension 1.2cm\*1.3cm\*1.5cm (correct to two decimal places)?

आयत 1.2 सेमी \* 1.3 सेमी \* 1.5 सेमी के एक घनाकार बॉक्स के सबसे लंबे विकर्ण (सेमी में) की लंबाई ज्ञात करें (दो दशमलव स्थानों तक सही)

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 2.22 cm [B] 2.32 cm  
 [C] 2.23 cm [D] 2.35 cm

47. 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 PRE 2024)

- [A] 75 [B] 84  
 [C] 85 [D] 90

48. 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 बर्तन के आधार की परिधि 154 cm है और इसकी ऊँचाई 49 mm है। इसमें कितने लीटर पानी आ सकता है। (दशमलव के तीन स्थानों तक शुद्ध,  $\pi = \frac{22}{7}$  का उपयोग कीजिए)

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 9.244 [B] 2.439  
 [C] 3.924 [D] 4.329

49. 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 विज्या 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। ( $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

(SSC CGL PRE 2024)

- [A] 1000 [B] 100  
 [C] 1 [D] 10

50. 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 cm लंबा और 22 cm चौड़ा है। यदि कागज को उसकी चौड़ाई के साथ लपेटकर एक बेलन बनाया जाता है, तो बेलन का आयतन कितना होगा ?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $2,125 \text{ cm}^3$  [B]  $1,925 \text{ cm}^3$   
 [C]  $2,025 \text{ cm}^3$  [D]  $1,825 \text{ cm}^3$

51. The base radius of a circular cylinder is 10.5 cm. If the area of its curved surface is  $792 \text{ cm}^2$ , then what is the volume of the cylinder?

एक वृत्ताकार बेलन की आधार विज्या 10.5 cm है। यदि इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल  $792 \text{ cm}^2$  है, तो बेलन का आयतन क्या है?

(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $4185 \text{ cm}^3$  [B]  $4518 \text{ cm}^3$   
 [C]  $4152 \text{ cm}^3$  [D]  $4158 \text{ cm}^3$

52. 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 cm, 4 cm और 5 cm भुजाओं वाले एक समकोण त्रिभुज को एक शंकु बनाने के लिए 3 cm वाली भुजा के परितः घुमाया जाता है। इस प्रकार बने शंकु का आयतन क्या होगा?

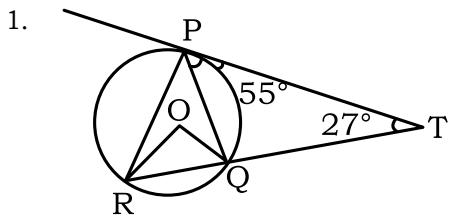
(SSC CGL PRE 2024)

- [A]  $20\pi \text{ cm}^3$  [B]  $16\pi \text{ cm}^3$   
 [C]  $25\pi \text{ cm}^3$  [D]  $28\pi \text{ cm}^3$

## ANSWER KEY

1. (a)	7. (c)	13. (c)	18. (a)	23. (c)	28. (a)	33. (a)	38. (b)	43. (d)	48. (a)
2. (b)	8. (c)	14. (d)	19. (a)	24. (a)	29. (b)	34. (c)	39. (b)	44. (c)	49. (d)
3. (b)	9. (a)	15. (a)	20. (b)	25. (d)	30. (d)	35. (b)	40. (b)	45. (d)	50. (b)
4. (d)	10. (d)	16. (a)	21. (d)	26. (b)	31. (b)	36. (c)	41. (c)	46. (b)	51. (d)
5. (b)	11. (b)	17. (d)	22. (b)	27. (a)	32. (a)	37. (c)	42. (c)	47. (b)	52. (b)
6. (b)	12. (d)								

## SOLUTION



Given

$$\angle TPQ = 55^\circ$$

$$\angle PTQ = 27^\circ$$

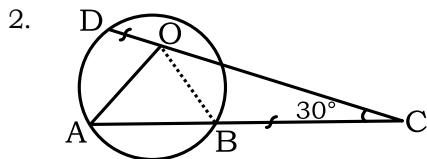
$$\angle PQR = 27 + 55 = 82^\circ \text{ (exterior angle of } \triangle PQT\text{)}$$

$$\angle PRQ = \angle TPQ = 55^\circ \text{ (Alternate segment theorem)}$$

Now in  $\triangle RPQ$ ,

$$\angle RPQ = 180^\circ - 55^\circ - 82^\circ = 43^\circ$$

$$\angle ROQ = 2 \angle RPQ = 86^\circ$$



Given

$$\angle BCO = 30^\circ$$

$$\angle BOC = \angle BCO = 30^\circ \{ \because OB = BC \}$$

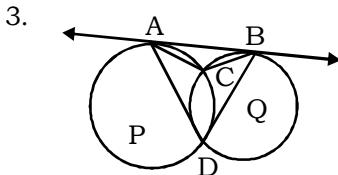
$$\angle OBA = 60^\circ \text{ (exterior angle of } \triangle OBC\text{)}$$

$$\angle OAB = \angle OBA = 60^\circ \{ \because OA = OB \}$$

Now in  $\triangle OAC$ ,

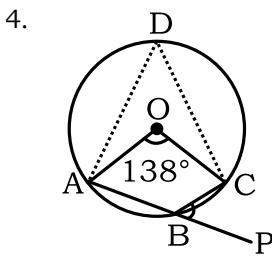
$$\angle AOD = \angle OAC + \angle OCA \text{ (exterior angle)}$$

$$= 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$$



$$\angle ACB + \angle ADB = 180^\circ$$

$$\angle ACB = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$

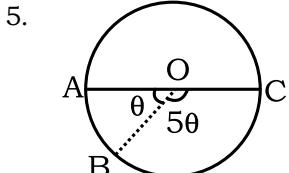


$$\angle ADC = \frac{138}{2} = 69^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ$$

(ABCD is a cyclic quadrilateral)

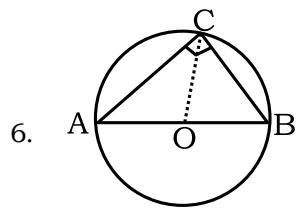
$$\angle CBP = 180^\circ - 111^\circ = 69^\circ$$



$$6\theta = 180^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\angle BOC = 5\theta = 150^\circ$$



$$\angle ACB = 90^\circ$$

in  $\triangle COB$

$$OC = OB = BC$$

$$\angle OBC = \frac{180}{3} = 60^\circ$$

$$\angle CAB = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

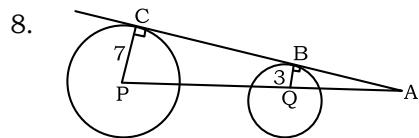
$$\frac{\angle ABC}{\angle BAC} = x = \frac{60^\circ}{30^\circ} = 2$$

$$7. \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} = 9$$

$$\sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2} = 5$$

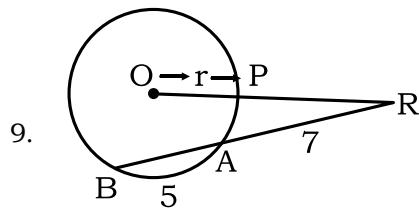
$$4r_1r_2 = 81 - 25$$

$$r_1r_2 = \frac{56}{4} = 14$$



$\therefore \triangle ABQ \sim \triangle ACP$

$$\therefore \frac{BQ}{CP} = \frac{AQ}{AP} = \frac{3}{7}$$



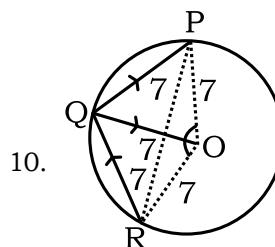
$$RP \times RO = RA \times RB$$

$$(18+r)(18-r)^2 = 7 \times 12$$

$$r^2 = 324 - 84$$

$$r = \sqrt{240}$$

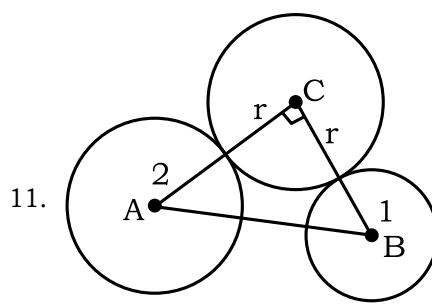
$$\boxed{r = 4\sqrt{15}}$$



$$\angle POR = 120^\circ$$

$$PR = 7\sqrt{3}$$

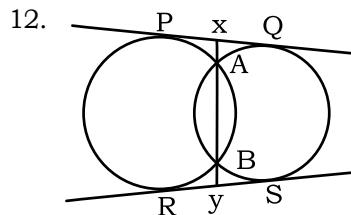
$$= \frac{21}{\sqrt{3}}$$



$$AB = 5$$

$$(2+r)^2 + (1+r)^2 = 5^2$$

$$\boxed{r = 2}$$

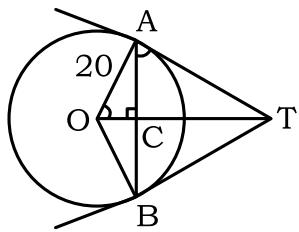


$$XY^2 = AB^2 + PQ^2$$

$$PQ^2 = 5^2 - 3^2$$

$$\boxed{PQ = 4 \text{ cm}}$$

13.



$$AC = \frac{32}{2} = 16 = BC$$

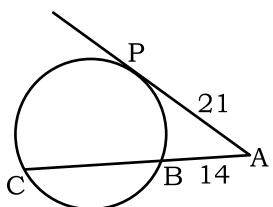
$$OC = 12$$

$\triangle OAC \sim \triangle ATC$

$$\frac{OC}{AC} = \frac{OA}{AT}$$

$$AT = \frac{16 \times 20}{12} = 26.67 \text{ cm}$$

14.



$$PA^2 = AB \times AC$$

$$21 \times 21 = 14 \times AC$$

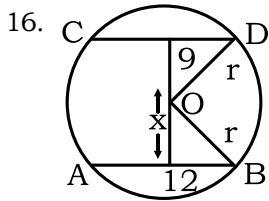
$$AC = \frac{63}{2}$$

$$BC = \frac{63}{2} - 14 = 17.5$$

$$15. D \cdot C \cdot T = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$= \sqrt{15^2 - (3 - 5)^2}$$

$$= 14.586$$

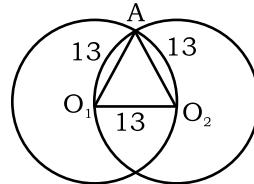


$$9^2 + (21 - x)^2 = x^2 + 12^2$$

$$x = 9$$

$$r = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$$

17.



$$\text{length of common chord} = \sqrt{3}r = 13\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$18. (D \cdot C \cdot T) + (T \cdot C \cdot T)$$

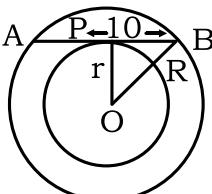
$$= \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} + \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$= \sqrt{36^2 - 6^2} + \sqrt{36^2 - 24^2}$$

$$= 6\sqrt{35} + 12\sqrt{5}$$

$$= 6\sqrt{5}(\sqrt{7} + 2)$$

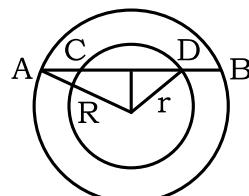
19.



$$R^2 - r^2 = 100$$

$$\text{Area of Annular Portion} = \pi(R^2 - r^2) = 100\pi$$

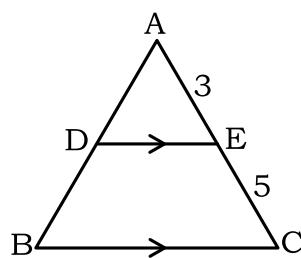
20.



$$R^2 - 9^2 = r^2 - 3^2$$

$$R^2 - r^2 = 81 - 9 = 72$$

21.



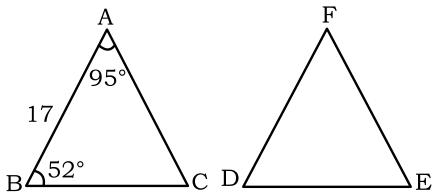
$$\frac{AE}{EC} = \frac{3}{5} = \frac{AD}{DB}$$

$$8 \rightarrow 6.4$$

$$1 \rightarrow 0.8$$

$$DB = 5 \times 0.8 = 4$$

22.



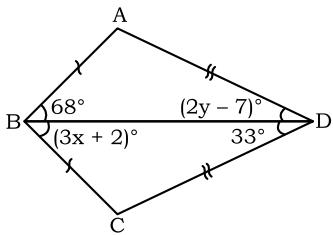
$$\triangle ABC \cong \triangle FDE$$

$$\angle C = 33^\circ$$

$$\angle E = 33^\circ$$

$$AB = DF = 17 \text{ cm}$$

23.



$$AB = BC$$

$$AD = DC$$

$$BD = BD \text{ (common)}$$

$$\triangle BAD \cong \triangle BCD$$

$$2y - 7 = 33^\circ$$

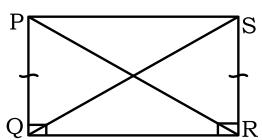
$$y = 20^\circ$$

$$3x + 2 = 68^\circ \Rightarrow x = 22^\circ$$

Then,

$$2x + 3y = 44^\circ + 60^\circ = 104^\circ$$

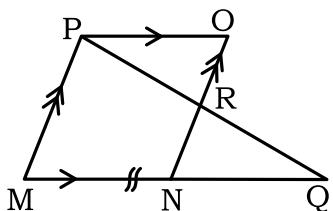
24.



$$\triangle PQR \cong \triangle SRQ$$

By RHS

25.



$$\angle PRO = \angle NRQ$$

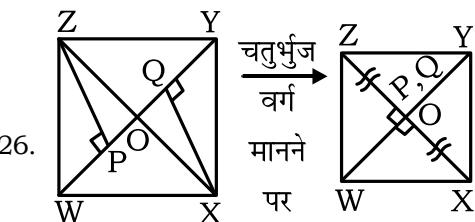
$$\angle O = \angle N$$

$$\angle P = \angle Q$$

$$PO = NQ$$

$$\triangle PRO \cong \triangle QRN$$

$$\frac{OR}{RN} = \frac{1}{1}$$



wxyz, square

$$\therefore OX = 12 = OZ$$

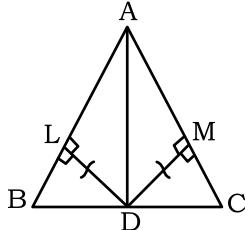
$$ZX = 12 + 12 = 24$$

27. In any  $\triangle$

larger sider < $\frac{\text{Perimeter}}{2}$
---------------------------------------------

$$a < 26$$

28.



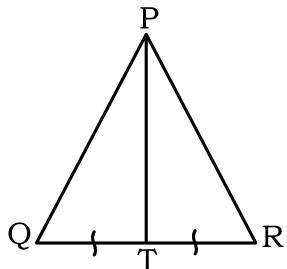
$$\text{area } \triangle ADB = \text{area } \triangle ADC$$

$$\frac{1}{2} AB \times DL = \frac{1}{2} \times AC \times DM$$

$$AB = AC (\because DL = DM)$$

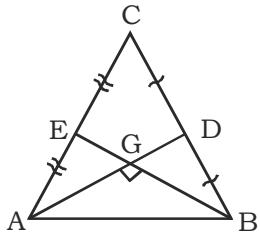
$\therefore \triangle ABC$  is isosceles triangle.

29.



$$PQ^2 + PR^2 = 2(PT^2 + QT^2)$$

30.

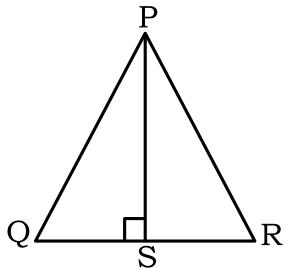


$$AG = \frac{2}{3} \times AD = 8$$

$$BG = \frac{2}{3} \times BE = 6$$

$$AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ cm}$$

31.

in  $\triangle PSQ$ 

$$QS^2 + PS^2 = PQ^2$$

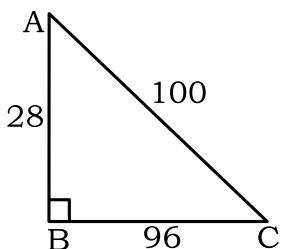
in  $\triangle PSR$ 

$$SR^2 + PS^2 = PR^2$$

$$\Rightarrow PQ^2 - QS^2 = PR^2 - SR^2$$

$$PQ^2 + SR^2 = PR^2 + QS^2$$

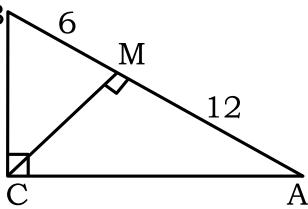
32.



$$R = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm}$$

$$\text{area} = \pi R^2 = 3.14 \times 2500 = 7850 \text{ cm}^2$$

33.

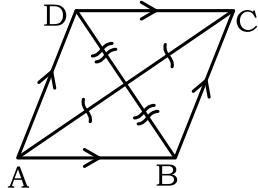


$$\text{Given } AB = 18$$

$$BM = 6$$

$$CM = \sqrt{6 \times 12} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

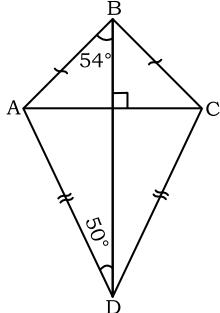
34.



$$\angle DOB = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{5}{9} \times 180^\circ = 100^\circ$$

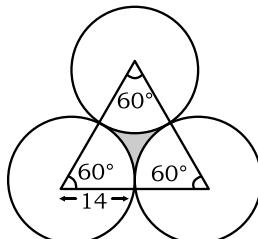
35.



$$\angle BAD = 180^\circ - (54^\circ + 50^\circ) = 76^\circ$$

$$\angle BCD = \angle BAD (\because \triangle BAD \cong \triangle BCD) = 76^\circ$$

36.



$$= \frac{\sqrt{3}}{4} (28)^2 - \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 196\sqrt{3} - 308$$

$$= 31.08 \text{ cm}^2$$

37. Area of  $\triangle ABC = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

$$S = \frac{10+20+20}{2} = 25$$

$$= \sqrt{25 \times 15 \times 5 \times 5} = 25\sqrt{15}$$

$$\text{area of } \triangle PQR = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$$

$$\text{difference} = 25 \times 3.87 - 30$$

$$= 66.75 \text{ cm}^2$$

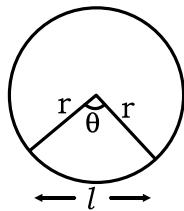
38. Perimeter of remaining Pizza

$$= \frac{3}{4}(2\pi R) + 2R$$

$$= \frac{3}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 + 42$$

$$= 141 \text{ cm}$$

39.

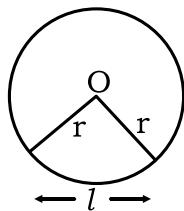


$$\text{area} = \frac{1}{2} \times l \times r$$

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times \frac{63}{4}$$

$$= 86.625 \text{ cm}^2$$

40.



$$\text{परिमाप} = 1 + 2r = \frac{64}{3}$$

$$\text{area} = \pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ}$$

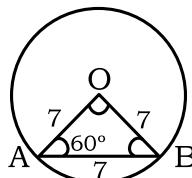
$$l = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times \frac{1}{6} = \frac{22r}{21}$$

$$\frac{22r}{21} + 2r = \frac{64}{3}$$

$$r = 7$$

$$\text{area of sector} = \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = \frac{77}{3} \text{ cm}^2$$

41.

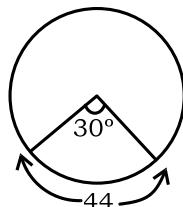


length of arc AB

$$= \frac{60}{360^\circ} \times 2\pi \times 7$$

$$= \frac{1}{6} \times 14\pi = \frac{7\pi}{3}$$

42.



$$44 = \frac{30}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$[r = 84 \text{ cm}]$$

Area of sector =

$$= \frac{30^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 84 \times 84$$

$$= \frac{1}{12} \times \frac{22}{7} \times 84 \times 84$$

$$= 1848 \text{ cm}^2$$

$$43. \text{ Perimeter of sector} = \frac{15}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 + 28$$

$$= 31.66 \text{ cm}$$

$$44. l + 2r = 63$$

$$\frac{1}{2} \times l r = 209$$

$$lr = 418$$

$$\Rightarrow \boxed{r = 22} \\ \boxed{l = 19}$$

$$19 = 2 \times \frac{22}{7} \times 22 \times \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\boxed{\theta = 49.5^\circ}$$

45.  $l = 495$   
 $b = 1665$   
 $\text{Max. Size} = \text{HCF}(1665, 495)$   
 $= 45 \text{ cm}$

$$\text{No. of tiles} = \frac{1665 \times 495}{45 \times 45} = 407$$

**[3-D]**

46. longest diagonal  $= \sqrt{1.2^2 + 1.3^2 + 1.5^2}$   
 $= \sqrt{1.44 + 1.69 + 2.25}$   
 $= \sqrt{5.38}$   
 $= 2.32 \text{ cm}$

47. Side of largest cube = HCF (50, 150, 175)  
 $= 25 \text{ cm}$

$$\text{No. of cubes} = \frac{50 \times 150 \times 175}{25 \times 25 \times 25} = 84$$

48.  $2 \times \frac{22}{7} \times r = 154$

$$r = \frac{49}{2}$$

$$h = 49 \text{ mm} = 4.9 \text{ cm}$$

$$V = \pi r^2 h$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{49}{2} \times \frac{49}{2} \times 4.9 \text{ cm}^3$$

$$= \frac{9244}{1000} L \quad (1L = 1000 \text{ cm}^3)$$

$$= 9.244 L$$

49.  $\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h = 616 \times 1000$

$$\boxed{h = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}}$$

50.  $l = 50 \text{ cm}$

$$b = 22 \text{ cm}$$

$$2\pi r = 22$$

$$r = \frac{7}{2}$$

$$h = 50 \text{ cm}$$

$$\text{Volume} = \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 50 = 1925 \text{ cm}^3$$

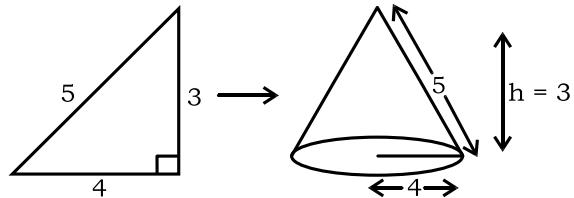
51.  $r = \frac{21}{2} \text{ cm}$ ,  $C \cdot S \cdot A = 792 = 2\pi r h$

$$V = \frac{1}{2} \times C \cdot S \cdot A \times r$$

$$= \frac{1}{2} \times 792 \times \frac{21}{2}$$

$$= 4158 \text{ cm}^3$$

52.



$$r = 4 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 16 \times 3$$

$$\boxed{V = 16\pi}$$

# SSC CGL PRE 2024 TRIGONOMETRY

1.  $\frac{2+\tan^2 A + \cot^2 A}{\sec 2A \cdot \cosec 2A}$  is equal to \_\_\_\_\_.  
 $\frac{2+\tan^2 A + \cot^2 A}{\sec 2A \cdot \cosec 2A}$  का मान बराबर है

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a)  $\sec 2A + \tan 2A$       (b)  $\sec 2A + \cosec 2A$   
(c)  $\cot 2A - \cosec 2A$       (d)  $\sec 2A \cosec 2A$

2. 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 2024 PRE)

- (a) 1      (b) 7/15  
(c) 4/3      (d) 9/16

3. If  $p \cos A = 2q \sin A$  and  $2p \cosec A - q \sec A = 3$ , then the value of  $p^2 + 4q^2$  is:

यदि  $p \cos A = 2q \sin A$  और  $2p \cosec A - q \sec A = 3$ , तो  $p^2 + 4q^2$  का मान है:

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 2      (b) 4  
(c) 1      (d) 3

4. The value of 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 2024 PRE)

- (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)  $\frac{1+\tan(t)}{1-\tan(t)}$

5. If  $m = a \sec A$  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  $m = a \sec A$  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 2024 PRE)

- (a)  $a^2 b^2$       (b)  $1-a^2 b^2$   
(c)  $a^2 b^2 + 2$       (d)  $a^2 b^2 + 1$

6. 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 2024 PRE)

- (a) -1      (b) 1  
(c) -2      (d) 0

7.  $\sin A \sin B =$  \_\_\_\_\_ (SSC CGL 2024 PRE)

- (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)  $\frac{1}{2}\{\cos(A-B) - \cos(A+B)\}$

8. 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  $0^\circ$  nor  $90^\circ$ .

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  $0^\circ$  है और न ही  $90^\circ$  है। (SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 0      (b) 1  
(c)  $a^2 - b^2$       (d)  $a^2 + b^2$

9. If  $\frac{7\sin\theta+4\cos\theta}{9\sin\theta-2\cos\theta} = \frac{5}{4}$  then the value of  $\frac{\tan^2\theta+5}{\tan^2\theta-5}$  is:

यदि  $\frac{7\sin\theta+4\cos\theta}{9\sin\theta-2\cos\theta} = \frac{5}{4}$  है, तो  $\frac{\tan^2\theta+5}{\tan^2\theta-5}$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 2121/769      (b) -2121/769  
(c) 769/2121      (d) -769/2121

10. If  $p \sin A - \cos A = 1$ , then  $p^2 - (1+p^2) \cos A$  equals

यदि  $p \sin A - \cos A = 1$ , तो  $p^2 - (1+p^2) \cos A$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 1      (b) -1  
(c) 2      (d) 0

11. The value of  $\left(\frac{\cosec A}{\cosec A - 1} + \frac{\cosec A}{\cosec A + 1}\right) \left(\frac{\sec A}{\sec A - 1} + \frac{\sec A}{\sec A + 1}\right)^{-1}$ , what  $A = 60^\circ$  is:

$A = 60^\circ$  होने पर  $\left(\frac{\cosec A}{\cosec A - 1} + \frac{\cosec A}{\cosec A + 1}\right) \left(\frac{\sec A}{\sec A - 1} + \frac{\sec A}{\sec A + 1}\right)^{-1}$  का मान क्या होगा:

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 4      (b) 3  
(c) 1      (d) 2

12. If  $\sin A + \cos A = \sqrt{3}$ , then find the value of  $\tan A + \cot A + 2 \sin A \cos A$

यदि  $\sin A + \cos A = \sqrt{3}$ , तो  $\tan A + \cot A + 2 \sin A \cos A$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 6      (b) 2  
(c) 1      (d) 3

13. If  $\sin A + \cos A = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ , then find the value of  $\sin^4 A + \cos^4 A$ .

यदि  $\sin A + \cos A = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ , तो  $\sin^4 A + \cos^4 A$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 PRE)

- (a) 79/128      (b) 7/13  
(c) 79/126      (d) 5/13

14. If  $\sec \theta + \tan \theta = x$ , then find  $\sin \theta$ .

यदि  $\sec \theta + \tan \theta = x$ , तो  $\sin \theta$  का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL 2024 PRE)

- (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)  $\frac{1-x^2}{1+x^2}$

15. The value of  $\left(\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta}\right)^3 \cdot \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta$  is:



**34. If  $3t - \frac{1}{3t} = 3$ , then which of the following expressions has the value equal to 12?**

यदि  $3t - \frac{1}{3t} = 3$  है, तो निम्न में से कौन सा निम्नलिखित व्यंजकों का मान 12 के बराबर है?

- (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:

$$(3x + 17 - 2y)(3x - 17 - 2y)$$

- (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  $x^2 + y^2 = 280$  and  $xy = 120$ , then find the value of  $\frac{x-y}{x+y}$ .**

यदि  $x^2 + y^2 = 280$  और  $xy = 120$ , तो  $\frac{x-y}{x+y}$  का मान ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\frac{1}{\sqrt{13}}$
- (b)  $\sqrt{15}$
- (c)  $\sqrt{13}$
- (d)  $\frac{1}{\sqrt{15}}$

**37. 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।

$$\begin{aligned} x - y + z &= 2a \\ x + 4y - 2z &= 3(4 - a) \\ 2x - 3y + 4z &= 6 - 2a \end{aligned}$$

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 1
- (d) 3

**38. Find the value of the unknowns:**

अज्ञात का मान ज्ञात करें:

$$\begin{aligned} x + 1.5y + 2z &= 5.5 \\ x + 5y + 7z &= 15 \\ 3x + 11y + 13z &= 25 \end{aligned}$$

- (a)  $x = 2, y = -3, z = 4$
- (b)  $x = -3, y = 2, z = 4$
- (c)  $x = 4, y = -3, z = 2$
- (d)  $x = 2, y = 4, z = -3$

**39. Find the values of x, y and z, so as to satisfy the equations given below:**

x, y और z के मान ज्ञात करें, जिससे नीचे दिए गए समीकरण संतुष्ट किया जा सकें:

$$5x - 3y + 7z = 22; 3x - 5y - 2z = -46; 2x - 2y + 5z = 24$$

- (a)  $x = -5, y = 3, z = -8$
- (b)  $x = 5, y = -8, z = 3$
- (c)  $x = -5, y = 3, z = 8$
- (d)  $x = -5, y = -3, z = 8$

**40. For the equations  $ax + (a^2 + 1)y = 4$  and  $4x + ay = a^2$ , which of the following statements is TRUE?**

समीकरण  $ax + (a^2 + 1)y = 4$  और  $4x + ay = a^2$  के लिए, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(a) If  $a = 5$ , then  $x = 325/28, y = -25/28$  are the solution./ यदि  $a = 5$  है, तो  $x = 325/28, y = -25/28$  हल है।

(b) If  $a = 6$ , then  $x = 48, y = 4$  are the solution./ यदि  $a = 6$  है, तो  $x = 48, y = 4$  हल है।

(c) If  $a = -12$ , then  $x = 325/28, y = -25/28$  are the solution./

यदि  $a = -12$ , तो  $x = 325/28, y = -25/28$  हल है।

(d) If  $a = -12$ , then  $x = 48, y = 4$  are the solution.

यदि  $a = -12$ , तो  $x = 48, y = 4$  हल है।

**41. Given a linear equation in two variables:  $5x + 7y - 8 = 0$ , which of the following linear equations, along with the given equation, forms a system of linear equations having no solution?**

दो चरों में एक रैखिक समीकरण दिया गया है:  $5x + 7y - 8 = 0$ , निम्नलिखित में से कौन सा रैखिक समीकरण, दिए गए समीकरण के साथ,

रैखिक समीकरणों का एक निकाय बनाता है जिसका कोई हल नहीं है?

- (a)  $5x + 7y - 16 = 0$
- (b)  $7x + 5y - 8 = 0$
- (c)  $5x - 7y - 8 = 0$
- (d)  $10x + 14y - 16 = 0$

**42. Find the value of 'k' for which the system of equations  $4x+6y=7$  and  $6x+(k+4)y-21=0$  has a unique solution.**

'k' का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरणों के निकाय  $4x+6y=7$  तथा  $6x+(k+4)y-21=0$  का एक अद्वितीय हल है।

- (a)  $k = 5$
- (b)  $k \neq 5$
- (c)  $k = 7$
- (d)  $k \neq 7$

**43. 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?

(a) The system has finitely many solutions but not unique./ निकाय में परिमित रूप से अनेक हल हैं लेकिन अद्वितीय नहीं हैं।

(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।

**44. Find the values of 'a' and 'b' for which the system of equations  $3x+y=3$  and  $(a-b)x+(a+b)y=3a+b-3$  has infinite solutions.**

'a' और 'b' के मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए समीकरणों के निकाय  $3x+y=3$  तथा  $(a-b)x+(a+b)y=3a+b-3$  के अनंत हल हैं।

- (a)  $a = 3, b = -\frac{2}{3}$
- (b)  $a = -\frac{3}{2}, b = 2$
- (c)  $a = 3, b = -\frac{3}{2}$
- (d)  $a = 2, b = -\frac{3}{2}$

**45. What conclusion can be drawn about the solution of the following system of linear equations in two variables:**

दो चरों में रैखिक समीकरणों के निम्नलिखित निकाय के हल के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?

$$3x + 2y = 7$$

$$2x + 3y = 7$$

(a) No solution / कोई हल नहीं

(b) Unique solution/ अद्वितीय हल

(c) Infinite solutions/ अनंत हल

(d) More than two solution/ दो से अधिक हल

**46. The relation between  $K_1$  and  $K_2$  for which the system of linear equations  $K_1x + 3y = 8$  and  $4x + K_2y = 16$  represents coincident lines, is:**

$K_1$  और  $K_2$  के बीच संबंध जिसके लिए रेखिक समीकरणों  $K_1x + 3y = 8$  और  $4x + K_2y = 16$  का निकाय संपाती रेखाओं को दर्शाता है, क्या है?



47. 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।

- (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

48. 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 समीकरणों  $2x + y = a$ ,  $8x + by = 12$  के अनंत हल है, तो a और b के मान का योग निम्नलिखित में से कौन-सा है?



49. For which of the following values of  $a$  and  $b$  do the given equations, have NO solution?

## निम्नलिखित में च

नहीं है?



50. 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 कीजिए।



51. 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



52. For what value of  $k$ , the system of equations  $4x + 12y + 36 = 0$  and  $5x + ky + 45 = 0$  has an infinite number of solutions?

$k$  के किस मान के लिए, समीकरण निकाय  $4x + 12y + 36 = 0$  और  $5x + ky + 45 = 0$  में अनंत संख्या में हल हैं?

## ANSWER KEY

1. (d)	7. (d)	13. (a)	18. (a)	23. (b)	28. (c)	33. (a)	38. (a)	43. (c)	48. (c)
2. (d)	8. (b)	14. (d)	19. (b)	24. (a)	29. (a)	34. (c)	39. (a)	44. (c)	49. (b)
3. (b)	9. (b)	15. (d)	20. (c)	25. (c)	30. (a)	35. (c)	40. (d)	45. (b)	50. (b)
4. (b)	10. (a)	16. (d)	21. (b)	26. (d)	31. (a)	36. (a)	41. (a)	46. (a)	51. (a)
5. (d)	11. (b)	17. (b)	22. (d)	27. (b)	32. (b)	37. (a)	42. (a)	47. (a)	52. (d)
6. (b)	12. (d)								

## SOLUTION

1. 
$$\frac{2 + \tan^2 2A + \cot^2 2A}{\sec 2A \cdot \operatorname{cosec} 2A}$$

$(\tan A + \cot A)^2 = \tan^2 A + \cot^2 A + 2 = \sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A$

$$= \frac{\sec^2 2A \operatorname{cosec}^2 2A}{\sec 2A \operatorname{cosec} 2A}$$

$$= \sec 2A \operatorname{cosec} 2A$$

2.  $4 \tan \theta - 3 = 0$

$$\tan \theta = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1 - \cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta} = \frac{2 \sin^2 \theta}{2 \cos^2 \theta}$$

$$= \tan^2 \theta = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

3.  $p \cos A = 2q \sin A$

$$2p \operatorname{cosec} A = 3 + q \sec A$$

Put  $A = 45^\circ$

$$p = 2q$$

$$4q\sqrt{2} - q\sqrt{2} = 3$$

$$q = \frac{1}{\sqrt{2}}, P = \sqrt{2}$$

$$p^2 + 4q^2 = (\sqrt{2})^2 + 4\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 4$$

4.  $\frac{1 - \sin(2t)}{1 + \sin(2t)} \times \frac{\cos(t) + \sin(t)}{\cos(t) - \sin(t)}$

$$= \frac{(\cos(t) - \sin(t))^2}{(\cos(t) + \sin(t))^2} \times \frac{\cos(t) + \sin(t)}{\cos(t) - \sin(t)}$$

$$\boxed{(\cos \theta + \sin \theta)^2 = 1 + \sin 2\theta}$$

$$\boxed{(\cos \theta - \sin \theta)^2 = 1 - \sin 2\theta}$$

$$= \frac{\cos(t) - \sin(t)}{\cos(t) + \sin(t)} = \frac{1 - \tan(t)}{1 + \tan(t)}$$

5.  $m = a \sec A$

$$y = b \tan A$$

$$b^2 m^2 - a^2 y^2 + \frac{a^2 y^2}{b^2 m^2} + \cos^2 A$$

$$= b^2 a^2 \sec^2 A - a^2 b^2 \tan^2 A + \frac{\tan^2 A}{\sec^2 A} + \cos^2 A$$

$$= b^2 a^2 (\sec^2 A - \tan^2 A) + \sin^2 A + \cos^2 A$$

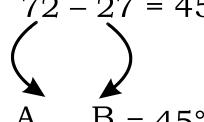
$$= b^2 a^2 + 1$$

6.

$$\boxed{\text{if } A - B = 45^\circ}$$

$$\text{then } \tan A - \tan B - \tan A \tan B = 1$$

Here  $72^\circ - 27^\circ = 45^\circ$



$$A - B = 45^\circ$$

$$\therefore \tan 72^\circ - \tan 27^\circ - \tan 72^\circ \tan 27^\circ = 1$$

7.  $2 \sin A \sin B = \cos(A - B) - \cos(A + B)$

$$\sin A \sin B = \frac{1}{2}(\cos(A - B) - \cos(A + B))$$

$$= \frac{2 \operatorname{cosec}^2 A}{\cot^2 A} \times \frac{\tan^2 A}{2 \sec^2 A}$$

$$A = 60^\circ$$

$$= \left( \tan(60^\circ)^2 \right)$$

$$= (\sqrt{3})^2 = 3$$

8.  $a \sin^3 x + b \cos^3 x = \sin x \cos x$

$$a \sin x = b \cos x$$

$$\text{Put } x = 45^\circ$$

$$[a = b]$$

$$2a \times \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^3 = \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$b = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 = \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 + \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 = 1$$

9.  $\frac{7 \sin \theta + 4 \cos \theta}{9 \sin \theta - 2 \cos \theta} = \frac{5}{4}$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{26}{17}$$

$$\text{then } \frac{\tan^2 \theta + 5}{\tan^2 \theta - 5} = \frac{\left( \frac{26}{17} \right)^2 + 5}{\left( \frac{26}{17} \right)^2 - 5} = \frac{-2121}{769}$$

10.  $P \sin A - \cos A = 1$

$$\text{Put } A = 90^\circ$$

$$P \times 1 - 0 = 1$$

$$P = 1$$

then,

$$P^2 - (1 + P^2) \cos A$$

$$= (1)^2 - (1 + 1^2) \cos 90^\circ = 1$$

11.  $\left( \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A + 1} \right) \left( \frac{\sec A}{\sec A - 1} - \frac{\sec A}{\sec A + 1} \right)^{-1}$

$$= \frac{2 \operatorname{cosec}^2 A}{\operatorname{cosec}^2 A - 1} \times \frac{\sec^2 A - 1}{2 \sec^2 A}$$

12.  $\sin A + \cos A = \sqrt{3}$

$$2 \sin A \cos A = 2$$

$$\sin A \cos A = 1$$

$$\text{then } = \tan A + \cot A + 2 \sin A \cos A$$

$$= \frac{\sin^2 A + \cos^2 A}{\sin A \cos A} + 2(1)$$

$$= 1 + 2 = 3$$

13.  $\sin A + \cos A = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

$$2 \sin A \cos A = \frac{-7}{8}$$

$$[\sin A \cos A = \frac{-7}{16}]$$

$$\text{then } = \sin^4 A + \cos^4 A$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A \cos^2 A$$

$$= 1 - 2 \left( \frac{-7}{16} \right)^2$$

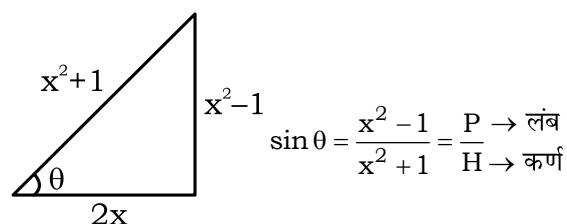
$$= 1 - \frac{49}{128} = \frac{79}{128}$$

14.  $\sec \theta + \tan \theta = x$

$$\sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{x}$$

$$\operatorname{Sec} \theta = \frac{x^2 + 1}{2x} \longrightarrow \text{कर्ण (H)}$$

→ आधार (B)



$$\sin \theta = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} = \frac{P}{H} \rightarrow \text{लंब कर्ण}$$

$$15. \frac{(\sin \theta - 2 \sin^3 \theta)^3}{(2 \cos^3 \theta - \cos \theta)^3} \times \frac{1}{\tan \theta} - \sec^2 \theta$$

$$= \frac{\tan^2 \theta (1 - 2 \sin^2 \theta)}{(2 \cos^2 \theta - 1)} - \sec^2 \theta$$

$$\boxed{\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta = 2 \cos^2 \theta - 1}$$

$$= \tan^2 \theta - \sec^2 \theta = -1$$

$$16. \frac{1 + \sin \theta - \cos \theta}{1 + \sin \theta + \cos \theta}$$

$$\text{Put } \theta = 60^\circ$$

$$= \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2} - 1/2}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1 + \sqrt{3}}{3 + \sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan \frac{\theta}{2} \text{ (By option)}$$

$$17. x = \pi \cos(t)$$

$$y = \pi \sin(t) \cos(u)$$

$$z = \pi \sin(t) \sin(u)$$

$$\text{Put } t = 0^\circ$$

$$x = \pi$$

$$y = z = 0$$

$$\text{then } x^2 + y^2 + z^2 = \pi^2$$

Now, By option, (B) is correct.

$$18. \frac{4 \cos(90 - \theta) \sin^3(90 + \theta) - 4 \sin(90 + \theta) \cos^3(90 - \theta)}{\cos\left(\frac{180 + 8\theta}{2}\right)}$$

$$= \frac{4 \sin \theta \cos^3 \theta - 4 \cos \theta \sin^3 \theta}{-\sin 4\theta}$$

$$= \frac{4 \sin \theta \cos \theta (\cos 2\theta)}{-4 \sin \theta \cos \theta \cos 2\theta} = -1$$

$$19. \text{ Put } \theta = \phi = 0^\circ$$

$$x = a$$

$$y = 0$$

$$z = 0$$

$$\text{then } = \left( \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} \right) = \left( \frac{a^2}{a^2} + \frac{0}{b^2} - \frac{0}{c^2} \right) = 1$$

$$20. \sin A - \cos A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$$

$$1 - 2 \sin A \cos A = \frac{5 - 2\sqrt{6}}{4}$$

$$2 \sin A \cos A = \frac{2\sqrt{6} - 1}{4}$$

$$\sin A \cos A = \frac{2\sqrt{6} - 1}{8}$$

$$21. (\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2$$

$$= \sin^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + 2 + \cos^2 A + \sec^2 A + 2$$

$$= 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

$$22. (2 \sin \theta + 3 \cos \theta)$$

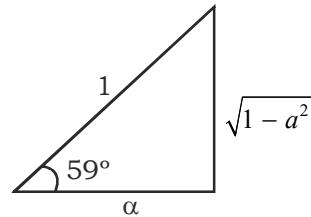
$$\text{Max} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\alpha \sin \theta + \theta \cos \theta \quad \text{Max} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\max - \text{value} = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13}$$

$$23. \sin 31^\circ = \alpha$$

$$\cos 59^\circ = \alpha$$



$$\cot 59^\circ = \frac{\alpha}{\sqrt{1 - \alpha^2}}$$

$$24. 3 \sin A + 4 \cos A = 5$$

$$\boxed{a \sin \theta + b \cos \theta = C \text{ & } a^2 + b^2 = c^2}$$

P (लंब)      B (आधार)      H (कण्ठ)

$$\text{Here } P = 3$$

$$B = 4$$

$$H = 5$$

then  $\tan A = \frac{P}{B} = \frac{3}{4}$

25.  $\cot^4 \phi - \cot^2 \phi = 1$

$\cot^4 \phi = \operatorname{cosec}^2 \phi$

$\boxed{\cos^4 \phi = \sin^2 \phi}$

$\therefore \cos^4 \phi + \cos^2 \phi = \sin^2 \phi + \cos^2 \phi = 1$

26.  $3a + 2b = 27$

$27a^3 + 8b^3 = 1458$

$\boxed{a^3 + b^3 = (a+b)[(a+b)^2 - 3ab]}$

$1458 = 27[(27)^2 - 18ab]$

$54 = 729 - 18ab$

$2ab = 75$

27.  $\frac{(25)^4 + 1250 + 1 - (25)^2}{(25)^2 + 25 + 1} = \frac{(25)^4 + (25)^2 + 1}{(25)^2 + 25 + 1}$

$$\left\{ x^4 + x^2 + 1 = (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) \right\}$$

$= 25^2 - 25 + 1 = 601$

28.  $x + y + z = 1$

for minimum value  $x = y = z$

$\therefore x = y = z = \frac{1}{3}$

then  $\left( \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right)_{\min} = 3 + 3 + 3 = 9$

29.  $a + \frac{1}{a} = 7\sqrt{3}$

$a^3 + \frac{1}{a^3} = 7\sqrt{3} (49 \times 3 - 3) = 1008\sqrt{3}$

$a^6 + \frac{1}{a^6} = (1008\sqrt{3})^2 - 2 = 3048190$

30.  $2a - b = 3$

$8a^3 - b^3 = 999$

$8a^3 - b^3 = (2a - b)[(2a - b)^2 + 6ab]$

$999 = 3[9 + 6ab]$

$ab = 54$

Now

$2a + b = \sqrt{(2a - b)^2 + 8ab}$

$2a + b = \sqrt{9 + 432}$

$2a + b = 21$

then  $4a^2 - b^2 = (2a + b)(2a - b) = 21 \times 3 = 63$

31.  $\frac{25a^2 - 10ab - 48b^2}{5a + 6b} \times (5a + 8b)$

Put  $a = 0$

$$= \frac{-48b^2}{6b} \times (8b)$$

$= -64b^2$

By option (A) is correct.

32.  $x = \sqrt{6} + 2$

$y = \sqrt{6} - 2$

$x^2 + y^2 = 20$

$xy = 2$

$$\left( \frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right)^2 - 3 = \left( \frac{x^2 + y^2}{xy} \right)^2 - 3 = 10^2 - 3 = 97$$

33.  $a + b = 1$

$$\therefore \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab} = \frac{a^2 + b^2 + 2ab}{(ab)^2} = \frac{1}{a^2 b^2}$$

34.  $3t - \frac{1}{3t} = 3$

$$9t^2 + \frac{1}{9t^2} = 11$$

then By option (c)

$$9t^2 + \frac{1}{9t^2} + 1 = 11 + 1 = 12$$

35.  $(3x + 17 - 2y)(3x - 17 - 2y)$

$= (3x - 2y)^2 - (17)^2$

$= 9x^2 + 4y^2 - 12xy - 289$

36.  $x^2 + y^2 = 280$

$xy = 120$

$x - y = \sqrt{40}, x + y = \sqrt{520}$

then  $\frac{x-y}{x+y} = \sqrt{\frac{40}{520}} = \frac{1}{\sqrt{13}}$

37.  $x - y + z = 2a$

$$x + 4y - 2z = 3(4 - a)$$

$$2x - 3y + 2z = 6 - 2a$$

$$2y = x + z$$

$$y = 2a$$

$$x = 4 - a$$

$$z = 3 - 2a$$

Then

$$4a = 7 - 3a$$

$$a = 1$$

38.  $x + 1.5y + 2z = 5.5$

$$x + 5y + 7z = 15$$

$$3x + 11y + 13z = 25$$

By option

(A)  $x = 2, y = -3, z = 4$

satisfies these equations.

39.  $5x - 3y + 7z = 22$

$$3x - 5y - 2z = -46$$

$$2x - 2y + 5z = 24$$

By checking options, option (c) is correct.

$$x = -5, y = 3, z = 8$$

satisfy these equations.

40.  $ax + (a^2 + 1)y = 4$

$$4x + ay = a^2$$

By checking options (d) is correct.

$$a = -12 \text{ then } x = 48, y = 4$$

41.  $5x + 7y - 8 = 0$

For no solution

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

for no solution

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

Then by option (A)  $5x + 7y - 16 = 0$  is correct.

42.  $4x + 6y = 7$

$$6x + (k+4)y = 21$$

For unique solution

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

for unique solution

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{4}{6} \neq \frac{6}{k+4} = \frac{7}{21}$$

$$9 \neq k + 4$$

$$k \neq 5$$

43.  $0.4x + 0.16y = 1.7$

$$0.3x + 0.12y = 3.4$$

$$\frac{0.4}{0.3} = \frac{0.16}{0.12} \neq \frac{1.7}{3.4}$$

So, there is no solution

44.  $3x + y - 3 = 0$

$$(a-b)x + (a+b)y - 3a - b + 3 = 0$$

for infinite solution

$$\frac{a-b}{3} = \frac{a+b}{1} = \frac{3a+b-3}{3}$$

$$2a = -4b$$

$$3(a+b) = 3a + b - 3$$

$$a = -2b$$

$$2b = -3$$

$$a = 3$$

$$b = \frac{-3}{2}$$

45.  $3x + 2y - 7 = 0$

$$2x + 3y - 7 = 0$$

$$\frac{3}{2} \neq \frac{2}{3} \neq \frac{7}{7}$$

$\therefore$  unique solution

46.  $k_1x + 3y - 8 = 0$

$$4x + k_2y - 16 = 0$$

for coincidence line

$$\frac{k_1}{4} = \frac{3}{k_2} = \frac{8}{16}$$

$$k_1k_2 = 12$$

$$\begin{array}{|c|} \hline k_2 = 6 \\ \hline k_1 = 2 \\ \hline \end{array}$$

So, option (A) is correct.

$$\boxed{k_2 = 3k_1}$$

47. If two straight lines are coinciding with each other then the number of points of intersection are infinite.

48.  $2x + y - a = 0$   
 $8x + by - 12 = 0$   
 for infinite solution

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{b} = \frac{a}{12}$$

$$b = 4, a = 3$$

$$\Rightarrow a + b = 7$$

49.  $x - ay = 2 - a$

$$(1 - a)x + 6y = a + b$$

For no solution

$$\frac{1}{1-a} = \frac{-a}{6} \neq \frac{2-a}{a+b}$$

$$a^2 - a = 6$$

$$a = 3, -2$$

if  $\boxed{a = 3}$

$$\text{then } \frac{-3}{6} \neq \frac{2-3}{b+3}$$

$$\boxed{b \neq -1}$$

$$50. 4x + (k-2)y + 3 = 0$$

$$(k-2)x + 9y - 5 = 0$$

for parallel lines

$$\frac{4}{k-2} = \frac{1}{9}$$

$$(k-2) = 6 \quad (\because k > 0)$$

$$k = 8$$

then,

$$k^2 + 6 = 64 + 6 = 70$$

$$51. kx - 15y + 7 = 0$$

$$7x - 21y - 19 = 0$$

For no solution

$$\frac{k}{7} = \frac{15}{21} \neq \frac{17}{-19}$$

$$\boxed{k = 5}$$

$$52. 4x + 12y + 36 = 0$$

$$5x + ky + 45 = 0$$

For infinite solution

$$\frac{4}{5} = \frac{12}{k} = \frac{36}{45}$$

$$\boxed{k = 15}$$

# SSC CHSL 2024 ARITHMETIC

1. Raju has ₹11,000 and starts saving ₹5,000 each week towards buying a new laptop. At the same time, Ramesh has ₹60,000 and begins spending ₹2,000 per week on supplies for his art class. Will there be a week when they have the same amount of money?

राजू के पास ₹11,000 हैं और वह एक नया लैपटॉप खरीदने के लिए हर हफ्ते ₹5,000 की बचत करना शुरू कर देता है। उसी समय, रमेश के पास ₹60,000 हैं और वह अपनी कला कक्षा के लिए आपूर्ति पर प्रति सप्ताह ₹2,000 खर्च करना शुरू कर देता है। क्या कोई ऐसा सप्ताह होगा जब उनके पास समान धनराशि होगी?

## SSC CHSL PRE 2024

- [A] Yes, after 7 weeks/हाँ, 7 सप्ताह के बाद  
[B] Yes, after 6 weeks/हाँ, 6 सप्ताह के बाद  
[C] No, they will never have the same amount/नहीं, उनके पास कभी भी समान धनराशि नहीं होगी  
[D] Yes, after 5 weeks/हाँ, 5 सप्ताह के बाद

2. If  $2^3 : 8^{5.06} :: 8^{-4.06} : X$ , find the value of X.

यदि  $2^3 : 8^{5.06} :: 8^{-4.06} : X$ , तो X का मान जाते कीजिए।

## SSC CHSL PRE 2024

- [A]  $\frac{1}{2^3}$  [B] 1  
[C]  $2^3$  [D] 0

3. The age of a tree depends on the number of rings in the trunk. The value of a such tree is proportional to its age. If a tree with 40 rings and 50 years of age has a value of Rs. 50,000, then a tree with 30 rings is \_\_\_\_ years of age and its value of Rs. \_\_\_\_.

एक वृक्ष की आयु उसके तने में मौजूद छल्लों की संख्या पर निर्भर करती है। ऐसे वृक्ष का मूल्य उसकी आयु के समानुपाती होता है। यदि 40 छल्लों और 50 वर्ष की आयु वाले वृक्ष का मूल्य Rs. 50,000 है, तो 30 छल्लों वाले वृक्ष की आयु \_\_\_\_ वर्ष और इसका मूल्य Rs. \_\_\_\_ है।

## SSC CHSL PRE 2024

- [A] 37.5, 57500 [B] 37.5, 37500  
[C] 57.5, 57500 [D] 57.5, 37500

4. Find the mean proportion to 0.72 and 2.85 (round up to one decimal place).

0.72 और 2.85 का माध्यानुपाती ज्ञात कीजिए (दशमलव के एक स्थान तक सन्निकटित)।

## SSC CHSL PRE 2024

- [A] 0.4 [B] 2.8  
[C] 0.7 [D] 1.4

5. M varies inversely as  $(N^2 + 3)$ . If M = 3 when N = 3, then what will be the value of M when  $N^2 = 69$ ?

M,  $(N^2 + 3)$  का व्युत्क्रमानुपाती है। यदि N = 3 होने पर M = 3 होता है, तो  $N^2 = 69$  होने पर M का मान क्या होगा?

## SSC CHSL PRE 2024

- [A]  $\frac{1}{2}$  [B] 1  
[C]  $\sqrt{69}$  [D]  $\frac{1}{4}$

6. The total income of three families is ₹72,000. Their expenditures are 80%, 85% and 75%, respectively. If the savings are in the ratio 8:9: 20, then the income of the second family is:

तीन परिवारों की कुल आय ₹72,000 है। उनके व्यय क्रमशः 80%, 85% और 75% हैं। यदि उनकी बचतों का अनुपात 8 : 9 : 20 है, तो दूसरे परिवार की आय कितनी है?

## SSC CHSL PRE 2024

- [A] Rs. 32,000 [B] Rs. 16,000  
[C] Rs. 40,000 [D] Rs. 24,000

7. When x is added to each of the numbers 7, 11, 18 and 23, then the number so obtained are in proportion. What is the mean proportional between the (x - 1) and (2x - 10)?

जब संख्या 7, 11, 18 और 23 में प्रत्येक में x जोड़ा जाता है, तो इस प्रकार प्राप्त संख्याएं समानुपात में होती हैं। (x - 1) और (2x - 10) का माध्यानुपाती क्या है?

## SSC CHSL PRE 2024

- [A] 68 [B] 78  
[C] 98 [D] 48

8. P pays Q a sum of ₹150 using coins of ₹2, ₹5 and ₹10. He uses a total of 50 coins. If the ratio of ₹2 and ₹5 coins used is 5 : 2, then how many coins of ₹10 are used in the payment?

P, Q को ₹2, ₹5 और ₹10 के सिक्कों का उपयोग करके ₹150 का भुगतान करता है। वह कुल 50 सिक्कों का उपयोग करता है। यदि उपयोग किए गए ₹2 और ₹5 के सिक्कों का अनुपात 5 : 2 है, तो भुगतान में ₹10 के कितने सिक्के उपयोग किए गए हैं?

## SSC CHSL PRE 2024

- [A] 1 [B] 4  
[C] 5 [D] 2

9. P got married 15 years ago. Today her age is  $1\frac{3}{5}$  times her age at the time of her marriage. At present her son's age is  $\frac{1}{5}$  of her age. What

**was her son's age 4 years ago as a fraction of P's age at that time?**

P की शादी 15 साल पहले हुई थी। आज उसकी उम्र उसकी शादी के समय की उम्र से  $\frac{3}{5}$  गुना है। वर्तमान में उसके बेटे की उम्र उसकी उम्र के बराबर  $\frac{1}{5}$  है। 4 साल पहले उसके बेटे की उम्र P की उस समय की उम्र के अंश के रूप में क्या थी?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| [A] $\frac{1}{9}$ | [B] $\frac{1}{8}$  |
| [C] $\frac{5}{9}$ | [D] $\frac{1}{10}$ |

10. Ram is 20 years older than Rahul. 'n' years ago Ram was thrice as old as Rahul. '2n' years from now the ratio of the ages of Ram and Rahul will be 15: 11. What is the value of 'n'?

राम, राहुल से 20 वर्ष बड़ा है। 'n' वर्ष पहले राम की आयु, राहुल की आयु से तीन गुना थी। अब से '2n' वर्ष बाद राम और राहुल की आयु का अनुपात 15 : 11 होगा। 'n' का मान ज्ञात करें।

**SSC CHSL PRE 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 15 | [B] 10 |
| [C] 30 | [D] 20 |

11. The age of a father will be double the age of his son ten years later. 10 years ago, the father's age was six times the age of the son. How many years from now, the ratio of their ages will be 3 : 2?

दस साल बाद एक पिता की उम्र उसके बेटे की उम्र से दोगुनी हो जाएगी। 10 साल पहले, पिता की उम्र बेटे की उम्र से छः गुना थी। अब से कितने वर्ष बाद उनकी आयुका अनुपात 3 : 2 होगा?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 35 | [B] 30 |
| [C] 20 | [D] 25 |

12. At the beginning of day 1 of a month, Rajesh has 500 eggs. He sells 20% of the eggs by the end of the day and added b% of the eggs at the beginning of the next day and sold 20% of the eggs at the end of the next day. This pattern continued up to the end of the third day of the month when he is left with 1024 eggs. The value of b is equal to:

महीने के पहले दिन की शुरुआत में, राजेश के पास 500 अंडे हैं। वह दिन के अंत तक 20 % अंडे बेचता है और अगले दिन की शुरुआत में b% अंडे जोड़ता है और अगले दिन के अंत में 20 % अंडे बेचता है। यह क्रम महीने के तीसरे दिन के अंत तक जारी रहा जब उसके पास 1024 अंडे बचे। b का मान इसके बराबर है:

**SSC CHSL PRE 2024**

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 20  | [B] 10  |
| [C] 500 | [D] 100 |

13. A man spends 35% of his monthly income on food and four-thirteenths of the remaining income on transport. He incurs some other expenses, but also saves

Rs.6,300 per month, the latter being equal to 20% of the balance remaining just after spending on food and transport. What is his monthly income (in Rs.)?

एक आदमी अपनी मासिक आय का 35% खोजन पर और शेष आय का  $\frac{4}{13}$  भाग परिवहन पर खर्च करता है। वह कुछ अन्य खर्च करता है, लेकिन प्रति माह Rs. 6,300 बचाता है, जो कि खोजन और परिवहन पर खर्च करने के बाद शेष राशि के 20% के बराबर है। उसकी मासिक आय (Rs. में) कितनी है?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 67,500 | [B] 72,000 |
| [C] 70,000 | [D] 63,000 |

14. Last year, Geeta's monthly salary was Rs. 12,000 and Seeta's monthly salary was Rs. 10,000. This year, Geeta's monthly salary is Rs. 14,400, while Seeta's monthly salary is Rs. 12,500. If the percentage increase in Geeta's monthly salary this year over her monthly salary last year is denoted by x%, and the percentage increase in Seeta's monthly salary this year over her monthly salary last year is denoted by y%, then what is the value of  $(\frac{x-y}{y} \times 100)\%$  ?

गत वर्ष, गीता का मासिक वेतन Rs. 12,000 था और सीता का मासिक वेतन Rs. 10,000 था। इस वर्ष, गीता का मासिक वेतन Rs. 14,400 है, जबकि सीता का मासिक वेतन Rs. 12,500 है। यदि इस वर्ष सीता के मासिक वेतन में पिछले वर्ष के मासिक वेतन की तुलना में प्रतिशत वृद्धि को x% से निरूपित किया जाता है, और इस वर्ष गीता के मासिक वेतन में पिछले वर्ष के मासिक वेतन की तुलना में प्रतिशत वृद्धि को y% से निरूपित किया जाता है, तो  $(\frac{x-y}{y} \times 100)\%$  का मान क्या है?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 24 | [B] 20 |
| [C] 22 | [D] 25 |

15. In an election between two candidates, 10% of the voters did not cast their votes and 5% of the votes polled were found invalid. The successful candidate got 52.5% of the valid votes and won by a majority of 1710 votes. The number of voters enrolled on the voters list was:

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, 10% मतदाताओं ने अपना वोट नहीं डाला और 5% वोट अवैध पाए गए। सफल उम्मीदवार को वैध मतों का 52.5% प्राप्त हुआ और वह 1710 मतों के बहुमत से जीता। मतदाता सूची में नामांकित मतदाताओं की संख्या ज्ञात करें।

**SSC CHSL PRE 2024**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 36000 | [B] 40000 |
| [C] 42000 | [D] 48000 |

16. In an election, a voter has choices to vote for one candidate out of three candidates. There is also an option 'None Of The Above'

**(NOTA) to reject all candidates. The three candidates get votes that are 6 times NOTA. The winner gets votes that are twice the second runner-up's votes. The first runner-up gets 900 votes more than NOTA and defeats the second runner-up by 150 votes. What is the total number of votes polled?**

एक चुनाव में, एक मतदाता के पास तीन उम्मीदवारों में से एक उम्मीदवार को वोट देने का विकल्प होता है। सभी उम्मीदवारों को अस्वीकार करने के लिए उपरोक्त में से कोई नहीं (नोटा) विकल्प भी है। तीनों उम्मीदवारों को नोटा से 6 गुना वोट मिले। विजेता को दूसरे उपविजेता के वोटों से दोगुने वोट मिलते हैं। प्रथम रनर-अप को नोटा से 900 वोट अधिक मिलते हैं और वह दूसरे रनर-अप को 150 वोटों से हरा देता है। कुल पड़े वोटों की संख्या कितनी है?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 17715 | [B] 15177 |
| [C] 11025 | [D] 11577 |

**17. A's income is equal to 125% of the income of B, while B's savings are 120% of the savings of A. If the expenditure of B is 75% of the expenditure of A, then how much are B's savings as a percentage of her expenditure?**

A की आय B की आय के 125% के बराबर है, जबकि B की बचत A की बचत का 120% है। यदि B का व्यय A के व्यय का 75% है, तो B की बचत उसके व्यय के प्रतिशत के रूप में कितनी है?

**SSC CHSL Pre 2024**

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| [A] 20%               | [B] $22\frac{1}{2}\%$ |
| [C] $18\frac{3}{4}\%$ | [D] $16\frac{2}{3}\%$ |

**18. In an election between two candidates, the defeated candidate secured 42% of the valid votes polled and lost the election by 2545800 votes. If 365500 votes were declared invalid and 30% people did not cast their vote, what was the approximate number of people (in millions) in the electorate who did NOT cast their votes?**

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, पराजित उम्मीदवार ने डाले गए वैध मतों का 42% हासिल किया और 2545800 मतों से चुनाव हार गया। यदि 365500 मतों को अवैध घोषित कर दिया गया और 30% लोगों ने अपना मत नहीं डाला, तो मतदाताओं में मत न डालने वाले लोगों की लगभग संख्या (मिलियन में) कितनी थी?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 5 | [B] 6 |
| [C] 8 | [D] 7 |

**19. How much water should be added to 60 liters of milk at  $1\frac{1}{2}$  liters a rupee so as to have a mixture worth  $1\frac{7}{8}$  liters a rupee?**

एक रुपए में  $1\frac{1}{2}$  लीटर की दर वाले 60 लीटर दूध में कितना पानी मिलाया जाए ताकि मिश्रण का मूल्य एक रुपए में  $1\frac{7}{8}$  लीटर हो जाए?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] 15 liters | [B] 12 liters |
| [C] 27 liters | [D] 20 liters |

**20. A bucket contains a mixture of milk and water in the proportion of 7: 5. If 9 litres of mixture is replaced by water, then the ratio becomes 7:9. How much mixture was there in the bucket initially?**

एक बाल्टी में दूध और पानी का मिश्रण 7 : 5 के अनुपात में है। यदि 9 लीटर मिश्रण को पानी से बदल दिया जाए, तो अनुपात 7 : 9 हो जाता है। प्रारम्भ में बाल्टी में कितना मिश्रण था?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] 36 litres | [B] 35 litres |
| [C] 30 litres | [D] 25 litres |

**21. Ramesh sells an article for 34,440, after allowing an 18% discount on the marked price and still manages to gain 40% profit. If Ramesh sold the article at a 12% discount on the marked price, then what will be his profit, correct to two places of decimals?**

अंकित मूल्य पर 18% की छूट देने के बाद रमेश एक वस्तु को Rs. 34,440 में बेचता है और फिर भी 40% लाभ कमाता है। यदि रमेश अंकित मूल्य पर 12% की छूट के साथ वस्तु बेचता है, तो दशमलव के दो स्थानों तक उसका लाभ कितना होगा?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 50.42% | [B] 48.24% |
| [C] 50.24% | [D] 48.42% |

**22. One company is offering a 25% discount on a particular product. Anurag visited a store. He was trying to find a deal that would allow him to save at least Rs. 390. How many minimum items should he purchase if each item cost Rs. 340?**

एक कंपनी एक किसी खास उत्पाद पर 25% की छूट दे रही है। अनुराग स्टारे पर गया। वह एक ऐसा सौदा खोजने की कोशिश कर रहा था जिससे वह कम से कम Rs. 390 की बचत कर सके। यदि प्रत्येक वस्तु का मूल्य Rs. 340 है तो उसे न्यूनतम कितनी वस्तुएँ खरीदनी चाहिए।

**SSC CHSL PRE 2024**

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 7 | [B] 4 |
| [C] 6 | [D] 5 |

**23. A shopkeeper cheats 25% in weight while buying rice and cheats 25% while selling it. If he sells the rice at  $12\frac{1}{2}\%$  profit, then find his net profit percentage.**

एक दुकानदार चावल खरीदते समय भार में 25% की बेर्इमानी करता है और बेचते समय 25% की बेर्इमानी

करता है। यदि वह चावल को  $12\frac{1}{2}\%$  लाभ पर बेचता है, तो उसका निवल लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 82.5% [B] 62.5%  
[C] 87.5% [D] 92.5%

24. What is the discount that Rohan should offer on the remaining Rs. 8,000 of a laptop priced at Rs. 48,000, given that, he has already given a 12% discount on the first Rs. 28,000 and 8% discount on the next Rs. 12,000 to match the discount amount of 9.5% given on the total price?

रोहन को Rs. 48,000 वाले लैपटॉप के शेष Rs. 8,000 पर कितनी छूट देनी होगी, यदि वह पहले Rs. 28,000 के भुगतान पर 12% की छूट और अगले Rs. 12,000 के भुगतान पर 8% की छूट पहले ही दे चुका है ताकि लैपटॉप के कुल मूल्य पर दी गई 9.5% की छूट की बराबरी की जा सके?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] Rs. 402 [B] Rs. 420  
[C] Rs. 240 [D] Rs. 204

25. A merchant sells 195 kg of wheat for ₹10,260 at a profit of ₹4.50 per kg of wheat. What is the cost price (in, to the nearest integer) of 15 kg of wheat?

एक व्यापारी 195 kg गेहूं Rs. 4.50 प्रति किलोग्राम गेहूं के लाभ पर Rs. 10,260 में बेचता है। 15 kg गेहूं का क्रय मूल्य(Rs. में, निकटतम पूर्णांक तक क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 722 [B] 682  
[C] 595 [D] 750

26. A shopkeeper bought 288 oranges for Rs. 115.20. He sold 50 of them at 70 paise each and the remaining at Rs. 46.20. Find his profit or loss.

एक दुकानदार ने Rs 115.20 में 288 संतरे खरीदे। उसने उनमें से 50 को 70 पैसे प्रति संतरे दी दर से और शेष Rs. 46.20 में बेच दिए। उसका लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] Profit, Rs. 25 [B] Loss, Rs. 34  
[C] Profit, Rs. 37 [D] Loss, Rs. 36

27. By selling an article for Rs. 2,160. Prashant allows a 20% discount and earns 28% profit. If the article is sold without any discount, the profit will be:

एक वस्तु पर 20% की छूट देने के बाद प्रशांत उसे Rs. 2,160 में बेचता है और 28% का लाभ कमाता है। यदि वस्तु को बिना किसी छूट के बेचा जाए, तो लाभ कितना होगा?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 55% [B] 60%  
[C] 65% [D] 50%

28. A part of the journey is covered in 22.5 minutes at a speed of 68 km/h and the remaining part in 12 minutes at a speed of 72 km/h. The total distance of the journey is (to the nearest integer):

यात्रा के एक हिस्से को 68 km/h की चाल से 22.5 मिनट में और शेष हिस्से को 72 km/h की चाल से 12 मिनट में तय किया जाता है। यात्रा की कुल दूरी कितनी है (निकटतम पूर्णांक तक)?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 40 km [B] 38 km  
[C] 42 km [D] 35 km

29. Mithila covers 50 km by bus in 90 minutes. After deboarding the bus, she takes rest for 15 minutes and covers another 30 km by a taxi in 35 minutes. Find the average speed (in km/h) for the whole journey.

मिथिला बस से 50 km की दूरी 90 मिनट में तय करती है। बस से उत्तरने के बाद, वह 15 मिनट आराम करती है और टैक्सी द्वारा 35 मिनट में 30 km की एक और दूरी तय करती है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2024

- [A]  $31\frac{2}{7}$  [B]  $32\frac{2}{7}$   
[C]  $34\frac{2}{7}$  [D]  $33\frac{2}{7}$

30. A policeman received information that a thief is at a distance of 1.5 km from him. The thief starts moving by car and the policeman chases him by car. The thief and the policeman are moving at the speeds of 90 km/h and 120 km/h respectively. At what distance (in km) will the police catch the thief?

एक पुलिसकर्मी को सूचना मिली कि एक चोर उससे 1.5 km की दूरी पर है। चोर कार से चलना शुरू करता है और पुलिसकर्मी कार से उसका पीछा करता है। चोर और पुलिसकर्मी क्रमशः 90 km/h और 120 km/h की चाल से आगे बढ़ रहे हैं। पुलिसकर्मी किस दूरी (km में) पर चोर को पकड़ लेगा?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 45.0 km [B] 5 km  
[C] 6 km [D] 4.5 km

31. The speed of a thief is  $\frac{4}{5}$  times the speed of a policeman. The thief covers a distance of 6 km before he was caught by the policeman in 30 minutes. Initially, what was the distance between the policeman and the thief in km?

एक चोर की चाल एक पुलिसकर्मी की चाल की  $\frac{4}{5}$  गुना है। पुलिसकर्मी द्वारा 30 मिनट में पकड़े जाने से पहले चोर 6 km की दूरी तय करता है। शुरूआत में पुलिसकर्मी और चोर के बीच km में दूरी कितनी थी?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 0.8 [B] 1.0

[C] 1.5 [D] 1.2

32. In an 800 m race, the ratio of the speeds of two contestants Ankur and Neha is 5 : 6. If Ankur has a head-start of 200 m, then Ankur will win by \_\_\_\_\_.  
800 m की एक दौड़ में, दो प्रतियोगियाँ अंकुर और नेहा की चाल का अनुपात 5 : 6 है। यदि अंकुर को 200 m की बढ़त दी जाती है, तो अंकुर \_\_\_\_\_ से जीत जाएगा।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 89 m [B] 80 m  
[C] 76 m [D] 69 m

33. Arun and Bhaskar run a race of 3 km. First, Arun gives Bhaskar a head start of 400 m and beats him by 30 seconds. While coming back, Arun gives Bhaskar a lead of 2.5 minutes and gets beaten by 500 m. What is the difference between the times in minutes in which Arun and Bhaskar can run the race for one side separately?  
अरुण और भास्कर ने 3 km की दौड़ लगाई। अरुण भास्कर को 400 m की बढ़त देता है और उसे 30 सेकंड से हरा देता है। वापस आते समय, अरुण भास्कर को 2.5 मिनट की बढ़त देता है और 500 m से हार जाता है। मिनट में, उस समय के बीच का अंतर कितना है, जिसमें अरुण और भास्कर एक तरफ की रेस के लिए अलग-अलग दौड़ लगा सकते हैं?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 3 min [B] 1.5 min  
[C] 2.5 min [D] 2 min

34. A sum of money becomes five times its original value in 15 years when invested at a certain simple interest rate. If the sum was invested twice the time at the same rate of interest, what would be the final amount?  
एक निश्चित साधारण ब्याज दर पर निवेश करने पर एक धनराशि 15 वर्षों में अपने मूल मूल्य से पांच गुना हो जाती है। यदि धनराशि को समान ब्याज दर पर दुगने समय के लिए निवेश किया जाए, तो अंतिम धनराशि क्या होगी?

SSC CHSL PRE 2024

- [A] The money becomes 7 times its original value/धनराशि अपने मूल मूल्य से 7 गुना हो जाएगी  
[B] The money becomes 9 times its original value/धनराशि अपने मूल मूल्य से 9 गुना हो जाएगी  
[C] The money becomes 6 times its original value/धनराशि अपने मूल मूल्य से 6 गुना हो जाएग  
[D] The money becomes 8 times its original value/धनराशि अपने मूल मूल्य से 8 गुना हो जाएगी

35. Find the total amount of debt that will be discharged by 5 equal instalments of Rs.200 each, if the debt is due in 5 years at 5% p.a. at simple interest.  
वह संख्या ज्ञात कीजिए जिसे क्रमिक रूप से 3, 5 और 7 से भाग देने पर क्रमशः 2, 1 और 3 शेषफल प्राप्त होता है, और अंतिम शेषफल 3 प्राप्त होता है।

ऋण की वह राशि ज्ञात कीजिए जो प्रत्येक Rs. 200 की 5 बराबर किस्तों में चुकाई जाएगी, यदि ऋण 5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 5 वर्षों में देय है।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] Rs. 1400 [B] Rs. 1100  
[C] Rs. 1200 [D] Rs. 1255

36. Ramu invested some money at 8% simple interest per annum, and it was grown up to Rs. 820 in 8 years. If the same sum was invested at 20% simple interest per annum for a period of 10 years, find the amount.  
रामू ने 8% वार्षिक साधारण ब्याज पर कुछ धनराशि का निवेश किया, और यह 8 वर्षों में बढ़कर Rs. 820 हो गई। यदि समान राशि का 10 वर्ष की अवधि के लिए 20% वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेश किया जाता है, तो धनराशि ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] Rs. 1,000 [B] Rs. 1,200  
[C] Rs. 1,320 [D] Rs. 1,500

37. A laptop charger is sold for Rs. 2,540 in cash or for a down payment of Rs. 1,340 in cash together with Rs. 1,205 to be paid after one month. Find the rate of interest charged in the instalment scheme.  
एक लैपटॉप चार्जर को Rs. 2,540 नकद में या Rs. 1,340 नकद और एक महीने के बाद Rs. 1,205 के भुगतान पर बेचा जाता है। किश्त योजना में लिए जाने वाले ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 20% p.a [B] 10% p.a  
[C] 5% p.a [D] 15% p.a

38. Rahna decided to buy a scooty that costs ₹40,000. The shopkeeper agreed to sell the scooty under the condition of ₹25,000 cash down payment of ₹4,000 each month for four months. Find the rate of interest at which the shopkeeper sold the scooty under the installment scheme.  
रहना ने एक स्कूटी खरीदने का फैसला किया जिसकी कीमत ₹40,000 है। दुकानदार ने चार महीने तक हर महीने 4,000 रुपये और 25,000 रुपये के अग्रिम भुगतान की शर्त पर स्कूटी बेचने पर सहमति जताई। उस ब्याज दर का पता लगाएं जिस पर दुकानदार ने किस्त योजना के तहत स्कूटी बेची थी।

SSC CHSL PRE 2024

- [A] 33% [B]  $10\frac{1}{3}\%$   
[C]  $18\frac{1}{2}\%$  [D]  $16\frac{1}{2}\%$

39. Find the number when successively divided by 3, 5 and 7 leaves remainder 2, 1 and 3, respectively, and the last quotient is 3.  
वह संख्या ज्ञात कीजिए जिसे क्रमिक रूप से 3, 5 और 7 से भाग देने पर क्रमशः 2, 1 और 3 शेषफल प्राप्त होता है, और अंतिम शेषफल 3 प्राप्त होता है।

**SSC CHSL Pre 2024**

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 360 | [B] 362 |
| [C] 365 | [D] 367 |

**40.** After the division of a number successively by 2, 3 and 5, the remainders are 1, 2 and 3, respectively. What will be the remainder, if 13 divides the same number (if the last quotient is 1)?

किसी संख्या को क्रमशः 2, 3 और 5 से भाग देने पर शेषफल क्रमशः 1, 2 और 3 प्राप्त होता है। यदि उसी संख्या को 13 से भाग दिया जाए, तो शेषफल क्या प्राप्त होगा? (यदि अंतिम भाजक 1 है)

**SSC CHSL Pre 2024**

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 1 | [B] 2 |
| [C] 0 | [D] 3 |

**41.** Successive division of a number by 2, 3, 5 and 7 gives remainders 1, 4, 0 and 5, respectively. What will be the sum of the remainders if the same number is divided by 7, 5, 3 and 2 successively?

किसी संख्या को 2, 3, 5 और 7 से क्रमिक रूप से विभाजित करने पर क्रमशः 1, 4, 0 और 5 शेषफल प्राप्त होता है। यदि उसी संख्या को क्रमशः 7, 5, 3 तथा 2 से विभाजित किया जाए तो शेषफल का योग क्या होगा?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 8  | [B] 9  |
| [C] 10 | [D] 17 |

**42.** What is the number of digits required for numbering a book with 428 pages?

428 पृष्ठों वाली एक पुस्तक को क्रमांकित करने के लिए आवश्यक अंकों की संख्या कितनी है?

**SSC CHSL Pre 2024**

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 1176 | [B] 1500 |
| [C] 2000 | [D] 988  |

**43.** A natural number  $n$  divides 732 and leaves 12 as a remainder. How many values of  $n$  are possible?

एक प्राकृत संख्या  $n$ , 732 को विभाजित करती है और 12 शेषफल देती है।  $n$  के कितने मान संभव हैं?

**SSC CHSL Pre 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 18 | [B] 20 |
| [C] 16 | [D] 22 |

**44.** How many factors of 14,400 are divisible by 18 but not by 36?

14,400 के कितने गुणनखंड 18 से विभाज्य हैं, लेकिन 36 से नहीं?

**SSC CHSL Pre 2024**

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 5 | [B] 2 |
| [C] 4 | [D] 3 |

**45.** Find the lowest positive value of  $(c - b)$  such that the 7-digit number 1738b9c is divisible by 12.

$(c - b)$  का वह निम्नतम धनात्मक मान ज्ञात कीजिए जिससे 7 अंकों की संख्या 1738b9c, 12 से विभाज्य हो।

**SSC CHSL Pre 2024**

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 4 | [B] 2 |
| [C] 1 | [D] 7 |

**46. K being any odd number greater than 1,  $k^{33} - k$  is always divisible by:**

$K$ , 1 से बड़ी कोई भी विषम संख्या होने पर,  $k^{33} - k$  हमेशा \_\_\_\_\_ से विभाज्य होगा।

**SSC CHSL Pre 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 24 | [B] 13 |
| [C] 5  | [D] 15 |

**47.** Write the smallest digit in the blank space of a number 7\_7624, so that the number formed is divisible by 3.

एक संख्या 7\_7624 के रिक्त स्थान में सबसे छोटा अंक लिखिए, जिससे बनने वाली संख्या 3 से विभाज्य हो जाए।

**SSC CHSL PRE 2024**

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 1 | [B] 2 |
| [C] 0 | [D] 3 |

**48.** The average salary of a group of 12 employees in an institution is ₹3,950 per month and that of another group of employees is ₹1,850. If the average salary of all employees is ₹2,150, then the total number of employees is:

एक संस्थान में 12 कर्मचारियों के समूह का औसत वेतन ₹3,950 प्रति माह और कर्मचारियों के एक दूसरे समूह का औसत वेतन ₹1,850 प्रति माह है। यदि सभी कर्मचारियों का औसत वेतन ₹2,150 है, तो कर्मचारियों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CHSL PRE 2024**

- |         |        |
|---------|--------|
| [A] 100 | [B] 88 |
| [C] 84  | [D] 72 |

**49.** A public library has an average attendance of 410 on Sundays and 230 for the remaining days. The average attendance per day of a month of 30 days beginning with Sunday would be:

एक सार्वजनिक पुस्तकालय में रविवार को औसत उपस्थिति 410 और शेष दिनों में 230 होती है। रविवार से शुरू होने वाले 30 दिनों के महीने की प्रति दिन औसत उपस्थिति क्या होगी?

**SSC CHSL PRE 2024**

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 230 | [B] 254 |
| [C] 320 | [D] 260 |

**50.** In a class with a certain number of students, if one student weighing 30 kg is added, then the average weight of the class increases by 1 kg. If one more student weighing 30 kg is added, then the average weight of the class increases by 1.5 kg over the original average. What is the original average weight (in kg) of the class?

छात्रों की एक निश्चित संख्या वाली कक्षा में, यदि 30 kg भार वाले एक छात्र को शामिल कर लिया जाता है, तो कक्षा के औसत भार में 1 kg की वृद्धि हो जाती है। यदि 30 kg भार वाले एक और छात्र को शामिल कर लिया जाता है, तो कक्षा के औसत भार में मूल औसत से 1.5 kg की वृद्धि हो जाती है। कक्षा का मूल औसत भार (kg में) कितना है।

**SSC CHSL PRE 2024**

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 27   | [B] 26.5 |
| [C] 25.5 | [D] 24   |

## ANSWER KEY

1. (a)	6. (d)	11. (a)	16. (c)	21. (c)	26. (b)	31. (c)	36. (d)	41. (b)	46. (a)
2. (b)	7. (d)	12. (d)	17. (a)	22. (d)	27. (b)	32. (b)	37. (c)	42. (a)	47. (a)
3. (b)	8. (a)	13. (c)	18. (d)	23. (c)	28. (a)	33. (b)	38. (a)	43. (b)	48. (c)
4. (d)	9. (a)	14. (d)	19. (a)	24. (c)	29. (c)	34. (b)	39. (c)	44. (d)	49. (d)
5. (a)	10. (a)	15. (b)	20. (a)	25. (a)	30. (c)	35. (b)	40. (a)	45. (c)	50. (a)

## SOLUTION

1. Income difference = 49000

$$\begin{aligned} \text{1 week difference in spends} &= 5000 - (-2000) \\ &= 7000 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{No. of week} = \frac{49000}{7000} = 7$$

hence option (a)

2.  $ad = bc$

$$2^3x = 8^{5.06} \times 8^{-4.06}$$

$$8x = 8^1$$

$$x = 1$$

3. Price = age  $\times$  rings

$$\text{Rings} = 40 : 30$$

$$\begin{array}{ccc} 4 & : & 3 \\ \curvearrowleft & & \curvearrowright \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Age} & 50 \text{ yer} & 37.5 \text{ yer} \\ \times 10 & \curvearrowleft & \curvearrowright \\ \text{Value} & 50000 & 37500 \end{array}$$

4. mean proportion =  $\sqrt{ac}$

$$= \sqrt{0.72 \times 2.85} \approx 1.4$$

5.  $M \propto \frac{1}{N^2+3}$

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{N_1^2 + 3}{N_2^2 + 3}$$

$$\frac{3}{M} = \frac{72}{12}$$

$$M = \frac{1}{2}$$

6. Saving = 20%      15%      25%

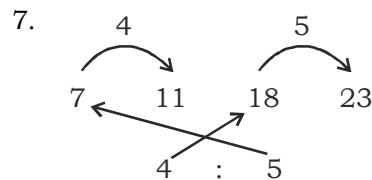
$$\text{Ratio} = 8 : 9 : 20 \text{ (given)}$$

$$\text{income} = 40 : 60 : 80$$

$$\text{Ratio} = 2 : 3 : 4$$

$$\text{Income of second family} = \frac{72000}{9} \times 3$$

$$= 24000$$



$$x = \frac{4 \times 18 - 7 \times 5}{5 - 4} = 37$$

$$\therefore \text{mean proportion} = \sqrt{(x-1)(2x-10)}$$

$$= \sqrt{36 \times 64}$$

$$= 6 \times 8 = 48$$

8. 2Rs      5Rs      10Rs

$$\text{Coins } 5 : 2$$

By hit and trail

Let 10 Rs coin be 1

$$\text{then number of coins of 2Rs.} = \frac{(50-1) \times 5}{7}$$

$$= 35 \text{ coins}$$

$$\text{and 5 Rs. coins} = 50 - 35 - 1$$

$$= 14 \text{ coins}$$

$$\therefore \text{Amount} = 2 \times 35 + 5 \times 14 + 1 \times 10$$

$$= 150 \text{ satisfied}$$

9.

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5} \rightarrow +3$$

Present  
At marriage

$$3 \xrightarrow{\times 5} 15$$

Present age of P =  $8 \times 5 = 40$   
Son's age = 8 years

$$\therefore \text{Required ratio} = \frac{8-4}{40-4} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

10.

$$\begin{aligned} \text{Ram} &: \text{Rahul} \\ 3 &: 1 \quad \times 2 \\ -n &: 2n \\ \text{Present} &: \\ 6 &: 2 \\ -2n &: \\ 15 &: 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 &\rightarrow 3n \\ 45 &\rightarrow 3n \\ n &= 15 \end{aligned}$$

11.

$$\begin{aligned} \text{F} &: \text{S} \\ 6 &: 1 \\ -10 &: \\ \text{Present} &: \\ 6 &: 1 \\ +10 &: \\ [2 : 1] \times 5 &= 10 : 5 \\ [3 : 2] \times 5 &= 15 : 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 &\rightarrow 20 \text{ years} \\ 5 &\rightarrow 25 \text{ years} \\ \therefore \text{from present after } (25+10) &= 35 \text{ years} \\ \text{then ratio will } 3 : 2 & \end{aligned}$$

12.  $-20\% = \frac{-1}{5}$

$$\therefore \frac{4}{5} \times \frac{(100+b)}{100} \times \frac{4}{5} \times \frac{(100+b)}{100} \times \frac{4}{5} = \frac{1024}{500}$$

$$(100+b) = 200$$

b = 100  
According to question

$$I \times 65\% \times \frac{9}{13} \times 20\% = 6300$$

$$I \times \frac{13}{20} \times \frac{9}{13} \times \frac{1}{5} = 6300$$

$$I = 70000$$

14. Geeta 12000 14400  
Sheeta 1000 12500

$$\begin{aligned} \text{Geeta} &: 12000 \quad \text{Sheeta} : 1000 \\ 14400 &: 12500 \\ +20\% &: +25\% \end{aligned}$$

$$\therefore \left( \frac{x-y}{y} \times 100 \right)\% = \frac{25-20}{20} \times 100 = 25\%$$

15. Winner 52.5 Looser 47.5  
5% of valid votes

$$\therefore N \times \frac{9}{10} \times \frac{19}{20} \times \frac{1}{20} = 1710$$

$$N = 40000$$

16. Winner First Runner Second NOTA  
6x x

$$\begin{aligned} \text{Total votes} &= 7x \\ \text{checking option multiple of 7} \\ \therefore \text{Option C} &= 11025 \text{ satisfied} \end{aligned}$$

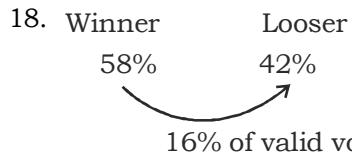
OR Winner First Runner Second NOTA  
2x+1500 x+900 x+750 x  
6x

$$\begin{aligned} \therefore 2x + 1500 + x + 900 + x + 750 &= 6x \\ 2x = 3150 \Rightarrow x &= 1575 \\ \text{total votes} &= 7x = 11025 \end{aligned}$$

17. A B  
E → 4 : 3  
I → 5 : 4  
Saving Rs. 5 : Rs. 4 (Let)

$$\begin{aligned} 16 - 15 &\rightarrow (30 - 20) \text{ Rs.} \\ 1 &\rightarrow 10 \text{ Rs.} \\ 3 &\rightarrow 30 \end{aligned}$$

$$\therefore B = \frac{6}{30} \times 100 = 20\%$$



$$\left( N \times \frac{7}{10} - 365500 \right) \times \frac{16}{100} = 2545800$$

$$N \times \frac{7}{10} = 15911250 + 365500$$

$$N = 16276750 \times \frac{7}{10} = 23252500$$

$$\therefore \text{Votes not cast} = N \times \frac{3}{10} = 23252500 \times \frac{3}{10} \\ = 6975750 \approx 7m$$

$$19. \frac{3}{2}L \rightarrow 1 \text{ Rs.} \Rightarrow 1 \text{ Rs.} \rightarrow \frac{2}{3}L$$

$$\frac{15}{8}L \rightarrow 1 \text{ Rs.} \Rightarrow 1 \text{ Rs.} \rightarrow \frac{8}{15}L$$

M	W
$\frac{2}{3}$	0

$$\frac{8}{15}$$

$\frac{8}{15}$	$\frac{2}{15}$
----------------	----------------

$$\times 10 \quad \begin{array}{c} 4 : 1 \\ \curvearrowleft 60L \quad 15L.W \end{array} \times 15$$

$$20. \quad \begin{array}{rcc} M & W \\ \text{Left} & 7 & : & 5 \\ & +4 & ) & +9L \\ & 7 : 9 = 16 \end{array}$$

$$4 \rightarrow 9L$$

$$16 \rightarrow 36L$$

(Quantity is same in mixture)

$$21. \frac{CP}{MP} = \frac{100-18}{100+40} = \frac{41}{70}$$

$$SP = 70 \times \frac{88}{100} = 61.6$$

$$\therefore \text{Profit} = \left( \frac{61.6 - 41}{41} \right) \times 100 = \frac{20.6}{41} \times 100$$

$$= 50.24\%$$

$$22. 340 \times 25\% = 85$$

$$\frac{390}{85} = 4.6$$

$$\therefore \text{minimum items} = 5$$

$$23. \quad \begin{array}{rcc} CP & SP \\ 4 & 5 \\ 3 & 4 \\ 8 & 9 \\ \hline 8 & : & 15 \\ & \curvearrowleft & \times 7 \end{array}$$

$$\text{Profit} = \frac{7}{8} \times 100 = 87.5\%$$

$$24. \text{By deviation}$$

$$\begin{array}{ccc} 28000 & 12000 & 8000 \\ 7 & : & 3 & : & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} \text{Discount} & 12\% & 8\% & ? = 9.5 - 6.5 = 3\% \\ & +2.5\% & -1.5\% & \end{array}$$

$$\text{Total} = 9.5\%$$

$$7 \times 2.5 - 3 \times 1.5 = \frac{13\%}{2} = 6.5\%$$

$$\therefore \text{Discount} = 3\% \text{ of } 8000 = 240$$

$$25. \text{SP of } 1 \text{ kg} = \frac{10260}{195} \approx 52.6 \text{ Rs.}$$

$$CP = 52.6 - 4.5 = 48.1 \text{ Rs/kg}$$

$$\therefore CP \text{ of } 15 \text{ kg} = 48.1 \times 15 = 722 \text{ Rs.}$$

$$26. SP = 50 \times 0.7 + 46.2 = 81.2$$

$$CP = 115.2$$

$$\text{Loss} = 115.2 - 81.2 = 34 \text{ Rs.}$$

$$27. \frac{CP}{MP} = \frac{100-20}{100+28} = \frac{80}{128} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore \text{Profit} = \frac{3}{5} \times 100 = 60\%$$

$$28. \text{Distance} = 68 \times \frac{22.5}{60} + 72 \times \frac{12}{60}$$

$$= 25.5 + 14.4 = 39.9 \approx 40 \text{ km}$$

$$29. \text{Average speed} = \frac{\frac{50+30}{60}}{(90+15+35)}$$

$$= \frac{80}{140} \times 60 = 34\frac{2}{7} \text{ km/h}$$

30. Distance by policeman =

$$\frac{\text{distance}}{\text{Relative speed}} \times \text{speed of policeman}$$

$$= \frac{1.5}{30} \times 120 = 6 \text{ km}$$

31. Thief Police

$$\begin{array}{ll} \text{Speed} & 4 \\ \text{thief covert 6 km in 30 minute} & 5 \end{array}$$

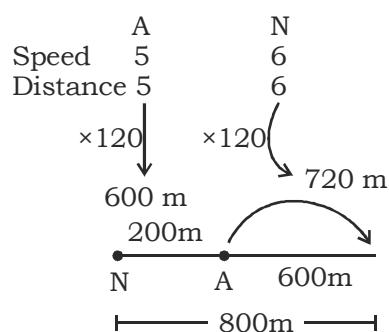
$$\therefore \text{speed of thief} = 12 \text{ km/hr}$$

$$\text{and police} = 15 \text{ km/hr}$$

$$\text{Distance} = \text{Relative speed} \times \text{Time}$$

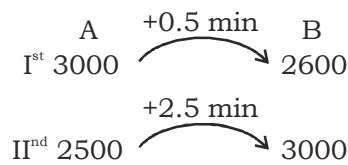
$$= 3 \times \frac{30}{60} = 1.5 \text{ km}$$

32.

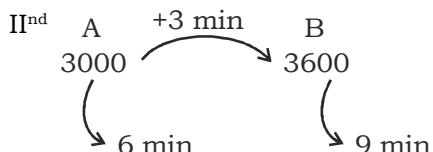


$$\therefore \text{Lost by} = 800 - 720 = 80 \text{ m}$$

33.



To make same distance of A in II<sup>nd</sup> case increase 20% of values



$$\therefore \text{Time of B } 1000 \text{ m} \rightarrow 2.5 \text{ m}$$

$$3000 \text{ m} \rightarrow 7.5 \text{ min}$$

$$3600 \text{ m} \rightarrow 9 \text{ min}$$

$$\text{Total amount} = 1100$$

$$\text{Time difference in covering } 3000 \text{ m} = 7.5 - 6 = 1.5 \text{ min.}$$

34. P = 1 (supposed)

$$1 \xrightarrow{15 \text{ years}} 5$$

S.I. in 15 years is 4

S.I. in 30 years is 8

After 30 years it becomes 9 times of its original.

1 2 3 4 5 yrs

35.

$$R = 5\%$$

$$100 \rightarrow 200$$

$$1 \rightarrow 2$$

$$\text{debt} = 100 + 105 + 110 + 115 + 120$$

$$= 550$$

$$= 550 \times 2 = 1100$$

36.  $A = P + SI$

$$100 + 64\% = 164\% \xrightarrow{\times 5} 820$$

$$\text{then } 100 + 200\% = 300\% \xrightarrow{\times 5} 1500 \text{ Rs.}$$

$$37. 2540 - 1340 = 1200 \xrightarrow{+5} 1205$$

5 Rupees in one month on 1200

$$\therefore \text{Rate} = \frac{5}{1200} \times 100 \times 12 = 5\% \text{ p.a.}$$

38. Left  $40000 - 25000 = 15000$  Rs.

One month interest on 15000 then 4000 is paid similarly on 11000, 7000, 3000

$$\text{Total amount} = 36000$$

$$\text{Total paid} = 4 \times 4000 = 16000$$

$$\text{interest} = 16000 - 15000 = 1000$$

$$\therefore \text{Rate} = \frac{1000}{36000} \times 100 \times 12 = 33\% \text{ p.a.}$$

39.

Number		
3	365	2 Rem
5	121	1
7	24	3
	3	

OR

$$\begin{aligned} \text{Number} &= \{(3 \times 7 + 2) \times 5 + 1\} \times 3 + 2 \\ &= 121 \times 3 + 2 = 365 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 40. \text{Number} &= \{(5 \times 1 + 3) \times 3 + 2\} \times 2 + 1 \\ &= 53 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{Remainder} = \frac{53}{13} \rightarrow 1 \text{ Rs.}$$

- 41.
- |             |           |
|-------------|-----------|
|             | Remainder |
| 2   159   1 |           |
| x   19   4  |           |
| x   25   0  |           |
| x   5   5   |           |
| 7   0   Let |           |
- 
- |             |           |
|-------------|-----------|
|             | Remainder |
| 7   159   5 |           |
| x   22   2  |           |
| x   4   1   |           |
| 2   1   1   |           |
| 0           |           |
- Sum =  $5 + 2 + 1 + 1 = 9$
42. 1 digit  $\rightarrow 9$   
2 digit  $\rightarrow 90$   
3 digit  $\rightarrow 329$   
 $\therefore$  Sum =  $9 \times 1 + 90 \times 2 + 329 \times 3 = 1176$
43.  $\frac{732}{n} = 720 + 12$   
n is factor of 720  
 $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5^1$   
 $\therefore$  Total factor =  $5 \times 3 \times 2 = 30$   
Neglect  $\rightarrow 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 \rightarrow 10$   
Possible n =  $30 - 10 = 20$
44.  $14400 = 18 \times 800$   
 $\downarrow$   
 $18 \times (2^5 \times 5^2)$   
 $\therefore$  Required number =  $2 + 1 = 3$   
(Neglect  $2^5$  to not divisible by 36)
45.  $12 = 4 \times 3$   
divisible by 4 then  
 $C = 2, 6$   
By 3 then sum fivisible by 3  
 $C = 2$  then  $b = 0$   
 $C = 6$  then  $b = 5$   
 $\therefore$  Lowest ( $c - b$ ) =  $6 - 5 = 1$
46.  $K^{33} - K = K(K^{32} - 1) = K(K^2 - 1)$  and other terms  
 $= K(K + 1)(K - 1) \dots$   
For any value of k it is divisible by 24.
47. Sum divisible by 3  
smallest digit = 1
48. 12 group remaining  

$$3950 \rightarrow 2150 \rightarrow 300, 1800 \rightarrow 1800 \div 12 \rightarrow 150 \times 12 \rightarrow 1800 \rightarrow 72$$

$$\text{Total} = 72 + 12 = 84$$
49. Sunday : Remaining  
 $1 : 5$   
 $410 = 230 + 80$   
 $\text{Average} = 230 + \frac{180}{6} = 230 + 30 = 260$
50. By option (a)  
Let average = 27  
after adding student with 30 kg (increase) by one  
 $30 - 27 = \frac{3}{1} = 3$  students after adding another  
 $30 - 28 = \frac{2}{0.5} = 4$  students satisfied

# SSC CHSL 2024 GEOMETRY

1. In  $\triangle ABC$  the straight line parallel to the side BC meets AB and AC at the points P and Q, respectively. If  $AP = QC$ , the length of AB is 12 cm and the length of AQ is 2 cm, then the length (in cm) of CQ is:

$\triangle ABC$  में भुजा BC के समांतर सीधी रेखा, AB और AC से क्रमशः बिंदु P और Q पर मिलती है। यदि  $AP = QC$  है, AB की लंबाई 12 cm है और AQ की लंबाई 2 cm है, तो CQ की लंबाई (cm में) कितनी होगी?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 6 [B] 4  
[C] 3 [D] 2

2. In a triangle PQR, RS intersects PQ at point S. The sides of the triangle QR = 36 cm, SQ = 27 cm, RS = 18 cm and  $\angle QRS = \angle QPR$ . What is the ratio of the perimeter of  $\triangle PRS$  to that of  $\triangle QSR$ ?

त्रिभुज PQR में, RS, PQ को बिंदु S पर प्रतिच्छेदित करती है। त्रिभुज की भुजाएँ QR = 36 cm, SQ = 27 cm, RS = 18 cm हैं और  $\angle QRS = \angle QPR$  है।  $\triangle PRS$  के परिमाप और  $\triangle QSR$  के परिमाप का अनुपात कितना है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $\frac{8}{6}$  [B]  $\frac{9}{12}$   
[C]  $\frac{7}{9}$  [D]  $\frac{5}{8}$

3. In  $\triangle EFG$ ,  $XY \parallel FG$ , area of the quadrilateral XFGY =  $44\text{m}^2$ . If  $EX : XF = 2 : 3$ , then find the area of  $\triangle EXY$  (in m).

$\triangle EFG$  में,  $XY \parallel FG$  है, चतुर्भुज XFGY का क्षेत्रफल =  $44\text{m}^2$  है। यदि  $EX : XF = 2 : 3$  है, तो  $\triangle EXY$  का क्षेत्रफल (m में) ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 8.38 [B] 9.46  
[C] 7.28 [D] 8.10

4.  $\triangle DEF$  &  $\triangle GHI$  are two similar triangles. If  $DE = 64$  cm and  $GH = 24$  cm and the perimeter of triangle GHI is 72 cm, then what is the sum of the lengths (in cm) of the side EF and FD of the triangle DEF?

$\triangle DEF$  और  $\triangle GHI$  दो समरूप त्रिभुज हैं। यदि  $DE = 64$  सेमी और  $GH = 24$  सेमी और त्रिभुज GHI का परिमाप 72 सेमी है, तो त्रिभुज DEF की भुजा EF और FD की लंबाई (सेमी में) का योग क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- (a) 192 (b) 96  
(c) 128 (d) 82

5. The areas of two similar triangles  $\triangle PQR$  and  $\triangle XYZ$  are  $12.96\text{ cm}^2$  and  $635.04\text{ cm}^2$ , respectively. If  $QR = 2.9$  cm, then the length (in cm) of YZ equals:

दो समरूप त्रिभुजों  $\triangle PQR$  और  $\triangle XYZ$  का क्षेत्रफल क्रमशः  $12.96\text{ cm}^2$  और  $635.04\text{ cm}^2$  है। यदि  $QR = 2.9$  cm है, तो YZ की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 30.4 [B] 20.3  
[C] 23.2 [D] 25.2

6. Two triangles ABC and DEF are similar. The smallest side of ABC is equal to 15 units. If the sides of ABC are in the ratio 3 : 4 : 5, and the area of DEF is half of the area of ABC, then what is the largest side of DEF (in units)?

दो त्रिभुज ABC और DEF समरूप हैं। ABC की सबसे छोटी भुजा 15 इकाई के बराबर है। अगर ABC की भुजाएँ 3 : 4 : 5 के अनुपात में हैं, और DEF का क्षेत्रफल ABC के क्षेत्रफल का आधा है, तो DEF की सबसे बड़ी भुजा (इकाई में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $25\sqrt{2}$  [B]  $25\sqrt{3}$   
[C]  $\frac{25}{\sqrt{3}}$  [D]  $\frac{25}{\sqrt{2}}$

7. AB is parallel to DC in a trapezium ABCD. It is given that  $AB > DC$  and the diagonals AC and BD intersect at O. If  $AO=3x-15$ ,  $OB = x+9$ ,  $OC = x-5$  and  $OD = 5$ , and  $x$  has two values  $x_1$  and  $x_2$ , then the value of  $(x_1^2 + x_2^2)$  is:

समलंब चतुर्भुज ABCD में AB, DC के समानांतर हैं। यह दिया गया है कि  $AB > DC$  है तथा विकर्ण AC और BD, O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि  $AO = 3x-15$ ,  $OB = x+9$ ,  $OC = x-5$  और  $OD = 5$  हैं, तथा x के दो मान  $x_1$  और  $x_2$  हैं, तो  $(x_1^2 + x_2^2)$  का मान क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 45 [B] 61  
[C] 73 [D] 56

8. In  $\triangle PQR$ , S and T are points on PQ and PR, respectively, such that  $ST \parallel QR$  and ST divides the  $\triangle PQR$  into two parts of equal areas. Then the ratio of PS and QS is:

$\triangle PQR$  में, S और T क्रमशः PQ और PR पर स्थित बिंदु इस प्रकार हैं कि  $ST \parallel QR$  है और ST,  $\triangle PQR$  को समान क्षेत्रफल वाले दो भागों में विभाजित करती है। तो PS और QS का अनुपात कितना है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $1:\sqrt{2}-1$  [B]  $1:1$   
[C]  $1:\sqrt{2}+1$  [D]  $1:\sqrt{2}$

9. A man looks at the reflection of the top of the lamp-post on the mirror that is 6.6 m away from the foot of the lamp-post. The man's height is 1.25 m and he is standing 2 m away from the mirror. Assuming that the mirror is placed on the ground, facing the sky and the man, and that the mirror and the lamp-post are in a same line, find the height of the lamp-post (in metres).

एक आदमी लैंप पोस्ट के शीर्ष के प्रतिबिंब को दर्शन पर देखता है जो लैंपपोस्ट के पाद बिंदु से 6.6m दूर है। आदमी की ऊँचाई 1.25m है और वह दर्शन से 2m दूर खड़ा है। यह मानते हुए कि दर्शन जमीन पर रखा गया है, जिसका मुख आकाश और आदमी की ओर है, तथा दर्शन और लैंप पोस्ट एक ही रेखा में हैं, लैंप पोस्ट की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (मीटर में)

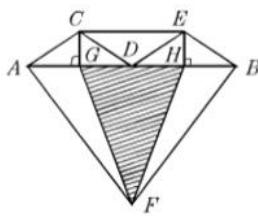
SSC CHSL Pre 2024

- [A] 4.28 [B] 4.45  
[C] 3.97 [D] 4.13

10. In the diagram, if  $AB \parallel CE$ ,  $AG = GD = DH = HB$ , then which of the following is correct?

दिए गए आरेख में, यदि  $AB \parallel CE$ ,  $AG = GD = DH = HB$  हैं, तो निम्न में से कौन = सा/से सही है/हैं?

SSC CHSL Pre 2024

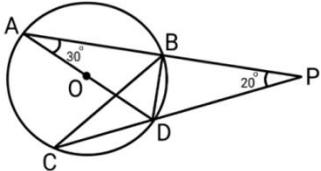


- I)  $\triangle ACG \cong \triangle BEH$   
 II)  $\triangle CDE \cong \triangle DEB \cong \triangle DCA$   
 III)  $\triangle HFB \cong \triangle AFG$
- [A] I and III [B] I and II  
 [C] I, II and III [D] only I

11. PBA and PDC are two secants. AD is the diameter of the circle with the center at O.  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle P = 20^\circ$ . Find the measure of  $\angle DBC$ .

PBA और PDC दो छेदक हैं। AD, O पर केंद्र वाले वृत्त का व्यास है।  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle P = 20^\circ$ ।  $\angle DBC$  का माप ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024



- [A]  $50^\circ$  [B]  $30^\circ$   
 [C]  $45^\circ$  [D]  $40^\circ$

12. In a circle, ABCD is a cyclic quadrilateral in which AE is drawn parallel to CD, and BA is produced to F. If  $\angle ABC = 85^\circ$  and  $\angle FAE = 24^\circ$ , find the value of  $\angle BCD$ .

एक वृत्त में, ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें AE को CD के समानांतर खींचा गया है, और BA को F तक बढ़ाया गया है। यदि  $\angle ABC = 85^\circ$  और  $\angle FAE = 24^\circ$  हो, तो  $\angle BCD$  का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $125^\circ$  [B]  $115^\circ$   
 [C]  $124^\circ$  [D]  $119^\circ$

13. O is the centre and the arc PQR subtends an angle of  $240^\circ$  at O. PQ is extended to A. Then  $\angle AQR$  is:

O केंद्र है और चाप PQR, O पर  $240^\circ$  का कोण अंतरित करता है। PQ को A तक बढ़ाया जाता है। तब  $\angle AQR$  की माप कितनी होगी?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $180^\circ$  [B]  $60^\circ$   
 [C]  $240^\circ$  [D]  $120^\circ$

14. PQ is the diameter of a circle with centre O. PT is a tangent touching the circle at P. The secant QT intersects the circle at S. O and S are joined. If  $\angle SOP = 104^\circ$ , what is the measure (in degrees) of  $\angle PTQ$ ?

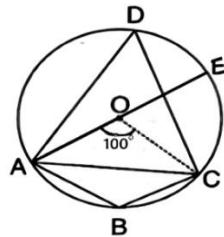
PQ केंद्र O वाले एक वृत्त का व्यास है। PT वृत्त को P पर स्पर्श करने वाली एक स्पर्श रेखा है। छेदक QT वृत्त को S पर काटती है। O और S जुड़े हुए हैं। यदि  $\angle SOP = 104^\circ$  है, तो  $\angle PTQ$  का माप (डिग्री में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $45^\circ$  [B]  $62^\circ$   
 [C]  $76^\circ$  [D]  $38^\circ$

15. In the given figure, O is the centre of the circle, AE is the diameter and  $\angle AOC = 100^\circ$ .

दिए गए भाग में, O वृत्त का केंद्र है, AE व्यास है और  $\angle AOC = 100^\circ$  है।



The value of  $\angle CDE + \angle CEA$  is :  
 $\angle CDE + \angle CEA$  का मान क्या है

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $90^\circ$  [B]  $80^\circ$   
 [C]  $60^\circ$  [D]  $100^\circ$

16. In a circle with center O, the diameter AB extended to the point C, outside the circle. CD is a tangent at the point D on the circle. If the radius of circle is 6 cm and  $\angle DBC = 120^\circ$ , then the length of CD is equal to:

O केंद्र वाले एक वृत्त में, व्यास AB को वृत्त के बाहर बिंदु C तक बढ़ाया जाता है। CD, वृत्त पर स्थित बिंदु D पर एक स्पर्श रेखा है। यदि वृत्त की त्रिज्या 6 cm है और  $\angle DBC = 120^\circ$  है, तो CD की लंबाई \_\_\_\_\_ होगी।

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $5\sqrt{3}$  cm [B]  $3\sqrt{3}$  cm  
 [C]  $6\sqrt{3}$  cm [D]  $4\sqrt{3}$  cm

17. PQ is a chord of a circle. The tangent XR at point X on the circle intersects the extension of PQ at point R. Given that  $XR = 12$  cm,  $PQ = x$  cm, and  $QR = (x - 2)$  cm, find the value of x.

PQ एक वृत्त की जीवा है। इस वृत्त पर बिंदु X पर स्पर्शरेखा XR, बिंदु R पर PQ के विस्तार को प्रतिच्छेदित करती है। दिया गया है कि  $XR = 12$  cm,  $PQ = x$  cm, और  $QR = (x - 2)$  cm है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 11 cm [B] 9 cm  
 [C] 8 cm [D] 10 cm

18. Consider AD is a tangent to a circle of radius 6 cm. AC is a secant meeting the circle at B and CD is a diameter. If AB is 7 cm, then the value of AC (in cm) is:

मान लीजिए कि AD एक 6cm त्रिज्या वाले वृत्त की स्पर्शरेखा है। AC एक छेदक रेखा है जो वृत्त से बिंदु B पर मिलती है और CD व्यास है। यदि AB का मान 7cm है, तो AC का मान cm में क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 9 [B] 18  
 [C] 20 [D] 16

19. A, B, C are three points such that  $AB = 11$  cm,  $BC = 13$  cm and  $AC = 24$  cm. Number of circles passing through the points A, B, C is:

A, B, C तीन बिंदु इस प्रकार हैं कि  $AB = 11$  cm,  $BC = 13$  cm और  $AC = 24$  cm हैं। बिंदु A, B, C से गुजरने वाले वृत्तों की संख्या कितनी है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 0 [B] 3  
 [C] 1 [D] 2

20. Two circles with centres M and N have radii 5 cm and 8 cm, respectively. The circles touch each other externally at point T. A line PR is drawn such that the points M, T and N lie on PR, P being closer to M. From P, a tangent PQ = 12 cm is drawn to the circle

with centre M touching at Q, and from R, another tangent RS = 15 cm is drawn to the circle with centre N touching at S. What is the length (in cm) of PR?

M और N केंद्र वाले दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 5 सेमी और 8 सेमी हैं। वृत्त एक दूसरे को बिंदु T पर बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। एक रेखा PR इस प्रकार खींची गई है कि बिंदु M, T और N, PR पर स्थित हैं, P, M के करीब है। P से, केंद्र M वाले वृत्त पर एक स्पर्श रेखा PQ = 12 सेमी खींची गई है जो Q पर स्पर्श करती है, और R से, केंद्र N वाले वृत्त पर एक और स्पर्श रेखा RS = 15 सेमी खींची गई है जो S पर स्पर्श करती है। PR की लंबाई (सेमी में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 37 [B] 43  
[C] 53 [D] 26

21. A bigger circle centre at O and a smaller circle centre at P touch each other externally such that the length of their common tangent LM is 12 cm. If the radius of the bigger circle is 18 cm, then what will be the radius (in cm) of the smaller circle?

केंद्र O वाला एक बड़ा वृत्त और केंद्र P वाला एक छोटा वृत्त, एक-दूसरे को बाह्य रूप से इस प्रकार स्पर्श करते हैं कि उनकी उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा LM की लंबाई 12 cm है। यदि बड़े वृत्त की त्रिज्या 18 cm है, तो छोटे वृत्त की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 4 [B] 3  
[C] 2 [D] 1

22. CD is a tangent to a circle of circumference of 88 cm with its centre at O. OC cuts the circle at P while OD cuts circle at V such that  $\angle COD = 90^\circ$ . Length of PC is 6 cm. What is half of CD (in cm) if OD exceeds OC by 1 cm?

CD, केंद्र O और 88cm परिधि वाले एक वृत्त की स्पर्शरेखा है। OC, वृत्त को P पर जबकि OD वृत्त को V पर इस प्रकार काटती है। कि  $\angle COD = 90^\circ$  है। PC की लंबाई 6cm है। यदि OD, OC से 1 cm अधिक है, तो CD का आधा (cm में) कितना होगा?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 15.5 [B] 14.5  
[C] 31 [D] 16.5

23. Two circles have radii of 27 cm and 36 cm. The distance between their centres is 45 cm. What is the length (in cm) of their common chord?

दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 27 सेमी और 36 सेमी हैं। उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 45 सेमी है। उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई (सेमी में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 37.2 cm [B] 40.5 cm  
[C] 43.2 cm [D] 47.5 cm

24. Two circles of radii 3 units and r units, respectively, have a 6 units distance between their centers. If the length of the direct common tangent is  $\sqrt{35}$  units, then the value of r is \_\_\_\_ units.

क्रमशः 3 इकाई और r इकाई त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केन्द्रों के बीच r इकाई की दूरी है। यदि प्रत्यक्ष उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई  $\sqrt{35}$  इकाई है, तो r का मान \_\_\_\_ इकाई है

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 6 [B] 4  
[C] 5 [D] 3

25. The centres of two circles of radii 20 cm and 32 cm are 60 cm apart. What is the ratio of the length of

the direct common tangent to the length of the transverse common tangent to these circles?

20 सेमी और 32 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्र 60 सेमी दूर हैं। इन वृत्तों की सीधी उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई और अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई का अनुपात क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $3\sqrt{3}:\sqrt{7}$  [B]  $3\sqrt{2}:\sqrt{7}$   
[C]  $3\sqrt{7}:\sqrt{3}$  [D]  $7\sqrt{3}:3$

26. R wishes to use a stick of length 6 units as common internal tangent to two circles of radius two units and three units. What can be the maximum distance (in units) between the centres of the circle?

R, दो इकाई और तीन इकाई त्रिज्या वाले दो वृत्तों की उभयनिष्ठ आंतरिक स्पर्श रेखा के रूप में 6 इकाई लंबाई की एक छड़ी का उपयोग करना चाहता है। वृत्त के केन्द्रों के बीच अधिकतम दूरी कितनी हो सकती है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $\sqrt{67}$  [B]  $\sqrt{61}$   
[C]  $\sqrt{33}$  [D]  $\sqrt{37}$

27. PQ and RS are two chords of a circle such that PQ = 12 cm and RS = 20 cm and PQ is parallel to RS. If the distance between PQ and RS is 4 cm, find the diameter of the circle.

PQ और RS एक वृत्त की दो जीवाएँ हैं, जिससे PQ = 12 सेमी और RS = 20 सेमी हैं तथा PQ, RS के समांतर हैं। यदि PQ और RS के बीच की दूरी 4 सेमी है, तो वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $2\sqrt{34}$  cm [B]  $3\sqrt{34}$  cm  
[C]  $6\sqrt{34}$  cm [D]  $4\sqrt{34}$  cm

28. By decreasing  $17^\circ$  from each angle of a triangle, the ratio of their angles is 3 : 4 : 7. The radian measure of the greatest angle is:

किसी त्रिभुज के प्रत्येक कोण से  $17^\circ$  कम करने पर उनके कोणों का अनुपात 3 : 4 : 7 हो जाता है। सबसे बड़े कोण का रेडियन माप है:

- SSC CHSL Pre 2024  
[A]  $\frac{153\pi}{360}$  [B]  $\frac{167\pi}{180}$   
[C]  $\frac{163\pi}{360}$  [D]  $\frac{163\pi}{180}$

29. Find the altitude (in cm) of side MT of triangle MNT with side MN = 36 cm, MT = 36 cm and NT = 48 cm.

MN = 36 cm, MT=36 cm और NT = 48 cm भुजा वाले त्रिभुज MNT की भुजा MT का शीर्ष लंब (cm में) ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $16\sqrt{5}$  [B]  $18\sqrt{3}$   
[C]  $12\sqrt{5}$  [D]  $24\sqrt{3}$

30. From a circle of radius r units, the largest equilateral triangle is cut out. What is the length (in units) of the side of the triangle?

r इकाई त्रिज्या वाले एक वृत्त से, सबसे बड़ा समबाहु त्रिभुज काटा जाता है। त्रिभुज की भुजा की लंबाई (इकाइयों में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $\sqrt{2}$  [B]  $\frac{r}{\sqrt{3}}$   
[C]  $\sqrt{3}r$  [D]  $\frac{r}{\sqrt{2}}$

31. The length of the three sides of a triangle are 19 cm, 25 cm and y cm. which of the following options most accurately given the possible values of y?

एक त्रिभुज की तीन भुजाओं की लंबाई 19 सेमी, 25 सेमी और  $y$  सेमी है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प  $y$  का संभावित मान सबसे सटीक रूप से देता है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $6 \leq y < 44$  [B]  $6 < y < 44$   
 [C]  $6 \leq y \leq 44$  [D]  $6 < y \leq 44$

32. Find the length of the sides of a triangle, if its angles are in the ratio  $2 : 4 : 6$  and its circumradius is 12 cm.

उस त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई जात करें, जिसके कोणों का अनुपात  $2 : 4 : 6$  है और जिसकी परित्रिज्या 12 cm है।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 5 cm, 6 cm, 10 cm  
 [B] 15 cm,  $15\sqrt{3}$  cm, 30 cm  
 [C] 12 cm,  $12\sqrt{3}$  cm, 24 cm  
 [D] 6 cm,  $6\sqrt{3}$  cm, 12 cm

33.  $\triangle ABC$  is a right-angled triangle where  $m\angle ABC = 90^\circ$ . If  $m(\overline{AB}) = 15$  cm,  $M(\overline{BC}) = 20$  cm, and  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ , intersecting  $\overline{AC}$  at the point D, find  $m(\overline{BD})$  (in cm).

$\triangle ABC$  एक समकोण त्रिभुज है जहां  $m\angle ABC = 90^\circ$  है। यदि  $m(\overline{AB}) = 15$  cm,  $M(\overline{BC}) = 20$  cm और  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$  है, जो  $\overline{AC}$  को बिंदु D पर प्रतिच्छेदित कर रहा है, तो  $m(\overline{BD})$  (cm में) जात करें।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 12.5 [B] 12  
 [C] 10 [D] 9

34. The hypotenuse of a right triangle is 6m more than twice the shortest side. If the third side is 2 m less than the hypotenuse, find the area (in  $m^2$ ) of the triangle.

एक समकोण त्रिभुज का कर्ण सबसे छोटी भुजा के दोगुने से 6 m अधिक है। यदि तीसरी भुजा, कर्ण से 2 m छोटी है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ( $m^2$  में) जात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 130 [B] 100  
 [C] 120 [D] 110

35.  $\triangle ABC$  is a right-angled triangle, right angled at A in such a way that  $AB = AC$  and the bisector of angle B intersects the side AC at D. DM is perpendicular to BC, intersecting BC at M. If  $AB = 12$  cm and  $BC = 12\sqrt{2}$  cm, then find the length of side AD.

$\triangle ABC$  एक समकोण त्रिभुज है, जो A पर इस प्रकार समकोण है कि  $AB = AC$  तथा कोण B का समद्विभाजक भुजा AC को D पर प्रतिच्छेद करता है। DM, BC के लंबवत है, जो M पर BC को प्रतिच्छेद करता है। यदि  $AB = 12$  cm तथा  $BC = 12\sqrt{2}$  cm है, तो भुजा AD की लंबाई जात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $12(\sqrt{2} + 2)$  cm [B]  $12(\sqrt{2} - 2)$  cm  
 [C]  $12(\sqrt{2} - 1)$  cm [D]  $12(\sqrt{2} + 1)$  cm

36. A right angled triangle of area  $600 m^2$  is to be made such that the hypotenuse is double the base. For the triangle, the hypotenuse is \_\_\_\_\_ more than the base.

$600 m^2$  क्षेत्रफल वाले एक समकोण त्रिभुज को इस प्रकार बनाया जाना है कि कर्ण, आधार से दोगुना हो। त्रिभुज का कर्ण, उसके आधार से कितना अधिक है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 20.36m [B] 22.32 m  
 [C] 24.36 m [D] 26.32 m

37. In an obtuse-angled triangle ABC, the length of its longest side AB is 50 cm and one of the other two sides is 42 cm. If the area of the triangle is  $294 \text{ cm}^2$ , what is the length (in cm) of its third side?

एक अधिक कोण त्रिभुज ABC में, इसकी सबसे लंबी भुजा AB की लंबाई 50 सेमी है और अन्य दो भुजाओं में से एक की लंबाई 42 सेमी है। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल  $294 \text{ सेमी}^2$  है, तो इसकी तीसरी भुजा की लंबाई (सेमी में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $8\sqrt{35}$  [B]  $15\sqrt{21}$   
 [C]  $2\sqrt{58}$  [D]  $12\sqrt{43}$

38. The sides ST and TR and the median SU of the  $\triangle STR$  are equal to the sides MN and NJ and the median MV of the  $\triangle MNJ$  Respectively. If  $\angle TSU = 46^\circ$ ,  $\angle NMJ = 79^\circ$ ,  $\angle MVN = 88^\circ$ , What is the degree measure of  $\frac{7}{11}\angle SRT$ ?

$\triangle STR$  की भुजाएँ ST और TR और माध्यिका SU क्रमशः  $\triangle MNJ$  की भुजाओं MN और NJ और माध्यिका MV के बराबर हैं। यदि  $\angle TSU = 46^\circ$ ,  $\angle NMJ = 79^\circ$ , और  $\angle MVN = 88^\circ$  हैं, तो  $\frac{7}{11}\angle SRT$  का डिग्री माप क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $35^\circ$  [B]  $55^\circ$   
 [C]  $56^\circ$  [D]  $47^\circ$

39. In a  $\triangle ABC$ , two medians AD and BE intersect at G at right angles. If  $AD = 18$  cm and  $BE = 12$  cm, then the length of BD is equal to:

$\triangle ABC$  में, दो माध्यिकाएँ AD और BE, G पर समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि  $AD = 18$  cm और  $BE = 12$  cm हैं, तो BD की लंबाई किसके बराबर है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 10 cm [B] 15 cm  
 [C] 8 cm [D] 20 cm

40. What is the area (in square units) of the sector if the radius of the circle is given to be 24 units and the arc length is 7.5 units?

यदि वृत की विज्या 24 इकाई और चाप की लंबाई 7.5 इकाई दी गई है, तो त्रिज्यखंड (sector) का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 135 [B] 180  
 [C] 45 [D] 90

41. Two equal circles are drawn on a square in such a way that opposite side of the squares forms the diameter of each circle. If the remaining area of the square is  $42 \text{ sq cm}$ , what is the measurement (in cm) of the diameter of each circle?

एक वर्ग पर दो समान वृत इस प्रकार खींचे जाते हैं कि वर्गों की विपरीत भुजा प्रत्येक वृत का व्यास बनाती है। यदि वर्ग का शेष क्षेत्रफल 42 वर्ग सेमी है, तो प्रत्येक वृत के व्यास का माप (सेमी में) क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 3.5 [B] 2.5  
 [C] 14 [D] 7

42. A rectangle with the largest area is cut out of a circle with radius 5 units. What is the area of the remaining portion?

5 इकाई विज्या वाले एक वृत में से सबसे बड़े क्षेत्रफल वाला एक आयत काटा जाता है। शेष भाग का क्षेत्रफल क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $25(2\pi-3)$  [B]  $25(\pi-2)$   
 [C]  $25(2\pi-5)$  [D]  $25(\pi-3)$

43. The inner and outer radii of a hemispherical wooden bowl are 6 cm and 8 cm, respectively. Its entire surface has to be polished and the cost of polishing  $\pi \text{cm}^2$  is Rs.50. How much will it cost to polish the bowl?

एक अर्धगोलाकार लकड़ी के कटोरे की भीतरी और बाहरी विज्याएँ क्रमशः 6cm और 8cm हैं। इसकी पूरी सतह को पॉलिश किया जाना है और  $\pi \text{cm}^2$  को पॉलिश करने की लागत Rs. 50 है। कटोरे को पॉलिश करने में कितना खर्च आएगा?

SSC CHSL Pre 20

- [A] Rs. 12,000 [B] Rs. 10,000  
 [C] Rs. 11,600 [D] Rs. 11,400

44. Two circles of radius 7 units each, intersect in such a way that the common chord is of length 7 units. What is the common area in square units of the intersection?

7 इकाई विज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 7 इकाई है। प्रतिच्छेद का वर्ग इकाई में उभयनिष्ठ क्षेत्रफल क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $98\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$  [B]  $98\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$   
 [C]  $98\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{6}\right)$  [D]  $98\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

45. The volume of rectangular block is  $12288 \text{ m}^3$ . Its dimension are in the ratio of 4 : 3 : 2. If the entire surface is polished at the rate 2 paise per  $\text{m}^2$ , then find the total cost of polishing

एक आयताकार खंड का आयतन  $12288 \text{ m}^3$  है। इसके आयाम 4 : 3 : 2 के अनुपात में हैं। यदि संपूर्ण पृष्ठ को 2 पैसे/ $\text{m}^2$  की दर से पॉलिश किया जाए, तो पॉलिश करने की कुल लागत ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] Rs. 33.28 [B] Rs. 44.42  
 [C] Rs. 66.56 [D] Rs. 11.14

46. An iron box with external dimensions 60 cm, 40 cm, and 20 cm is made of 1 cm thick sheet. If 1  $\text{cm}^3$  of iron weighs 50 gm, the weight of the empty box is:

60cm, 40 cm और 20 cm बाहरी आयामों वाला एक लोहे का बक्सा 1 cm मोटी चादर से बना है। यदि 1  $\text{cm}^3$  लोहे का भार 50 gm है, तो खाली बक्से का भार कितना होगा?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 214.05 kg [B] 240 kg  
 [C] 400 kg [D] 416.40 kg

47. The sides of a cuboid are in the ratio 3 : 4 : 5 and its surface area is equal to the surface area of the cube with side 6 units. What is the approximate volume of the cuboid?

एक घनाभ की भुजाओं का अनुपात 3 : 4 : 5 है और इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 6 इकाई भुजा वाले घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर है। घनाभ का अनुमानित आयतन कितना है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 210 [B] 150  
 [C] 240 [D] 180

48. A cylindrical oil tank has a radius of 5 m and a total surface area of  $628 \text{ m}^2$ , what would be its curved surface area? (round off to the second decimal place)  
 एक बेलनाकार तेल टैंक की विज्या 5 मीटर और कुल सतह क्षेत्रफल 628 वर्ग मीटर है, इसका घुमावदार सतह क्षेत्रफल क्या होगा? (दशमलव के दूसरे स्थान तक पूर्णांकित करें)

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $371.83 \text{ m}^2$  [B]  $401.43 \text{ m}^2$   
 [C]  $470.8 \text{ m}^2$  [D]  $481.43 \text{ m}^2$

49. The volume of the hemisphere (to the nearest integer) with a radius of 5.5cm is (use  $\pi = 3.14$ ):

5.5 cm की विज्या वाले अर्धगोले का आयतन (निकटतम पूर्णांक तक) कितना है ( $\pi = 3.14$  का उपयोग करें)?

SSC CHSL Pre 2024

- [A]  $378 \text{ cm}^3$  [B]  $325 \text{ cm}^3$   
 [C]  $348 \text{ cm}^3$  [D]  $362 \text{ cm}^3$

50. The ratio of the diameters of two spheres is given as 1 : 4. The larger sphere is melted and 125 identical spheres are made out of the molten material. The smaller sphere is melted and 27 identical spheres are made out of the molten material. If the ratio of the volume of each of the 125 identical spheres to the volume of each of the 27 identical spheres is given as 1 : m, what is the value of m?

दो गोले के व्यास का अनुपात 1 : 4 के रूप में दिया गया है। बड़े गोले को पिघलाया जाता है और पिघले हुए पदार्थ से 125 समान गोले बनाए जाते हैं। छोटे गोले को पिघलाया जाता है और पिघले हुए पदार्थ से 27 समान गोले बनाए जाते हैं। यदि 125 समान गोले में से प्रत्येक के आयतन का 27 समान गोले में से प्रत्येक के आयतन से अनुपात 1 : m दिया गया है, तो m का मान क्या है?

SSC CHSL Pre 2024

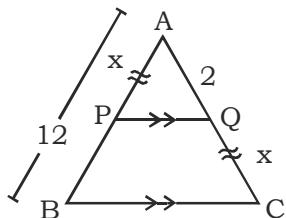
- [A]  $\frac{1728}{125}$  [B]  $\frac{27}{8000}$   
 [C]  $\frac{125}{1728}$  [D]  $\frac{64}{3375}$

## ANSWER KEY

1. (b)	6. (d)	11. (d)	16. (c)	21. (c)	26. (b)	31. (b)	36. (d)	41. (c)	46. (d)
2. (c)	7. (b)	12. (d)	17. (d)	22. (b)	27. (a)	32. (c)	37. (c)	42. (b)	47. (a)
3. (a)	8. (a)	13. (d)	18. (d)	23. (c)	28. (c)	33. (b)	38. (a)	43. (d)	48. (c)
4. (c)	9. (d)	14. (d)	19. (a)	24. (b)	29. (a)	34. (c)	39. (a)	44. (d)	49. (c)
5. (b)	10. (b)	15. (a)	20. (b)	25. (a)	30. (c)	35. (c)	40. (d)	45. (c)	50. (c)

## SOLUTION

1.



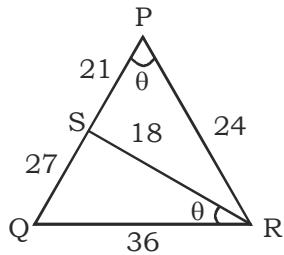
By thales theorem

$$\frac{x}{12} = \frac{2}{2+x}$$

$$x(x+2) = 4 \times 6$$

$$\therefore x = 4$$

2.



$\triangle QRS \sim \triangle QPR$

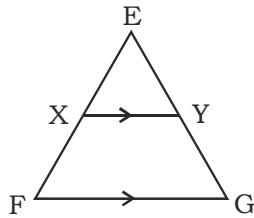
$$\frac{QS}{QR} = \frac{SR}{PR} = \frac{QR}{PQ}$$

$$\frac{27}{36} = \frac{18}{PR} = \frac{36}{PQ}$$

$$PR = 24 \text{ & } PQ = 48$$

$$\therefore \text{Ratio of perimeter} = \frac{63}{81} = \frac{7}{9}$$

3.



$$\frac{EX}{XF} = \frac{2}{3}$$

$$\text{then } \frac{EX}{EF} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{matrix} \text{Area } 2^2 & : & 5^2 \\ 4 & : & 25 \\ \curvearrowright 21 & \longrightarrow & 44 \end{matrix}$$

$$21 \rightarrow 44$$

$$4 \rightarrow \frac{44}{21} \times 4 \approx 8.38 \text{ m}^2$$

$$\begin{matrix} \text{Side } 64 & : & 24 \\ \times 3 \downarrow & & \times 3 \nearrow \\ 192 \text{ cm} & & 72 \text{ cm} \end{matrix}$$

$$\therefore EF + FD + DE = 192$$

$$EF + FD = 192 - 64 = 128 \text{ cm}$$

$$5. \quad \frac{\text{Area } \Delta PQR}{\text{Area } \Delta XYZ} = \left( \frac{QR}{YZ} \right)^2$$

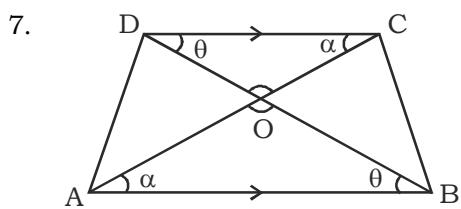
$$\therefore \sqrt{\frac{12.96}{635.04}} = \frac{2.9}{YZ}$$

$$\Rightarrow YZ = \frac{2.9 \times 25.2}{3.6} = 20.3 \text{ cm}$$

$$\frac{h}{6.6} = \frac{1.25}{2} \Rightarrow h = 4.13 \text{ m}$$

6.  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$   
 Area 2 : 1  
 Side  $\sqrt{2}$  : 1  
 Side of  $\Delta ABC = 3 : 4 : 5$   
 $\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\times 5$   
 $\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 15 \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 25$

$$\text{Largest side of } \Delta DEF = 25 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{25}{\sqrt{2}} \text{ cm}$$



$$\frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA}$$

$$\Rightarrow OD \times OA = OB \times OC$$

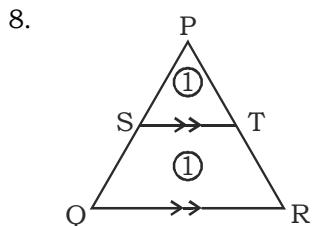
$$(3x - 15) \times 5 = (x + 9)(x - 5)$$

$$x^2 - 11x + 30 = 0$$

$$(x - 5)(x + 6) = 0$$

$$x = 5, 6$$

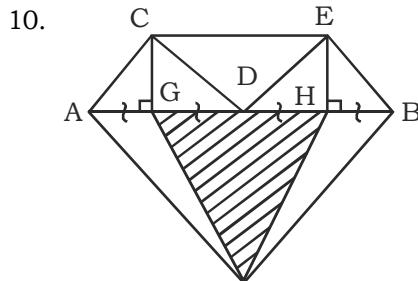
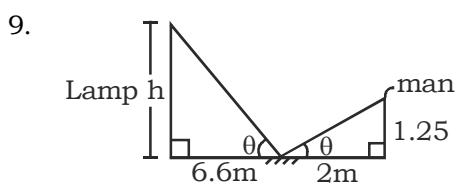
$$\therefore (x_1^2 + x_2^2) = 25 + 36 = 61$$



Area Ratio = 1 : 2

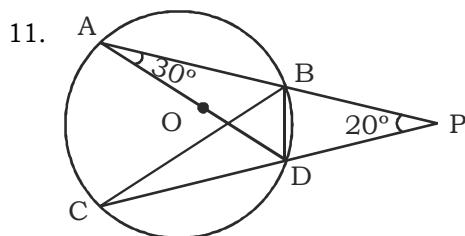
$$\text{Side ratio} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{PS}{PQ}$$

$$\therefore \frac{PS}{QS} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} = 1:\sqrt{2}-1$$



$$\therefore \Delta ACG \cong \Delta BEH$$

and  $\Delta CDE \cong \Delta DEB \cong \Delta DEB \cong \Delta DCA$   
 only (b) I & II

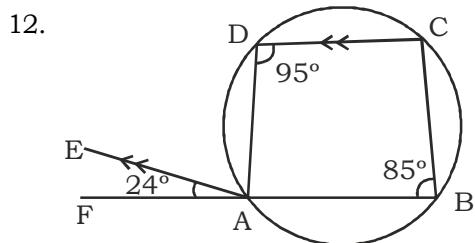


$$\angle ADP = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\angle ADC = 50^\circ$$

$\angle ADC = \angle ABC$  {same chord द्वारा बने कोण}

$$\therefore \angle ABC = 50^\circ$$

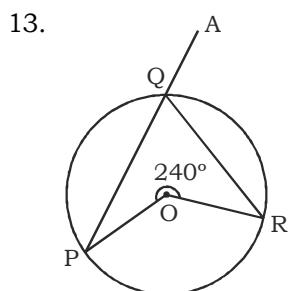


$$AE \parallel DC$$

then  $\angle EAD = 95^\circ$  (Alternate angle)

$$\therefore \angle BCD = 95^\circ + 24^\circ$$

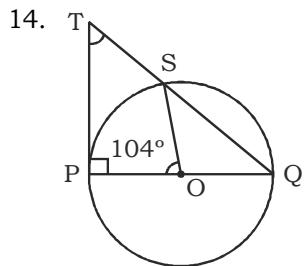
$$= 119 \quad [\text{Sum of exterior angle}]$$



$$\angle POR = 120^\circ$$

then  $\angle PQR = \frac{120}{2} = 60^\circ$

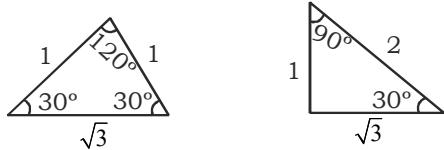
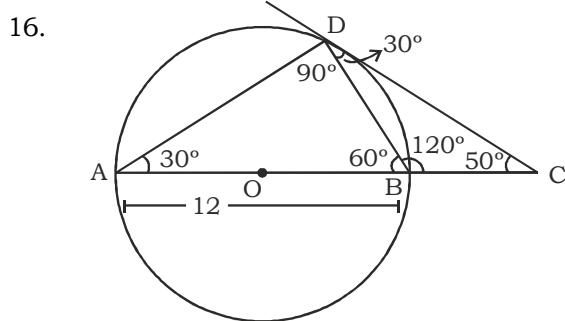
$\therefore \angle AQR = 180 - 60^\circ = 120^\circ$



$$\angle PQT = \frac{104}{2} = 52^\circ \text{ (angle on circle meters)}$$

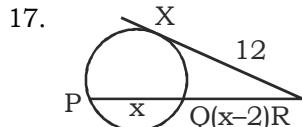
$$\therefore \angle PTQ = 180 - 90 - 52 = 38^\circ$$

15.  $\angle CAE = \angle CDE$  (angle by same chord)  
and  $\angle ACE = 90^\circ$  (angle by diameter)  
 $\therefore \angle CEA + \angle CAE = 90^\circ$



$$\therefore PB = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

then  $DC = 6 \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$



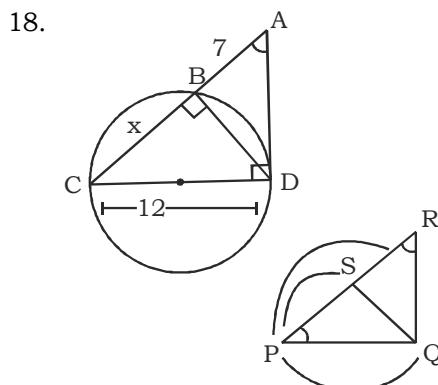
$$\therefore XR^2 = PQ \times PR$$

$$144 = (x-2)(x+x-2)$$

$$72 = (x-2)(x-1)$$

$$8 \times 9 = (x-2)(x-1)$$

$$\therefore x = 10 \text{ cm}$$



$$\therefore 12^2 = x(x+7)$$

$$16 \times 9 = x(x+7) \quad \{PQ^2 = PS \times PR\}$$

$$x = 9$$

$$\therefore AC = 9 + 7 = 16 \text{ cm}$$

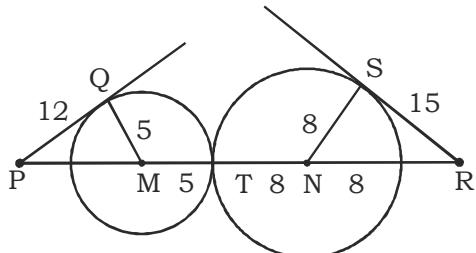
19.  $11 + 13 = 24$

$$AB + BC = AC$$

then ABC is straight line

$$\therefore \text{Number circle} = 0$$

20.



By Triplets 5, 12, 13 & 8, 15, 17

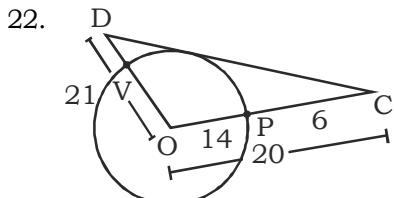
$$MP = 13 \text{ & } NR = 17$$

$$\therefore PR = 13 + 5 + 8 + 17 = 43$$

21.  $d = 2\sqrt{Rr}$

$$12 = 2\sqrt{18 \times r}$$

$$r = 2 \text{ cm}$$



Circumference = 88

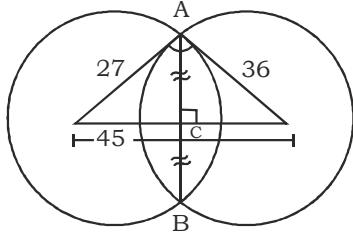
$$\text{then } r = 14$$

By triplet 20, 21, 29

$$CD = 29$$

$$\therefore \frac{CD}{2} = \frac{29}{2} = 14.5 \text{ cm}$$

23.



$$\text{Perpendicular from right angle} = \frac{\text{perpendicular} \times \text{base}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$= \frac{ab}{c}$$

$$\therefore \text{common chord} = 2 \times \frac{27 \times 36}{45} = 43.2 \text{ cm}$$

24. Direct common tangent

$$\sqrt{35} = \sqrt{(6)^2 - (3-r)^2}$$

$$(3-r)^2 = 1$$

$$r = 2, 4$$

$\therefore r = 4$  satisfied

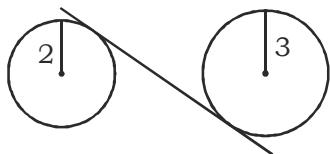
$$25. \quad \begin{array}{ccc} r_1 & r_2 & d \\ 20 & 32 & 60 \end{array}$$

Ratio  $\rightarrow 5 : 8 : 15$

$$\therefore \frac{\text{D.C.T}}{\text{T.C.T}} = \frac{\sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}}{\sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}} = \sqrt{\frac{25-9}{225-169}}$$

$$= \sqrt{\frac{12 \times 18}{2 \times 28}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$$

26.



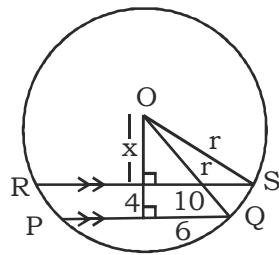
$$\text{T.C.T} = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$\Rightarrow 6 = \sqrt{d^2 - 5^2}$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{36+25} = \sqrt{61}$$

(maximum distance is T.C.T always)

27.



$$\therefore (10)^2 + x^2 = 6^2 + (4+x)^2 \quad \{\text{Radius of same circle}\}$$

$$100 + x^2 = 36 + x^2 + 8x + 16$$

$$8x = 48$$

$$x = 6$$

$$\text{then radius} = \sqrt{10^2 + 6^2} = \sqrt{136} = 2\sqrt{34}$$

$$28. \quad 180^\circ - 3 \times 17^\circ = 129^\circ$$

$$3 + 4 + 7 = 14 \rightarrow 129$$

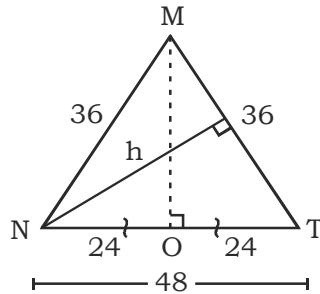
$$1 \rightarrow \frac{129}{14}$$

$$\therefore 7 \rightarrow \frac{129}{14} \times 7 = \frac{129}{2}$$

$$\text{largest angle} = \frac{129}{2} + 17 = \frac{163^\circ}{2}$$

$$\text{in radian} = \frac{163}{2} \times \frac{\pi}{180} = \frac{163\pi}{360}$$

29.



By pythagoras

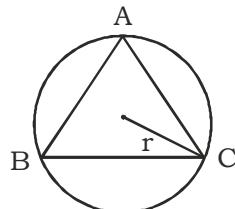
$$MO = \sqrt{36^2 - 24^2} = 12\sqrt{5}$$

$\therefore$  Area of  $\Delta$  is equal

$$\therefore 48 \times 12\sqrt{5} = 36 \times h$$

$$\Rightarrow h = 16\sqrt{5} \text{ cm.}$$

30.



Since circle is circumcircle of  $\triangle ABC$

$$\therefore r = \frac{\text{side}}{\sqrt{3}}$$

$$\text{side} = \sqrt{3} r.$$

31.  $25 - 19 < y < 25 + 19$

$$\Rightarrow 6 < y < 44$$

32. Angles  $2 : 4 : 6$

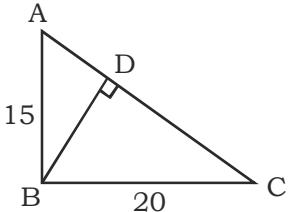
$$\Rightarrow 1 : 2 : 3$$

$\therefore$  Angle is Right angle

$$R = \frac{H}{2} \Rightarrow H = 2R = 24 \text{ cm}$$

$\therefore$  Option (c) is answer

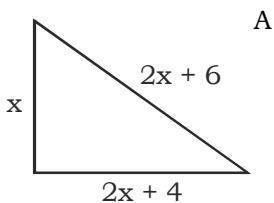
33.



By triplet,  $AC = 25$

$$\therefore BD = \frac{AB \times BC}{AC} = \frac{15 \times 20}{25} = 12$$

34.



by pythagoras theorem

$$\therefore (2x + 6)^2 = (2x + 4)^2 + x^2$$

$$4x^2 + 36 + 24x = 5x^2 + 16 + 16x$$

$$x^2 - 8x - 20 = 0$$

$$(x - 10)(x + 2) = 0$$

$$x = -2, 10$$

$$x = 10$$

$$\therefore \text{Area} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120 \text{ cm}^2$$

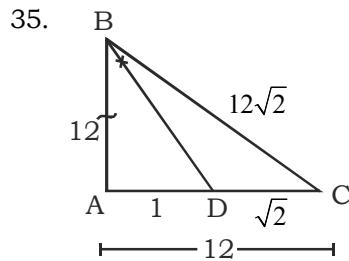
**OR**

By hit & Trial

Let Triplet by 5, 12, 13

Satisfied with side 10, 24 & 26

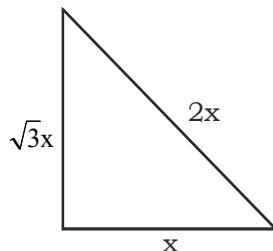
$$\therefore \text{Area} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120 \text{ cm}^2$$



$$\therefore AD = \frac{12 \times 1}{(1 + \sqrt{2})}$$

$$= 12 \times (\sqrt{2} - 1) \text{ cm}$$

36.



$$\frac{1}{2} \times x \times \sqrt{3}x = 600$$

$$x^2 = 400\sqrt{3}$$

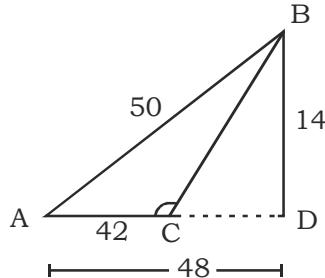
$$x = 20\sqrt{3}$$

$$= 20\sqrt{1.732}$$

$$\approx 20 \times 1.3$$

$$\approx 26.32 \text{ m}$$

37.



$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times \text{base} \times h = 294$$

$$\frac{1}{2} \times 42 \times h = 294$$

$$h = 14$$

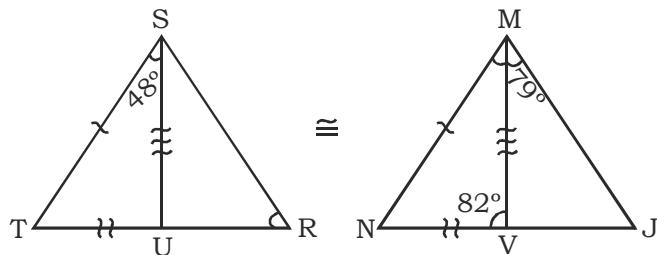
$$\therefore AD = \sqrt{50^2 - 14^2} = 48$$

$$\therefore CD = 6$$

In rt angle  $\triangle BDC$

$$BC = \sqrt{14^2 + 6^2} = 2\sqrt{58}$$

38.

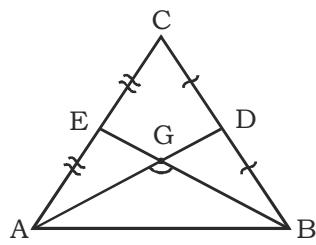


$$\therefore \angle VMJ = 79 - 46 = 33^\circ$$

$$\angle MJV = \angle SRV = 88 - 33 = 55^\circ$$

$$\therefore \frac{7}{11} \text{ of } SRT = \frac{7}{11} \times 55 = 35^\circ$$

39.



$$AD = 18 \text{ then } GD = 18 \times \frac{1}{3} = 6 \text{ cm}$$

$$BE = 12 \text{ then } BG = 12 \times \frac{2}{3} = 8 \text{ cm}$$

$\therefore$  In rt angle  $\triangle BGD$ ,

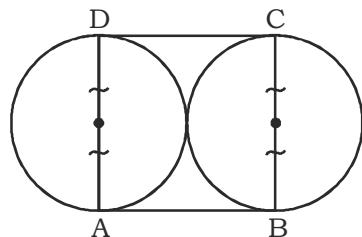
$$BD = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ cm}$$

$$40. \text{ Area of sector} = \frac{1}{2} \times l \times r$$

$$= \frac{1}{2} \times 7.5 \times 24$$

$$= 90$$

41.



Let side of square be 2 cm then radius = 1 cm

$$\therefore 2^2 - \pi \cdot 1^2 = 4 - \frac{22}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\text{Area } \frac{6}{7} \rightarrow 42$$

$$1 \rightarrow 49 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{side } 2 \rightarrow 2 \times 7 = 14 \text{ cm}$$

42. Largest rectangle is square

$$\therefore \text{side of rectangle} = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore \pi \times 25 - \left( \frac{10}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= 25\pi - 50$$

$$= 25(\pi - 2)$$

$$43. \text{T.S.A} = 2\pi(R^2 + r^2) + \pi(R^2 - r^2)$$

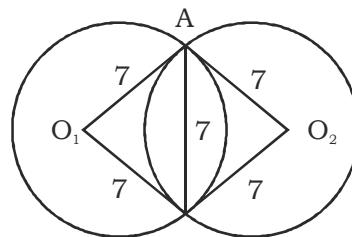
$$= \pi(3R^2 + r^2)$$

$$= \pi(3 \times 8^2 + 6^2)$$

$$= 228\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{cost} = 228 \times 50 = 11400$$

44.



$$\therefore \text{Required area} = 2 \left[ \pi \times 7^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 7^2 \right]$$

$$= 2 \times 49 \left[ \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right]$$

$$= 98 \left[ \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right]$$

$$45. 1 : b : h = 4 : 3 : 2$$

$$1bh = 12288$$

$$\text{volume } 24 \rightarrow 12288$$

$$1 \rightarrow 512$$

$$\text{Area } 1 \rightarrow 64$$

$$\text{TSA} = 2(12 + 8 + 6) \times 64$$

$$= 52 \times 64$$

$$\therefore \text{cost} = \frac{52 \times 64 \times 2}{100} \text{ Rs.}$$

$$= 66.56 \text{ Rs.}$$

46. Volume of iron =  $(60 \times 40 \times 20 - 58 \times 38 \times 18) \times \frac{50}{1000}$
- $$= (48000 - 58 \times 38 \times 18) \times \frac{1}{20}$$
- $$= 416.40 \text{ kg}$$
47.  $\begin{array}{ccc} l & b & h \\ 3x & 4x & 5x \end{array}$
- $$2(12x^2 + 20x^2 + 15x^2) = 6 \times 36$$
- $$47x^2 = 108$$
- $$x^2 = \frac{108}{47} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{108}{47}}$$
- $\therefore$  volume =  $3x \times 4x \times 5x$
- $$= 60 \times \left(\frac{108}{47}\right) \times \sqrt{\frac{108}{47}}$$
- $$= 60 \times 2.3 \times \sqrt{2.3}$$
- $$= 138 \times 1.5$$
- $$\approx 210$$
48. CSA = TSA - 2circle
- $$= 628 - 2 \times 3.14 \times 25$$
- $$= 628 - 157$$
- $$\approx 471$$
49. Volume =  $\frac{2}{3} \pi R^3$
- $$= \frac{2}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{11}{2}\right)^3$$
- $$= \frac{2}{3} \times 3.14 \times \frac{1331}{8}$$
- $$\approx 348$$
50.  $V \times R^3$
- |                 |       |                  |
|-----------------|-------|------------------|
| $V \rightarrow$ | Small | Big              |
| $\frac{1}{27}$  | :     | $\frac{64}{125}$ |
| = 125           | :     | 1728             |
- $\therefore$  Required ratio = 1728 : 125
- $$\therefore m = \frac{125}{1728}$$



14. If  $f(p) = \sin^{p+2}x + \cos^{p+2}x$ , then find  $6f(2) - 4f(4) + 10f(0)$ ?  
यदि  $f(p) = \sin^{p+2}x + \cos^{p+2}x$ , तो  $6f(2) - 4f(4) + 10f(0)$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a) 14 (b) 10  
(c) 12 (d) 11

15. What is the maximum value of  $7 \cos A + 24 \sin A + 32$ ?  
 $7\cos A + 24\sin A + 32$  का अधिकतम मान क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

(a) 57 (b) 32  
(c) 25 (d) 39

16.  $\frac{3\cos^3\theta - 2\cos\theta}{\sin\theta - 3\sin^3\theta}$  is equal to:  
 $\frac{3\cos^3\theta - 2\cos\theta}{\sin\theta - 3\sin^3\theta}$  का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\tan\theta$  (b)  $\cot^2\theta$   
(c)  $\cot\theta$  (d)  $\tan^2\theta$

17. If  $\cot A = 7$ , then find  $\frac{5\cos A + 4\sin A}{\cos^3 A + 7\sin^3 A + 6\sin A}$ ?  
यदि  $\cot A = 7$ , तो  $\frac{5\cos A + 4\sin A}{\cos^3 A + 7\sin^3 A + 6\sin A}$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a) 3 (b) 2  
(c) 1 (d) 0

18. What is the value of  $\frac{1}{\sin^4(90-2\alpha)} + \frac{1}{\cos^2(90-2\alpha)-1}$ ?  
 $\frac{1}{\sin^4(90-2\alpha)} + \frac{1}{\cos^2(90-2\alpha)-1}$  का मान क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\sin^2 2\alpha + \tan^2 2\alpha$  (b)  $\sec^2 2\alpha \tan^2 2\alpha$   
(c)  $\sec^2 2\alpha + \cot^2 2\alpha$  (d)  $\cos^2 2\alpha \cot^2 2\alpha$

19. If  $\sin(X-Y) = \sin X \cos Y - \cos X \sin Y$ , then find  $\frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B} + \frac{\sin(B-C)}{\cos B \cos C}$ ?  
यदि  $\sin(X-Y) = \sin X \cos Y - \cos X \sin Y$  है, तो  $\frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B} + \frac{\sin(B-C)}{\cos B \cos C}$  ज्ञात करिये।

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\frac{\sin(C-A)}{\cos A \cos C}$  (b)  $\frac{\sin(A-C)}{\cos A \cos C}$   
(c)  $\frac{\sin(A+C)}{\cos A \cos C}$  (d)  $\frac{\sin A \sin C}{\sin A \sin C}$

20. What is the value of  $\cos^{-1}\left(\frac{7}{25}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{15}{17}\right)$ ?  
 $\cos^{-1}\left(\frac{7}{25}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{15}{17}\right)$  का मान क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\sin^{-1}\frac{304}{425}$  (b)  $\cot^{-1}\frac{297}{425}$   
(c)  $\tan^{-1}\frac{297}{425}$  (d)  $\cos^{-1}\frac{304}{425}$

21. If  $12\sin^2 A + 2\cos^2 A = 7$ , where  $0 < A < 180^\circ$ , then find  $\cot A$ ?  
यदि  $12\sin^2 A + 2\cos^2 A = 7$ , where  $0 < A < 180^\circ$ , तो  $\cot A$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\pm 1$  (b)  $\pm \frac{1}{2}$   
(c)  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$  (d)  $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

22. If  $\sqrt{13}\sin\theta = 2$ , then find  $\frac{3\tan\theta + \sqrt{13}\sin\theta}{\sqrt{13}\cos\theta - 3\tan\theta}$ ?  
यदि  $\sqrt{13}\sin\theta = 2$ , तो  $\frac{3\tan\theta + \sqrt{13}\sin\theta}{\sqrt{13}\cos\theta - 3\tan\theta}$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a) 4 (b) 3  
(c) 2 (d) 0

23. In right angled triangle ABC,  $\angle B = 90^\circ$ , and angle A and angle C are acute angles. If  $\operatorname{cosec} A = 2\sqrt{2}$ , then find  $\sin A \cdot \cos C + \cos A \cdot \sin C$ ?  
समकोण त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 90^\circ$ , और कोण A और कोण C न्यूनकोण हैं। यदि  $\operatorname{cosec} A = 2\sqrt{2}$ , तो  $\sin A \cdot \cos C + \cos A \cdot \sin C$  ज्ञात करें?

SSC CHSL PRE 2024

(a) 0 (b)  $2\sqrt{2}$   
(c) 1 (d)  $\sqrt{2}$

24. Given that  $\sin\theta = \frac{15}{17}$ . Evaluate  $\frac{15\cot\theta + 17\sin\theta}{8\tan\theta + 16\sec\theta}$ , where  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ?  
यह दिया गया है कि  $\sin\theta = \frac{15}{17}$  जहाँ  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ,  $\frac{15\cot\theta + 17\sin\theta}{8\tan\theta + 16\sec\theta}$  का मूल्यांकन करें ?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\frac{23}{49}$  (b)  $\frac{49}{23}$   
(c)  $\frac{49}{26}$  (d)  $\frac{26}{23}$

25. If  $4\sin^2\theta - 4\sqrt{3}\sin\theta + 3 = 0$ , then find  $\theta$ ?  
यदि  $4\sin^2\theta - 4\sqrt{3}\sin\theta + 3 = 0$ , तो  $\theta$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $30^\circ$  (b)  $75^\circ$   
(c)  $60^\circ$  (d)  $45^\circ$

26. Simplify  $\frac{\sin 60^\circ - \cos 60^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 60^\circ}$ ?  
सरल करें  $\frac{\sin 60^\circ - \cos 60^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 60^\circ}$  ?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $2 + \sqrt{3}$  (b)  $\sqrt{3} - 1$   
(c)  $2 - \sqrt{3}$  (d)  $\sqrt{3} - 2$

27. Find the value of the following expression  $\sin(30 + \theta) - \cos(60 - \theta)$ ?  
निम्नलिखित व्यंजक  $\sin(30 + \theta) - \cos(60 - \theta)$  का मान ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $2\sin(30 + \theta)$  (b) 1  
(c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (d) 0

28. If  $\tan\theta = \frac{7}{4}$ , then find  $\frac{4\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta + 3\cos\theta}$ ?  
यदि  $\tan\theta = \frac{7}{4}$ , तो  $\frac{4\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta + 3\cos\theta}$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

(a)  $\frac{2}{5}$  (b)  $\frac{1}{3}$   
(c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{3}{5}$

29. If  $\theta$  is an acute angle and  $\tan \theta + \cot \theta = 2$ , then find  $\tan^{12}\theta + \cot^{12} + 2\tan^5\theta \cot^7\theta$ ?

यदि  $\theta$  एक न्यूनकोण है और  $\tan \theta + \cot \theta = 2$  है, तो

$\tan^{12}\theta + \cot^{12} + 2\tan^5\theta \cot^7\theta$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

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

30. If  $\sin \theta = \frac{2xy}{x^2+y^2}$ , then find  $\tan \theta$ ?

यदि  $\sin \theta = \frac{2xy}{x^2+y^2}$ , तो  $\tan \theta$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (a) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ | (b) $\frac{2xy}{x^2-y^2}$     |
| (c) $\frac{x^2-y^2}{2xy}$     | (d) $\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$ |

31. If  $\sin \theta = \frac{11}{12}$ , then find  $\tan \theta + \sec \theta$ ?

यदि  $\sin \theta = \frac{11}{12}$ , तो  $\tan \theta + \sec \theta$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (a) $\sqrt{23}$    | (b) $11/\sqrt{23}$ |
| (c) $12/\sqrt{23}$ | (d) 23             |

32. If  $\theta$  be acute angle and  $\cos \theta = \frac{24}{25}$ , then find  $\cot(90 - \theta)$ ?

यदि  $\theta$  न्यून कोण है और  $\cos \theta = \frac{24}{25}$  तो  $\cot(90 - \theta)$  ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) $5/24$ | (b) $7/24$ |
| (c) $7/25$ | (d) $6/25$ |

33. If  $t$  is an acute angle and  $\tan(t) = \frac{3}{7}$ , then what is the value of  $\operatorname{cosec}(t)$ ?

यदि  $t$  एक न्यूनकोण है और  $\tan(t) = \frac{3}{7}$  है, तो  $\operatorname{cosec}(t)$  का मान क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (a) $\frac{\sqrt{53}}{7}$ | (b) $\frac{\sqrt{53}}{3}$ |
| (c) $\frac{7}{\sqrt{58}}$ | (d) $\frac{\sqrt{58}}{3}$ |

34. The perpendicular length from the origin to the line  $6x + 8y - 48 = 0$  is:

मूल बिंदु से रेखा  $6x + 8y - 48 = 0$  तक लंबवत लंबाई है:

SSC CHSL PRE 2024

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 2.6 | (b) 4.8 |
| (c) 8.3 | (d) 5.2 |

35. The length of the portion of the straight line  $5x+12y=60$  intercepted between the axes is:

सीधी रेखा  $5x + 12y = 60$  का अक्षों के बीच अंतःखंडित भाग की लंबाई है:

SSC CHSL PRE 2024

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 5  | (b) 13 |
| (c) 17 | (d) 12 |

36. If the intersection point of the equations

$3p - 2q + 23 = 0$  and  $-2p + q - 13 = 0$  on the graph is  $(p, q)$ , then the value of  $(3p + q)$  is equal to:

यदि ग्राफ पर समीकरण  $3p - 2q + 23 = 0$  और  $-2p + q - 13 = 0$  का प्रतिच्छेदन बिंदु  $(p, q)$  है, तो  $(3p + q)$  का मान बराबर है ?

SSC CHSL PRE 2024

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 2  | (b) 1  |
| (c) -2 | (d) -1 |

37. The lines  $x+y = 10$  and  $-3x+y = 2$  have a unique solution. What is the distance (in units) between the unique solution and the point of intersection of the line  $x+y = 10$  and the x-axis?

रेखाओं  $x+y = 10$  और  $-3x+y = 2$  का एक अद्वितीय हल है। अद्वितीय हल और रेखा  $x+y = 10$ , x-अक्ष के प्रतिच्छेदन बिंदु के बीच की दूरी (इकाइयों में) क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (a) $8\sqrt{2}$ | (b) 8            |
| (c) 10          | (d) $10\sqrt{2}$ |

38. Find the equation of the sphere having centre  $(-1, 2, -3)$  and the radius of 3 units?

केंद्र  $(-1, 2, -3)$  और 3 इकाई की त्रिज्या वाले गोले का समीकरण ज्ञात कीजिए?

SSC CHSL PRE 2024

- |                                              |
|----------------------------------------------|
| (a) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 5 = 0$ |
| (b) $x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 3z + 5 = 0$  |
| (c) $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$ |
| (d) $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y - 3z + 5 = 0$  |

39. If a circle whose centre is  $(2, 3)$  touches the line  $4x + 3y - 7 = 0$ , then the radius of the circle is:

यदि एक वृत्त जिसका केंद्र  $(2, 3)$  है, रेखा  $4x + 3y - 7 = 0$  को स्पर्श करता है, तो वृत्त की त्रिज्या है:

SSC CHSL PRE 2024

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

40. If the graph of the equation  $20x + 21y = 420$  cuts the coordinate axis at P and Q, then what is the measure of the length (in units) of PQ?

यदि समीकरण  $20x + 21y = 420$  का ग्राफ निर्देशांक अक्षों को P और Q पर काटता है, तो PQ की लंबाई (इकाइयों में) का माप क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 25 | (b) 29 |
| (c) 40 | (d) 35 |

41. If the point of intersection of line  $x + y = 2$  and  $2x - y = 1$  lies on  $y = Kx + 5$ , what is the value of K?

यदि रेखा  $x + y = 2$  और  $2x - y = 1$  का प्रतिच्छेदन बिंदु  $y = Kx + 5$  पर स्थित है, तो  $K$  का मान क्या है?

SSC CHSL PRE 2024



42. If equation of line p is  $x + y = 5$  and that of line q is  $x - y = 3$ , what are the coordinates of the point common to both the lines?

यदि रेखा p का समीकरण  $x + y = 5$  है और रेखा q का समीकरण  $x - y = 3$  है, तो दोनों रेखाओं में उभयनिष्ठ बिंदु के निर्देशांक क्या हैं?

SSC CHSL PRE 2024



43. What is the area of the region created by the two linear equations  $2x+y = 6$  and  $2x-y=-2$  bounded by these line and the x-axis?

दो रेखिक समीकरण  $2x+y = 6$  और  $2x-y=-2$  से दिए और  $x$ -अक्ष द्वारा बनाए गए क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है?

SSC CHSL PRE 2024

- (a) 5 sq units      (b) 8 sq units  
(c) 3 sq units      (d) 6 sq units

44. The graphs of two linear equations,  $x + 2y = 15$  and  $4x + 8y = 13$  will be?

दो ऐकिक समीकरण  $x + 2y = 15$  और  $4x + 8y = 13$   
के ग्राफ क्या होंगे?

SSC CHSL PRE 2024

- (a) Parallel
  - (b) Coincident
  - (c) Intersecting at one point
  - (d) Intersecting at two points

45. For what value of  $k$  ( $k > 0$ ) will the lines  $5x + ky - 2 = 0$  and  $(k + 1)x + 4y + 7 = 0$  be parallel?

**k** ( $k > 0$ ) के किस मान के लिए रेखाएँ  $5x + ky - 2 = 0$  और  $(k + 1)x + 4y + 7 = 0$  समानांतर होंगी?

SSC CHSL PRE 2024



46. For what positive values of  $k$  do the following pair of linear equations have infinitely many solutions?

**क** के किन धनात्मक मार्नों के लिए निम्नलिखित ऐसिक समीकरण युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं?

$$kx + 3y - (k-3) = 0$$

$$12x + ky - k = 0$$

SSC CHSL PRE 2024

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1. By option

$$x = 7, y = 5, Z = 3$$

$$2x - 3 = \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\therefore \text{Remainder} = 2 \left( \frac{3}{2} \right)^3 - 3 \left( \frac{3}{2} \right)^2 + 6 \left( \frac{3}{2} \right) - 4$$

$$= \frac{27}{4} - \frac{27}{4} + 9 - 4 \\ = 5$$

$$3. \cos^4 \theta - \sin^4 \theta = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow (\cos^2 \theta)^2 - (\sin^2 \theta)^2 = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta) = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \cos 2\theta = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \sin 4\theta = 2\sin 2\theta \cos 2\theta = 2 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{24}{25}$$

$$4. \frac{1}{\sin A \cos A} = \tan A + \cot A$$

$$= \sqrt{2} - 1 + \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} + 1 = 2\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{\sin A \cos A} = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore \sin A \cos A + \tan A = \frac{1}{2\sqrt{2}} + \sqrt{2} - 1$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{4} + \sqrt{2} - 1$$

$$= \frac{5\sqrt{2} - 4}{4}$$

$$5. \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{P}{Q}$$

$$\therefore P \times P - Q.Q - \frac{P^2 - Q^2}{P.P. + Q.Q} + 3$$

$$= \frac{P^2 - Q^2}{P^2 + Q^2} - \frac{P^2 - Q^2}{P^2 + Q^2} + 3$$

$$= 3$$

6. If  $A + B = 90^\circ$

then  $\sec A = \operatorname{cosec} B$

$$\left( \frac{\sec 59^\circ - \sec 59^\circ}{\sin 18^\circ \div \cos 72^\circ} \times \frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ} \right) + \left( \frac{\tan 30 + \tan 15}{1 - \tan 30 \tan 45} \right)$$

$$= 0 + \tan 45^\circ = 1$$

7. Putting  $A = 60^\circ$  &  $B = 30^\circ$

then  $\tan 60^\circ = a \tan 30^\circ \Rightarrow a = 3$   
and  $\sin 60^\circ = b \sin 30^\circ \Rightarrow b = \sqrt{3}$

$$\therefore \cos^2 60^\circ = \left( \frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

from option (A)

$$\frac{b^2 - 1}{a^2 - 1} = \frac{(\sqrt{3})^2 - 1}{(3)^2 - 1} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ satisfy}$$

8.  $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

$$\therefore \frac{x^2 - y^2}{4} = \tan A \sin A$$

$$\& \tan^2 - \sin^2 A = \tan^2 A \sin^2 A$$

$$xy = \left( \frac{x^2 - y^2}{4} \right)^2$$

$$\Rightarrow x^2 - y^2 = 4\sqrt{xy}$$

$$9. \text{ Put } \theta = 45^\circ$$

$$\therefore (1+1) \left( \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2} \right)$$

$$= 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= -1$$

$$10. \cot A = \frac{\cos ec A}{\sec A} = \frac{5}{12}$$

$$\therefore \frac{\sqrt{\sec A - \cos ec A}}{\sqrt{\sec A + \cos ec A}} - \sqrt{\frac{17}{7}}$$

$$= \frac{\sqrt{12-5}}{\sqrt{12+5}} - \sqrt{\frac{17}{7}}$$

$$= \sqrt{\frac{7}{17}} - \sqrt{\frac{17}{7}} = -\frac{10}{\sqrt{119}}$$

$$11. \cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y \\ \sin(x-y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$$

$$\tan 2z = \frac{2 \tan z}{1 - \tan^2 z}$$

$\therefore$  Required answer is option (b)

$$12. \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta}$$

$$\therefore \left( \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} \right) \left( \frac{1}{\tan \theta + \cot \theta} \right)$$

$$= \left( \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} \right) \times \left( \frac{\sin \theta \cos \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} \right)$$

$$= \frac{2}{\sin \theta} \times \sin \theta \cos \theta = 2 \cos \theta$$

$$13. \text{ If } \alpha + \beta = 45^\circ$$

$$\text{then } (1 + \tan \alpha)(1 + \tan \beta) = 2$$

on comparing

$$x = 1$$

$$14. \text{ Let } x = 0^\circ$$

$$\text{then } f(P) = \sin^{P+2} 0^\circ + \cos^{P+2} 0^\circ = 1$$

$$\therefore 6f(2) - 4f(4) + 10f(0) \\ = 6 - 4 + 10 = 12$$

$$15. \text{ Maximum of}$$

$$a \sin \theta + b \cos \theta = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$7 \cos A + 24 \sin A + 32$$

$$\therefore \text{Max. value} = \sqrt{(4)^2 + (24)^2} + 32$$

$$= 25 + 32 = 57$$

$$16. \frac{\cos \theta (3 \cos^2 \theta - 2)}{\sin \theta (1 - 3 \sin^2 \theta)}$$

$$= \cot \theta \left( \frac{3(1 - \sin^2 \theta - 2)}{1 - 3 \sin^2 \theta} \right)$$

$$= \cot \theta \left( \frac{1 - 3 \sin^2 \theta}{1 - 3 \sin^2 \theta} \right)$$

$$= \cot \theta.$$

$$17. \cot A = \frac{7}{1}$$

$$\therefore \text{Hypotenuse} = \sqrt{7^2 + 1^2} = \sqrt{50}$$

$$\therefore \frac{5 \cos A + u \sin A}{\cos^3 A + 7 \sin^3 A + 6 \sin A} = \frac{5 \times \frac{7}{\sqrt{50}} + \frac{4}{\sqrt{50}}}{\left(\frac{7}{\sqrt{50}}\right)^3 + 7\left(\frac{1}{\sqrt{50}}\right)^3 + 6 \times \frac{1}{\sqrt{50}}}$$

$$= \frac{\frac{39}{\sqrt{50}}}{\frac{343 + 7 + 300}{50\sqrt{50}}} \Rightarrow \frac{39 \times 50}{650} = 3$$

$$18. \frac{1}{\sin^4 190 - 2\alpha} + \frac{1}{\cos^2(90 - 2\alpha) - 1}$$

$$= \frac{1}{\cos^4 2\alpha} - \frac{1}{1 - \sin^2 2\alpha}$$

$$= \sec^4 2\alpha - \sec^2 2\alpha$$

$$= \sec^2 2\alpha (\sec^2 2\alpha - 1)$$

$$= \sec^2 2\alpha \cdot \tan^2 2\alpha$$

$$19. \text{ Put } B = C = 0^\circ$$

$$\text{then } \frac{\sin(A-0)}{\cos A \cos 0} + \frac{\sin(0-0)}{\cos 0 \cos 0}$$

$$= \frac{\sin A}{\cos A} + 0 = \tan A$$

from option (B)

$$\frac{\sin(A-C)}{\cos A \cos C} = \frac{\sin(A-0)}{\cos A \cos 0} = \tan A \text{ satisfied}$$

20.  $\cos^{-1} \frac{7}{15} = \theta \Rightarrow \cos \theta = \frac{7}{25}$

then  $\sin \theta = \frac{24}{25}$

and  $\cos^{-1} \frac{15}{17} = r \Rightarrow \cos r = \frac{15}{17}$

then  $\sin r = \frac{8}{17}$

$\therefore \sin(\theta - r) = \sin \theta \cos r - \cos \theta \sin r$

$$= \frac{24}{25} \times \frac{15}{17} - \frac{7}{25} \times \frac{8}{17}$$

$$= \frac{360 - 56}{425} = \frac{304}{425}$$

$$\Rightarrow \theta - r = \sin^{-1} \left( \frac{304}{425} \right)$$

21.  $10 \sin^2 A + 2 \sin^2 A + 2 \cos^2 A = 7$

$$10 \sin^2 A + 2 (\sin^2 A + \cos^2 A) = 7$$

$$10 \sin^2 A = 5$$

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow A = 45^\circ, 135^\circ$$

$$\therefore \cot 45^\circ = 1$$

$$\& \cot 135^\circ = -1$$

$$\therefore \text{Required answer} = \pm 1$$

22.  $\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{13}} - P$

$$B = \sqrt{13 - 4} = 3$$

$$\therefore \frac{3 \tan \theta + \sqrt{13} \sin \theta}{\sqrt{3} \cos \theta - 3 \tan \theta} = \frac{3 \times \frac{2}{3} + \sqrt{13} \times \frac{2}{\sqrt{13}}}{\sqrt{13} \times \frac{3}{\sqrt{13}} - 3 \times \frac{2}{3}}$$

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

23.  $\angle B = 90^\circ$  then  $A + C = 90^\circ$

$$\sin A \cos C + \cos A \sin C = \sin(A + C)$$

$$= \sin 90 = 1$$

24.  $\sin \theta = \frac{15}{17}$

$$\therefore \text{Base} = B$$

$$\frac{15 \cot A + 17 \sin \theta}{8 \tan \theta + 16 \sec \theta} = \frac{15 \times \frac{8}{15} + 17 \times \frac{15}{17}}{8 \times \frac{15}{8} + 16 \times \frac{1}{8}}$$

$$= \frac{8 + 15}{15 + 34} = \frac{23}{49}$$

25.  $(2 \sin \theta)^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} \sin \theta + (\sqrt{3})^2 = 0$

$$(2 \sin \theta - \sqrt{3}) = 0$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

26.  $\frac{\sin 60^\circ - \cos 60^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 60^\circ}$

$$= \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3} \text{ Ans.}$$

27.  $\sin(30 + \theta) = \cos(90 - 30 - \theta) = \cos(60 - \theta)$

$$\Rightarrow \sin(30 + \theta) - \cos(60 - \theta) = 0$$

28.  $\tan \theta = \frac{7}{4} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

$$\frac{4 \sin \theta - 3 \cos \theta}{4 \sin \theta + 3 \cos \theta} = \frac{4 \times 7 - 3 \times 4}{4 \times 7 + 3 \times 4} = \frac{16}{40} = \frac{2}{5} \text{ Ans.}$$

29.  $\tan \theta + \cot \theta = 1$

$$\therefore \theta = 45^\circ$$

Required value =

$$1 + 1 + 2 = 4$$

30.  $\sin \theta = \frac{2xy}{x^2 + y^2} - p - H$

By pythagoras theorem,

$$B = x^2 - y^2$$

$$\therefore \tan \theta = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$$

31.  $\sin \theta = \frac{11^{-P}}{12^{-H}}$

$$\text{Base} = \sqrt{12^2 - 11^2 - 11^2} = \sqrt{23}$$

$$\therefore \tan \theta + \sec \theta = \frac{11}{\sqrt{23}} + \frac{12}{\sqrt{23}}$$

$$= \sqrt{23}$$

32.  $\cos \theta = \frac{24}{25}$

perpendicular = 7

$$\therefore \cot(90 - \theta) = \tan \theta = \frac{7}{24}$$

33.  $\tan(t) = \frac{3}{7}$

Hypo.  $\Rightarrow \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{58}$

$\therefore \text{cosec}(t) = \frac{\sqrt{58}}{3}$

34. Distance of line from origin =  $\left| \frac{C}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$

$\therefore \text{Distance} = \left| \frac{-48}{\sqrt{6^2 + 8^2}} \right| = 4.8 \text{ unit}$

35. Distance of intercept of between the axis of line

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \text{ is } \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\therefore 5x + 12y = 60 \Rightarrow \frac{x}{12} + \frac{y}{5} = 1$$

distance =  $\sqrt{12^2 + 5^2} = 13$

36.  $3P - 2q + 23 = 0$

$(-2p + q - 13 = 0) \times 2$

adding both equation

$-P - 3 = 0 \Rightarrow P = -3$

then  $+6 + 2 - 13 = 0$

$q = 7$

$\therefore (3p + q) = -9 + 7 = -2$

37.  $x + y = 10$

$3x - y = -2$

Adding

$4x = 8 \Rightarrow x = 2$

then  $y = 8$

point of intersection = (2, 8)

at x axis  $y = 0$

$x + y = 10 \Rightarrow y = 10$

point (10, 0) {distance = }  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

distance b/w (10, 0) and (2, 8) =  $\sqrt{64 + 64}$

$$= 8\sqrt{2}$$

38. center of sphere = (a, b, c)

radius = r

equation of sphere

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = r^2$$

$$\therefore (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 5^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$$

39. Distance of line  $ax + by + c = 0$  from  $(x_1, y_1)$

$$= \left| \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

$$\therefore \text{radius} = \left| \frac{8+9-7}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \right|$$

$$= \frac{10}{5} = 2 \text{ unit}$$

40.  $20x + 21y = 420$

$$\Rightarrow \frac{x}{21} + \frac{y}{20} = 1$$

$\therefore \text{length} = \sqrt{21^2 + 20^2} = 29 \text{ unit}$

41.  $x + y = 2$

$2x - y = 1$

$x = 1, y = 1$

point of intersection = (1, 1)

This point is on  $y = kx + 5$

$$\therefore 1 = k(1) + 5$$

$$\Rightarrow k = -4$$

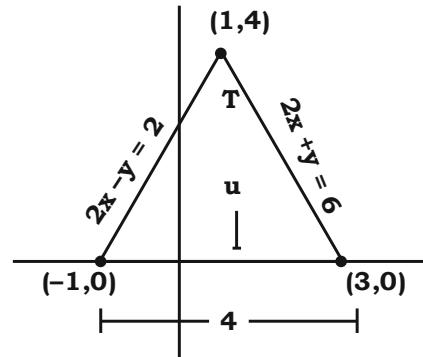
42.  $x + y = 5$

$x - y = 3$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ & } y = 1$$

Point of intersection = (4, 1)

43.



Point of intersections

$2x + y = 6 \text{ & } 2x - y = -2$

point = (1, 4)

$2x + y = 6 \text{ & } x \text{ axis}$

point = (3, 0)

and  $2x - y = -2 \text{ & } x - \text{axis}$

point = (-1, 0)

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4$$

$$= 8 \text{ units}^2$$

44. If  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

then lines are parallel

$$\therefore x + 2y = 15 \text{ & } 4x + 8y = 13$$

are parallel

$$45. \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$$

$$\frac{5}{k+1} = \frac{k}{4}$$

$$\Rightarrow k = 4$$

46. If  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  then  
equations have infinitely many solutions.

$$\therefore \frac{k}{12} = \frac{3}{k} \Rightarrow k = 6 \text{ Ans.}$$

# SSC CPO 2024 ARITHMETIC

1. A and B together can complete a piece of work in 25 days, B and C together can complete the same piece of work in 36 days, while C and A together can complete it in 30 days. If A, B, C, and D together can complete this piece of work in 18 days, then in how many days can D alone complete this piece of work?

A और B मिलकर किसी कार्य को 25 दिनों में पूरा कर सकते हैं, B और C मिलकर उसी कार्य को 36 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि C और A मिलकर उसी कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि A, B, C और D मिलकर इस कार्य को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो D अकेला इस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

## SSC CPO 2024

- [A] 225 [B] 210  
[C] 200 [D] 180

2. 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 पहली वस्तु से 3,600 Rs. अधिक में बेचा जाता है। यदि कुल लाभ  $15\frac{27}{51}\%$  है, तो प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

## SSC CPO 2024

- [A] Rs. 50,000 [B] Rs. 51,000  
[C] Rs. 50,990 [D] Rs. 52,150

3. 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 Rs. 7,400 की राशि से पहले की खरीदी जाने वाली वस्तु की तुलना में 15 किलो 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 (रु. प्रति किलो में) पर बेचना होगा?

## SSC CPO 2024

- [A] 54 [B] 53  
[C] 52 [D] 51

4. 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?

रमन्ना ने एक उत्पाद 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 रमन्ना 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 2024

- [A] 2.44 times [B] 2.42 times  
[C] 2.43 times [D] 2.40 times

5. 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 Rs.) he spends on transportation? (Round off to the nearest integer)

एक पंसारी ने 700 रु में 10 kg चावल खरीदा। वह परिवहन पर कुछ राशि व्यय करता है और फिर इसे 1,400 रु में बेच देता है। यदि पंसारी द्वारा अर्जित लाभ प्रतिशत 30% है, तो वह परिवहन पर कितनी राशि (रु. में) व्यय करता है? (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित कीजिए।

## SSC CPO 2024

- [A] 350 [B] 380  
[C] 300 [D] 377

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

**SSC CPO 2024**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] 2,953.60 | [B] 3,005.40 |
| [C] 2,645.60 | [D] 2,635.60 |

7. 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 250रु. का कैशबैक प्रदान करता है। वह अभी भी 10% लाभ अर्जित करता है। यदि क्रय मूल्य रु. 1,200 है, तो अंकित मूल्य (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित) रु \_\_\_\_ है।

**SSC CPO 2024**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| [A] 1447.44 | [B] 1777.44 |
| [C] 1744.44 | [D] 1774.44 |

8. 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 Rs. 2,800 प्रत्येक घड़ी के हिसाब से 3 कलाई घड़ियाँ बेची। 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 2024**

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 0.2419 | [B] 0.2463 |
| [C] 0.2455 | [D] 0.2475 |

9. A shopkeeper offers 3 schemes of discounts to his customer. Which of the following scheme will fetch the minimum discount percentage?

- Two successive discounts of 24% and 27%.  
24% और 27% की दो क्रमिक छूटें।
- Buy 5 get three free/5 खरीदें 3 मुफ्त पाएं।
- Buy 6 and get 10./6 खरीदें और 10 पाएं।

एक दुकानदार अपने ग्राहक को छूट की 3 योजनाएँ प्रदान करता है। निम्नलिखित में से कौन सी योजना न्यूनतम छूट प्रतिशत प्राप्त करेगी?

**SSC CPO 2024**

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| [A] I             | [B] III |
| [C] Both I and II | [D] II  |

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

**SSC CPO 2024**

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 30.18% | [B] 12.5%  |
| [C] 22.25% | [D] 23.85% |

11. 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 रु प्रति kg की दर से 100 kg आलू खरीदे और गाड़ी-भाड़े पर रु. 100 खर्च किए। उसने 60 kg आलू 50% लाभ पर और शेष माल का आधा हिस्सा 40% लाभ पर बेचा। इसके बाद उसने बचे हुए आलुओं में से आधे आलू 25% लाभ पर बेच दिए। 42% का समग्र लाभ प्राप्त करने के लिए शेष बचे आलुओं को बेचते समय कितने लाभ प्रतिशत का लक्ष्य रखना होगा?

**SSC CPO 2024**

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 0.16 | [B] 0.1  |
| [C] 0.12 | [D] 0.15 |

12. 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 रु 11,520 में दो भैंसें खरीदी। 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 क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 2024**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] Rs.6,700 | [B] Rs.6,715 |
| [C] Rs.6,720 | [D] Rs.6,710 |

13. A shopkeeper offers a discount of 24% on the market price. On a special sale day, he offers an extra 30% off coupon after the first discount. If the article was sold for Rs 7,700.70 then what is the marked price of the article?

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

**SSC CPO 2024**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 14475 | [B] 17475 |
| [C] 14745 | [D] 17745 |

14. 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 रु 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 2024**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| [A] 17.25% loss   | [B] 17.25% profit |
| [C] 18.25% profit | [D] 18.75% loss   |

- 15. In a sweet, one-third is sugar. If the price of sugar now is  $\frac{7}{6}$  of the previous price, what is the effective percentage increase in the cost of the sweet?**

एक मिठाई में एक तिहाई चीनी है। यदि चीनी की कीमत अब पिछले कीमत की  $\frac{7}{6}$  है तो मिठाई की लागत में प्रभावी प्रतिशत वृद्धि कितनी है?

**SSC CPO 2024**

- [A]  $\frac{100}{9}\%$  [B]  $\frac{200}{9}\%$   
[C]  $\frac{100}{18}\%$  [D]  $\frac{100}{3}\%$

- 16. In an election between A and B, every fifth vote polled was marked as invalid by the machine. In the remaining votes, A wins the election with a margin of 2500 votes or 10% of the total votes polled, over B. If 90% of the invalid votes would have been in favour of B, then which of the following would have been the result of the election?**

A और B के बीच एक चुनाव में, डाले गए प्रत्येक पांचवें मत को मशीन द्वारा अमान्य के रूप में निश्चित किया गया। शेष मतों में, A, 2500 मतों के अंतर से या डाले गए कुल मतों के 10% के अंतर से B से चुनाव जीत जाता है। यदि अमान्य मतों में से 90%, B के पक्ष में होते, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प चुनाव का नतीजा होता?

**SSC CPO 2024**

- [A] B would have won by 8%  
[B] B would have won by 3%  
[C] A would have won by 3%  
[D] A would have won by 8%

- 17. In an election between P, R and S,  $\frac{1}{10}$  of the total votes polled are invalid. Votes polled in favour of R and S are half of the total votes polled, and they get equal votes. Due to a fault in the machine, half of the votes of S and half of the invalid votes are counted additionally in favour of R. What is the overall percentage of votes secured by R due to the fault?**

P, R और S के बीच एक चुनाव में डाले गए कुल मतों में से  $\frac{1}{10}$  मत अमान्य हैं। R और S के पक्ष में डाले गए मत कुल डाले गए मतों के आधे हैं, और उन्हें बराबर मत मिलते हैं। मशीन में खराबी के कारण, S के आधे मत और अमान्य मतों के आधे अतिरिक्त रूप से R के पक्ष में गिने जाते हैं। गलती के कारण R द्वारा प्राप्त मतों का कुल प्रतिशत कितना है?

**SSC CPO 2024**

- [A] 37.55% [B] 41.55%  
[C] 38.5% [D] 42.5%

- 18. 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 2024**

- [A] 11,000 [B] 10,000  
[C] 13,000 [D] 12,000

- 19. 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 रामाजा और श्रवण थे। विजेता रामाजा को सूची के सभी मतदाताओं में से 54% का समर्थन प्राप्त हुआ। उसे अपने प्रतिद्वंदी श्रवण से 1456 वोट अधिक मिले। सूची में मतदाताओं की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 2024**

- [A] 5690 [B] 6670  
[C] 7860 [D] 6860

- 20. 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% मतदाओं ने वोट नहीं डाले और 60 मतदाताओं ने अपने मतपत्र खाली डाल दिए। सूची में कितने मतदाता थे?

**SSC CPO 2024**

- [A] 17445 [B] 16550  
[C] 17500 [D] 15750

- 21. Ramnarayan's salary was reduced by  $3\frac{1}{8}\%$ , then, the reduced salary was increased by  $7\frac{2}{5}\%$ . By what percentage (rounded off to two decimal places) is his new salary more/less as compared to his original salary?**

रामनारायण के वेतन में  $3\frac{1}{8}\%$  की कमी की गई और फिर कम किए गए वेतन में  $7\frac{2}{5}\%$  की वृद्धि की गई। उसका नया वेतन उसके मूल वेतन की तुलना में कितने प्रतिशत (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित) अधिक/कम है?

**SSC CPO 2024**

- [A] 3.03% less [B] 4.04% more  
[C] 4.04% less [D] 3.03% more

- 22. 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 2024

- [A] 75592.6 [B] 855592.6  
[C] 65592.6 [D] 925925.93

23. 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 में \_\_\_\_\_ (दो दशमलव स्थान तक सही) हुई।

SSC CPO 2024

- [A] Decreased by 12.41%  
[B] Increased by 12.41%  
[C] Decreased by 13.85%  
[D] Increased by 13.85%

24. A part of Rs.48,500 is invested at a simple interest of 15% per annum. The rest of the money is invested at the rate of 10% simple interest per annum after 2 years of the first investment. The ratio of interest after 5 years from the time when the first amount was invested is 5 : 3. How much is the second part that was invested (in Rs.) at the rate of 10% simple interest?

Rs. 48,500 का एक हिस्सा 15% प्रति वर्ष के साधारण ब्याज पर निवेश किया जाता है। पहले निवेश के 2 वर्ष बाद, शेष धनराशि 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से निवेश की जाती है। पहली धनराशि के निवेश के समय से 5 वर्ष बाद, ब्याज का अनुपात 5 : 3 है। 10% साधारण ब्याज की दर पर निवेश किया गया दूसरा हिस्सा (रु. में) कितना है?

SSC CPO 2024

- [A] 20,940 [B] 29,100  
[C] 24,900 [D] 19,400

25. If the simple interest on a certain sum of money for 20 months at the rate of 19.2% per annum exceeds the simple interest on the same sum for 15 months at the rate of 11.2% p.a. by Rs.2,920, then what is the sum (in Rs., to the nearest hundreds)?

यदि एक निश्चित धनराशि पर 20 महीने के लिए 19.2% की वार्षिक दर से प्राप्त साधारण ब्याज, 15 महीने के लिए 11.2% की वार्षिक दर से प्राप्त साधारण ब्याज से 2,920 रु अधिक है तो धनराशि (रु. में निकटतम सैकड़े तक पूर्णांकित) कितनी है?

SSC CPO 2024

- [A] 16,620 [B] 12,660  
[C] 16,200 [D] 16,660

26. What annual instalment will discharge on a debt of Rs.10,192 due in 3 years at 10% simple interest?

3 वर्षों में 10% साधारण ब्याज पर देय Rs. 10,192 के ऋण को कितने रुपये की वार्षिक किस्त से चुकाया जाएगा?

SSC CPO 2024

- [A] Rs. 3,144.48 [B] Rs. 3,044.48  
[C] Rs. 3,088.48 [D] Rs. 3,188.48

27. 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 मिश्र धातु 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 मिश्र धातुओं के बराबर वजन को एक साथ मिलाकर एक तीसरी मिश्रधातु बनाई जाती है, तो नई मिश्रधातु में धातु में B का कितना भाग होगा?

SSC CPO 2024

- [A] 1/8 [B] 1/6  
[C] 3/24 [D] 11/24

28. 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 202

- [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] a, c, b and d, in the order given are in the proportion./a, c, b और d दिए गए क्रम में समानुपात में हैं।

29. 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 सासाहिक आय का 57% भास्कर की सासाहिक आय के 76% के बराबर है। यदि रनिता की सासाहिक आय रु400 कम कर दी जाती, जबकि भास्कर की सासाहिक आय अपरिवर्तित रहती है, तो रनिता और भास्कर की सासाहिक आय का अनुपात क्रमशः 6: 5 है। भास्कर की सासाहिक आय (रु. में) क्या है?

SSC CPO 2024

- [A] 2800 [B] 4000  
[C] 3000 [D] 3200

30. A 234 m long train passes a person running at 9 km/h in the opposite direction, in 6 seconds. In how much

time (in seconds) will it pass another person who is moving at 23.4 km/h, in the same direction?

234 m लंबी एक ट्रेन विपरीत दिशा में 9 km/h की चाल से चल रहे एक व्यक्ति को 6 सेकंड में पार कर जाती है। ट्रेन समान दिशा में 23.4 km/h की चाल से चल रहे एक अन्य व्यक्ति को कितने समय में (सेकंड में) पार कर लेगी?

SSC CPO 2024

- [A] 8 [B] 7.8  
[C] 7.2 [D] 8.4

31. In a 100-km journey, the average speed of S is 40 km/h. He covers the first 60 km in 40 minutes and the next 20 km in 50 minutes. What is his speed in the last 20 km (in km/h)?

100 km की यात्रा में, S की औसत चाल 40 km/h है। वह पहले 60 km को 40 मिनट में और अगले 20 km को 50 मिनट में तय करता है। तो बताइए कि अंतिम 20 km में उसकी चाल (km/h में) क्या है?

SSC CPO 2024

- [A] 20 [B] 40  
[C] 25 [D] 30

32. 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 की 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 2024

- [A]  $\frac{5}{21}$  [B]  $\frac{7}{21}$   
[C]  $\frac{7}{24}$  [D]  $\frac{3}{29}$

33. 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 km की दूरी और धारा के अनुकूल 36 km की दूरी 10 घंटे में तय करती है, और धारा के प्रतिकूल 36 km की दूरी और धारा के अनुकूल 24 km की दूरी 12 घंटे में तय करती है। धारा की चाल ज्ञात करें।

SSC CPO 2024

- [A]  $\frac{26}{9} \text{ km/h}$  [B]  $\frac{33}{13} \text{ km/h}$   
[C]  $\frac{25}{8} \text{ km/h}$  [D]  $\frac{24}{7} \text{ km/h}$

34. A man's speed in still water is 4 km/h more than the speed of the current. If the man takes a total of 10 h to cover 45 km downstream and 35 upstream, then the speed of the man in still water is:

शांत जल में एक व्यक्ति की चाल, धारा की चाल से 4 km/h अधिक है। यदि वह व्यक्ति धारा की अनुकूल दिशा में 45 km और धारा की प्रतिकूल दिशा में 35 km की दूरी तय करने में कुल 10 घंटे लेता है, तो शांत जल में व्यक्ति की चाल कितनी है?

SSC CPO 2024

- [A] 20 km/h [B] 18 km/h  
[C] 15 km/h [D] 22 km/h

35. 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 2024

- [A] 5 hours 15 minutes 58 seconds  
[B] 6 hours 45 minutes 10 seconds  
[C] 8 hours 13 minutes 48 seconds  
[D] 9 hours 30 minutes 49 seconds

36. 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 min में धारा के अनुकूल 16.9 km की यात्रा कर सकती है। यदि धारा की गति 3 km/h है, तो नाव को धारा के प्रतिकूल 84 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

SSC CPO 2024

- [A] 6 [B] 13.5  
[C] 6.22 [D] 7.5

37. A man wishes to cover 1 km distance in river water. In still water he takes 12 minutes to cover it, but in the flowing river he takes 13 minutes. The speed of the flowing water of the river is:

एक पुरुष नदी के पानी में 1 km की दूरी तय करना चाहता है। शांत जल में इस दूरी को तय करने में उसे 12 मिनट लेकिन बहती नदी में 13 मिनट लगते हैं। नदी के बहते पानी की चाल ज्ञात करें।

SSC CPO 2024

- [A] 25 km/h [B]  $\frac{5}{13}$  km/h  
[C] 22 km/h [D]  $\frac{1}{12}$  km/h

38. Find the value of

$$15\% \text{ of } 1.5 + 0.15 \div 0.1 + 0.01 \text{ of } 1.1 \times 0.5 + 2.5 \times 25?$$
$$15\% \text{ of } 1.5 + 0.15 \div 0.1 + 0.01 \text{ of } 1.1 \times 0.5 + 2.5 \times 25$$

का मान ज्ञात कीजिये?

- [A] 77.2305 [B] 64.2305  
[C] 62.2305 [D] 6.42305

39. Simplify/निम्नलिखित को सरल कीजिए।

$$8.16 \times 5.35 + 17.9 - 19.5 \text{ of } \frac{1}{15} + \frac{1}{5}$$

SSC CPO 2024

- [A] 57.426 [B] 60.456  
[C] 65.234 [D] 70.225

40. Simplify  $22.0625 - [15 + 0.25 \times (4.78 - 1.5 \times 3.02)]$ ?

$22.0625 - [15 + 0.25 \times (4.78 - 1.5 \times 3.02)]$  को सरल बनाएं?

- [A] 7.3 [B] 7.0  
[C] 7.1 [D] 7.2

**41. Simplify the following expression:**

निम्नलिखित व्यंजक को सरल बनाएँ:

$$(4.2 \text{ of } 2.5 \div 3.5) - (3.6 \div 2.4 + 2.5 \text{ of } 3 \div 7.5) + (6 - 3 \text{ of } 2 + 4 \text{ of } 3 \div 6)?$$

- [A] 2.5 [B] 4.5  
[C] 3.5 [D] 1.5

**42. Simplify/निम्नलिखित को सरल कीजिए।**

$$9^{18} \div 3^{14} \text{ of } 27^3 \times \sqrt{6561}$$

**SSC CPO 2024**

- [A]  $3^{16}$  [B]  $3^{15}$   
[C]  $3^{18}$  [D]  $3^{17}$

**43. Simplify:/निम्नलिखित को 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 2024**

- [A] 9.3 [B] 3.1  
[C] 5.8 [D] 7.4

**44. If  $x[-5\{-4(-a)\}] + 6[-3\{-3(-a)\}] = 6a$ , then find the value of x?**

यदि  $x[-5\{-4(-a)\}] + 6[-3\{-3(-a)\}] = 6a$ , तो x का मान ज्ञात करें?

- [A] -1 [B] 0  
[C] -3 [D] 2

**45. Simplify the following expression  $3\frac{1}{5} \text{ of } 2\frac{3}{4} \div 2\frac{11}{3} + \left( 2\frac{1}{5} \div 1\frac{2}{5} \text{ of } 1\frac{3}{7} - 2\frac{1}{3} \right)$ ?**

निम्नलिखित व्यंजक  $3\frac{1}{5} \text{ of } 2\frac{3}{4} \div 2\frac{11}{3} + \left( 2\frac{1}{5} \div 1\frac{2}{5} \text{ of } 1\frac{3}{7} - 2\frac{1}{3} \right)$  को सरल कीजिए।

**SSC CPO 2024**

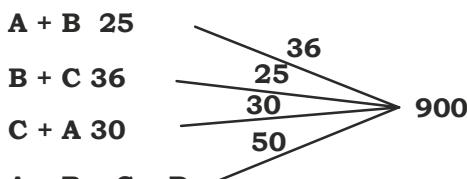
- [A]  $4\frac{1}{6}$  [B]  $2\frac{1}{6}$   
[C]  $3\frac{1}{6}$  [D]  $1\frac{1}{6}$

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1.



$$A + B + C = \frac{91}{2}$$

$$\therefore \text{Efficiency of } D = 50 - \frac{91}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\therefore \text{Time by } D = \frac{\frac{900}{9}}{2} = 200 \text{ days}$$

2. If CP is same then net profit will be average

$$\begin{aligned} \therefore \text{IIInd profit} &= 2 \times 15 \frac{27}{51} - 12 = 31 \frac{3}{51} - 12 \\ &= 19 \frac{3}{51} \% \end{aligned}$$

Ist            IIInd =  $19 \frac{1}{17} \%$

12%               $19 \frac{1}{17} \%$   
  
 $+ 7 \frac{1}{17} \% \rightarrow 3600$

$$100\% \rightarrow 51000 \text{ Ans.}$$

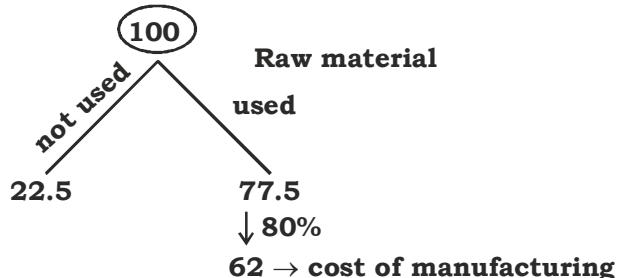
3. 15 Kg का new cp  $\rightarrow 74000 \times 7.5\%$

$$1 \text{ kg का new cp} \rightarrow 37$$

$$\text{Original Cp} = 40$$

$$40 \xrightarrow{+32.5\%} 53 \text{ Ans.}$$

4.



$$\frac{CP}{MP} = \frac{100 - 20}{100 + 20} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Total CP} = 100 + 62$$

$$2 \rightarrow 162$$

$$\text{then } 3 \rightarrow 3 \times 81 = 243$$

$$\text{Required} = \frac{243}{100} = 2.43 \text{ times}$$

5. At 30% profit

$$\therefore 130\% \rightarrow 1400$$

$$\text{CP } 100\% \rightarrow \frac{1400}{13} \times 10 = 1077$$

$$\text{Spent on transport} = 1077 - 700 = 377 \text{ Ans.}$$

$$6. \text{ Total SP} = \frac{900 \times 109}{100} + \frac{1900 \times 106}{100}$$

$$= 981 + 2014 = 2995$$

∴ Discount will be 12%

$$\text{Anand paid} = 2995 \times 88\%$$

$$= 2635.60$$

7. CP  $\xrightarrow{+10\%}$  SP  $\xrightarrow{+250}$  MP

$$1200 \xrightarrow{+10\%} 1320 \quad \frac{1570}{9} \times 10 = 1744.44$$

8. Same SP

CP	SP
$40\% = \frac{2}{5}(5)$	$7) \times 20$
$+ 25\% = \frac{1}{4}(4)$	$5) \times 28$
$+ 12\% = \frac{3}{25}(25)$	$28) \times 5$
<b>Total</b>	
<b>337</b>	<b>420</b>
<b>Profit</b> $= \frac{83}{337} \times 100\% = 24.63\%$	
<b>24.63% = 0.2463</b>	

9. Ist  $\rightarrow \left( 51 - \frac{24 \times 27}{100} \right) = 44.52$

IInd  $\rightarrow \frac{3}{8} = 37.5\%$

IIInd  $\rightarrow \frac{4}{10} = 40\%$

Option (d)

10. CP SP

30	38
25	22
<b>900</b>	
<b>675</b>	<b>100</b>
<b>836</b>	

$\left( -12\% = \frac{3}{25} \right)$

Profit %  $= \frac{161}{675} \times 100\% = 23.85\%$

11. Let CP be 100

60	20	10	10
$+30 \swarrow$	$+8 \swarrow$	$+2.5 \swarrow$	$? \swarrow$
50%	40%	25%	?
<b>Total - 42</b>			

Profit on remaining  $= 42 - (30 + 8 + 2.5) = 1.5$

Profit %  $= \frac{1.5 \times 10}{100} \times 100\% = 15\% = 0.15$

12. A  $\times 85\% = B \times 119\%$

$$\frac{A}{B} = \frac{7}{5}$$

12  $\rightarrow 11520$

$$7 \rightarrow \frac{11520}{12} \times 7 = 6720$$

13.  $- 24\% = - \frac{6}{25}$

$$\rightarrow MP \times \frac{19}{25} \times \frac{7}{10} = 7700.70$$

MP = 14475

14.

A  $\xrightarrow{+15\%}$  B  
 $100 \xrightarrow{+15\%} 115$   
 $97.75\% \curvearrowleft -15\%$

$\therefore$  Profit  $= \frac{15 + 2.25}{100} \times 100\%$

= 17.25%

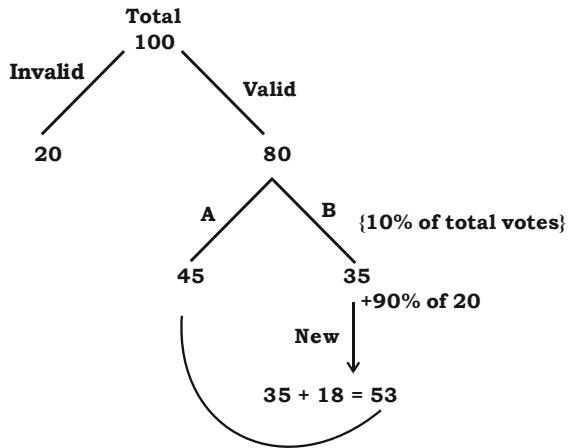
15. Sugar other

6	12
<b>6</b>	
Now, + 1	
<b>7</b>	

Increase  $= \frac{1}{12+6} \times 100\%$

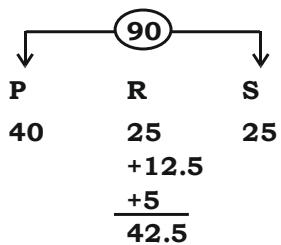
$= \frac{100}{18}\%$

16.



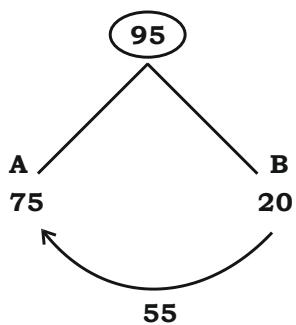
$$\therefore \text{B won by } = \frac{8}{100} \times 100\% = 8\%$$

17. Invalid = 10



Percentage of votes of R = 42.5%

18. Total = 100

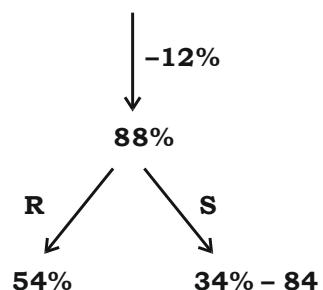


$$55 \rightarrow 5500$$

$$100 \rightarrow 10000$$

19.

**Total - 100%**



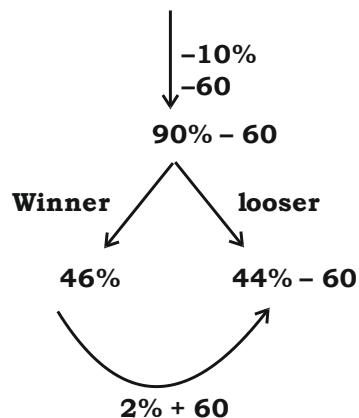
$$\therefore 54\% - (34\% - 84) = 1456$$

$$20\% + 84 = 1456$$

$$100\% = 6860 \text{ Ans.}$$

20. Total 100%

**Total - 100%**



$$2\% + 60 \rightarrow 410$$

$$2\% \rightarrow 350$$

$$100\% \rightarrow 17500$$

$$21. 3\frac{1}{8}\% = \frac{1}{32} \text{ & } 7\frac{2}{5}\% = \frac{37}{500}$$

$$\therefore \frac{31}{32} \times \frac{537}{500} = \frac{16647}{16000}$$

$$\text{Increase} = \frac{+647}{16000} \times 100\% \\ = 4.04\%$$

22.



$$172.8 \rightarrow 8000000$$

$$20 \rightarrow \frac{8000000}{172.8} \times 20 = 925925.93$$

23. + 15% then - 15% then + 15%

Now,

$$+ 15\% \text{ & } - 15\% = 15 - 15 - \frac{15 \times 15}{100} = - 2.25\%$$

and - 2.25% + 15% = - 2.25% + 15%

$$- \frac{15 \times 2.25\%}{100} \\ = + 12.41\%$$

$$24. P = \frac{S.I.}{R\% \times T}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Ist} & & \text{IIInd} \\
 \hline
 5 & \swarrow \searrow & 3 \\
 15\% \times 5 & & 10\% \times 3 \\
 2 & : & 3
 \end{array}$$

$$\therefore \text{IIInd} = 48500 \times \frac{3}{5} = 29100$$

$$25. \text{ SI}_1 = \frac{100\% \times 19.2 \times .20}{100 \times 12} = 32\%$$

$$\text{SI}_2 = \frac{100\% \times 11.2 \times 15}{100 \times 12} = 14\%$$

18% → 2920

$$100\% \rightarrow \frac{2920}{18} \times 100 = 16200$$

$$26. 100 + 20$$

$$100 + 10$$

$$\underline{100 + 0}$$

$$330 \rightarrow 10,129$$

$$\text{Installment 100} \rightarrow \frac{10129}{330} \times 100 = 3088.48$$

$$\begin{array}{cccc}
 27. & A & B & C \quad D \\
 & (2 & : & 3 & : 1) \times 2 \\
 \rightarrow & 4 & : & 6 & : 2 \\
 & & 5 & : & 4 \quad : 3 \\
 & 4 & : & 11 & : 6 \quad : 3 \rightarrow 24 \text{ total}
 \end{array}$$

$$\therefore \text{Alloy B} = \frac{11}{24}$$

$$28. \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

then  $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$  also correct.

but  $\frac{c}{d} = \frac{b}{a}$  is wrong

option (b) answer.

$$29. R \times 57\% = B \times 76\%$$

$$\frac{R}{B} = \frac{4}{3}$$

$$\begin{array}{cc}
 \mathbf{R} & \mathbf{B} \text{ (Not changed)} \\
 [4 & : 3] \times 5 \\
 -400 \swarrow & \\
 [6 & : 5] \times 3
 \end{array}$$

$$20 - 18 \rightarrow 400 \\ 2 \rightarrow 400$$

$$\text{Baskar 15} \rightarrow \frac{400}{2} \times 15 = 3000$$

$$30. 234 = (S + 9) \times \frac{5}{18} \times 6$$

$$234 = (S + 9) \times \frac{5}{3}$$

$$S = 131.4 \text{ km/h}$$

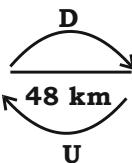
$$\text{Now, } t = \frac{234}{(131.4 - 23.4) \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{234 \times 18}{108 \times 5} \\ = 7.8 \text{ sec.}$$

$$31. \text{ Total time} = \frac{100}{40} = 2.5 \text{ hr.} = 150 \text{ min.}$$

$$\text{Remaining time} = 150 - 50 - 40 = 60 \text{ min} = 1 \text{ hr}$$

$$\therefore \text{Average speed} = \frac{20 \text{ km}}{1 \text{ hr}} = 20 \text{ km/hr.}$$



$$32. \uparrow 48 \text{ km}$$

Same time Distance ∝ speed

$$\text{Speed} \frac{D}{U} = \frac{4k}{3k}$$

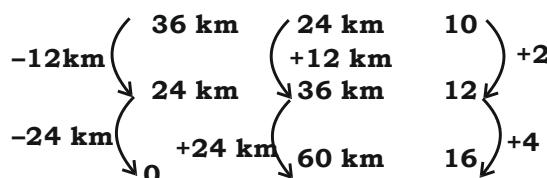
$$\therefore \frac{48}{4k} + \frac{48}{3k} = 48$$

$$\Rightarrow \frac{7}{12k} = 1 \Rightarrow k = \frac{7}{12}$$

$$\text{Speed of stream} = \frac{D - U}{2}$$

$$= \frac{4k - 3k}{2} = \frac{k}{2} = \frac{7}{24}$$

$$33. \quad \begin{array}{ccc} \mathbf{D} & \mathbf{U} & \mathbf{Time} \\ -12 \text{ km} & 36 \text{ km} & 10 \\ 24 \text{ km} & +12 \text{ km} & 12 \\ -24 \text{ km} & 36 \text{ km} & 16 \\ 0 & +24 \text{ km} & \\ & 60 \text{ km} & \end{array}$$



$$\therefore U = \frac{60}{16} = \frac{15}{4} \text{ km/h}$$

$$\frac{24}{D} + \frac{36 \times 4}{15} = 12$$

$$D = 10 \text{ km}$$

$$\therefore \text{current speed} = \frac{10 - \frac{15}{4}}{2} = \frac{25}{8} \text{ km/h}$$

$$34. U = x - y = 4 \text{ km/h}$$

$$\frac{45}{D} + \frac{35}{4} = 10$$

$$D = x + y = 36$$

$$\therefore x = \frac{36 + 4}{2} = 20 \text{ km/hr.}$$

$$35. \begin{array}{ccc} D & & U \\ \text{Speed} & 43 : & 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Time} & 27 : & 43 \rightarrow \frac{310 \times 43}{27} = 8 \text{ hour} \\ & & 13 \text{ min. } 48 \text{ second} \\ & \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 11.5} \\ \downarrow 310 \text{ min} \end{array} & \end{array}$$

$$36. D = \frac{16.9}{\frac{52}{60}} = 19.5 \text{ km/hr}$$

$$x + y = 19.5$$

$$x = 19.5 - 3 = 16.5$$

$$\therefore U = 16.5 - 3 = 13.5$$

$$\text{Time} = \frac{84}{13.5} = \frac{56}{9} = 6\frac{2}{9} = 6.22 \text{ hr.}$$

$$37. x = \frac{1}{\frac{12}{60}} = 5 \text{ km/hr}$$

$$U = \frac{1}{\frac{13}{60}} = \frac{60}{13} \text{ km/hr}$$

$$\text{Current speed } y = x - (x - y)$$

$$= 5 - \frac{60}{13} = \frac{5}{13} \text{ km/h.}$$

$$38. 15\% \text{ of } 1.5 + 0.15 \div 0.1 + 0.01 \text{ of } 1.1 \times 0.5 + 2.5 \times 25 \\ = 0.225 + 1.5 + 0.0055 + 62.5 \\ = 64.2305$$

$$39. 8.16 \times 5.35 + 17.9 - 19.5 \text{ of } \frac{1}{15} + \frac{1}{5} \\ = 43.656 + 17.9 - 1.3 + 0.2 \\ = 60.456$$

Trick, Go by digital sum.

$$40. 22.0625 - [15 + 0.25 \times (4.78 - 4.53)] \\ = 22.0625 - [15 + 0.25 \times 0.25] \\ = 22.0625 - 15 - 0.0625 \\ = 7$$

$$41. (10.5 \div 3.5) - (3.6 \div 2.4 + 7.5 \div 7.5) + (6 - 6 + 12 \div 6) \\ = 3 - 2.5 + 2 = 2.5$$

$$42. (3^2)^{18} \div 3^{14} \text{ of } (3^3)^3 \times \sqrt{81 \times 81} \\ = 3^{36} \div 3^{14+9} \times 81 \\ = 3^{13} \times 3^4 = 3^{17} \text{ (power added when base is same)}$$

$$43. \left[ \left( \frac{29}{4} \right)^2 - \left( \frac{29}{5} \right)^2 \right] \times \frac{5}{29} \times \frac{16}{9} \\ = 29 \times 29 \times \left( \frac{9}{400} \right) \times \frac{5}{29} \times \frac{16}{9} \\ = 5.8$$

$$44. x [-20a] + 6 [-9a] = 6a \\ -20xa = 60a \\ x = -3$$

$$45. \frac{16}{5} \times \frac{11}{4} \times \frac{3}{11} + \left( \frac{11}{5} \div \frac{7}{5} \text{ of } \frac{10}{7} - \frac{7}{3} \right) \\ = \frac{12}{5} + \left[ \frac{11}{10} - \frac{7}{3} \right] = \frac{72 + 33 - 70}{30} \\ = \frac{35}{30} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6} \text{ Ans.}$$

# SSC CPO 2024 ADVANCE

1. Simplify  $\frac{\cos 13^\circ + \sin 13^\circ}{\cos 13^\circ - \sin 13^\circ}$ .  
 $\frac{\cos 13^\circ + \sin 13^\circ}{\cos 13^\circ - \sin 13^\circ}$  को हल कीजिए।

SSC CPO 2024

- [A]  $\cot 58^\circ$  [B]  $\tan 32^\circ$   
[C]  $\tan 58^\circ$  [D]  $\cos 26^\circ$
2. 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 2024

- [A] 1.7 units [B] 1.15 units  
[C] 1.6 units [D] 1.4 units
3. 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 cm ऊँचाई और 7 cm त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के बेलन को पिघलाया जाता है और 12 cm 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? [ $\pi = \frac{77}{7}$  का उपयोग कीजिए]

SSC CPO 2024

- [A] 35% [B] 20%  
[C] 45% [D] 50%
4. 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.

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।

SSC CPO 2024

- [A] 4 [B] 3  
[C] 2 [D] 5
5. What is the length (in cm) of chord PQ in a circle with a radius of 7 cm, where a diameter AB and non-diameter chord PQ intersect perpendicularly at point C, and the ratio of AC to BC is 4 : 3?

7 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त में जीवा PQ की लंबाई (cm में) कितनी है, जहाँ व्यास AB और गैर-व्यासी जीवा PQ, बिंदु C पर लंबवत् रूप से प्रतिच्छेद करती है, और AC तथा BC का अनुपात 4 : 3 है?

SSC CPO 2024

- [A]  $4\sqrt{3}$  [B]  $8\sqrt{3}$   
[C]  $2\sqrt{3}$  [D]  $6\sqrt{3}$
6. 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 2024

- [A]  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  [B]  $\frac{2}{\sqrt{3}}$   
[C]  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  [D]  $\sqrt{3}$
7. In  $\Delta ABC$ , 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?

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  $QS = 9$  cm है, तो AR की लंबाई (cm में) कितनी है?

SSC CPO 2024

- [A] 28 [B] 35  
[C] 21 [D] 4
8. 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?

SC CPO 2024

- [A] 24 [B]  $4\sqrt{15}$   
[C]  $\frac{8}{\sqrt{15}}$  [D] 8
9. 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 रेखाखंडों में से किन्हीं तीन रेखाखंडों को लेने पर, बनने वाले त्रिभुजों की संख्या \_\_\_\_\_ होगी।

SSC CPO 2024

- [A] 2 [B] 4  
[C] 1 [D] 3
10. Which of the following is true when  $x = \sin A + \cos A$ ;  $y = \sec A + \cosec A$ ?

$x = \sin A + \cos A$ ,  $y = \sec A + \cosec A$  होने पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सत्य होगा?

SSC CPO 2024

- [A]  $y(1 + x^2) = 2x$  [B]  $y - 2x = x^2y$   
[C]  $y + 2x = x^2y$  [D]  $y(1 - 2x^2) = x$
11. If  $a = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}}$ , then the value of  $(a - \frac{1}{a})^3 + 3(a - \frac{1}{a})$  is:

यदि  $a = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}}$  है, तो  $\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 2024**

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| [A] 2          | [B] -2          |
| [C] $\sqrt{2}$ | [D] $-\sqrt{2}$ |

12. 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 at 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 cm और BC = x cm हैं। AC दोनों वृत्तों की स्पर्शरेखा है। यदि DB और AC, बिंदु E पर प्रतिच्छेद करते हैं, AE = 12 cm और EC = 18 cm है, तो x का मान (cm में) ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 13 | [B] 10 |
| [C] 11 | [D] 12 |

13. Simplify: सरल कीजिए:

$$(1 + \tan^2 A) + \left(1 + \frac{1}{\tan^2 A}\right)$$

**SSC CPO 2024**

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| [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] $\frac{1}{\cot^2 A - \tan^4 A}$ |

14. 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 पर 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 2024**

- |          |           |
|----------|-----------|
| [A] 3.75 | [B] 11.25 |
| [C] 9.25 | [D] 8.75  |

15. The length of a side of an equilateral triangle is 18 cm. The area (in  $\text{cm}^2$ ) of the region lying between the circumcircle and the incircle of the triangle is [use  $\pi = \frac{22}{7}$ ]

एक समबाहु त्रिभुज की एक भुजा की लंबाई 18 cm है। त्रिभुज के परिवृत्त और अंतःवृत्त के बीच स्थित क्षेत्र का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) कितना है? [ $\pi = \frac{22}{7}$  का उपयोग कीजिए]

**SSC CPO 2024**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| [A] $254\frac{3}{7}$ | [B] $254\frac{1}{7}$ |
| [C] $254\frac{2}{7}$ | [D] $254\frac{4}{7}$ |

16. 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 cm और 6 cm के बाहरी और अंतरिक व्यास के एक खोखले गोले को पिघलाया जाता है और 10 cm के आधार व्यास वाले एक लम्ब वृतीय शंकु के आकार में ढालकर एक और ठोस बनाया जाता है। शंकु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 2024**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] 13.68 cm | [B] 14.68 cm |
| [C] 16.68 cm | [D] 15.68 cm |

17. 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 2024**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| [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] $\frac{a^2 + b^2 + 2}{2}$ |

18. 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 करें।

**SSC CPO 2024**

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| [A] $\sqrt{2} \sin x$  | [B] $2 \sin x$        |
| [C] $-\sqrt{2} \cos x$ | [D] $\sqrt{2} \cos x$ |

19. Three circles each of radius 5 cm touch one another. The area (in  $\text{cm}^2$ ) subtended between them is:

5 cm की त्रिज्या वाले तीन वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं। उनके बीच अंतरित क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) कितना है?

**SSC CPO 2024**

- |                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| [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] $25\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$ |

20. A school has two rectangular playgrounds, which are similar in shape. If the length and the breadth of the first playground are given as 224 and 160 m, respectively, then which of the following options CANNOT be the dimensions of the second playground?

एक स्कूल में दो आयताकार खेल के मैदान हैं, जो आकृति में समान हैं। यदि पहले खेल के मैदान की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 224 m और 160 m दी जाती है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प दूसरे खेल के मैदान की विमाएं नहीं हो सकता है?

**SSC CPO 2024**

- |                                     |
|-------------------------------------|
| [A] Length = 273 m; Breadth = 195 m |
| [B] Length = 168 m; Breadth = 120 m |
| [C] Length = 210 m; Breadth = 150 m |
| [D] Length = 343 m; Breadth = 255 m |

21. 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 cm और 25 cm त्रिज्या वाले दो वृत्त एक-दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं, तो उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई (cm में) क्या है? (2 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

**SSC CPO 2024**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 45.29 | [B] 52.25 |
| [C] 59.16 | [D] 60.00 |

22. 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। ( $\pi = \frac{22}{7}$  मानिए)

**SSC CPO 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 20 | [B] 22 |
| [C] 24 | [D] 21 |

23. 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 cm है। इसे भरा हुआ मानते हुए, इससे कितने लोगों को अर्धगोलाकार गिलासों में परोसा जा सकता है, यदि गिलास के शीर्ष का व्यास 7 cm है, (जहाँ  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**SSC CPO 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 74 | [B] 68 |
| [C] 64 | [D] 70 |

24. 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:

$\left(\frac{2\cos^3\theta - \cos\theta}{\sin\theta - 2\sin^3\theta}\right)^2 + 1$  का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $\theta \neq 45^\circ$

**SSC CPO 2024**

- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| [A] $\sin^2\theta$                 | [B] $\sec^2\theta$ |
| [C] $\operatorname{cosec}^2\theta$ | [D] $\cot^2\theta$ |

25. 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 2024**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| [A] $\frac{77}{144}$ | [B] $\frac{61}{169}$ |
| [C] $\frac{87}{169}$ | [D] $\frac{65}{144}$ |

26. If the sides of a triangle are 7, 12 and x, and x is an integer, then find the number of possible values of x.

यदि किसी त्रिभुज की भुजाएँ 7, 12 और x हैं, और x एक पूर्णांक है, तो x के संभवित मानों की संख्या ज्ञात कीजिए।

**SSC CPO 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 14 | [B] 13 |
| [C] 15 | [D] 12 |

27. If A, B and C are the interior angles of  $\Delta ABC$ , then what is the value of  $\{\tan^{\frac{A}{2}} + \operatorname{cosec}^{\frac{B+C}{2}}\} \{\tan^{\frac{A}{2}} - \operatorname{cosec}^{\frac{B+C}{2}}\}$ ?

यदि A, B और C,  $\Delta ABC$  के आंतरिक कोण हैं, तो  $\{\tan^{\frac{A}{2}} + \operatorname{cosec}^{\frac{B+C}{2}}\} \{\tan^{\frac{A}{2}} - \operatorname{cosec}^{\frac{B+C}{2}}\}$  का मान क्या है?

**SSC CPO 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 2  | [B] -1 |
| [C] -2 | [D] 1  |

28. 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 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 10 | [B] 8  |
| [C] 9  | [D] 14 |

29. Find the maximum value of/का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

$(19\sin\theta + 6\cot\theta \sin\theta)$ .

**SSC CPO 2024**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| [A] $\sqrt{397}$ | [B] $\sqrt{197}$ |
| [C] $\sqrt{297}$ | [D] $\sqrt{497}$ |

30. 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 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 9  | [B] 11 |
| [C] 12 | [D] 15 |

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1.  $\frac{\cos 13^\circ + \sin 13^\circ}{\cos 13^\circ - \sin 13^\circ}$

Dividing by  $\cos 13^\circ$

$$= \frac{1 + \tan 13^\circ}{1 - 1 \times \tan 13^\circ} = \tan (45^\circ + 13^\circ)$$

$$= \frac{\tan 45^\circ + \tan 13^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 13^\circ} = \tan 58^\circ$$

2.  $\frac{4}{3}\pi R^3 = 27 \times a^3$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 3^3 = 27a^3$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} [3^3 - 1^3] = 27$$

$$\Rightarrow a^3 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{26}{27}$$

a = 1.6 units

3. Height is constant  
cylinder      cone<sub>1</sub>      cone<sub>2</sub>

$$\text{Volume } \pi r^2 h : \frac{1}{3}\pi r_1^2 h : \frac{1}{3}\pi r_2^2 h$$

$$\Rightarrow r^2 : \frac{r_1^2}{3} : \frac{r_2^2}{3} = 3 : 1 : 2$$

$$\Rightarrow r^2 : r_1^2 : r_2^2 = 3 : 3 : 6$$

Surface area  $\propto R^2$

Flat Surface area,

$$\text{cylinder} = 2 \times \text{circle area} = 2 \times 3\pi = 6\pi$$

$$\text{Both cones} = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 = 9\pi$$

$$\text{Increase} = \frac{9 - 6}{6} \times 100\% = 50\%$$

4.  $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

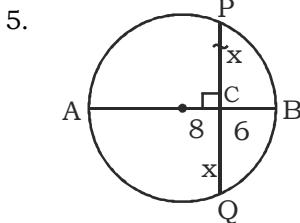
$$2(2)^3 + a(2)^2 + 3(2) - 5 =$$

$$(2)^3 + (2)^2 - 2(2) + 9 \\ \Rightarrow 16 + 49 + 6 - 5 = 8 + 4 - 4 + a$$

$$3a = -9$$

$$a = -3$$

$$\text{then remainder} = 8 - 3 = 5$$



$$PC \times CQ = AC \times BC$$

$$x^2 = 8 \times 6$$

$$x = 4\sqrt{3}$$

$$PQ = 2x = 8\sqrt{3}$$

6.  $\tan t + \cot t = 1 \Rightarrow \frac{\sin^2 t + \cos^2 t}{\sin t \cos t} = 1$

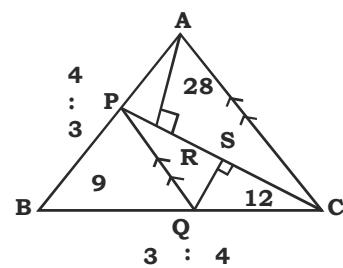
$$\Rightarrow \sin t \cos t = 1$$

$$\text{and } (\sin t + \cos t)^2 = 1 + 2 \sin t \cos t$$

$$\Rightarrow \sin t + \cos t = \sqrt{1 + 2 \sin t \cos t}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin t + \cos t} = \frac{1}{\sqrt{1 + 2 \times 1}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

7.



$$\therefore \text{Area of } \frac{\Delta APC}{\Delta QPC} = \frac{AR}{QS}$$

$$\therefore \frac{28}{12} = \frac{AR}{9} = AR = 21$$

8.  $4(1 - \cos^2 \theta) = 3(1 + \cos \theta)$   
 $(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$   
 $\Rightarrow 4(1 - \cos \theta) = 3$

$$\cos \theta = \frac{1}{4}$$

$$\text{Perpendicular} = \sqrt{4^2 - 1} = \sqrt{15}$$

$$\therefore \sqrt{15} \tan \theta + \frac{4}{\sqrt{15}} \sin \theta + 2 \sec \theta$$

$$= \sqrt{15} \times \sqrt{15} + \frac{4}{\sqrt{15}} \times \frac{\sqrt{15}}{4} + 2 \times \frac{4}{1}$$

$$= 15 + 1 + 8 = 24$$

9. Sum of any two sides should be greater than third side

$\therefore$  only two triangle possible  
 2, 7, 8 and 5, 7, 8

10. Put  $A = 45^\circ$

$$\text{then } x = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\& y = \sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

By options

$$(c) 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 2 \times 2\sqrt{2}$$

$$4\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \text{ satisfied.}$$

$$\text{OR } (\sin A + \cos A)^2 = 1 + 2 \sin A \cos A$$

$$\sin A \cos A = \frac{x^2 - 1}{2}$$

$$\text{Now, } y = \frac{1}{\cos A} + \frac{1}{\sin A}$$

$$y = \frac{x}{x^2 - 1} \Rightarrow x^2 y - y = 2x \\ \Rightarrow y + 2x = x^2 y$$

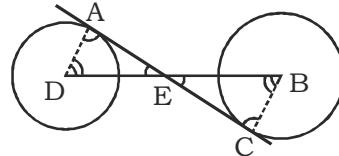
11.  $\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$   
 $= a^3 - \frac{1}{a^3} - 3\left(a - \frac{1}{a}\right) + 3\left(a - \frac{1}{a}\right)$   
 $= a^3 - \frac{1}{a^3}$

$$\text{Now, } a = (\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow a^3 = \sqrt{2} - 1$$

$$a^3 - \frac{1}{a^3} = \sqrt{2} - 1 - \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} - 1 - (\sqrt{2} + 1) = -2$$

12.



$\triangle ADE \sim \triangle CBE$

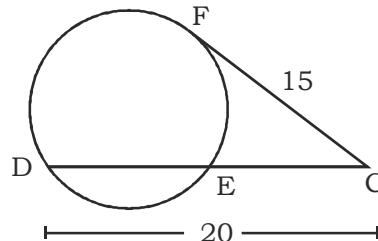
$$\frac{AE}{CE} = \frac{AD}{BC} \Rightarrow \frac{12}{18} = \frac{8}{BC} = \frac{4}{3}$$

13.  $(1 + \tan^2 A) + (1 + \cot^2 A)$   
 $= \sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A$

$$= \frac{1}{1 - \sin^2 A} + \frac{1}{\sin^2 A}$$

$$= \frac{1}{\sin^2 A - \sin^4 A}$$

14.



$$\therefore CF^2 = CE \times CD$$

$$(15)^2 = CE \times 20$$

$$\Rightarrow CE = \frac{225}{20} = 11.25$$

$$\therefore DE = 20 - 11.25 = 8.75$$

15.  $r = \frac{O}{2\sqrt{3}} = \frac{18}{2\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$

$$\& R = \frac{O}{\sqrt{3}} = \frac{18}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{Required area} = \pi (R^2 - r^2)$$

$$= \frac{22}{7} (27 \times 3) = 81 \times \left(3 + \frac{1}{7}\right) \\ = 243 + 11\frac{4}{7} = 254\frac{4}{7}$$

16.  $\frac{4}{3} \pi (R_1^3 - R_2^3) = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\frac{4}{3}\pi(5^3 - 3^3) = \frac{1}{3}\pi 5^2 h$$

$$4 \times 98 = 25 \text{ h}$$

$$h = \frac{4 \times 98}{25} = 15.68 \text{ cm.}$$

$$17. a^2 = \sin^2 x + \sin^2 y + 2 \sin x \sin y$$

$$\& b^2 = \cos^2 x + \cos^2 y + 2 \cos x \cos y$$

$$\therefore a^2 + b^2 = (\sin^2 x + \cos^2 x) + (\sin^2 y + \cos^2 y) + 2(\sin x \sin y + \cos x \cos y)$$

$$a^2 + b^2 = 1 + 1 + 2(\sin x \sin y + \cos x \cos y)$$

$$(\sin x \sin y + \cos x \cos y) = \frac{a^2 + b^2 - 2}{2}$$

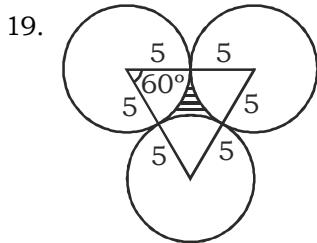
$$18. \text{ If } \sin x + \cos x = k$$

$$\text{then } \sin x - \cos x = \pm \sqrt{2 - k^2}$$

$$\therefore \sin x - \cos x = \pm \sqrt{2 - 2 \sin^2 x}$$

$$= \pm \sqrt{2(1 - \sin^2 x)}$$

$$= \sqrt{2} \cos x$$



$$\text{Required area} = \frac{\sqrt{3}}{4}(10)^2 - \pi(5)^2 \times \frac{180^\circ}{360^\circ}$$

$$= 25\sqrt{3} - \frac{25}{2}\pi = 25\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$$

20. Shape is similar

$\therefore$  side ratio will be similar.

$$\text{first rectangle} = 224 : 160 = 7 : 5$$

By option (d) is not satisfied

$$343 : 255 \neq 7 : 5$$

21. If circle touch externally

$$d = 2\sqrt{Rr}$$

$$= 2\sqrt{25 \times 35}$$

$$= 59.16$$

22. Chord length = Radius

$\therefore$  Triangle is equilateral  
and angle =  $60^\circ$

$$\therefore \text{length of arc} = 2\pi r \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$= 2\pi \times 21 \times \frac{60}{360}$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times \frac{1}{6}$$

$$= 22 \text{ units}$$

$$23. 2\pi R = 88$$

$$\Rightarrow R = 14$$

Radius of big bowl = 14

$$\therefore \frac{2}{3}\pi R^3 = n \times \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$(14)^3 = n \times \left(\frac{7}{2}\right)^3$$

$$\Rightarrow n = 8 \times 8 = 64$$

$$24. \left[ \frac{\cos \theta (2 \cos^2 \theta - 1)}{\sin \theta (1 - 2 \sin^2 \theta)} \right]^2 + 1 = \left[ \cot \theta \frac{\cos 2\theta}{\cos 2\theta} \right]^2 + 1$$

$$= \cot^2 \theta + 1 = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

$$25. \frac{\operatorname{Sec} A + \tan A}{\operatorname{Sec} A - \tan A} = \frac{209}{79}$$

By componendo & dividendo

$$\frac{\operatorname{Sec} A}{\tan A} = \frac{209 + 79}{209 - 79} = \frac{288}{130} = \frac{144}{65}$$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{65}{144}$$

$$26. \text{ Possible value of } x = 2 \times \text{smallest side} - 1$$

$$= 2 \times 7 - 1 = 13$$

$$27. \text{ Put } A = 90^\circ, B = 45^\circ \text{ and } C = 45^\circ$$

$$\therefore (\tan 45^\circ + \operatorname{cosec} 45^\circ)(\tan 45^\circ - \operatorname{cosec} 45^\circ)$$

$$= (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = 1 - (\sqrt{2})^2 = -1$$

$$28. x^5 - (11+1)x^4 + (11+1)x^3 - (11+1)x^2 + (11+1)x - 1$$

$$= 11x^4 - 11x^4 - x^4 + 11x^3 + x^3 - 11x^2 - x^2 + 11x + x - 1$$

$$= -11x^3 + 11x^3 + 11x^2 - 11x^2 - x^2 + x^2 + 11 - 1$$

$$= 10 \text{ Ans.}$$

Short cut method

$$12x - 1 \Rightarrow x - 1$$

$$\Rightarrow 11 - 1 = 10 \text{ Ans.}$$

$$29. 19 \sin \theta + 6 \cot \sin \theta = 19 \sin \theta + 6 \cos \theta$$

$$\therefore \text{max value} = \sqrt{19^2 + 6^2} = \sqrt{397}$$

$$30. 16x^4 + \frac{1}{16x^4} = 14159$$

$$4x^2 + \frac{1}{4x^2} = \sqrt{14159 + 2} = \sqrt{14161} = 119$$

$$2x + \frac{1}{2x} = \sqrt{119 + 2} = \sqrt{121} = 11$$

# SSC SELECTION POST (PHASE-XII) 2024

## ARITHMATICS

1. A shopkeeper sells goods at 82% loss on cost price but uses 28% less weight. What is his percentage profit or loss?

एक दुकानदार क्रय मूल्य पर 82% की हानि पर सामान बेचता है, लेकिन 28% कम वजन का उपयोग करता है। उसका प्रतिशत लाभ या हानि क्या है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 54% profit [B] 75% loss  
[C] 75% profit [D] 54% loss

2. A shopkeeper normally makes a profit of 20% in a certain transaction; he weighed 900 gm instead of 1 kg due to an error in the weighing machine. If he charges 15% less than what he normally charges, then what is his actual profit or loss percentage?

एक दुकानदार आम तौर पर एक निश्चित लेन-देन में 20% का लाभ कमाता है; वजन तौलने की मशीन में गड़बड़ी के कारण वह 1 kg की जगह 900 gm ही तौलता है। यदि वह सामान्य शुल्क से 15% कम शुल्क लेता है, तो उसका वास्तविक लाभ या हानि प्रतिशत कितना है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 13.33% profit [B] 13.33% loss  
[C] 18.00% loss [D] 18.33% profit

3. A shopkeeper claims to sell 450 kg rice at a cost price of Rs. 40 per kg but uses a weight of 900 grams instead of a one kilogram weight. He makes a profit of Rs. 2,520 by selling the remaining rice in the black market. The ratio of the black-market price to the original price per kg of rice is:

एक दुकानदार 450 kg चावल को ₹40 प्रति kg के क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है, लेकिन एक kg वजन के बजाय 900 g वजन का उपयोग करता है। वह बचे हुए चावल को ब्लैक मार्केट में बेचकर ₹2,520 का लाभ अर्जित करता है। प्रति kg चावल के ब्लैक मार्केट मूल्य का प्रति kg चावल के मूल मूल्य से अनुपात क्या है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 7 : 5 [B] 9 : 4  
[C] 10 : 7 [D] 4 : 3

4. During the lockdown, a state government gives 4.5 kg of rice to each person of a family at a cost price of Rs. 40 per kg. But the distributor uses false weight of 3.75 kg instead of 4.5 kg and distributes the rice. The accumulated rice was sold in the black market at double the price. He showed the government that he distributed 2700 kg of rice. When caught, he was made to pay a fine of 125% of what he earned in the black market. What was his fine amount?

लॉकडाउन के दौरान एक राज्य सरकार एक परिवार के प्रत्येक व्यक्ति को ₹40 प्रति kg के क्रय मूल्य पर 4.5 kg चावल

देती है। लेकिन वितरक 4.5 kg की जगह 3.75 kg के गलत वजन पर चावल वितरित करता है। बचे हुए चावल को दोगुने दामों पर ब्लैक मार्केट में बेच दिया गया। उसने सरकार को दिखाया कि वह 2700 kg चावल वितरित किया है। पकड़े जाने पर उसे ब्लैक मार्केट में अर्जित की गई राशि का 125% जुर्माना देना पड़ा। उसकी जुर्माना राशि क्या थी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] Rs. 54,000 [B] Rs. 45,000  
[C] Rs. 28,000 [D] Rs. 36,000

5. In a 150-m race, if R gets a 5-metre head start, then he would beat S by 35 metres. If S gets a 25-metre head start in a 100-metre race, then \_\_\_\_\_ would win the race by \_\_\_\_\_ metres.

150 m की दौड़ में, यदि R को 5 मीटर की शुरुआती बढ़त मिलती है, तो वह S को 35 मीटर से हरा देगा। यदि S को 100 मीटर की दौड़ में 25 मीटर की शुरुआती बढ़त मिलती मीटर है, तो \_\_\_\_\_ मीटर से दौड़ जीत जाएगा।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] S; 5.44 [B] S; 4.44  
[C] R; 5.44 [D] R; 4.44

6. In a 3000 m race, if vehicle A gives vehicle B a start of 400 m, then vehicle A wins the race by 10 s. If vehicle A gives vehicle B a start of 750 m, then the race ends in a dead heat. How long does vehicle A take to run 3000 m?

3000 m की रेस में, यदि वाहन A, वाहन B को 400 m की बढ़त देता है, तो वाहन A 10 s से रेस जीत जाता है। यदि वाहन A वाहन B को 750 m की बढ़त देता है, तो रेस बराबरी पर समाप्त होती है। वाहन A को 3000 m चलने में कितना समय लगता है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 100 s [B] 90.5 s  
[C] 92.5 s [D] 64.3 s

7. In a race of 400 m, Bhim gave Saral a head start by 20 m at the start of the race. Saral took 48 seconds to complete the race. What was the speed (in m/s) of Bhim if Saral defeated Bhim by a margin of 2 seconds?

400 m की एक दौड़ में भीम ने दौड़ की शुरुआत में सरल को 20 m से बढ़त दिलाई। सरल ने दौड़ पूरी करने में 48 सेकंड का समय लिया। यदि सरल ने भीम को 2 सेकंड के अंतर से हरा दिया, तो भीम की गति (m/s में) क्या थी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 8.7 [B] 7.6  
[C] 7.4 [D] 8

8. In a 300 m race, A beats B by 22.5 m or 6 seconds. Which of the following options is equal to B's time over the course?

300 m की दौड़ में, A, B को 22.5 m या 6 सेकंड से हरा देता है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प संपूर्ण दौड़ में B द्वारा लिए गए समय के बराबर है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |            |             |
|------------|-------------|
| [A] 80 sec | [B] 82 sec  |
| [C] 30 sec | [D] 300 sec |

9. In a circular path of 619 m, Preeti and Rani start walking in opposite directions from the same point at the speed of 2.85 km/h and 5.4 km/h, respectively. When they will meet for the first time approximately?

619 मीटर के एक वृत्ताकार पथ में, प्रीति और रानी एक ही बिंदु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 2.85 किमी/घंटा और 5.4 किमी/घंटा की गति से चलना शुरू करती हैं। वे पहली बार लगभग किस समय मिलेंगी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |                        |
|------------------------|
| [A] After 4.50 minutes |
| [B] After 6.05 minutes |
| [C] After 4.75 minutes |
| [D] After 6.75 minutes |

10. S varies directly as  $(R + 7)$ , and  $S = 42$  when  $R = 17$ . What is the value of S when  $R = 29$ ?

यदि  $S, (R + 7)$  के समानुपातिक हैं, और  $R = 17$  होने पर  $S = 42$  होता है, तो  $R = 29$  होने पर  $S$  का मान क्या होगा?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 66 | [B] 58 |
| [C] 51 | [D] 63 |

11. Four distinct positive numbers, 'a', 'b', 'c' and 'd', in the order given, are in proportion. 'b' is 35 more than 'a' and 'd' is 60 more than 'c'. The product of 'a' and 'c' is 5376. What is the sum of 'a', 'b', 'c' and 'd'?

चार अलग-अलग धनात्मक संख्याएँ, 'a', 'b', 'c' और 'd' दिए गए क्रम में समानुपात में हैं। 'b', 'a' से 35 अधिक है और 'd', 'c' से 60 अधिक है। 'a' और 'c' का गुणनफल 5376 है। 'a', 'b', 'c' और 'd' का योग ज्ञात करें ?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 397 | [B] 399 |
| [C] 398 | [D] 400 |

12. The ratio of the salaries of S to F is  $2 : 3$  and the ratio of their saving is  $3 : 4$ . What is the ratio of their expenditures if their total saving are equal to the salary of S?

S और F के वेतन का अनुपात  $2 : 3$  है और उनकी बचत का अनुपात  $3 : 4$  है। यदि उनकी कुल बचत S के वेतन के बराबर है, तो उनके व्यय का अनुपात क्या है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 8 : 13 | [B] 7 : 15 |
| [C] 7 : 12 | [D] 8 : 15 |

13. A train starts from station P with 'n' number of passengers. At station Q, 20% of the passengers get down and 50 passengers get in. At station R, 40% of the passengers get down and 10 passengers get in. If a total of 520 passengers are left on the train, find the value of 'n'.

एक ट्रेन स्टेशन P से यात्रियों की संख्या 'n' के साथ चलना शुरू होती है। स्टेशन Q पर 20% यात्री उत्तर जाते हैं और 50 यात्री चढ़ जाते हैं। स्टेशन R पर, 40% यात्री उत्तर जाते हैं और 10 यात्री चढ़ जाते हैं। यदि ट्रेन में कुल 520 यात्री बचे हैं? तो 'n' का मान ज्ञात करें।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |          |         |
|----------|---------|
| [A] 1000 | [B] 855 |
| [C] 750  | [D] 975 |

14. While travelling from A to B, Raghav travels a quarter of the distance at 10 km/h, the next quarter of the distance at 15 km/h, the third quarter of the distance at 20 km/h, and the final quarter of the distance at 30 km/h. While travelling on exactly the same route, Manish travels for a quarter of the total time taken for his journey at 10 km/h, the next quarter of the total time taken for his journey at 15 km/h, the third quarter of the total time taken for his journey at 20 km/h, and the final quarter of the total time taken for his journey at 30 km/h. If the overall average speed of Raghav during his journey is given as y km/h, and that of Manish is given as z km/h, find the value of  $(z - y)$ .

A से B तक की यात्रा करते समय राघव एक चौथाई दूरी 10 Km/h की चाल से तय करता है, अगली चौथाई दूरी 15 Km/h से, अगली चौथाई दूरी 20 Km/h से, और अंतिम चौथाई दूरी 30 Km/h की चाल से तय करता है। ठीक उसी मार्ग पर यात्रा करते समय मनीष अपनी यात्रा में लगने वाले कुल समय का एक चौथाई भाग 10 Km/h की चाल से यात्रा करता है, अगला चौथाई भाग 15 Km/h की चाल से, कुल समय का अगला चौथाई भाग 20 Km/h की चाल से और उसकी यात्रा हेतु लिये गए कुल समय का अंतिम चौथाई भाग 30 Km/h की चाल से पूरा करता है। यदि अपनी यात्रा के दौरान राघव की कुल औसत चाल y Km/h और मनीष की z Km/h के रूप में दी गई है, तो  $(z - y)$  का मान ज्ञात की जिए।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |          |         |
|----------|---------|
| [A] 0    | [B] 1.5 |
| [C] 2.75 | [D] 2.5 |

15. P drives a car for 5 hours and after every hour he doubles the speed. In the fifth hour, his speed is 128 km/h. What is his average speed of the journey in km/h?

P एक कार को 5 घंटे चलाता है और प्रत्येक घंटे के बाद वह कार की चाल को दोगुना कर देता है। पाँचवें घंटे में उसकी चाल 128 km/h है। यात्रा की उसकी औसत चाल (km/h में) क्या है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 55.6 | [B] 49.6 |
| [C] 62.6 | [D] 52.6 |

16. Veena and Karmesh were at different places in Delhi. They fixed a meeting point to meet to settle some issue. Veena started her journey at 8 : 00 a.m. from place A and reached place B at 4 : 00 p.m. and Karmesh started moving from place B 2 hours later than the time Veena started and could reach place A

at 5 : 00 p.m. the same day, via the same route. At what time will Karmesh and Veena meet each other?

वीणा और कर्मेश दिल्ली में अलग-अलग जगहों पर थे। उन्होंने ने कुछ मुद्दों को सुलझाने के लिए मिलने के लिए एक बैठक की जगह तय की। वीणा स्थान A से 8:00 a.m. पर अपनी यात्रा शुरू करती है और 4:00 p.m. पर स्थान B पर पहुँचती है और कर्मेश वीणा के शुरू होने के 2 घंटे बाद स्थान B से चलना शुरू करता है और उसी दिन, उसी रास्ते से 5:00 p.m. पर स्थान A पर पहुँच सकता है। कर्मेश और वीणा किस समय एक दूसरे से मिलेंगे?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 1:24 p.m. [B] 12:48 p.m.  
[C] 1:46 p.m. [D] 1:00 p.m.

17. A policeman chases a thief on a straight road. The policeman catches the thief in 15 minutes if he drives with a speed of 60 km/h and catches the thief in 0.5 hours if he drives with a speed 45 km/h. What should be his driving speed (in km/h) to catch the thief in just 10 minutes?

एक पुलिसकर्मी सीधी सड़क पर एक चोर का पीछा करता है। यदि पुलिसकर्मी 60 km/h की चाल से गाड़ी चलाता है, तो वह चोर को 15 मिनट में पकड़ लेता है और यदि वह 45 km/h की चाल से गाड़ी चलाता है तो चोर को 0.5 घंटे में पकड़ लेता है। केवल 10 मिनट में चोर को पकड़ने के लिए पुलिसकर्मी की गाड़ी की चाल (km/h में) क्या होनी चाहिए?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 75 [B] 65  
[C] 90 [D] 70

18. A thief steals an item and escapes, running at 13.5 km/h. A policeman arrives at the spot of the crime after 8 minutes and immediately starts chasing the thief. 28 minutes after the policeman started to chase the thief, there is still a gap of 540 m between the two. At what distance from the spot of the crime would the policeman catch up with the thief, and what is the speed (in km/h) at which the policeman ran?

एक चोर एक वस्तु चुराता है और 13.5 Km/h की चाल से भाग जाता है। 8 मिनट बाद एक पुलिसकर्मी अपराध स्थल पर पहुँचता है और तुरंत चोर का पीछा करना शुरू कर देता है। पुलिसकर्मी द्वारा चोर का पीछा करने के 28 मिनट बाद भी दोनों के बीच 540 m की दूरी रहती है अपराध स्थल से कितनी दूरी पर पुलिसकर्मी चोर को पकड़ पाएगा और पुलिसकर्मी की चाल (Km/h में) क्या है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 11.2 km, 16.4 [B] 10.8 km, 16.2  
[C] 10.4 km, 16 [D] 12.96 km, 16.2

19. A police station, a bank and a safe house for the thief are in a straight line with a bank in between. The distance between the police station and the safe house is four times the distance between the bank and the safe house. After looting the bank at 9:15 A.M., the thief runs away. A policeman gets the information instantly and chases him at the speed of 16 km/h. The policeman catches the thief at the gate of the safe

house in fifteen minutes. What is the distance between the bank and the police station?

एक पुलिस थाना, एक बैंक और चोर के लिए एक सेफ हाउस एक सीधी रेखा में हैं, जिसमें बैंक बीच में स्थित है। पुलिस थाना और सेफ हाउस के बीच की दूरी बैंक और सेफ हाउस के बीच की दूरी की चार गुना है। 9:15 A.M. पर बैंक लूटने के बाद चोर भाग जाता है। एक पुलिसकर्मी तुरंत सूचना प्राप्त करता है और 16 km/h की चाल से चोर का पीछा करता है। पुलिसकर्मी पंद्रह मिनट में चोर को सेफ हाउस के गेट पर पकड़ लेता है। बैंक और पुलिस थाने के बीच की दूरी कितनी है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 4 km [B] 1 km  
[C] 3 km [D] 2 km

20. 3 men can finish a work in 10 days, 4 women can finish it in 12 days and 10 qualified workers can finish it in 6 days. In how many days is the work finished by 4 men, 4 women and 4 qualified workers, working together every day?

3 पुरुष एक कार्य को 10 दिनों में कर सकते हैं, 4 महिलाएं इसे 12 दिनों में कर सकती हैं और 10 योग्य श्रमिक इसे 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं। प्रतिदिन 4 पुरुष, 4 महिलाएं और 4 योग्य श्रमिक एक साथ मिलकर कार्य करते हुए उस कार्य को कितने दिनों में पूरा करते हैं?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A]  $\frac{60}{19}$  [B]  $\frac{30}{19}$   
[C]  $\frac{60}{17}$  [D]  $\frac{45}{17}$

21. The one-day work of 2 men is equal to the one-day work of 4 women or the one-day work of 8 qualified workers. 10 qualified workers can finish a work in 8 days. If a man, a woman and a qualified worker work in the same order on three different days, the work is finished in \_\_\_ days.

2 पुरुषों का एक दिन का कार्य 4 महिलाओं के एक दिन के कार्य या 8 योग्य श्रमिकों के एक दिन के कार्य के बराबर है। 10 योग्य श्रमिक एक कार्य को 8 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि एक पुरुष, एक महिला और एक योग्य श्रमिक तीन अलग-अलग दिनों में इसी क्रम में कार्य करते हैं, तो कार्य \_\_\_ दिनों में समाप्त हो जाएगा।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A]  $\frac{131}{4}$  [B]  $\frac{203}{6}$   
[C]  $\frac{135}{4}$  [D]  $\frac{166}{5}$

22. Aman and Rajan are working at a construction site. In some engineering experiment, Aman is constructing a wall, while Rajan is demolishing that wall. Aman can completely build the wall in 15 days, while Rajan will take 20 days to completely demolish the wall. In how many days will the complete wall be built for the first time if they work on alternate days, with Aman working on the 1<sup>st</sup> day?

अमन और राजन एक निर्माण स्थल पर काम कर रहे हैं। किसी इंजीनियरिंग प्रयोग में, अमन एक दीवार बना रहा है,

जबकि राजन उस दीवार को गिरा रहा है। अमन 15 दिन में पूरी तरह से दीवार बना सकता है, जबकि राजन को दीवार को पूरी तरह गिराने में 20 दिन लगेंगे। यदि वे एकांतर दिन में काम करते हैं, जिसमें अमन पहले दिन काम करता है, तो कितने दिन में पूरी दीवार पहली बार बनाई जाएगी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 117 | [B] 120 |
| [C] 57  | [D] 113 |

23. A group of men decided to complete a job in 4 days. However, since 10 men dropped out every day, the job got completed at the end of the 7<sup>th</sup> day. How many men were there in the beginning?

पुरुषों के एक समूह ने 4 दिनों में एक काम पूरा करने का फैसला किया। हालाँकि, चूंकि हर दिन 10 पुरुष बाहर हो गए, इसलिए काम 7वें दिन के अंत में पूरा हो पाया। शुरुआत में कितने पुरुष थे?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |        |         |
|--------|---------|
| [A] 35 | [B] 140 |
| [C] 90 | [D] 70  |

24. During 2021, the population of a city increased by 8% and in 2022, it increased by 10%. At the end of 2022, its population was 47520. The population of the city at the end of 2021 was:

2021 के दौरान, एक शहर की जनसंख्या में 8% की वृद्धि हुई और 2022 में, इसमें 10% की वृद्धि हुई। 2022 के अंत में इसकी जनसंख्या 47520 थी। 2021 के अंत में शहर की जनसंख्या कितनी थी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 43200 | [B] 40000 |
| [C] 42300 | [D] 44000 |

25. In an examination, there were two papers, A and B and the maximum mark in each of the two papers was 10. However, the weights assigned to papers A and B were in the ratio 2 : 1, respectively. Riddhi scored 8 out of 10 in Paper B, and overall 70% in the examination. How much did she score in Paper A out of 10?

एक परीक्षा में दो पेपर A और B थे और दोनों पेपरों में से प्रत्येक में अधिकतम अंक 10 थे। हालाँकि, पेपर A और B को निर्धारित भारांक क्रमशः 2 : 1 के अनुपात में थे। रिद्धि ने पेपर B में 10 में से 8 अंक प्राप्त किए और परीक्षा में कुल मिलाकर 70% अंक प्राप्त किए। उसे पेपर A में 10 में से कितने अंक प्राप्त हुए?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 5.5 | [B] 6.5 |
| [C] 6   | [D] 5   |

26. The price of an AC increases and decreases in every alternate year by  $1\frac{3}{5}\%$ . It started with an increase in 2004. The price of the AC in 2007, as compared to that in 2004 (correct to two places of decimals):

एक AC की कीमत प्रत्येक एकांतर वर्ष में  $1\frac{3}{5}\%$  बढ़ती है और घटती है। इसकी शुरुआत 2004 में वृद्धि के साथ हुई। 2004 की तुलना में 2007 में AC की कीमत में \_\_\_\_\_ हुई। (दशमलव के दो स्थान तक शुद्ध)

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |                        |
|------------------------|
| [A] decreased by 2.57% |
| [B] increased by 1.57% |
| [C] decreased by 1.57% |
| [D] increased by 2.57% |

27. The monthly income of Reena was Rs. 75,200 and her monthly expenditure was Rs. 22,500. Next year, her income increased by 25% and her expenditure increased by 14%. Find the percentage increase in her savings (rounded off to 2 decimal places).

रीना की मासिक आय ₹75,200 थी और उसका मासिक व्यय ₹22,500 था। अगले वर्ष, उसकी आय में 25% की वृद्धि हुई और उसके व्यय में 14% की वृद्धि हुई। उसकी बचत में प्रतिशत वृद्धि (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) ज्ञात कीजिए।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 28.25% | [B] 30.75% |
| [C] 29.70% | [D] 34.80% |

28. In an election between two candidates, 10% of the voters did not cast their vote and 5% of the votes polled were found invalid. The successful candidate got 55% of the valid votes and won by a majority of 1,710 votes. The number of voters enrolled on the voters list was:

दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक चुनाव में, 10% मतदाताओं ने मत नहीं डाला और डाले गए मतों में से 5% अमान्य पाए गए। सफल उम्मीदवार को मान्य मतों के 55% मत मिले और उसने 1,710 मतों के बहुमत से जीत हासिल की। मतदाता सूची में नामांकित मतदाताओं की संख्या ज्ञात करें।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 21,000 | [B] 20,000 |
| [C] 19,000 | [D] 18,000 |

29. A person, while trading the shares of a particular company, observes that its price has gone down by 10% from the previous day. In anticipation increment on the next day, he holds it for the next day. But the share price further falls down by another 8% of the previous day. Then he sells his shares and gets Rs. 12,420. How much could he have saved had he sold it the previous day?

एक व्यक्ति किसी विशेष कंपनी के शेयरों का क्रय-विक्रय (ट्रेडिंग) करते समय देखता है कि इसका मूल्य पिछले दिन से 10% कम हो गया है। अगले दिन वृद्धि की प्रत्याशा में, वह इसे अगले दिन के लिए रखता है। लेकिन शेयर का मूल्य पिछले दिन की तुलना में 8% और कम हो जाता है। फिर वह अपने शेयर बेचता है और उसे ₹12,420 प्राप्त होते हैं। यदि उसने इसे पिछले दिन बेचा होता तो वह कितना बचा सकता था?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] Rs. 1,260 [B] Rs. 1,220  
 [C] Rs. 1,080 [D] Rs. 1,140

**30. A chemistry laboratory requests for a 25% solution of ferrous sulphate. A supplier has 40 millilitre of 20% solution. How many millilitre of 40% solution should be added to make it a 25% solution (correct to two decimal places)?**

एक रसायन प्रयोगशाला फेरस सल्फेट के 25% विलयन के लिए अनुरोध करती है। एक आपूर्तिकर्ता के पास 20% विलयन का 40 मिलीलीटर है। इसे 25% विलयन बनाने के लिए 40% विलयन के कितने मिलीलीटर (दो दशमलव स्थानों तक सही) मिलाए जाने चाहिए?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 13.33 [B] 14.30  
 [C] 15.20 [D] 16.40

**31. Find a single discount equivalent to the successive discount of 12%, 20%, 24% and 32%. (Correct to two places of decimals?)**

12%, 20%, 24% और 32% की क्रमिक छूटों के बराबर एक एकल छूट ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक शुद्ध)

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 73.71% [B] 43.41%  
 [C] 53.51% [D] 63.62%

**32. A retailer buys 220 chocolates from a wholesaler for the marked price of 198 items. He then sells each chocolate at a discount of 3.7%. What is his profit percentage?**

एक खुदरा विक्रेता, थोक व्यापारी से 198 चॉकलेट के अंकित मूल्य पर 220 चॉकलेट खरीदता है। इसके बाद वह प्रत्येक चॉकलेट को 3.7% की छूट पर बेचता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 7% [B] 7.2%  
 [C] 6.3% [D] 6%

**33. Sachin purchases a watch from a dealer at some price and sells it at 20% profit. The next day he purchases the same watch and marks up the price by 75% and offers a discount of 30%. What is the change in the percentage in the profit that Sachin receives on day 2?**

सचिन एक डीलर से किसी कीमत पर एक घड़ी खरीदता है और उसे 20% लाभ पर बेचता है। अगले दिन वह वही घड़ी खरीदता है और कीमत में 75% की वृद्धि करता है और 30% की छूट प्रदान करता है। सचिन को दूसरे दिन प्राप्त होने वाले लाभ में कितने प्रतिशत का परिवर्तन हुआ?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 17% [B] 12.5%  
 [C] 20% [D] 22.5%

**34. To clear a stock of items, a seller gives an 8% discount on the marked price. He spends Rs. X on the promotion of the discount offer. His total cost of the items is Rs. 2,50,000 and the marked price is 10% more than the cost price. Finally, he earns no profit or no loss. What is the value of x?**

वस्तुओं के स्टॉक को खाली करने के लिए एक विक्रेता अंकित मूल्य पर 8% की छूट देता है। वह ₹x इस छूट ऑफर के प्रचार पर खर्च करता है। उसकी वस्तुओं की कुल लागत ₹2,50,000 है और अंकित मूल्य लागत मूल्य से 10% अधिक है। अंत में उसे न तो लाभ और न ही हानि होती है। x का मान क्या है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 3000 [B] 6000  
 [C] 4500 [D] 7500

**35. On a machine there is 12% trade discount on the marked price of Rs. 2,56,000, but the machine is sold for Rs. 2,05,000 after giving a cash discount. How much is this cash discount (in %)? (Rounded to the nearest whole number)**

एक मशीन पर ₹2,56,000 के अंकित मूल्य पर 12% की व्यापारिक छूट है, लेकिन नकद छूट देने के बाद मशीन को ₹2,05,000 में बेचा जाता है। यह नकद छूट (%) में कितनी है? (निकटतम पूर्ण संख्या तक पूर्णांकित)

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 10% [B] 8%  
 [C] 9% [D] 12%

**36. A dealer buys an article listed at Rs. 250 and gets successive discounts of 12% and 16%. He spends 10% of the cost price on transportation. At what price should he sell the article to earn a profit of 25%? (Correct to two places of decimal)**

एक विक्रेता ₹250 अंकित मूल्य की एक वस्तु खरीदता है तथा 12% और 16% की क्रमिक छूट प्राप्त करता है। वह क्रय मूल्य का 10% परिवहन पर खर्च करता है। 25% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे वस्तु को किस कीमत पर बेचना चाहिए? (ठीक दो दशमलव स्थान तक)

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] Rs. 244.10 [B] Rs. 274.10  
 [C] Rs. 264.10 [D] Rs. 254.10

**37. The average of 12 numbers is 47. The average of the first 5 numbers is 45 and the average of the next 4 numbers is 52. If the 10<sup>th</sup> number is 10 less than the 11<sup>th</sup> number and is 5 more than the 12<sup>th</sup> number, then what is the average value of the 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> numbers?**

12 संख्याओं का औसत 47 है। पहली 5 संख्याओं का औसत 45 है और अगली 4 संख्याओं का औसत 52 है। यदि 10वीं संख्या, 11वीं संख्या से 10 कम है और 12वीं संख्या से 5 अधिक है, तो 11वीं और 12वीं संख्याओं का औसत क्या होगा?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 46.5 [B] 47.5  
 [C] 44.5 [D] 42.5

**38. Sanjana borrows Rs. 16,000 at 24% per annum simple interest and Savithri borrows Rs. 18,200 at 20% per annum simple interest. In how many years will their amounts of debts be equal?**

संजना 24% के वार्षिक साधारण ब्याज पर ₹16,000 उधार लेती है और सवित्री 20% के वार्षिक साधारण ब्याज पर ₹18,200 उधार लेती है। कितने वर्षों में उनकी ऋण राशि बराबर हो जाएगी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 11 | [B] 10 |
| [C] 12 | [D] 15 |

39. Rs. 50,000 is deposited in a bank account. There was already some money in the account. Now the bank gives Rs. 7,500 as simple interest in a year. The rate of simple interest is 4.5% per annum. How much money (in Rs.) was already there in the account?

बैंक खाते में ₹50,000 रुपये जमा हैं। खाते में पहले से ही कुछ धनराशि थी। अब बैंक एक साल में साधारण ब्याज के रूप में ₹7,500 देता है। साधारण ब्याज की दर 4.5% वार्षिक है। तो बताइए कि खाते में पहले से कितनी धनराशि (₹ में) थी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| [A] 1,16,666.67 | [B] 1,66,666.67 |
| [C] 1,33,333.33 | [D] 1,13,333.33 |

40. Mr Gogia invested an amount of Rs. 13,900 divided into two different schemes A and B at the simple interest rate of 14% pa and 11% pa, respectively. If the total amount of simple interest earned in 2 years is Rs. 3,508, what was the amount invested in scheme B?

श्रीमान गोगिया ने ₹13,900 की राशि को विभाजित करके दो अलग-अलग योजनाओं A और B में क्रमशः 14% वार्षिक और 11% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश किया। यदि 2 वर्षों में अर्जित साधारण ब्याज की कुल राशि ₹3,508 है, तो योजना B में निवेश की गई राशि कितनी थी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] Rs. 6,500 | [B] Rs. 7,200 |
| [C] Rs. 7,500 | [D] Rs. 6,400 |

41. The simple interest on a certain sum is one-fifth of the sum and the interest rate percent annum is 3.2 times the number of years. If the rate of interest increases by 4%, then the simple interest (in Rs.) on Rs. 7,500 for 4 years is:

एक निश्चित राशि पर साधारण ब्याज राशि का पांचवां हिस्सा है और प्रतिवर्ष ब्याज दर प्रतिशत वर्षों की संख्या का 3.2 गुना है। यदि ब्याज की दर में 4% की वृद्धि होती है, तो ₹7,500 पर 4 वर्षों के लिए साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 3,000 | [B] 2,500 |
| [C] 3,600 | [D] 5,100 |

42. The annual installment (in Rs.) to discharge a debt of Rs.8,432 due in 4 years at 16% simple interest per annum is:

16% की वार्षिक साधारण ब्याज पर 4 वर्षों में देय ₹8,432 के ऋण को चुकाने के लिए वार्षिक किस्त (₹ में) कितनी होगी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 2,204 | [B] 1,527 |
| [C] 1,700 | [D] 2,108 |

43. An annual installment of Rs. 3,500 will discharge a debt of Rs. 16,310 due in 4 years at y% simple interest per annum. What is the value of y? [Note: Installments will be paid at the end of Year 1, Year 2, Year 3 and Year 4.]

₹16,310 के ऋण को, ₹3,500 की वार्षिक किस्त, वार्षिक y% साधारण ब्याज पर 4 वर्षों में चुका देगी। y का मान क्या है? [नोट: किस्तों का भुगतान वर्ष 1, वर्ष 2, वर्ष 3 और वर्ष 4 के अंत में किया जाएगा।]

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 11   | [B] 16.5 |
| [C] 11.5 | [D] 10.5 |

44. A loan of Rs. 2,550 is to be paid back in two equal half-yearly instalments. How much is each instalment if the interest is compounded half-yearly at 8% p.a.?

₹ 2,550 का ऋण दो समान अर्धवार्षिक किस्तों में चुकाया जाना है। यदि ब्याज अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाने वाला 8% वार्षिक है, तो प्रत्येक किस्त कितनी होगी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] Rs. 1,745 | [B] Rs. 1,258 |
| [C] Rs. 1,457 | [D] Rs. 1,352 |

45. A shopkeeper offers a cash discount of Rs. 275 first and then three successive discounts of 10%, 8% and 5% on the sale of a laptop. If the marked price of the laptop is Rs. 85,275, find its price for a customer.

एक दुकानदार लैपटॉप की बिक्री पर पहले ₹ 275 की नकद छूट और फिर 10%, 8% और 5% की तीन क्रमिक छूट प्रदान करता है। यदि लैपटॉप का अंकित मूल्य ₹ 85,275 है, तो ग्राहक के लिए इसकी कीमत ज्ञात कीजिए।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- |                |                |
|----------------|----------------|
| [A] Rs. 65,561 | [B] Rs. 65,861 |
| [C] Rs. 66,861 | [D] Rs. 66,561 |

46. A store is running a scheme for offering a discount of 12% if the customer pays instantly, and a discount of 6% if purchased through credit card. The benefit of the scheme may be split on the amount of payment, however only one discount shall be given on one item. There is no discount on any other type of transaction. Ankur purchased a shirt from the store, whose marked price was Rs. 2,200, through credit card and paid instantly for the purchase of a coat marked at Rs. 7,500. What was the total amount (in Rs.) billed?

एक दुकान ग्राहक द्वारा तुरंत भुगतान करने पर 12% की छूट और क्रेडिट कार्ड से खरीदारी करने पर 6% की छूट देने की योजना चला रहा है। योजना का लाभ भुगतान की राशि पर विभक्त किया जा सकता है, हालाँकि एक वस्तु पर केवल एक छूट दी जाएगी। किसी अन्य प्रकार के लेनदेन पर कोई छूट नहीं है। दुकान से अंकुर ने क्रेडिट कार्ड से एक शर्ट खरीदी, जिसका अंकित मूल्य ₹2,200 था और ₹7,500 अंकित मूल्य वाले कोट को खरीदने के लिए तुरंत भुगतान किया। बिल की कुल राशि (₹ में) क्या थी?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 8778 [B] 8668  
 [C] 8814 [D] 8568

47. Find the sum of  $3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^8$ .

$3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^8$  का योग ज्ञात करें?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] 9840 [B] 3280  
 [C] 6560 [D] 6561

48. Which of the following statements is true?

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]

- [A] The sum of deviations of the items from the arithmetic mean is always zero.  
 समांतर माध्य से मर्दों के विचलनों का योग सदैव शून्य होता है।
- [B] The sum of deviations of the items from the arithmetic mean is always one.  
 समांतर माध्य से मर्दों के विचलनों का योग सदैव एक होता है।
- [C] Arithmetic mean is the sum of deviations from the mid value.  
 समांतर माध्य, मध्य मान से विचलनों का योग होता है।
- [D] The sum of the squared deviations of the items from the arithmetic means is maximum.  
 समांतर माध्य से मर्दों के वर्गाकित विचलनों का योग अधिकतम होता है।

49. A number when divided by a divisor leaves a remainder of 24. When twice the original number is divided by the same divisor, the remainder is 13. What is the value of the divisor?

एक संख्या को भाजक से विभाजित करने पर 24 शेष बचता है। जब मूल संख्या का दोगुना उसी भाजक से विभाजित करने पर शेषफल 13 आता है। भाजक का मान क्या है?

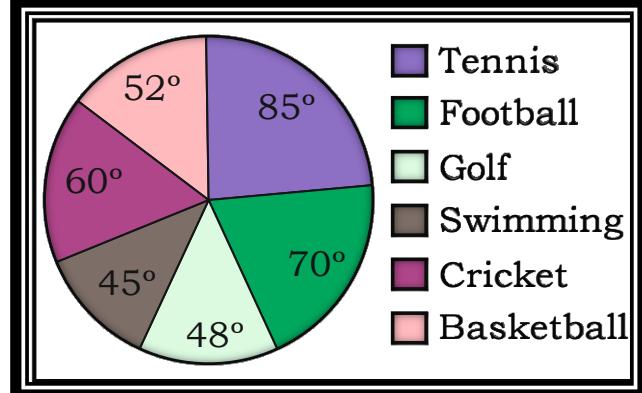
[SSC Selection Post (Phase-XII) 2024]

- [A] 25 [B] 35  
 [C] 30 [D] 37

50. The given pie-chart shows the expenditure (in Rs. lakh) of a country on various sports during a particular year. Study the chart carefully and answer the question that follows.

दिया गया पाई-चार्ट एक विशेष वर्ष के दौरान किसी देश के विभिन्न खेलों पर हुए खर्च (रु. लाख में) को दर्शाता है। इस चार्ट का ध्यानपूर्यक अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

[SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)]



The average expenditure on golf and swimming is what percent (rounded to 1 decimal place) more or less than the average expenditure on football and cricket?

गोल्फ और तैराकी पर औसत खर्च, फुटबॉल और क्रिकेट पर हुए औसत खर्च से कितना प्रतिशत (दशमलव के 1 स्थान तक पूर्णाकित) अधिक या कम है?

- [A] More, 28.5% [B] Less, 28.5%  
 [C] More, 25.5% [D] Less, 25.5%

## ANSWER KEY

1. (b)	6. (d)	11. (b)	16. (b)	21. (c)	26. (b)	31. (d)	36. (d)	41. (c)	46. (b)
2. (a)	7. (d)	12. (a)	17. (a)	22. (d)	27. (c)	32. (a)	37. (c)	42. (c)	47. (a)
3. (a)	8. (a)	13. (a)	18. (b)	23. (d)	28. (b)	33. (b)	38. (a)	43. (a)	48. (a)
4. (b)	9. (a)	14. (c)	19. (c)	24. (a)	29. (c)	34. (a)	39. (a)	44. (d)	49. (b)
5. (a)	10. (d)	15. (b)	20. (c)	25. (b)	30. (a)	35. (c)	40. (d)	45. (c)	50. (b)

## SOLUTION

1. CP SP  
 100 18  
 72 100  
 $\underline{4}$   
 Loss % =  $\frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$ .

2. CP SP  
 +20% 5 6  
 900 1000  
 -15% 20 17  
 $\underline{15 \quad 17}$

Profit % =  $\frac{2}{15} \times 100\% = 13.33\%$

3. CP SP  
 $\frac{-100}{1000} = \frac{1}{10}$  45 kg  
 450 kg

Market rate =  $\frac{2520}{45} = 56$

CP = 40

∴ MP : CP = 7 : 5

4.

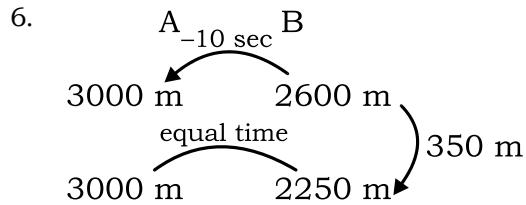
4.5 kg 3.75 kg  
 $\underline{0.75}$   
 $\frac{0.75}{4.5} = \frac{1}{6}$  450 kg  
 2700 kg

Amount earned =  $450 \times 80$   
 = 36000

Fine =  $36000 \times \frac{5}{4}$   
 = 45000

5. R S  
 145 115  
 Speed 29 : 23  
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $\frac{75}{23} \times 29 = 94.56$  75 m

∴ S would win by  $(100 - 94.56) = 5.44$  mtr



B 350 → 10 sec

$2250 \rightarrow \frac{10}{350} \times 2250 = 64.3$  sec

7. भीम सरल

400 380

48 second

time of bheem =  $48 + 2 = 50$  sec.

speed =  $\frac{400}{50} = 8$  m/sec.

8.  $22.5 \text{ m} \rightarrow 6 \text{ sec}$

$$300 \text{ m} \rightarrow \frac{6}{22.5} \times 300 = 80 \text{ sec}$$

9. Time  $= \frac{619}{(5.4 + 2.85) \frac{5}{18}} = \frac{619 \times 18}{8.25 \times 5} = 4.5 \text{ min.}$

10.  $S \propto (R + 7)$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{R_1 + 7}{R_2 + 7}$$

$$\Rightarrow \frac{42}{S_2} = \frac{17 + 7}{29 + 7}$$

$$\Rightarrow S_2 = \frac{36 \times 42}{24} = 63$$

11.  $b = a + 35$

$$d = c + 60$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{a+35} = \frac{c}{c+60}$$

$$\Rightarrow ac + 60a = ac + 35c$$

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{7x}{12x}$$

$$7x \times 12x = 5376$$

$$x^2 = 64$$

$$x = 8$$

$$\therefore a = 56 \Rightarrow b = 56 + 35 = 91$$

$$c = 96 \Rightarrow d = 156$$

$$\text{sum} = 56 + 91 + 96 + 156 = 399$$

12.  $\begin{array}{rcc} S & & F \\ \text{Salary} \rightarrow [2 & : & 3] \times 7 \\ \text{Saving} \rightarrow [3 & : & 4] \times 2 \\ \hline \text{exp.} \rightarrow & 8 & : 13 \end{array}$

13.  $\begin{array}{ccccccc} & 5 : 4 & | & +50 & | & 5 : 3 & | +10 \curvearrowright 520 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\ 1000 & 800 & 850 & 510 & & & \end{array}$

$$\therefore n = 1000$$

14. Let total distance = 240 km.

Total time by raghav

$$= \frac{60}{10} + \frac{60}{15} + \frac{60}{20} + \frac{60}{30} = 15 \text{ hour}$$

$$\therefore y = \frac{240}{15} = 16 \text{ km/hr}$$

Let total time of manish is 4 hour

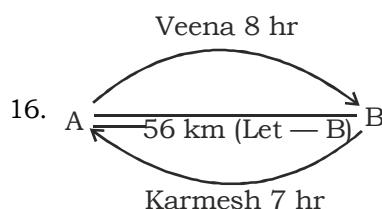
Total distance by manish =  $10 + 15 + 20 + 30 = 75$

$$\therefore z = \frac{75}{4} = 18.75 \text{ km/hr}$$

$$\therefore z - y = 18.75 - 16 = 2.75$$

15. Average speed  $= \frac{8 + 16 + 32 + 64 + 128}{5}$

$$= \frac{248}{5} = 49.6 \text{ km/hr}$$



$$\text{Speed of veena} = \frac{56}{8} = 7 \text{ km/hr}$$

$$\text{Speed of karmesh} = \frac{56}{7} = 8 \text{ km/hr.}$$

At 10 AM veena cover distance  $= 7 \times 2 = 14 \text{ km}$   
Left distance  $= 56 - 14 = 42 \text{ km.}$

$$\therefore \text{meeting time} = \frac{42}{15} = 2 \text{ hr } 48 \text{ min.}$$

$$\therefore \text{They meet} = 10:00 \text{ AM} + 2 \text{ hr } 48 \text{ min.} \\ = 12:48 \text{ PM}$$

17. Distance  $= (60 - x) \times \frac{15}{60} = (45 - x) \times \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow (60 - x) \times \frac{1}{4} = (45 - x) \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 60 - x = 90 - 2x$$

$$\Rightarrow x = 30 \text{ km/hr.}$$

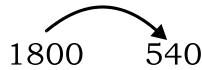
$$\therefore \text{Distance} = (60 - 30) \times \frac{1}{4} = \frac{15}{2} \text{ km}$$

$$\text{Distance} = \frac{15}{2} = (x' - 30) \times \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow 45 = x' - 30$$

$$\Rightarrow x' = 75 \text{ km/hr}$$

18. 8 min में चोर की दूरी  $13.5 \times \frac{8}{60} = 1.8 \text{ km}$



$$1260 \text{ m} \rightarrow 28 \text{ min}$$

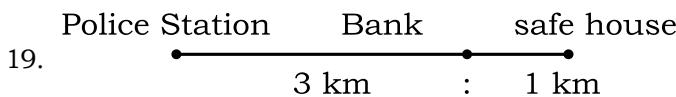
$$1 \text{ m} \rightarrow \frac{28}{1260} \text{ min}$$

$$1800 \text{ m} \rightarrow \frac{28}{1260} \times 1800 \text{ min}$$

पुलिस चोर को पकड़ेगी = 40 min  
चोर भागा =  $40 + 8 = \text{min.}$

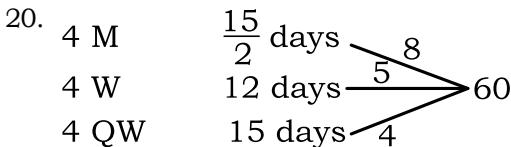
$$\text{दूरी} = 13.5 \times \frac{48}{60} = 10.8 \text{ km.}$$

$$\text{Speed of police} = \frac{\frac{10.8}{40}}{60} = 16.2 \text{ km}$$



$$\text{Distance} = 16 \times \frac{15}{60} = 4 \text{ km}$$

$\therefore$  पुलिस थाने और बैंक की दूरी = 3 km



$$\therefore \text{Time} = \frac{60}{8+5+4} = \frac{60}{17} \text{ days}$$

21.  $2M = 4W = 8QW$   
M    W    QW

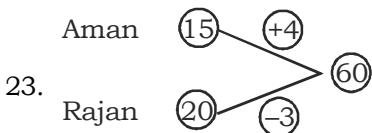
Effi 4 : 2 : 1

Total work =  $10 \times 1 \times 8 = 80$

$$\times 11 \left( \begin{array}{c} 3 \text{ days} \rightarrow 4+2+1=7 \\ 33 \text{ days} \end{array} \right) \times 11 \quad 77 \text{ work}$$

$$\text{बचा हुआ 3 काम} = \frac{3}{4} \text{ days}$$

$$\therefore \text{Total time} = 33 + \frac{3}{4} = \frac{135}{4} \text{ days}$$



$$\begin{array}{cc} \text{I} & \text{II} \\ 4 & -3 \\ \hline \end{array}$$

2day  $\rightarrow$  1 unit

Last 4 unit by Aman In last 1 days

$$\begin{array}{r} \text{2day} \rightarrow 1 \text{ unit} \\ \text{112day} \rightarrow 56 \text{ unit} \\ +1 \qquad \qquad +4 \\ \hline \text{113day} \rightarrow 60 \text{ unit} \end{array}$$

23.  $m \times 4 = m + (m - 10) + (m - 20) + \dots + (m - 60)$

$$4m = 7m - 210$$

$$3m = 210 \Rightarrow m = 70$$

24. Let population at the end of 2021 = 100%  
then at the end of 2022 = 110%

$$110\% \rightarrow 47520$$

$$100\% \rightarrow \frac{47520}{11} \times 10 = 43200$$

25. in paper B =  $\frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$

$$\therefore (2x+1) \times 80\% = 3 \times 70\%$$

$$2x = 130\%$$

$$x = 65\%$$

$$\therefore \text{In paper A} = 65\% \text{ of } 10$$

$$= 6.5 \text{ marks.}$$

26. Required answer is successive of +1.6%, -1.6% & +1.6%

$$\therefore \underbrace{+1.6\%, -1.6\%}_{\substack{-0.256\% + 1.6\% \\ +1.57\%}}$$

27. I  $\Rightarrow$  E + S

$$\begin{array}{ccc} 75200 & 22500 & 52700 \\ \hline +25\% & 14\% & \end{array}$$

$$\text{Saving Increases by} \Rightarrow 25\% + \frac{11 \times 225}{527} = 25\% + 4.69\% \\ = 29.7\%$$

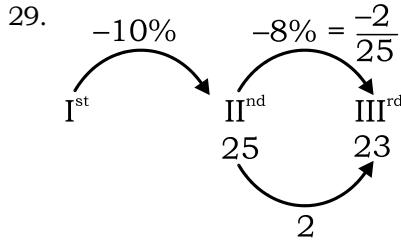
28. Valid vote = 95% of 90% of N

winner gets = 55%

Looser gets = 45%

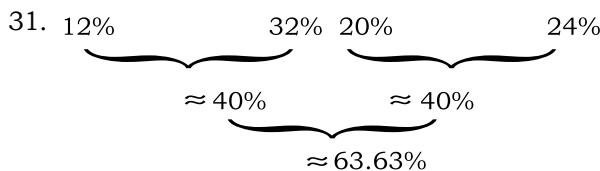
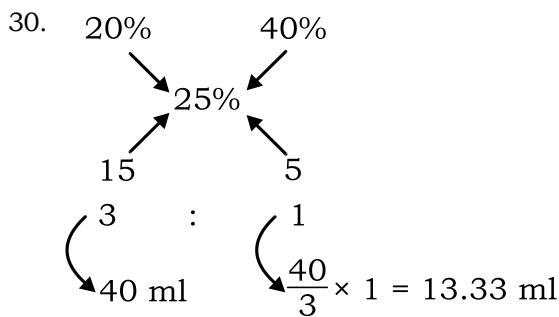
$$\therefore N \times \frac{9}{10} \times \frac{19}{20} \times \frac{1}{10} = 1710$$

$$N = 20000$$



$$23 \rightarrow 12420$$

$$2 \rightarrow 1080$$



$$32. \text{ CP} = 198 \text{ MP}$$

$$\frac{\text{CP}}{\text{m}} = \frac{90}{100}$$

SP = 96.3% of 100

$$= 96.3$$

$$\therefore \text{profit\%} = \frac{6.3}{90} \times 100\% = 7\%$$

33. Successive of +75% & -30%

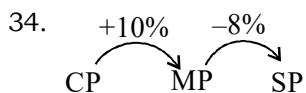
$$= 75 - 30 - \frac{75 \times 30}{100}$$

$$= 22.5\%$$

New profit = 22.5%

first day profit = 20%

$$\therefore \text{Changed \%} = \frac{2.5}{20} \times 100\% = 12.5\%$$



$$\left( +10 - 8 - \frac{8 \times 10}{100} \right) = 1.2\% \text{ Profit}$$

$$\therefore 50000 \times 1.2 = 3000$$

$$\therefore x = 3000$$

35. SP after 12% discount =  $256000 \times 88\% = 225280$

Sold at 205000

$$\therefore \text{Cash discount} = \frac{20280}{225280} \times 100\% \approx 9\%$$

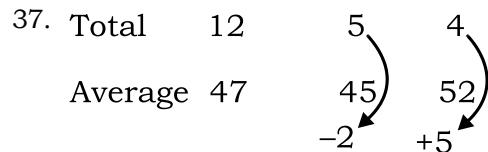
36. 250 Rs  $\xrightarrow{-12\%-16\%+10\%+25\%}$

$$(+10, -12\%) = \left( 10 - 12 - \frac{12 \times 10}{100} \right) = -3.2\%$$

$$(-16\%, +25\%) = \left( 25 - 16 - \frac{16 \times 25}{100} \right) = +5\%$$

$$(+5\%, -3.2\%) = \left( 5 - 3.2 - \frac{5 \times 3.2}{100} \right) = +1.6\%$$

$$\therefore 250 \times 101.6\% = 254.10$$



$$\text{deviation} = -2 \times 5 + 5 \times 4 = +10$$

$\therefore$  Let 10th number be x

Than 11th = x + 10

$$12\text{th} = (x - 5)$$

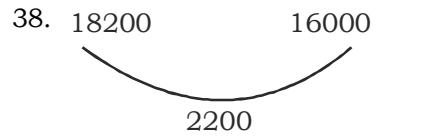
$$\therefore x + (x + 10) + (x - 5) = 3 \times 47 - 10$$

$$\Rightarrow 3x + 5 = 3 \times 47 - 10$$

$$3x = 3 \times 47 - 15$$

$$x = 47 - 5 = 42$$

$$\therefore \text{Average} = \frac{(42 + 10) + (42 - 5)}{2} = \frac{52 + 37}{2} = 44.5$$



$$16000 \times 24\% = 3840$$

$$18200 \times 20\% = 3640$$

$$\therefore \text{Time} = \frac{2200}{200} = 11 \text{ year}$$

39.  $7500 = \frac{P \times 4.5 \times 1}{100}$

$$P = 166666.67$$

$$\therefore \text{Initial money} = 166666.67 - 50000 \\ = 116666.67$$

40. A      B  
14%      11% = (14 - 3%)  
Let all amount is invested at 14%  
 $\therefore 13900 \times 14\% = 1946$  in 1 year  
But actual interest in 1 year = 1754  
 $\therefore 3\% \text{ of } B = 1946 - 1754$

$$100\% \text{ of } B = \frac{192}{3\%} = 6400$$

41. Let P be 5

$$R = 3.2T \Rightarrow T = \frac{R}{3.2}$$

$$\therefore 1 = \frac{5 \times R \times \frac{R}{3.2}}{100}$$

$$\Rightarrow R^2 = 64 \Rightarrow R = 8\%$$

$$\text{New rate} = 8 + 4 = 12\%$$

$$\therefore SI = \frac{12 \times 7500 \times 4}{100} = 3600$$

42.  $100 + 116 + 132 + 148 = 496$

$$496 \rightarrow 8432 \\ 100 \rightarrow \frac{8432}{496} \times 100 \\ = 1700$$

43.  $SI = \frac{3500 \times y \times 1}{100} = 35y$   
 $\therefore 3500 + (3500 + 35y) + (3500 + 70y) + (3500 + 105y)$   
 $= 14000 + 210y$   
 $14000 + 210y = 16310$  (Total)  
 $210y = 2310$   
 $y = 11\%$

44. 6 month rate =  $\frac{8\%}{2} = 4\%$

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

$$25 \times 26 : 26 \times 26$$

$$\frac{(25)^2}{1275} : \frac{(26)^2}{2 \times 676}$$

$$1275 \xrightarrow{\times 2} 2550$$

$$676 \xrightarrow{\times 2} 1352$$

45. After cash discount =  $85275 - 275$   
 $= 85000$

$$\text{Price} = 85000 \times 90\% \times 92\% \times 95\% \\ = 66,861$$

[Hint- Check digital sum]

46.  $2200 \xrightarrow{-6\%} 2068 \text{ Rs}$   
 $7500 \xrightarrow{-12\%} 6600 \text{ Rs}$

$$\therefore \text{Amount} = 2068 + 6600 = 8668$$

47.  $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{3(3^8 - 1)}{3 - 1} = 9840$

[Hint. Go with digital sum]

48. The sum of deviations of the Hems from the arithmetic mean is always zero.

समान्तर माध्य से मदों के विचलने का योग सदैव शून्य होता है।

49.  $\frac{N}{D} = 24$  (Remainder)

$$\frac{2N}{D} = 48 = 35 + 13 \text{ (Remainder)}$$

$\therefore D$  is a factor of 35

$\therefore D = 35$

50. Average of golf & swimming =  $\frac{48 + 45}{2} = 46.5^\circ$

$$\text{Average of football and cricket} = \frac{70 + 60}{2} = 65^\circ$$

$$\therefore \text{percentage} = \frac{65 - 46.5}{65} = \frac{18.5}{65} \times 100\% \\ = 28.5\% \text{ less}$$

# SSC SELECTION POST (PHASE-XII) 2024

## ADVANCE

1. If  $x^3 = 184 + y^3$  and  $x = 4 + y$ , then the value of  $(x + y)$  (given that  $x > 0$  and  $y > 0$ ):

यदि  $x^3 = 184 + y^3$  और  $x = 4 + y$  है, तो  $(x + y)$  का मान ज्ञात कीजिए। (दिया गया है कि  $x > 0$  और  $y > 0$  है)

- [A]  $-2\sqrt{14}$  [B]  $-2\sqrt{11}$   
 [C]  $2\sqrt{14}$  [D]  $2\sqrt{11}$

2. The median AD of triangle ABC is produced and a perpendicular CF is dropped on it. BE is perpendicular to AD. If BC = 34 cm and DF = 8 cm, what is the length (in cm) of BE?

एक त्रिभुज ABC की माध्यिका AD को बढ़ाया जाता है और उस पर एक लंब CF डाला जाता है। BE, AD के लंबवत हैं। यदि BC = 34 cm और DF = 8 cm है, तो BE की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 9 [B] 17  
 [C] 15 [D] 19

3. If  $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$ , then the value of  $\left(\frac{17x^4+9y^4+16z^4}{8x^2y^2+6y^2z^2+10z^2x^2}\right)$  is:

यदि  $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$  है, तो  $\left(\frac{17x^4+9y^4+16z^4}{8x^2y^2+6y^2z^2+10z^2x^2}\right)$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 1.75 [B] 2.00  
 [C] 2.50 [D] 3.25

4. The surface area of a sphere is  $2464 \text{ cm}^2$ . Calculate its volume. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल  $2464 \text{ cm}^2$  है। इसके आयतन की गणना कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A]  $11598.67 \text{ cm}^3$  [B]  $11498.67 \text{ cm}^3$   
 [C]  $11488.67 \text{ cm}^3$  [D]  $11478.67 \text{ cm}^3$

5. If  $3\sec^4\theta + 8 = 10 \sec^2\theta$ , then the value of  $\tan\theta$  can be:

यदि  $3\sec^4\theta + 8 = 10 \sec^2\theta$  है, तो  $\tan\theta$  का मान क्या होगा?

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A]  $1, \sqrt{3}$  [B]  $1, \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 [C]  $2, \sqrt{3}$  [D]  $2, \frac{1}{\sqrt{3}}$

6. If the radius of a sphere is increased by 2 cm, its surface area increases by  $704 \text{ cm}^2$ . What was the radius of the sphere before the increase? (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

यदि एक गोले की त्रिज्या में 2 cm की वृद्धि की जाती है, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में  $704 \text{ cm}^2$  की वृद्धि होती है। वृद्धि से पहले गोले की त्रिज्या क्या थी? ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 12 cm [B] 11 cm  
 [C] 13 cm [D] 14 cm

7. If  $\sin A + \cos A = \frac{4}{3}$ , then find the value of  $\tan A + \cot A$ .

यदि  $\sin A + \cos A = \frac{4}{3}$  है, तो  $\tan A + \cot A$  का मान ज्ञात कीजिए।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A]  $\frac{7}{18}$  [B]  $\frac{18}{7}$   
 [C]  $\frac{3}{4}$  [D]  $\frac{4}{3}$

8. The lateral surface area of a cylinder is  $3862.2 \text{ cm}^2$  and its height is 15 cm. Find its volume (take  $\pi = 3.14$ ) correct to one decimal place.

एक बेलन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल  $3862.2 \text{ cm}^2$  है और इसकी ऊँचाई 15 cm है। इसका आयतन (दशमलव के एक स्थान तक सही) ज्ञात कीजिए (take  $\pi = 3.14$ ) लीजिए।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A]  $79175.1 \text{ cm}^3$  [B]  $78275.2 \text{ cm}^3$   
 [C]  $89175.1 \text{ cm}^3$  [D]  $88275.2 \text{ cm}^3$

9.  $\Delta ABC$  is inscribed in a circle with centre O. If AB = 35 cm, BC = 12 cm and AC = 37 cm, then what is the circumradius of a triangle?

$\Delta ABC$ , केंद्र O वाले एक वृत्त में अंकित है। यदि AB = 35 cm, BC = 12 cm और AC = 37 cm है, तो त्रिभुज की परित्रिज्या (circumradius) क्या है?

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 18.5 cm [B] 14.5 cm  
 [C] 13.5 cm [D] 16.5 cm

10. A sphere and a cube have equal surface areas. The ratio of the volume of the sphere to that of the cube is:

एक गोले और एक घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हैं। गोले के आयतन और घन के आयतन का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A]  $\sqrt{3} : \sqrt{\pi}$  [B]  $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$   
 [C]  $\sqrt{\pi} : \sqrt{8}$  [D]  $\sqrt{2} : \sqrt{\pi}$

11. A cube is having surface area of 5400 square units. Its volume would increase approximately \_\_\_\_\_ if the side is increased by 5 units.

एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल 5400 वर्ग इकाई है। यदि इसकी भुजा को 5 इकाई बढ़ा दिया जाए तो इसका आयतन लगभग \_\_\_\_\_ बढ़ जाएगा।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 45% [B] 59%  
 [C] 55% [D] 50%

12. If the semi-perimeter and area of a rectangular field whose length and breadth are 'x' and 'y' is 12 cm and 28 cm<sup>2</sup>, respectively, then find the value of x<sup>4</sup> + x<sup>2</sup>y<sup>2</sup> + y<sup>4</sup>.

यदि उस आयताकार मैदान की अर्ध-परिधि और क्षेत्रफल क्रमशः 12 cm और 28 cm<sup>2</sup> हैं, जिसकी लंबाई 'x' और चौड़ाई 'y' हो, तो x<sup>4</sup> + x<sup>2</sup>y<sup>2</sup> + y<sup>4</sup> का मान ज्ञात कीजिए।

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 6609 | [B] 6906 |
| [C] 6960 | [D] 6690 |

13. Evaluate the following./निम्नलिखित का मान निकालिए।

$$\frac{5\cos^2 120^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 135^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| [A] $\frac{67}{12}$ | [B] $\frac{37}{12}$ |
| [C] $\frac{57}{5}$  | [D] $\frac{27}{5}$  |

14. The diagonal of a cubical block of wood is 192 cm. Find its volume.

लकड़ी के एक घनीय ब्लॉक का विकर्ण 192 cm है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए।

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| [A] $776432\sqrt{3} \text{ cm}^3$ | [B] $766432\sqrt{3} \text{ cm}^3$ |
| [C] $786432\sqrt{3} \text{ cm}^3$ | [D] $796432\sqrt{3} \text{ cm}^3$ |

15. If the length of each of the two equal sides of an isosceles triangle is 15 cm and the adjacent angle is 30°, then the area of the triangle is:

यदि एक समद्विबाहु त्रिभुज की दो समान भुजाओं में से प्रत्येक की लंबाई 15 cm है और आसन्न कोण 30° है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| [A] 36.25 cm <sup>2</sup> | [B] 56.25 cm <sup>2</sup> |
| [C] 66.25 cm <sup>2</sup> | [D] 26.25 cm <sup>2</sup> |

16. Find the value of (sin 75° + sin 15°).

(sin 75° + sin 15°) का मान ज्ञात कीजिए।

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| [A] $\frac{\sqrt{6}}{2}$ | [B] $\sqrt{3}$           |
| [C] $\sqrt{6}$           | [D] $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |

17. A hemispherical bowl has a 21 cm radius. It is to be painted inside as well as outside. The cost of painting it at the rate of Rs. 0.05 per cm<sup>2</sup> and assuming that the thickness of the bowl is negligible, is: (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक अद्वार्गोलाकार कटोरे की त्रिज्या 21 cm है। इसे अंदर के साथ-साथ बाहर भी पैंट किया जाना है। रु 0.05 प्रति cm<sup>2</sup> की दर से इसे पैंट करने की लागत की गणना करें। यह मान लें कि कटोरे की मोटाई नगण्य है। (Use  $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                |                |
|----------------|----------------|
| [A] Rs. 388.20 | [B] Rs. 277.20 |
| [C] Rs. 410.10 | [D] Rs. 188.30 |

18. The expression  $\sin^2\theta + \cos^2\theta - 1 = 0$  is satisfied by how many values of θ?

$\sin^2\theta + \cos^2\theta - 1 = 0$  समीकरण, θ कि कितने मानों से संतुष्ट होता है?

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| [A] Only one value | [B] Infinitely many values |
| [C] No value       | [D] Two values             |

19. Three solid iron cubes of edges 8 cm, 10 cm and 12 cm are melted together to make a new cube. It is observed that 496 cm<sup>3</sup> of the melted material is lost due to improper handling. The area (in cm<sup>2</sup>) of the whole surface of the newly formed cube is:

8 cm, 10 cm और 12 cm किनारों वाले लोहे के तीन ठोस घनों को एक साथ पिघलाकर एक नया घन बनाया जाता है। यह देखा गया है कि अनुचित संचालन के कारण पिघली हुई सामग्री का 496 cm<sup>3</sup> नष्ट हो जाता है। नए बने घन के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल कितना (cm<sup>2</sup> में) है?

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 3375 | [B] 1176 |
| [C] 2197 | [D] 1331 |

20. Simplify the following./निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$(x - 3y)^3 + 27(y^3 - xy^2)$$

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                           |                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------|
| [A] $x^3 - 27y^3 - 9x^2y$ | [B] $x^3 - 3x^2y$                                  |
| [C] $x^3 - 9x^2y$         | [D] $x^3 - 27y^3 - 9x^2y + 27xy^2 + 27y^2 - 27y^2$ |

21. The height of one cone is 3 times the height of another cone, while its radius is half of the radius of other cone. If their total volume is 100 unit<sup>3</sup>, then the difference in the volumes of the cones is \_\_\_\_\_ unit<sup>3</sup>.

एक शंकु की ऊँचाई दूसरे शंकु की ऊँचाई की 3 गुना है, जबकि इसकी त्रिज्या दूसरे शंकु की त्रिज्या की आधी है। यदि उनका कुल आयतन 100 unit<sup>3</sup> है, तो शंकुओं के आयतन का अंतर \_\_\_\_\_ unit<sup>3</sup> होगा।

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 13.4 | [B] 15.5 |
| [C] 12.5 | [D] 14.3 |

22. Which of the following is NOT a criterion of congruent triangles?

निम्नलिखित में से कौन सर्वांगसम त्रिभुजों का मापदंड नहीं है?

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| [A] Side-Side-Side    | [B] Angle-Side-Angle |
| [C] Angle-Angle-Angle | [D] Side-Angle-Side  |

23. There is a large cone with a diameter of 14m and height of 12m. It is being filled with water at a rate of 2 m<sup>3</sup> in every 20 seconds. How long will it take to fill the cone?

एक विशाल शंकु का व्यास 14 m और ऊँचाई 12 m है। इसे प्रति 20 सेकंड में 2 m<sup>3</sup> की दर पर पानी से भरा जाता है। शंकु को भरने में कितना समय लगेगा?

SSC Selection Post (Phase-XII) 2024

- |               |             |
|---------------|-------------|
| [A] 12320 sec | [B] 616 sec |
| [C] 6160 sec  | [D] 313 sec |

24. The value of  $\cosec\theta \left[ \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} \right] - 2\cot^2\theta$  is equal to:

$$\cosec\theta \left[ \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} \right] - 2\cot^2\theta \quad \text{का मान होगा।}$$

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 1 [B] 3
- [C] 0 [D] 2

25. How many cubes of length 50 cm can be accommodated in a container of 5 m in length, 2 m in width and 5 m in height?

5 m लंबाई 2 m चौड़ाई और 5 m ऊँचाई वाले कंटेनर में 50 cm लंबाई के कितने घन रखे जा सकते हैं?

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] 500 [B] 250
- [C] 400 [D] 450

26. Evaluate  $7 \left( \frac{\cosec 24^\circ}{\sec 66^\circ} \right)^3 + 8 \left( \frac{\cot 37^\circ}{\tan 53^\circ} \right)^4 - \left( 2 \frac{\cosec 24^\circ}{\sec 66^\circ} \right)^2 + \left( -3 \frac{\tan 82^\circ}{\cot 8^\circ} \right)^3$ .

$7 \left( \frac{\cosec 24^\circ}{\sec 66^\circ} \right)^3 + 8 \left( \frac{\cot 37^\circ}{\tan 53^\circ} \right)^4 - \left( 2 \frac{\cosec 24^\circ}{\sec 66^\circ} \right)^2 + \left( -3 \frac{\tan 82^\circ}{\cot 8^\circ} \right)^3$ . का

मान ज्ञात करें।

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A] -16 [B] 40
- [C] 2 [D] 10

27. In a parallelogram ABCD, if vertices are in respective order and diagonals AC and BD intersect at O, then which of the following is NOT always correct?

एक समानांतर चतुर्भुज ABCD में, यदि शीर्ष क्रमशः क्रम (respective order) में हैं और विकर्ण AC और BD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सदैव सही नहीं होगा?

**SSC Selection Post (Phase-XII) 2024**

- [A]  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$  [B]  $\triangle BOC \cong \triangle AOD$
- [C]  $\triangle AOB \cong \triangle COD$  [D]  $\triangle AOD \cong \triangle COD$

## ANSWER KEY

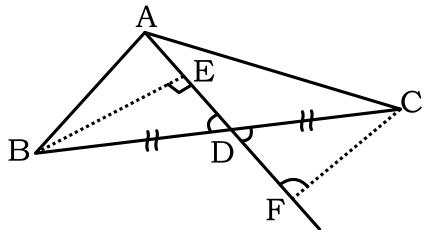
1. (c)	4. (b)	7. (b)	10. (b)	13. (a)	16. (a)	19. (b)	22. (c)	24. (d)	26. (a)
2. (c)	5. (b)	8. (a)	11. (b)	14. (c)	17. (b)	20. (c)	23. (c)	25. (c)	27. (d)
3. (a)	6. (c)	9. (a)	12. (c)	15. (b)	18. (b)	21. (d)			

## SOLUTION

1.  $x^3 - y^3 = 184$   
 $x - y = 4 \Rightarrow x^2 + y^2 = 16 + 2xy$   
 $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + y^2 + xy)$   
 $184 = 4(x^2 + y^2 + xy)$   
 $x^2 + y^2 + xy = 46$   
 $16 + 2xy + xy = 46$   
 $3xy = 30$   
 $xy = 10$   
 $\therefore x + y = \sqrt{(x - y)^2 + 4xy}$   
 $= \sqrt{16 + 4 \times 10}$   
 $= \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$

2.  $CD = BD = \frac{BC}{2} = 17$

$\Delta BED \sim \Delta CFD$



$$\therefore \frac{ED}{BD} = \frac{FD}{CD}$$

$$\frac{ED}{17} = \frac{8}{17} \Rightarrow ED = 8$$

BED is right angle  $\Delta$

$$\therefore BE = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{225} \\ = 15\text{cm}$$

3.  $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$

$$\Rightarrow x = y = z = 1$$

$$\therefore \text{value} = \frac{17x^4 + 9x^4 + 16x^4}{8x^4 + 6x^4 + 10x^4}$$

$$= \frac{17 + 9 + 16}{8 + 6 + 10} = \frac{42}{24}$$

$$= \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$$

4.  $4\pi R^2 = 2464$

$$4 \times \frac{22}{7} \times R^2 = 2464$$

$$R^2 = 196$$

$$R = 14$$

$$\therefore \text{Volume} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$= 4\pi R^2 \times \frac{R}{3}$$

$$= 2464 \times \frac{14}{3}$$

$$= \frac{34496}{3}$$

$$= 11498.67 \text{ cm}^3$$

5.  $3(\sec^2 \theta)^2 + 8 - 10 \sec^2 \theta = 0$

$$3(\sec^2 \theta)^2 - 6 \sec^2 \theta - 4 \sec^2 \theta + 8 = 0$$

$$(3 \sec^2 \theta - 4)(\sec^2 \theta - 2) = 0$$

$$\sec^2 \theta = \frac{4}{3}, 2$$

$$\tan^2 \theta = \sec^2 \theta - 1 = \frac{4}{3} - 1 \text{ & } 2-1$$

$$\tan^2 \theta = \frac{1}{3}, 1 \Rightarrow \tan \theta = 1, \frac{1}{\sqrt{3}}$$

6. Surface area =  $4\pi r^2$

$$\therefore 4\pi [(r+2)^2 - r^2] = 704$$

$$2 \times (2r + 2) = \frac{704 \times 7}{4 \times 22} = 56$$

$$2r + 2 = \frac{56}{2} = 28$$

$$r = 13 \text{ cm.}$$

7.  $(\sin A + \cos A)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2$

$$\sin^2 A + \cos^2 A + 2\sin A \cos A = \frac{16}{9}$$

$$\sin A \cos A = \frac{\frac{16}{9} - 1}{2} = \frac{7}{18}$$

$$\therefore \tan A + \cot A = \frac{1}{\sin A \cos A} = \frac{1}{\frac{7}{18}} = \frac{18}{7}$$

8. Lateral surface area =  $2\pi rh$

$$\therefore 2 \times 3.14 \times r \times 15 = 3862.2$$

$$r = \frac{3862.2}{94.2} = 41$$

$$\text{volume} = \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{2} (2\pi rh)r$$

$$= \frac{1}{2} \times 3862.2 \times 41$$

$$= 79175.1 \text{ cm}^3$$

9. AB = 35, BC = 12, AC = 37

$\because 12, 35, 37$  is triplet

$\therefore \triangle ABC$  is right angle  $\Delta$

$$\text{Circumradius} = \frac{H}{2} = \frac{37}{2} = 18.5$$

10.  $4\pi R^2 = 6a^2$

$$\frac{R^2}{a^2} = \frac{3}{2\pi} \Rightarrow \frac{R}{a} = \left(\frac{3}{2\pi}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{Ratio of volume} = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{a^3} = \frac{4}{3}\pi \times \frac{3}{2\pi} \sqrt{\frac{3}{2\pi}} = \sqrt{6} : \sqrt{\pi}$$

11.  $6a^2 = 5400$

$$a = 30$$

$$\text{New side} = 35$$

$$\text{Side} \rightarrow 6 : 7$$

$$\text{Volume} \rightarrow 216 : 343$$

$$+127$$

$$\% \text{ increase} = \frac{127}{216} \times 100\% = 59\%$$

12.  $x + y = 12$

$$xy = 28$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 144 - 2 \times 58 = 88$$

$$\therefore (x^4 + x^2y^2 + y^4) = (x^2 + y^2 + xy)$$

$$(x^2 + y^2 - xy)$$

$$= (88 + 28)(88 - 28)$$

$$= 116 \times 60$$

$$= 6960$$

13.  $\frac{5\cos^2 120^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 135^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$

$$\frac{5\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 4(2)^2 - (-1)^2}{1}$$

$$= \frac{5}{4} + \frac{16}{3} - 1$$

$$= \frac{15 + 64 - 12}{12} = \frac{67}{12}$$

14. diagonal  $\sqrt{3}a = 192$

$$a = 64\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{Volume} = (64\sqrt{3})^3$$

$$= 786432\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

[Hint- check multiple of 3]

15. Area =  $\frac{1}{2} \times \text{side}_1 \times \text{side}_2 \times \sin \theta$

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 15 \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{225}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= 56.25 \text{ cm}^2$$

16.  $\sin 75^\circ + \sin 75^\circ$

$$= \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

17. T.S.A of bowl = surface area of inner circle + outer circle

$$= 2\pi r^2 + 2\pi R^2 = 4\pi r^2$$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 5544$$

$$\text{Cost} = 5544 \times 0.05 = 5544 \times \frac{1}{20} = 277.20$$

18.  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

$\therefore$  for any or infinite value it is satisfied.

19. Volume will be equal.

$$a^3 = 8^3 + (10)^3 + (12)^3 - 496$$

$$a^3 = 512 + 1000 + 1728 - 496$$

$$a^3 = 2744 \Rightarrow a = 14 \text{ cm}$$

$$\text{whole surface area of new cube} = 6a^2$$

$$= 6 \times 196$$

$$= 1176 \text{ cm}^2$$

20.  $x^3 - 27y^3 - 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3 - 27xy^2$

$$= x^3 - 9x^2y$$

21. I II

radius

$$1 : 2$$

height

$$3 : 1$$

Volume  $\rightarrow$

$$3 \times 1^2 : 1 \times 2^2$$

$$3 : 4$$

7  $\rightarrow$  100

$$1 \rightarrow \frac{100}{7} = 14.3 \text{ unit}^3$$

22. Angle-Angle-Angle is similarity not congruency.

23. Volume of cone =  $\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 12$   
 $= 616 \text{ m}^3$

$$\therefore \text{Time } 2\text{ m}^3 \rightarrow 20 \text{ sec}$$

$$1\text{ m}^3 \rightarrow 10 \text{ sec}$$

$$616 \text{ m}^3 \rightarrow 6160 \text{ sec.}$$

24. put  $\theta = 90^\circ$

$$\therefore 1 \times \left( \frac{1+0}{1} + \frac{1}{1+0} \right) - 2 \times 0 \\ = 1 + 1 - 0 = 2$$

25. Volume will be equal

$$l \times b \times h = n a^3$$

$$5 \times 2 \times 5 = n \times 0.5 \times 0.5 \times 0.5$$

$$n = \frac{5 \times 2 \times 5}{0.5 \times 0.5 \times 0.5} = 400$$

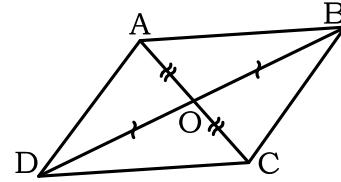
26. If A + B = 90°

$\sin A = \cos B$ ,  $\sec A = \operatorname{cosec} B$  &  $\tan A = \cot B$ .

$$\therefore 7(1)^3 + 8(1)^4 - \{2(1)\}^2 + (-3 \times 1)^3$$

$$= 7 + 8 - 4 - 27 = -16$$

27.



when  $AD \neq CD$

$$\Delta AOD \neq \Delta COD$$



**11. Three rectangular field shaving area of  $70m^2$ ,  $84m^2$ ,  $112m^2$  are to be divided into identical rectangular flower beds, each having a length of 7 m. find the breadth of each flower bed?**

$70m^2$ ,  $84m^2$ ,  $112m^2$  के तीन आयताकार क्षेत्र को समान आयताकार फूलों के बिस्तरों में विभाजित किया जाना है, प्रत्येक की लंबाई 7 मीटर है। प्रत्येक फूलों की क्षारी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए?

SSC GD 2024

- (a) 4 m (b) 2 m  
(c) 3 m (d) 6 m

**12. The compound interest (compounding half yearly) received on Rs 22000 for 2 years is Rs 10210.2. What is the rate of interest per annum?**

22000 रुपये पर 2 साल के लिए प्राप्त चक्रवृद्धि व्याज (अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि) 10210.2 रुपये है। प्रति वर्ष व्याज दर क्या है?

SSC GD 2024

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

**13. A and B can complete a work in  $14/3$  days while B and C can complete the same work in  $12/5$  days and C and A can complete the same work in  $16/3$  days. If all three of them work together, how much of the same work can they complete in 2 days?**

A और B एक काम को  $14/3$  दिन में पूरा कर सकते हैं जबकि B और C उसी काम को  $12/5$  दिन में पूरा कर सकते हैं और C और A उसी काम को  $16/3$  दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि वे तीनों एक साथ कार्य करें, तो वे उसी कार्य का कितना भाग 2 दिनों में पूरा कर सकते हैं?

SSC GD 2024

- (a)  $225/336$  (b)  $127/336$   
(c)  $277/336$  (d)  $275/336$

**14. The profit earned on selling an article for Rs 4550 is 5 times of the loss incurred on selling the same article for Rs 3290. What will be the selling price of the article to earn a profit of 20%?**

एक वस्तु को 4550 रुपये में बेचने पर अर्जित लाभ उसी वस्तु को 3290 रुपये में बेचने पर होने वाली हानि का 5 गुना है। 20% का लाभ अर्जित करने के लिए वस्तु का विक्रय मूल्य क्या होगा?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 4500 (b) Rs. 3900  
(c) Rs. 4200 (d) Rs. 4000

**15. There are 120 hens in a poultry. Due to the addition of 140 more hens, the expenses of the poultry increases by Rs 4050 while the average expenditure per hen diminishes by Rs 3. What was the original expenditure of the poultry?**

एक मुर्गीपालन में 120 मुर्गियाँ हैं। 140 अतिरिक्त मुर्गियाँ जोड़ने के कारण, मुर्गीपालन का खर्च 4050 रुपये बढ़ जाता है जबकि

प्रति मुर्गी औसत खर्च 3 रुपये कम हो जाता है। मुर्गीपालन का मूल व्यय क्या था?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 4140 (b) Rs. 4780  
(c) Rs. 4540 (d) Rs. 4350

**16. When a number is successively decreases by 10%, 15% and 56%, then it becomes 20196. What is that number?**

जब किसी संख्या में क्रमिक रूप से 10%, 15% और 56% की कमी होती है, तो वह 20196 हो जाती है। वह संख्या क्या है?

SSC GD 2024

- (a) 40000 (b) 50000  
(c) 80000 (d) 60000

**17. After working for 8 days, Rakhi finds that only 10% of the work is completed. She employs Poonam who is 20% more efficient than Rakhi. How many more days will they together take to complete the remaining work?**

8 दिनों तक काम करने के बाद, राखी को पता चला कि केवल 10% काम पूरा हुआ है। वह पूनम को काम पर रखती है जो राखी से 20% अधिक कुशल है। शेष कार्य को पूरा करने में उन्हें और कितने दिन लगेंगे?

SSC GD 2024

- (a)  $360/7$  days (b)  $360/11$  days  
(c)  $340/11$  days (d)  $340/7$  days

**18. Last year Neil bought two watches. This year he sold them for Rs 15000 each. On one, he made a 25% profit and on the other, he had a  $x\%$  loss. If his net loss is Rs 2000, then find the value of  $x$ ?**  
पिछले साल नील ने दो घड़ियाँ खरीदीं। इस साल उसने इन्हें 15-15 हजार रुपए में बेच दिया। एक पर उसे 25% का लाभ हुआ और दूसरे पर उसे  $x\%$  हानि हुई। यदि उसकी शुद्ध हानि 2000 रुपये है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिये?

SSC GD 2024

- (a) 25 (b) 50  
(c) 80 (d) 40

**19. Vikash sells 2 tables at the rate of Rs 504 per table. He earns 40% profit on first table and suffers a loss of 40% on second table. What is the cost price of both the tables?**

विकास 504 रुपये प्रति टेबल की दर से 2 टेबल बेचता है। वह पहली टेबल पर 40% लाभ कमाता है और दूसरी टेबल पर 40% की हानि उठाता है। दोनों टेबलों का लागत मूल्य क्या है?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 1500 (b) Rs. 1400  
(c) Rs. 1200 (d) Rs. 1000

**20. There are 17 consecutive odd numbers. If the average of first 11 numbers is  $X$ , then what is the average of last 6 numbers?**

17 क्रमागत विषम संख्याएँ हैं। यदि पहली 11 संख्याओं का औसत  $X$  है, तो अंतिम 6 संख्याओं का औसत क्या है?

SSC GD 2024

- (a)  $X+15$  (b)  $X+12$

(c) X+13 (d) X+17

21. If a number R1 is 13% less than another number R2 and R2 is 50% more than 5600, then what is the value of R1?

यदि एक संख्या R1 दूसरी संख्या R2 से 13% कम है और R2 ,5600 से 50% अधिक है, तो R1 का मान क्या है?

SSC GD 2024

- (a) 7510 (b) 7308  
(c) 7010 (d) 7101

22. How much amount will be received on a principal of Rs 21500 at the rate of 35% per annum compounded annually for 2 years?

21500 रुपये के मूलधन पर 35% प्रति वर्ष की दर से 2 वर्ष तक वार्षिक चक्रवृद्धि दर से कितनी राशि प्राप्त होगी?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 39813.75 (b) Rs. 42823.75  
(c) Rs. 40187.50 (d) Rs. 41878.50

23. In a company there are 42 employees. The average salary of 27 employees is Rs 4100 per month and average salary of 13 employees is Rs 6100 per month. If the average salary of all employees is Rs 7200 per month, then what is the per month average salary of the remaining 2 employees?

एक कंपनी में 42 कर्मचारी हैं। 27 कर्मचारियों का औसत वेतन 4100 रुपये प्रति माह है और 13 कर्मचारियों का औसत वेतन 6100 रुपये प्रति माह है। यदि सभी कर्मचारियों का औसत वेतन 7200 रुपये प्रति माह है, तो शेष 2 कर्मचारियों का प्रति माह औसत वेतन क्या है?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 57800 (b) Rs. 56200  
(c) Rs. 44800 (d) Rs. 54000

24. The compound interest (compounding half yearly) received on Rs 10000 for 1.5 years is Rs 3676.31. what is the rate of interest per annum?

1.5 वर्ष के लिए 10000 रुपये पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज (अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि) 3676.31 रुपये है। प्रति वर्ष ब्याज दर क्या है?

SSC GD 2024

- (a) 28% (b) 22%  
(c) 25% (d) 14%

25. Vikash purchased two bicycles, first for Rs 15000 and the second for Rs 14000. He sold both the bicycles, first one at the profit of 10% and the second at a loss of 20%. What is the overall profit or loss?

विकास ने दो साइकिलें खरीदीं, पहली 15000 रुपये में और दूसरी 14000 रुपये में। उसने दोनों साइकिलें बेच दीं, पहली 10% के लाभ पर और दूसरी 20% की हानि पर। कुल लाभ या हानि क्या है?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 1300 loss (b) Rs. 1200 Profit  
(c) Rs. 1000 profit (d) Rs. 1400 loss

26. Rahul earns an interest of Rs 2996 for the third year and Rs 1400 for the second year on the same sum. Find the rate of interest per annum if it is lent at compound interest (compounding annually)?

राहुल को उसी राशि पर तीसरे वर्ष में 2996 रुपये और दूसरे वर्ष में 1400 रुपये का ब्याज मिलता है। यदि चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक चक्रवृद्धि) पर उधार दिया गया है तो ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात करें?

SSC GD 2024

- (a) 114% (b) 112%  
(c) 110% (d) 113%

27. The radius of a sphere is 4.2 cm. what is the volume of the sphere?

एक गोले की त्रिज्या 4.2 सेमी है। गोले का आयतन कितना है?

SSC GD TIER I 2024

- (a) 348.21  $\text{cm}^3$  (b) 329.32  $\text{cm}^3$   
(c) 284.62  $\text{cm}^3$  (d) 310.46  $\text{cm}^3$

28. Prithvi has pears and peaches in the ratio of 10:13. Celine has pears and peaches in the ratio of 7:9. Vikram has pears and peaches in the ratio of 5:7. Who has a greater ratio of pears to peaches?

पृथ्वी के पास नाशपाती और आङ्ग का अनुपात 10:13 है। सेलीन के पास नाशपाती और आङ्ग का अनुपात 7:9 है। विक्रम के पास नाशपाती और आङ्ग का अनुपात 5:7 है। नाशपाती और आङ्ग का अनुपात किसके पास अधिक है?

SSC GD TIER I 2024

- (a) Vikram (b) Prithvi  
(c) All are equal (d) Celine

29. The average income of 35 employee is Rs K. If the income of manager is also included, then the average income becomes Rs 19000. If the income of the manager is Rs 54000, then what is the value of K?

35 कर्मचारियों की औसत आय K रुपये है। यदि प्रबंधक की आय भी शामिल कर ली जाए, तो औसत आय 19000 रुपये हो जाती है। यदि प्रबंधक की आय 54000 रुपये है, तो K का मूल्य क्या है?

SSC GD TIER I 2024

- (a) Rs. 19200 (b) Rs. 18000  
(c) Rs. 18800 (d) Rs. 17700

30. Find the height of the triangle whose base is  $5/7$  of its height and whose area is 18.203 sq cm?

उस त्रिभुज की ऊँचाई ज्ञात करें जिसका आधार उसकी ऊँचाई का  $5/7$ वां है और जिसका क्षेत्रफल 18.203 वर्ग सेमी है?

SSC GD TIER I 2024

- (a) 7.14 cm (b) 8 cm  
(c) 2.25 cm (d) 14.7 cm

31. The marked price of a chair is 10% more than its cost price. If the chair is sold for Rs 132 after a discount of Rs 11, then what will be the profit percentage?

एक कुर्सी का अंकित मूल्य उसके लागत मूल्य से 10% अधिक है। यदि कुर्सी 11 रुपये की छूट के बाद 132 रुपये में बेची जाती है, तो लाभ प्रतिशत क्या होगा?

**SSC GD TIER I 2024**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (a) 2%    | (b) 1.53% |
| (c) 1.78% | (d) 1.21% |

32. What is the value of 7.14% if 66.67% of 21.84?

21.84 का 66.67% का 7.14% का मूल्य क्या है?

**SSC GD TIER I 2024**

- |          |          |
|----------|----------|
| (a) 1.07 | (b) 2.02 |
| (c) 1.04 | (d) 1.09 |

33. A group of students has an average weight of 44 kg. One student of weight 40 kg leaves the group and another student of weight 34 kg joins the group. If the new average weight becomes 43.4 kg, then how many students are there in the group?

छात्रों के एक समूह का औसत वजन 44 किलोग्राम है। 40 किलोग्राम वजन वाला एक छात्र समूह छोड़ देता है और 34 किलोग्राम वजन वाला दूसरा छात्र समूह में शामिल हो जाता है। यदि नया औसत वजन 43.4 किलोग्राम हो जाता है, तो समूह में कितने छात्र हैं?

**SSC GD TIER I 2024**

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 12 | (b) 14 |
| (c) 10 | (d) 13 |

34. Gaurav is four times as efficient as Shambhu. Gaurav takes 67.5 days less than Shambhu to complete a work. If both of them work together, then in how many days will the same work be completed?

गौरव, शंभू से चार गुना अधिक कुशल है। गौरव को एक काम पूरा करने में शंभू से 67.5 दिन कम लगते हैं। यदि वे दोनों एक साथ कार्य करें तो वही कार्य कितने दिनों में पूरा होगा?

**SSC GD TIER I 2024**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) 18 days | (b) 25 days |
| (c) 90 days | (d) 55 days |

35. What will be the compound interest (compounding annually) on principal sum of Rs 72000 for 3 years at the rate of 16% per annum?

72000 रुपये की मूल राशि पर 3 वर्षों के लिए 16% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि व्याज (वार्षिक चक्रवृद्धि) क्या होगा?

**SSC GD TIER I 2024**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (a) Rs. 38245.22 | (b) Rs. 42248.64 |
| (c) Rs. 36574.31 | (d) Rs. 40384.51 |

36. A man spends 58% of his income. His income increases by 30% and his expenditure also increases by 25%. Find the percentage of increase in his savings?

एक आदमी अपनी आय का 58% खर्च करता है। उसकी आय 30% बढ़ जाती है और उसका व्यय भी 25% बढ़ जाता है। उसकी बचत में वृद्धि का प्रतिशत ज्ञात कीजिये?

**SSC GD TIER I 2024**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (a) 55.7% | (b) 42.5% |
| (c) 36.9% | (d) 66.2% |

37. The compound interest (compounding half yearly) received on Rs 2200 for 1.5 years is Rs 3836.8. what is the rate of interest per annum?

2200 रुपये पर 1.5 वर्ष के लिए प्राप्त चक्रवृद्धि व्याज (अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि) 3836.8 रुपये है। प्रति वर्ष व्याज दर क्या है?

**SSC GD TIER I 2024**

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 60% | (b) 80% |
| (c) 75% | (d) 65% |

38. Aman goes to his office by a car at the speed of 80 km/h and reaches 10 minutes earlier. If he goes at the speed 30 km/h, then he reaches 10 minutes late. What will be the speed of the car to reach on time?

अमन 80 किमी/घंटा की गति से कार से अपने कार्यालय जाता है और 10 मिनट पहले पहुंचता है। यदि वह 30 किमी/घंटा की गति से चलता है, तो वह 10 मिनट देरी से पहुंचता है। समय पर पहुँचने के लिए कार की गति क्या होगी?

**SSC GD TIER I 2024**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) 240/6 km/h  | (b) 450/7 km/h  |
| (c) 480/11 Km/h | (d) 480/13 km/h |

39. Chetan alone can do a work in 6 days working 5 hours a day. Rashmi alone can do the same work in 2 days working 10 hours a day. How many hours do they need to work together in a day to complete the same work in 4 days?

चेतन अकेले एक दिन में 5 घंटे काम करके 6 दिनों में एक काम कर सकता है। रश्मि अकेले उसी काम को प्रतिदिन 10 घंटे काम करके 2 दिनों में कर सकती है। समान कार्य को 4 दिनों में पूरा करने के लिए उन्हें एक दिन में कितने घंटे एक साथ काम करने की आवश्यकता है?

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (a) 2.5 hours | (b) 5 hours |
| (c) 4 hours   | (d) 3 hours |

40. The average age of Seeta and Geeta is 40 years. If Reetu replaces Seeta, then the average age will become 38 years and if Ritu replaces Geeta, then the average age will become 42 years. What are the respective ages of Seeta, Geeta and Reetu?

सीता और गीता की औसत आयु 40 वर्ष है। यदि रीतू सीता का स्थान लेती है, तो औसत आयु 38 वर्ष हो जाएगी और यदि कृतु गीता का स्थान लेती है, तो औसत आयु 42 वर्ष हो जाएगी। सीता, गीता और रीतू की क्रमशः आयु क्या हैं?

- |                                     |
|-------------------------------------|
| (a) 36 years, 42 years and 38 years |
| (b) 42 years, 36 years and 38 years |
| (c) 39 years, 42 years and 45 years |
| (d) 44 years, 36 years and 40 years |

41. Manav starts from a place A and reaches the place B in 29 hours. He travels  $\frac{2}{9}$  distance at the speed of 9 km/h and the remaining distance at the speed of 12 km/h. what is the distance between A and B?

मानव स्थान A से प्रारंभ करता है और 29 घंटे में स्थान B पर पहुँचता है। वह  $\frac{2}{9}$  दूरी 9 किमी/घंटा की गति से और शेष दूरी

12 किमी/घंटा की गति से तय करता है। A और B के बीच की दूरी क्या है?

- (a) 324 km (b) 208 km  
(c) 264 km (d) 376 km

42. The difference between compound interest (compounding annually) and simple interest on a sum of Rs 1000000 for 2 years is Rs 2401. Find the rate of interest per annum?

2 वर्षों के लिए 1000000 रुपये की राशि पर चक्रवृद्धि व्याज (वार्षिक चक्रवृद्धि) और साधारण व्याज के बीच का अंतर 2401 रुपये है। प्रति वर्ष व्याज की दर ज्ञात करें?

- (a) 5.2% (b) 6.1%  
(c) 4.9% (d) 5.0%

43. X1 is 11% more than X2 and 67% less than X3. If value of X2 is Rs 1331, then what is the value of X3?

X1, X2 से 11% अधिक और X3 से 67% कम है। यदि X2 का मूल्य 1331 रुपये है, तो X3 का मूल्य क्या है?

SSC GD 2024

- (a) Rs. 4447 (b) Rs. 4777  
(c) Rs. 4747 (d) Rs. 4477

44. At what rate per annum will Rs 33000 yield a compound interest of Rs 31680 in 2 years interest being compounded yearly?

प्रति वर्ष किस दर से 33000 रुपये पर 2 वर्षों में 31680 रुपये का चक्रवृद्धि व्याज प्राप्त होगा, व्याज वार्षिक रूप से संयोजित होगा?

- (a) 50% (b) 55%  
(c) 40% (d) 30%

45. If 80% of total articles are sold at a profit of 20% and remaining articles are sold at a loss of 30%, then what will be the overall profit percentage?

यदि कुल वस्तुओं का 80%, 20% के लाभ पर बेचा जाता है और शेष वस्तुएं 30% की हानि पर बेची जाती हैं, तो कुल लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 14% (b) 12%  
(c) 10% (d) 15%

46. What is the total surface area of a cone whose radius is 24 cm and height is 10 cm?

उस शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है जिसकी त्रिज्या 24 सेमी और ऊँचाई 10 सेमी है?

- (a)  $3771.43 \text{ cm}^2$  (b)  $4261.23 \text{ cm}^2$   
(c)  $3924.61 \text{ cm}^2$  (d)  $3249.76 \text{ cm}^2$

47. Find the area of the triangle whose perimeter is 110 cm and whose sides are in ratio of 2:4:5.

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका परिमाप 110 सेमी है और जिसकी भुजाओं का अनुपात 2:4:5 है।

- (a)  $24\sqrt{231} \text{ cm}^2$  (b)  $25\sqrt{231} \text{ cm}^2$   
(c)  $25\sqrt{222} \text{ cm}^2$  (d)  $24\sqrt{222} \text{ cm}^2$

48. If the diameter of a hemisphere is 63 cm, then what is the volume of hemisphere?

यदि एक गोलार्ध का व्यास 63 सेमी है, तो गोलार्ध का आयतन कितना है?

- (a)  $72654.5 \text{ cm}^3$  (b)  $61324.5 \text{ cm}^3$   
(c)  $65488.5 \text{ cm}^3$  (d)  $69246.5 \text{ cm}^3$

49. A work was finished by Amit, Sumit and Vinit together. Amit and Sumit together 70% part of the work and Sumit and Vinit together finished 50% part of the work. Who among the three is most efficient?

एक कार्य अमित, सुमित और विनीत ने मिलकर पूरा किया। अमित और सुमित ने मिलकर काम का 70% हिस्सा पूरा किया और सुमित और विनीत ने मिलकर काम का 50% हिस्सा पूरा किया। तीनों में से कौन सर्वाधिक कुशल है?

- (a) All are equal (b) Vinit  
(c) Amit (d) Sumit

50. A dealer sold a sofa set at a profit of 39%. Had he sold it for Rs 1565 less, he would have gained 29%. For what value should he sell it in order to gain 27%?

एक व्यापारी ने एक सोफा सेट 39% के लाभ पर बेचा। यदि उसने इसे 1565 रुपये कम में बेचा होता, तो उसे 29% का लाभ होता। 27% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इसे किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

- (a) Rs. 11576.4 (b) Rs. 16526.4  
(c) Rs. 19875.5 (d) Rs. 20140.5

51. The cost of diamond is directly proportional to the square of its weight. The cost of diamond is Rs 69600. It break into two pieces whose weight are in the ratio of 4:5. What is the loss incurred because of the breakage?

हीरे की कीमत सीधे उसके वजन के वर्ग के समानुपाती होती है। हीरे की कीमत 69600 रुपये है। यह दो टुकड़ों में टूट जाता है जिनका वजन 4:5 के अनुपात में होता है। ब्रेकेज के कारण कितना नुकसान हुआ?

- (a) Rs. 40000 (b) Rs. 32200  
(c) Rs. 34400 (d) Rs. 24600

52. A sum of Rs 2000 becomes Rs 5920 when invested in a scheme of simple interest. If the annual rate of interest and the number of years for which the sum was invested are same, then what is the annual rate of interest?

साधारण व्याज की योजना में निवेश करने पर 2000 रुपये की राशि 5920 रुपये हो जाती है। यदि वार्षिक व्याज दर और उन वर्षों की संख्या जिनके लिए राशि का निवेश किया गया था समान है, तो वार्षिक व्याज दर क्या है?

- (a) 15% (b) 17%  
(c) 16% (d) 14%

## ANSWER KEY

1. (b)	6. (d)	11. (b)	16. (d)	21. (b)	26. (a)	31. (b)	36. (c)	41. (a)	46. (a)
2. (a)	7. (a)	12. (a)	17. (b)	22. (a)	27. (d)	32. (c)	37. (b)	42. (c)	47. (b)
3. (d)	8. (a)	13. (b)	18. (a)	23. (b)	28. (d)	33. (c)	38. (c)	43. (d)	48. (c)
4. (a)	9. (b)	14. (c)	19. (c)	24. (b)	29. (b)	34. (a)	39. (d)	44. (c)	49. (c)
5. (d)	10. (c)	15. (a)	20. (d)	25. (a)	30. (a)	35. (d)	40. (d)	45. (c)	50. (c)

## SOLUTION

1.  $141 = \frac{3}{x} \times \frac{47}{y}$

$\therefore (y - 5x) = (47 - 15) = 32$

2.  $\frac{54 \times 70\%}{70} = \frac{54 \times 115\%}{?}$

$\Rightarrow ? = 115$

3.  $22 \rightarrow 10648$

$20 \rightarrow \frac{10648}{22} \times 20 = 9680$

$\therefore$  Price of 25 chairs =  $9680 \times 180\% = 17424$

Price of 50 chairs =  $2 \times 17424 = 34848$

4. N.B Pen Total

3 6 3000

(1 12 3000)  $\times 3$

Pen,  $36 - 6 \rightarrow 9000 - 300$

30  $\rightarrow 6000$

15  $\rightarrow 3000$

5.  $+20\% \rightarrow \frac{+1}{5}$

$5 \times CP = 6 \times SP$

$60 \times 5 = 6 \times SP$

SP = 50 tables.

6.  $X_1$

90

3

$X_2$  45

6

4

$X_3$   $\frac{135}{2}$

270

Total time =  $\frac{270 + 6 \times 13.5}{3 + 6 + 4}$

$= \frac{351}{13}$

= 27 days

7. SI For 1 year =  $\frac{12800}{2} = 6400$

CI,

6400

6400

1600

$\therefore$  Rate =  $\frac{1600}{6400} \times 100\% = 25\% = \frac{1}{4}$

Rate =  $\frac{1}{4}$

6400

25600

Principle = 25600 Rupes

8. SI for one year = 30%

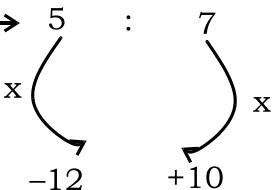
CI for one year =  $\left( 15\% + 15 + \frac{15 \times 15}{100} \right)\%$   
 $= 32.25\%$

$\therefore 32.25\% - 30\% \rightarrow 337.5$

2.25%  $\rightarrow 337.5$

1%  $\rightarrow \frac{337.5}{2.85} = 150$

100%  $\rightarrow 15000$

9. Numbers  $\rightarrow$  5 : 7  


$$\frac{-60+70}{12} \approx \frac{+5}{6} \approx 0.833$$

$$\therefore \text{New average} = 60 + 0.833 = 60.833$$

10.  $\frac{\text{CP}}{\text{SPP}} = \frac{100 - 20}{100 - 10} = \frac{8}{9}$

$$\begin{aligned} \text{MP} &= \frac{9}{8} \text{ of CP} \\ &= 112.5\% \text{ of CP} \end{aligned}$$

11. HCF of 70, 84 & 112 = 14

$$\therefore 14 \text{ m}^2 = 7 \times \text{breath}$$

$$\text{Breath} = 2 \text{ m}$$

12. Amount =  $P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^4$

$$32210.2 = 22000 \left(1 + \frac{R}{100}\right)^4$$

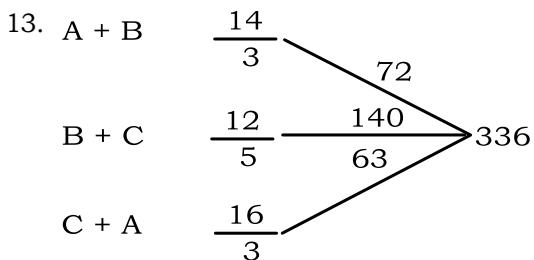
$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^4 = \frac{32210.2}{22000} = \frac{322102}{22000}$$

$$= \frac{14641}{10000}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right) = \sqrt[4]{\frac{14641}{10000}} = \frac{11}{10}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{10} \Rightarrow R = 10\%. \text{ Compounded half yearly}$$

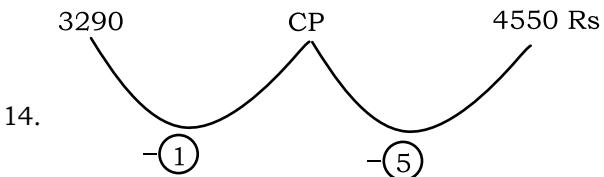
$$R = 2 \times 10\% = 20\% \text{ P.a.}$$



Adding all

$$2(A + B + C) = 72 + 140 + 96 = 275$$

$$\therefore \text{Work by all in 2 days} = \frac{275}{336}$$



$$(6) \rightarrow 4550 - 3290 = 1260$$

$$(1) \rightarrow 210$$

$$\therefore \text{CP} = 3290 + (1)$$

$$= 3290 + 210 = 3500$$

$$\text{SP at } 20\% \text{ profit} = 3500 \times \frac{6}{5} = 4200$$

15. माना औसत व्यय x है।

$$\therefore 120 \times x + 4050 = 260(x - 3)$$

$$120x - 260x = -780 - 4050$$

$$140x = 4830$$

$$x = \frac{69}{2}$$

$$\therefore \text{Original Expenditure} = \frac{69}{2} \times 120 \\ = 4140 \text{ Rs.}$$

16.  $56\% = \frac{14}{25}$

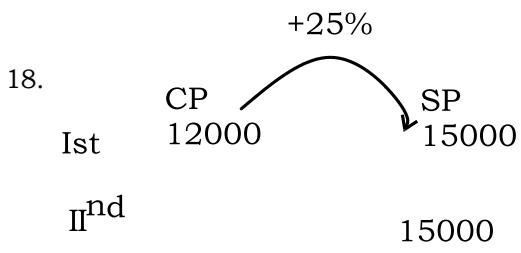
$$x \times \frac{9}{10} \times \frac{17}{20} \times \frac{11}{25} = 20196$$

$$x = 60000$$

17. Rakhi in 8 days = 10% work  
90% work  $\rightarrow$  72 days

R	P
efficiency 5	: 6
Efficiency	

$$\therefore \text{Time} = \frac{5 \times 72}{5 + 6} = \frac{360}{11} \text{ days}$$



Neil was loss of 2000

$$CP \text{ of both watches} = 2 \times 15000 + 2000$$

$$= 32000$$

$$CP \text{ of II}^{\text{nd}} \text{ watch} = 32000 - 12000$$

$$= 20000$$

$$\text{Loss\%}(x) = \frac{5000}{20000} \times 100\% = 25\%$$

19. Same SP

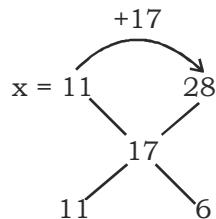
$$\text{Total loss} = \frac{(40)^2}{100}$$

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

$$\therefore SP, 21 \rightarrow 1008$$

$$CP, 25 \rightarrow \frac{1008}{21} \times 25 = 1200$$

20.



n क्रमागत विषम संख्याओं का औसत = n

अंतिम 6 संख्याओं का औसत = x + 17

21.  $R_1 = 87\% \text{ of } R_2$

$$= \frac{87}{100} \times \frac{3}{2} \times 5600$$

$$= 7308$$

$$22. \text{ Effective rate} = \left( 35 + 35 + \frac{35 \times 35}{100} \right)\%$$

$$= 82.25\%$$

$$\text{Amount} = 21500 \times 182.25\%$$

$$= 39813.75$$

[Go with digital sum]

$$23. 42 \times 7200 = 27 \times 4100 + 13 \times 6100 + 2x$$

$$2x = 302400 - 110700 - 79300$$

$$x = \frac{112400}{2} = 56200$$

24.  $CI = 3676.31$

Net Rate of 1.5 years =

$$\frac{3676.31}{10000} \times 100\% = 36.7631\%$$

By option check three times Successive of half of rate

$$\therefore \text{Rate} = 22\%$$

$$\left[ \because \frac{22}{2} = 11\% \right]$$

$$(11, 11) = 23.21$$

$$(23.21, 11) = 36.7631\% ]$$

$$25. \text{ Overall loss} = 15000 \times 10\% + 14000 (-20\%)$$

$$= 1500 - 2800$$

= 1300 loss.

26.  $CI_{II}$        $CI_{III}$



$$\frac{+1596}{1400} \times 100\% = 114\%$$

$R = 114\%$  Compounded annually

$$27. \text{ Volume} = \frac{4}{3} \pi (4.2)^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2 \times 4.2$$

$$= 310.464 \text{ cm}^3$$

[11 और 7 का multiple check करें]

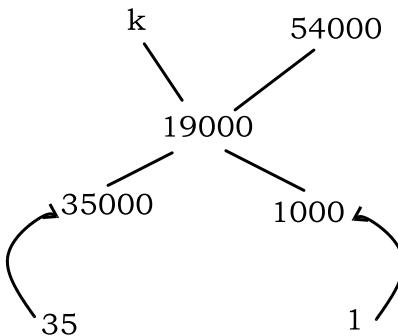
28. Prithvi    Celine    vikram

$$\frac{10}{13} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{5}{7}$$

$$\Rightarrow 0.75 \quad 0.77 \quad 0.71$$

$\therefore$  Celine has greater ratio

29.



$$K = 19000 - 1000 = 18000$$

$$30. \text{ Base} = \frac{5}{7} \text{ height}$$

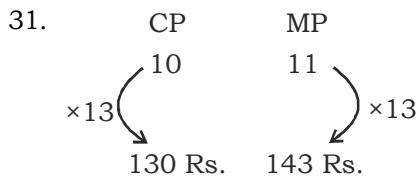
$$\therefore \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height} = 18.203$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{5}{7} h \times h = 18.203$$

$$h^2 = 18.203 \times \frac{14}{5}$$

$$= 18.203 \times 208 \approx 51$$

$$h = 7.14$$



$$MP = 132 + 11 = 143$$

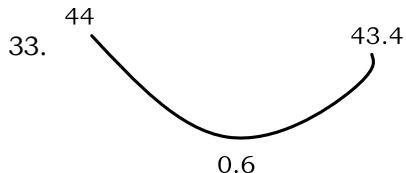
$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{132 - 130}{130} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{65} \times 100\% = 1.53\%$$

$$32. 21.84 \times 7.14\% \times 66.6\%$$

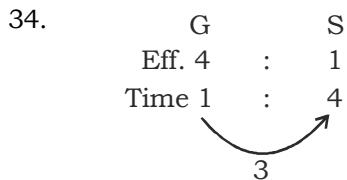
$$= 21.84 \times \frac{1}{14} \times \frac{2}{3}$$

$$= 1.04$$



$$\text{Weight change} = 40 - 34 = 6 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{No. of student} = \frac{6}{0.6} = 10 \text{ kg}$$



$$3 \rightarrow 67.5 \text{ days}$$

$$1 \rightarrow 22.5 \text{ days}$$

$$\text{Total work} = \frac{22.5 \times 4}{4+1} = \frac{90}{5}$$

$$= 18 \text{ days}$$

$$35. \text{ Successive of } + 16\% + 16\% + 8 + 16$$

$$CI_3 = 3a + 3a^2 + a^3$$

$$= (48 + 7.28 + 4096)\%$$

$$\approx 55.7\%$$

$$CI = 72000 \times 55.7 = 40384.51 \text{ (Approx)}$$

36.

$$58\% = \frac{29}{50}$$

$$I = E + S$$

$$I = E + S$$

$$50 \times \begin{array}{l} 29 \\ 25\% : ? = 30 + \frac{29 \times 5}{21} = 36.9\% \\ \hline -5 \\ I \rightarrow 30\% \end{array}$$

37.  $A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3$

$$\frac{6036.8}{2200} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3$$

$$\frac{2744}{1000} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right) = \left(\frac{274}{1000}\right)$$

$$R = \frac{14}{10} - 1 = \frac{4}{10} = 40$$

$$\therefore R = 2 \times 40\% = 80\% \cdot \text{P.a.}$$

38. HP of numbers a & b =  $\frac{2ab}{a+b}$

$$\text{speed} \propto \frac{1}{\text{time}}$$

Time $t - 10$	$t$	$t + 10$
Speed 80 km/h		30 km/h
Time is in AP then will be in HP		

$$\therefore \text{Speed to reach on time} = \frac{2 \times 80 \times 30}{80 + 30}$$

$$= \frac{480}{11} \text{ km/hr}$$

OR

Let distance be d km.

$$\frac{d}{30} - \frac{d}{80} = \frac{20}{60}$$

$$d = \frac{80 \times 30}{80 - 30} \times \frac{1}{3} = \frac{80 \times 10}{50} = 16 \text{ km}$$

$$\text{Actual Time} = \frac{16}{80} + \frac{10}{60} = \frac{11}{30} \text{ hr}$$

$$\text{Speed} = \frac{16}{\frac{11}{30}} = \frac{480}{11} \text{ km/hr.}$$

39.  $C \times 5 \times 6 = R \times 10 \times 2$

$$\frac{C}{R} = \frac{2}{3} \text{ (Efficiency)}$$

$$\text{total work} = 2 \times 5 \times 6 = 60$$

$$\text{time} = \frac{60}{5 \times 4} = 3 \text{ hours}$$

40.  $S + G = 80$

$$R + G = 76$$

$$R + S = 84$$

$$R + S + G = \frac{242}{2} = 120$$

$$S = 120 - 76 = 44 \text{ years}$$

$$G = 80 - 44 = 36 \text{ years}$$

$$R = 120 - 80 = 40 \text{ years.}$$

41. distance  $2 \times 36 : 7 \times 36$

$$\text{Speed } 9 \text{ km/hr} \quad 12 \text{ km/hr}$$

$$\text{Time} = \frac{2 \times 36}{9} + \frac{7 \times 36}{12}$$

$$= [8 + 21] \xrightarrow{\times 1} 29 \text{ hr}$$

$$\therefore \text{Distance} = 9 \times 36 \times 1 = 324$$

42.  $CI_2 - SI_2 = 2401$

$$R\% = \sqrt{\frac{\text{Difference}}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{2401}{1000000}} = \frac{49}{1000}$$

$$= 4.9\%$$

43.  $x_1 = x_2 \times 111\% = x_3 \times 33\%$

$$\frac{x_2}{x_3} = \frac{11}{37}$$

$$1331$$
  

$$37 \times 121$$
  

$$x_3$$

$$x_3 = 4477$$

44. Net interest in 2 year  $\equiv \frac{CI}{P} \times 100\%$

$$= \frac{31680}{33000} \times 100\% = 96\%$$

it is the successive of 40% & 40%

$$\therefore \text{Rate} = 40\%$$

45. Let total items 5

$$\text{Overall} = \frac{4 \times 20 + 1 \times (-30)}{5} = \frac{80 - 30}{5} = 10\%$$

46.  $l = \sqrt{24^2 + 10^2} = 26$

$$\begin{aligned} \text{TSA} &= 3.14 \times 24 \times (26 + 24) \\ &= 3.14 \times 1200 \\ &\approx 3771.43 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

47.  $2 + 4 + 5 = 11 \xrightarrow{\times 10} 110$

Sides = 20, 40 & 50

$$S = \frac{110}{2} = 35$$

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \sqrt{5(5-a)(S-b)(5-c)} \\ &= \sqrt{55 \times 35 \times 15 \times 5} \\ &= 25\sqrt{231} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

48.  $R = \frac{63}{2}$

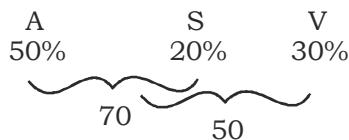
$$\text{Volume} = \frac{2}{3}\pi \left(\frac{63}{2}\right)^3$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{63}{2}\right)^2$$

$$= 65488.5 \text{ cm}^3$$

[Hint option में 11 का multiple check करें]

49. A S V = 10%



Amit is more efficient

50. CP = 100%

$$10\% \rightarrow 1565 \text{ Rs}$$

At 127% Profit

$$127\% \rightarrow \frac{1565}{10} \times 129 = 19875.5$$

# IB ACIO 2024

1. A shopkeeper buys three varieties of pulses at Rs. 132, Rs. 160 and Rs. y per kg respectively and mixes them in the ratio 9:2:1. The marked price per kg of the blended pulses is fixed at Rs. 238, the shopkeeper gives a discount equal to  $\frac{1}{6}$  of the marked price and still earns a profit of 40%. What is the value of y?

एक दुकानदार ने तीन प्रकार की दालें क्रमशः रु132, रु160 और  $Rs.y$  प्रति किग्रा की दर से खरीदी और उन्हें 9 : 2 : 1 के अनुपात में मिश्रित किया। मिश्रित दालों का प्रति किग्रा अंकित मूल्य  $Rs.238$  निर्धारित किया गया, दुकानदार अंकित मूल्य के  $\frac{1}{6}$  के बराबर छूट देता है और फिर भी 40% का लाभ अर्जित करता है।  $y$  का मान कितना होगा?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

- [a] 192 [b] 200  
[c] 184 [d] 196

2. A shopkeeper buys three varieties of sugar at Rs. 99, Rs. 120 and Rs. 144 per kg respectively and mixes them in the ratio 9:2:1. In order to earn a y% profit after giving a discount equal to a sixth of the marked price, the marked price per kg of the blended sugar is fixed at Rs. 178.50. What is the value of y?

एक दुकानदार ने तीन प्रकार की चीनी क्रमशः रु99, रु120 और रु144 प्रति किग्रा की दर से खरीदी और उन्हें 9 : 2 : 1 के अनुपात में मिश्रित किया। अंकित मूल्य के एक बटे छह के बराबर छूट देने के बाद  $y\%$  लाभ अर्जित करने के लिए प्रति किग्रा मिश्रित चीनी का अंकित मूल्य  $Rs.178.50$  निर्धारित किया गया।  $y$  का मान कितना होगा?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

- [a] 35 [b] 40  
[c] 36 [d] 45

3. An article is marked  $x\%$  ( $0 < x < 40$ ) above its cost price. It is sold by giving  $\frac{x}{2}\%$  discount on its marked price. If there is a profit of  $10\frac{1}{2}\%$ , then what is the value of x?

एक वस्तु पर उसके क्रय मूल्य से  $x\%$  ( $0 < x < 40$ ) अधिक मूल्य अंकित किया गया है। इसे इसके अंकित मूल्य पर  $\frac{x}{2}\%$  की छूट देकर बेचा जाता है। यदि  $10\frac{1}{2}\%$  का लाभ प्राप्त होता है, तो  $x$  का मान कितना है?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

- [a] 35 [b] 25  
[c] 30 [d] 20

4. A shopkeeper sells an item by giving 25% discount on its marked price and still gains 35%. If the cost price of the item decreases by 10%, and he sells it by allowing 37.5% discount on the same marked price, then his gain percentage will be \_\_\_\_\_.

एक दुकानदार किसी वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 25% छूट देकर बेचता है और फिर भी 35% का लाभ प्राप्त करता है। यदि वस्तु का क्रय मूल्य 10% कम हो जाता है, और वह उसे उसी अंकित मूल्य पर 37.5% छूट देकर बेचता है, तो उसका लाभ प्रतिशत \_\_\_\_\_ होगा।

IB ACIO GRADE -2 (2024)

- [a] 25% [b] 20.5%  
[c] 25.5% [d] 30%

5. P and Q can do a job in 90 days, Q and R can do it in 112.5 days, while P and R can do it in 150 days. X is five times as efficient as P, Y is two-thirds as efficient as Q, and Z is 2.5 times as efficient as R. Determine the number of days required to complete the same job if X, Y and Z work together.

P और Q एक कार्य को 90 दिनों में कर सकते हैं, Q और R इसे 112.5 दिनों में कर सकते हैं, जबकि P और R इसे 150 दिनों में कर सकते हैं। P की तुलना में X पांच गुना कुशल है, Q की तुलना में Y, दो-तिहाई कुशल है, और R की तुलना में Z, 2.5 गुना कुशल है। यदि X, Y और Z के साथ कार्य करते हैं तो उस कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक दिनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

IB ACIO GRADE -2 (2024)

- [a]  $31\frac{3}{29}$  [b]  $31\frac{1}{29}$   
[c]  $30\frac{28}{29}$  [d]  $31\frac{2}{29}$

6. 35 men and 49 women, working together, can do a job in 84 days while 48 men and 84 women, working together, can do the same job in 56 days. In how many days can the same job be done by 30 men and 21 women, working together?

35 पुरुष और 49 महिलाएँ एक साथ कार्य करते हुए, एक कार्य को 84 दिनों में कर सकते हैं जबकि 48 पुरुष और 84 महिलाएँ एक साथ कार्य करते हुए, उसी कार्य को 56 दिनों में कर सकते हैं। 30 पुरुष और 21 महिलाएँ एक साथ कार्य करके उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

- [a]  $120\frac{6}{13}$  [b]  $120\frac{8}{13}$

[c]  $120\frac{9}{13}$

[d]  $120\frac{7}{13}$

7. A and B together can complete a certain work in 54 days. They work together for 12 days. The remaining work was completed by A, B and C together in 28 days. If the work done by B in 6 days is equal to the work done by C in 9 days, then A alone can complete two-thirds of the work in \_\_\_\_\_ days.

A और B मिलकर किसी निश्चित कार्य को 54 दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे 12 दिनों तक एक साथ कार्य करते हैं। शेष कार्य A, B और C द्वारा मिलकर 28 दिनों में पूरा किया गया। यदि B द्वारा 6 दिनों में किया गया कार्य C द्वारा 9 दिनों में किए गए कार्य के बराबर है, तो A अकेले दो-तिहाई कार्य को \_\_\_\_\_ दिनों में पूरा कर सकता है।

IB ACIO GRADE -2 (2024)

[a] 108

[b] 216

[c] 144

[d] 180

8. A can complete a certain work in 36 days. B is  $33\frac{1}{3}\%$  less efficient than A and C is 50% less efficient than B. All the three started the work together, but A left 9 days after the start of the work and B left 3 days before the completion of the work. In how many days was the whole work completed?

A किसी निश्चित कार्य को 36 दिनों में पूरा कर सकता है।

B, A से  $33\frac{1}{3}\%$  कम कुशल है और C, B से 50% कम कुशल है। तीनों ने एक साथ कार्य शुरू किया, लेकिन A ने कार्य शुरू होने के 9 दिन बाद कार्य छोड़ दिया और B ने कार्य पूरा होने से 3 दिन पहले कार्य छोड़ दिया। पूरा कार्य कितने दिनों में हुआ?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

[a] 28

[b] 29

[c] 32

[d] 30

9. The team of A, B, and C was supposed to complete a piece of work. Working alone, A could have completed the same work in 190 hours, B could have completed the same work in 285 hours, while C could have completed it in 342 hours. The trio decided that only one of the three would work at any point of time. In the first cycle of three days A worked for two hours on Day 1, B worked for two hours on Day 2, and C worked for two hours on Day 3. In the second cycle of three days A worked for four hours on Day 1, B worked for four hours on Day 2, and C worked for four hours on Day 3. In the third cycle of three days A worked for six hours on Day 1, B worked for six hours on Day 2, and C worked for six hours on Day 3. This continued till the piece of work was completed, with each working for  $2n$  hours in Cycle n, the sole exception being made, if

necessary, in the last cycle, as the work may get completed mid-cycle. What was the total number of days needed for the work to be completed?

A, B और C की टीम को एक कार्य पूरा करना था। अकेले कार्य करने पर, A उस कार्य को 190 घंटों में पूरा कर सकता था, B उस कार्य को 285 घंटों में पूरा कर सकता था, जबकि C उस कार्य को 342 घंटों में पूरा कर सकता था। तीनों ने निर्णय लिया कि किसी भी समय तीनों में से केवल एक ही कार्य करेगा। तीन दिनों के पहले चक्र में A ने पहले दिन दो घंटे कार्य किया, B ने दूसरे दिन दो घंटे कार्य किया, और C ने तीसरे दिन दो घंटे कार्य किया। तीन दिनों के दूसरे चक्र में A ने पहले दिन चार घंटे कार्य किया, B ने दूसरे दिन चार घंटे कार्य किया, और C ने तीसरे दिन चार घंटे कार्य किया। तीन दिनों के तीसरे चक्र में A ने पहले दिन छह घंटे कार्य किया, B ने दूसरे दिन छह घंटे कार्य किया। यह तब तक जारी रहा जब तक कि कार्य पूरा नहीं हो गया, चक्र n में प्रत्येक व्यक्ति  $2n$  घंटे तक कार्य किया। यदि आवश्यक हुआ तो, अंतिम चक्र में एकमात्र अपवाद आया होगा, क्योंकि कार्य चक्र के मध्य में पूरा हो सकता था। कार्य पूरा होने में कुल कितने दिन लगे?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

[a] 25.5

[b] 26.4

[c] 25.8

[d] 26

10. A can complete a certain work in 30 days. B is 20% more efficient than A. C can complete  $\frac{2}{5}$  part of the same work in 8 days. A and B together complete  $\frac{11}{15}$  part of the work. The remaining work is completed by A and C together. In how many days was the entire work completed?

A किसी निश्चित कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकता है। B, A से 20% अधिक कुशल है। C उसी कार्य का  $\frac{2}{5}$ भाग 8 दिनों में पूरा कर सकता है। A और B मिलकर कार्य का  $\frac{11}{15}$  भाग पूरा करते हैं। शेष कार्य A और C द्वारा मिलकर पूरा किया जाता है। पूरा कार्य कितने दिनों में हुआ?

IB ACIO GRADE -2 (2024)

[a]  $14\frac{2}{5}$

[b] 14

[c]  $13\frac{1}{5}$

[d] 13

11. A cistern can be filled by one of two pipes in 52 minutes and by the other pipe in 60 minutes. Both pipes are opened together for a certain time but being particularly clogged  $\frac{13}{20}$  only of the full quantity of water flows through the first pipe and only  $\frac{3}{4}$  of the full quantity of water flows through the second pipe. The obstructions, however, were suddenly removed in both the pipes after

some time and the cistern got filled in  $15\frac{3}{5}$  minutes from that moment. For how many 5 minutes did the pipes remain clogged?

एक टंकी को दो पाइपों में से एक के द्वारा 52 मिनट में और दूसरे पाइप के द्वारा 60 मिनट में भरा जा सकता है। दोनों पाइपों को एक निश्चित समय के लिए एक साथ खोला गया, लेकिन विशेष रूप से अवरुद्ध होने के कारण पहले पाइप से पानी की पूरी मात्रा का केवल  $\frac{13}{20}$  भाग प्रवाहित होता है और दूसरे पाइप से पानी की पूरी मात्रा का केवल  $\frac{3}{4}$  भाग प्रवाहित होता है। हालांकि, कुछ समय बाद अकस्मात् दोनों पाइपों में अवरोध समाप्त हो गया और उस समय के बाद टंकी  $15\frac{3}{5}$  मिनट में भर गई। पाइप कितने मिनट तक अवरुद्ध रहे?

#### IB ACIO GRADE -2 (2024)

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| [a] $17\frac{3}{5}$ | [b] $17\frac{2}{5}$ |
| [c] $17\frac{4}{5}$ | [d] $17\frac{1}{5}$ |

12. Pipes A and B can fill a tank in 6 hours and 15 hours, respectively. Pipe C is a drain pipe. When all the three pipes are opened together for 6 hours, then 65% of the tank is filled. Initially, pipes A and C are opened together for 8 hours and then C is closed and B is opened. Pipes A and B together will fill the remaining part of tank in \_\_\_\_\_ hours.

पाइप A और B किसी टैंक को क्रमशः 6 घंटे और 15 घंटे में भर सकते हैं। पाइप C खाली करने वाला पाइप है। जब तीनों पाइपों को एक साथ 6 घंटे के लिए खोला जाता है, तो टैंक का 65% हिस्सा भर जाता है। प्रारंभ में, पाइप A और C को 8 घंटे के लिए एक साथ खोला जाता है और फिर C को बंद कर दिया जाता है और B को खोल दिया जाता है। पाइप A और B मिलकर टैंक के शेष भाग को \_\_\_\_\_ घंटे में भर देंगे।

#### IB ACIO GRADE -2 (2024)

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| [a] $2\frac{3}{7}$ | [b] $3\frac{1}{3}$ |
| [c] $3\frac{2}{3}$ | [d] $2\frac{6}{7}$ |

13. A salt and water mixture, of which 7.5% is salt, cost Rs. 22.50 per litre. Another salt and water mixture, of which 17.5% is salt, costs Rs. Z per litre. If the cost of twelve litres of a salt and water mixture, of which 22.5% is salt, is Rs. 450. Find the value of z.

नमक और पानी के एक विलयन, जिसमें 7.5% नमक है, की कीमत रु22.50 प्रति लीटर है। नमक और पानी के एक अन्य विलयन, जिसमें 17.5% नमक है, की कीमत रु z प्रति लीटर है। यदि नमक और पानी के बारह लीटर विलयन, जिसमें 22.5% नमक है, की कीमत रु450 है, तो z का मान ज्ञात कीजिए।

#### IB ACIO GRADE -2 (2024)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [a] 31.50 | [b] 32.50 |
| [c] 30.60 | [d] 34.50 |

14. Rohan purchased an item for which there was a 13.5% discount offered on the part of the payment made in cash and a 6.25% surcharge on the part of the payment made through a credit card. If Rohan would have paid the entire amount in cash he would have paid Rs y for the item. But he actually had to pay Rs 40964 in all for the item, out of which Rs 29064 was paid in cash. What is the value of y?

रोहन ने एक वस्तु खरीदी जिसके लिए नकद में भुगतान करने पर 13.5% की छूट, और क्रेडिट कार्ड के माध्यम से भुगतान करने पर 6.25% अधिभार प्रस्तावित था। यदि रोहन ने पूरी राशि का भुगतान नकद में किया होता तो उसने वस्तु के लिए Rs. y का भुगतान किया होता। लेकिन वास्तव में उसे उस वस्तु के लिए कुल Rs. 40964 का भुगतान करना पड़ा, जिसमें से Rs. 29064 का भुगतान नकद किया गया था। y का मान कितना होगा?

#### IB ACIO GRADE -2 (2024)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [a] 35700 | [b] 38752 |
| [c] 32988 | [d] 38554 |

15. Neeraj sells sarees for 23,944 each, after giving two successive discounts of 15% and 20% on its marked price. If he sells a saree giving no discount on its marked price, then he earns a profit of 45%. If he sells a saree for 24,496, then his profit percentage will be \_\_\_\_\_.

नीरज प्रत्येक साड़ी के अंकित मूल्य पर 15% और 20% की दो क्रमिक छूट देने के बाद, प्रत्येक साड़ी को Rs. 23,944 में बेचता है। यदि वह साड़ी को बिना किसी छूट के उसके अंकित मूल्य पर बेचता है, तो उसे 45% का लाभ प्राप्त होता है। यदि वह साड़ी को Rs. 24,496 में बेचता है, तो उसका लाभ प्रतिशत \_\_\_\_\_ होगा।

#### IB ACIO GRADE -2 (2024)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [a] 12%   | [b] 15%   |
| [c] 12.4% | [d] 15.6% |

16. If the interest is compounded yearly, find the compound interest on the sum Rs. 30,000 at the rate of 4% per annum for 3 years.

यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है, तो रु30,000 की राशि पर 3 वर्षों के लिए 4 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें।

#### IB ACIO GRADE -2 (2024)

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| [a] Rs. 3745.92 | [b] Rs. 3525.88 |
| [c] Rs. 4525.55 | [d] Rs. 3856.25 |

17. The ratio of the number of students in the morning shift and the afternoon shift of a school was 13: 9. After 'n' students moved from the morning shift to the afternoon

**shift, the said ratio became 19: 14. Now 153 new students sought admission in the school, and these students joined the morning and the afternoon shifts in the ratio 6: 11 respectively. If the ratio of the number of students in the morning shift and the afternoon shift of the school after the new admissions became 24: 19, find the value of 'n'.**

एक स्कूल में सुबह की पाली और दोपहर की पाली में विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात 13 : 9 था। 'n' विद्यार्थियों के सुबह की पाली से दोपहर की पाली में जाने के बाद, उक्त अनुपात 19 : 14 हो गया। अब 153 नए विद्यार्थियों ने स्कूल में प्रवेश लिया, और ये विद्यार्थी क्रमशः 6 : 11 के अनुपात में सुबह और दोपहर की पाली में शामिल हुए। यदि नए प्रवेश के बाद स्कूल में सुबह की पाली और दोपहर की पाली में विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात 24 : 19 हो गया हो, तो 'n' का मान ज्ञात कीजिए।

**IB ACIO GRADE -2 (2024)**

- |        |        |
|--------|--------|
| [a] 24 | [b] 30 |
| [c] 36 | [d] 27 |

**18. In a class, the ratio of the number of boys to that of girls is 3 : 5. The number of students who passed to that of who failed is 7 : 3. Among boys, the number of those who passed to those who failed is in the ratio 2 : 1. Among girls, what is the ratio of the number of girls who passed to those who failed?**

एक कक्षा में, लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 3 : 5 है। उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की संख्या का अनुत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की संख्या से अनुपात 7 : 3 है। लड़कों में, उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की संख्या का अनुत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की संख्या से अनुपात 2 : 1 है। लड़कियों में, उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की संख्या का अनुत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की संख्या से अनुपात कितना है?

**IB ACIO GRADE -2 (2024)**

- |            |            |
|------------|------------|
| [a] 15 : 8 | [b] 9 : 4  |
| [c] 18 : 7 | [d] 12 : 5 |

**19. From a cask filled with 867 litres of wine, y litres are first drawn and replaced with water. After the first replacement the ratio of wine and water in the cask, when expressed in the lowest form, is given as a : b. From this mixture y litres are drawn and replaced with water. The ratio of wine to water in the cask after the second replacement, when expressed in the lowest form, is given as 169: 120. Find the value of (y + a + b).**

867 लीटर वाईन से भरे एक पीपे से, पहले  $y$  लीटर वाईन निकाली गई और उसे पानी से प्रतिस्थापित किया गया। प्रथम

प्रतिस्थापन के बाद पीपे में वाईन और पानी का निम्नतम रूप में व्यक्त अनुपात  $a : b$  है। इस मिश्रण से  $y$  लीटर निकाला गया और उसके स्थान पर पानी मिलाया गया। दूसरे प्रतिस्थापन के बाद पीपे में वाईन आर पानी का निम्नतम रूप में व्यक्त अनुपात 169 : 120 है। ( $y + a + b$ ) का मान ज्ञात कीजिए।

**IB ACIO GRADE -2 (2024)**

- |         |         |
|---------|---------|
| [a] 224 | [b] 220 |
| [c] 222 | [d] 221 |

**20. From a cask filled with wine, 108.75 litres are first drawn and replaced with water. From this mixture 87 litres are drawn and replaced with water. The ratio of wine to water in the cask is now 3: 2. How many litres of wine did the cask initially hold?**

वाईन से भरे एक पीपे से पहले 108.75 लीटर वाईन निकाली जाती है और उसे पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। फिर इस मिश्रण से 87 लीटर निकाला जाता है और उसे पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। पीपे में वाईन और पानी का अनुपात अब 3 : 2 है। पीपे में शुरू में कितने लीटर वाईन थीं?

**IB ACIO GRADE -2 (2024)**

- |         |         |
|---------|---------|
| [a] 522 | [b] 348 |
| [c] 470 | [d] 435 |

**21. The ratio of alcohol and water in solutions A and B is 3: 5 and 5: 7, respectively. Two litres of A is mixed with 5 litres of B and 3 litres of alcohol is also added to it to get a new solution C. In 1.5 litres of solution C, how much alcohol (in ml) should be mixed so that the ratio of alcohol and water in the final solution becomes 2: 1?**

विलयन A और B में ऐल्कोहॉल और पानी का अनुपात क्रमशः 3 : 5 और 5 : 7 है। विलयन A के दो लीटर को विलयन B के 5 लीटर के साथ मिलाया जाता है और इसमें 3 लीटर ऐल्कोहॉल मिलाकर एक नया विलयन C प्राप्त किया जाता है। विलयन C के 1.5 लीटर में, कितना ऐल्कोहॉल (ml में) मिलाया जाना चाहिए ताकि अंतिम विलयन में ऐल्कोहॉल और पानी का अनुपात 2 : 1 हो जाए?

**IB ACIO GRADE -2 (2024)**

- |         |         |
|---------|---------|
| [a] 405 | [b] 385 |
| [c] 395 | [d] 375 |

**22. The smallest prime number that is a divisor of 17408 is 2 (17408 = 17 × 2<sup>10</sup>). What is the sum of digits of the greatest prime number, which is a divisor of 17391?**

17408 का भाजक, सबसे छोटी अभाज्य संख्या 2 है (17408 = 17 × 2<sup>10</sup>)। 17391 की भाजक, सबसे बड़ी अभाज्य संख्या के अंकों का योगफल कितना होगा?

- |       |       |
|-------|-------|
| [a] 5 | [b] 6 |
|-------|-------|

[c] 8 [d] 4

23. When 860, 1712 and 3203 are divided by a two-digit number  $x$ , then the remainder in each case is  $y$ . If  $(2x + y)$  is written as  $p \times q \times r^2$ , where  $p$ ,  $q$  and  $r$  are prime numbers, then what is the value of  $(p + q + r)$ ?

जब 860, 1712 और 3203 को दो अंकों की संख्या  $x$  से भाग दिया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल  $y$  आता है। यदि  $(2x + y)$  का  $p \times q \times r^2$  के रूप में लिखा जाता है, जहाँ  $p$ ,  $q$  और  $r$  अभाज्य संख्याएँ हैं, तो  $(p + q + r)$  का मान कितना होगा?

- [a] 12 [b] 10  
[c] 16 [d] 15

24. If  $x = 7 + 7^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{1}{3}}$ , then which of the options below is correct?

यदि  $x = 7 + 7^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{1}{3}}$  हो, तो नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन-सा सही है?

- [a]  $x^3 + 21x^2 - 126x - 252 = 0$   
[b]  $x^3 + 21x^2 + 126x - 252 = 0$   
[c]  $x^3 - 21x^2 - 126x + 252 = 0$   
[d]  $x^3 - 21x^2 + 126x - 252 = 0$

25.  $(x, y)$  is a pair of positive integers such that  $\text{HCF}(x, y) + \text{LCM}(x, y) = 187$  and  $x > y$ .

Which one of the following is correct in respect of the Question and the Statements given below?

**Statement 1:** There are three possible values of  $\text{HCF}(x, y)$ .

**Statement 2:** The minimum value of  $(x + y)$  is 37.

**Statement 3:** There are 7 pairs of  $(x, y)$  that satisfy the given conditions.

$(x, y)$  धनात्मक पूर्णांकों का एक युग्म इस प्रकार है कि  $\text{HCF}(x, y) + \text{LCM}(x, y) = 187$  है, और  $x > y$  है। उपरोक्त प्रश्न, तथा नीचे दिए गए कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है?

कथन 1:  $\text{HCF}(x, y)$  के तीन संभावित मान हैं।

कथन 2:  $(x + y)$  का न्यूनतम मान 37 है।

कथन 3:  $(x, y)$  के 7 युग्म हैं जो दी गई शर्तों को पूरा करते हैं।

- [a] Statement 1 is incorrect but Statements 2 and 3 are correct/कथन 1 असत्य है लेकिन कथन 2 और 3 सत्य हैं।  
[b] Only Statements 1 and 2 are correct/केवल कथन 1 और 2 सत्य हैं।  
[c] Statements 1 and 3 are correct but Statement 2 is incorrect/कथन 1 और 3 सत्य हैं लेकिन कथन 2 असत्य है।  
[d] All three statements are correct/तीनों कथन सत्य हैं।

Select the option that is true regarding the following labelled Assertion (A) and Reason (R)./उस विकल्प का चयन कीजिए जो निम्नलिखित अधिकथन (A) और कारण (R) के संबंध में सत्य है।

Assertion (A)	Reason (R)
<p>The system of equations: समीकरणों के निकायः <math>9x+6y = 11</math> और <math>7x + ky = 9</math> का कोई हल नहीं होगा, यदि <math>k = \frac{14}{3}</math>.</p>	<p>System of equations: समीकरणों के निकायः <math>ax + by = c</math> <math>dx + ey = f</math> का कोई समाधान नहीं होगा, यदि <math>\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}</math></p>

- [a] A is true and R is false./A सत्य है और R असत्य है।  
[b] A is false and R is true./A असत्य है और R सत्य है।  
[c] Both A and R are true but R is not a correct explanation of A./A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है।  
[d] Both A and R are true but R is a correct explanation of A./A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1.  $CP \times 140\% = 238 \times \frac{5}{6}$

$$CP \times \frac{7}{5} = 238 \times \frac{5}{6}$$

$$CP = \frac{425}{3} \text{ Rs/Kg}$$

$$\therefore 12 \times CP = 9 \times 132 + 160 \times 2 + y$$

$$12 \times \frac{425}{3} = 1188 + 320 + y$$

$$y = 192$$

2.

$$CP = \frac{99 \times 9 + 120 \times 2 + 144 \times 1}{12} = \frac{425}{4} \text{ Rs / kg}$$

$$CP : SP$$

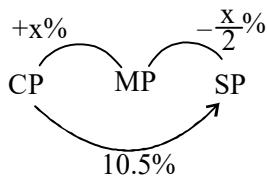
$$\frac{425}{4} : 178.5 \times \frac{5}{6}$$

$$\begin{matrix} 5 & : & 7 \\ \swarrow & & \searrow \\ 2 & & \end{matrix}$$

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

$$y = 40$$

3.



Successive of  $+x\%$  and  $-\frac{x}{2}\%$  is  $10.5\%$

$$\therefore x = 30\%$$

4.

$$\frac{CP}{MP} = \frac{100 - 25}{100 + 35} = \frac{5}{9}$$

$$\text{New CP} = 5 \times \frac{9}{10} = 4.5$$

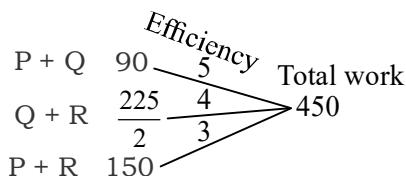
$$\text{New SP} = 9 \times \frac{5}{8} = \frac{45}{8}$$

$$CP : SP = 4.5 : \frac{45}{8}$$

$$= 4 : 5$$

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

5.



$$P+Q+R = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{Effi of } P = 6 - 4 = 2 \text{ unit } x = 10$$

$$Q = 6 - 3 = 3 \text{ unit } y = 2$$

$$Z = 6 - 5 = 1 \text{ unit } z = 2.5$$

$$Time = \frac{450}{10 + 2 + 2.5}$$

$$= \frac{900}{29} = 31 \frac{1}{29} \text{ days}$$

6.  $(35M + 49W) 84 = 56(48M + 84W)$

$$\frac{M}{W} = \frac{7}{3}$$

$$\text{Total work} = (35 \times 7 + 49 \times 3) \times 84$$

$$\text{Time} = \frac{392 \times 84}{30 \times 7 + 21 \times 3} = \frac{392 \times 84}{273} = 120 \frac{8}{13}$$

7.  $42(A + B) = 28(A + B + C)$

$$\frac{A + B}{A + B + C} = \frac{2}{3}$$

Efficiency of C = 1

$$B \times 6 = C \times 9$$

$$\text{Eff of } B = B = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Eff of } A = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Time to } A = \frac{2 \times 54 \times \frac{2}{3}}{\frac{1}{2}}$$

= 144 days

8.  $A : B : C$

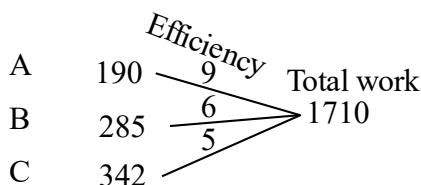
$$\text{Eff. } 3 : 2 : 1$$

$$\text{Total work} = 3 \times 36 = 108 \text{ unit}$$

$$\text{Require Time} = \frac{108 - 9A + 3B}{B + C}$$

$$= \frac{108 - 27 + 6}{3} = \frac{87}{3} \text{ days} = 29 \text{ days}$$

9.



$$\text{In first 3 days work} = 2A + 2B + 2C \\ = 18 + 12 + 10 = 40$$

$$\text{In next 3 days work} = 4A + 7B + 4C \\ = 36 + 24 + 20 = 80$$

and so on,

$$\text{In 24 days work} = 40 + 80 + 120 + 160 + 200 + 240 + 280 + 320$$

$$= 1440 \text{ unit}$$

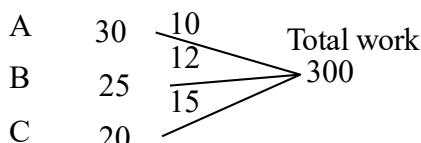
$$\text{On 25th day} = 18A = 18 \times 9 = 162$$

$$\text{On 26th day} = 18 \times B = 18 \times 6 = 108$$

$$\text{Total work} = 1440 + 162 + 108 = 1710 \text{ unit}$$

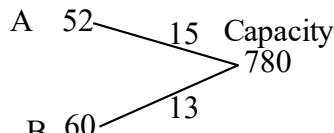
∴ work will complete in 26 days

10.



$$\begin{array}{ccc} & A + B & A + C \\ & 300 \times \frac{11}{5} = 220 & 80 \\ & & \\ & Time = \frac{220}{22} + \frac{80}{25} = 13 \frac{1}{5} & \end{array}$$

11.



In problem

$$\text{A's efficiency} = 15 \times \frac{13}{20} = \frac{39}{4}$$

$$\text{B's efficiency} = 13 \times \frac{3}{4} = \frac{39}{4}$$

$$A + B = \frac{39}{2}$$

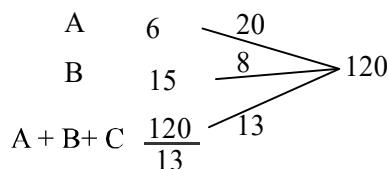
(Clogged) (No Clogged)

$$A + B \Rightarrow \frac{39}{2} \times t + 28 \times \frac{78}{5} = 780$$

$$\frac{t}{2} + \frac{56}{5} = 20$$

$$t = \frac{88}{5} = 17 \frac{3}{5} \text{ min}$$

12.



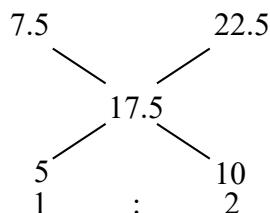
$$\text{Efficiency of } C = 13 - (20 + 8) = -15$$

$$(A + C) \text{ in 8 hours} = (20 - 15) \times 8 = 40$$

$$\therefore \text{Time to } (A + B) \text{ to fill} = \frac{80}{28} = 2 \frac{6}{7} \text{ Ans}$$

13.

$$1 \text{ liter price of } 22.5\% \text{ salt} = \frac{450}{12} = 37.5 \text{ Rs / like}$$



$$\therefore 22.5 \times 1 + 37.5 \times 2 = 32$$

$$\Rightarrow Z = 32.5$$

14. Payment through credit card =  $40964 - 29064 = 11900$

$$+6.25\% = \frac{1}{16} \uparrow +$$

By C.C  $\frac{17}{16} \rightarrow 11900$   $\frac{\text{Cash}}{-27\%} \rightarrow 11200 - 1512$

$$= 9688$$

$$\therefore \text{Total on Cash} = 29064 + 9688 = 38752$$

15.

$$45\% = \frac{9}{20}$$

$$CP \times \frac{29}{20} \times \frac{17}{20} \times \frac{4}{5} = 3944$$

$$CP = 4000$$

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{4496 - 4000}{4000} \times 100\%$$

$$= \frac{496}{40} = 12.4\%$$

16.

$$P = 3000, R = 4\%$$

$$\begin{array}{rcl} P = 3000 & & R = 4\% \\ 3 & : & 3 & : & 1 \\ 1200 & & 48 & & 1.92 \\ \hline 3600 + 144 + 1.92 & = & 3745.92 \end{array}$$

17.

Morning	A.N
$\begin{array}{r} 39 \\ -n \\ \hline 38 \end{array}$	$\begin{array}{r} 27 \\ +n \\ \hline 28 \end{array}$
$\begin{array}{r} 24 \\ +54 \\ \hline 78 \end{array}$	$\begin{array}{r} 19 \\ +99 \\ \hline 118 \end{array}$

$$(38 \times 19) - (24 \times 28) \rightarrow 24 \times 99 - 19 \times 54$$

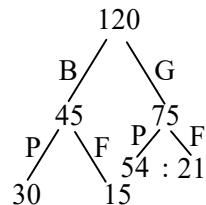
$$50 \rightarrow 1350$$

$$1 \rightarrow 27$$

$$\therefore n = 127 \text{ Ans.}$$

18.

माना Total 120 विद्यार्थी हैं



$$= 18 : 7 = P_G : F_G$$

$$\text{Total pass} = \frac{7}{10} \times 120 = 84$$

$$\text{Boys pass} = 45 \times \frac{2}{3} = 30$$

19.  $\frac{\text{Left urine}}{\text{Total mixture}} = \frac{169}{289}$

$$\therefore \text{Multiplying factor} = \left( \frac{169}{289} \right)^{\frac{1}{2}} = \frac{13}{17}$$

Removed quantity of wine

$$y = 867 \times \frac{4}{17} = 204 \text{ liter}$$

$\therefore$  wine is removed  $\frac{4}{17}$  from cask

$$\text{Hum left wine} = \frac{13}{17} \text{ & water} = \frac{4}{17}$$

$$\therefore a : b = 13 : 4$$

$$\therefore y + a + b = 204 + 13 + 4 = 221$$

20.

$$108.75 = \frac{435}{4}$$

माना  $x$  liter wine थी

$$\therefore \left(1 - \frac{435}{4x}\right) \left(1 - \frac{87}{x}\right) = \frac{3}{5}$$

Calculation कम करने के लिए option check करने पर  
 $x = 435$  satisfied.

21. A, 2 liter  $(3 : 5)_{\times 3 \times 2}$   
B, 5 liter  $(5 : 7)_{\times 2 \times 5}$

$$\begin{array}{r} 34 : 50 \\ 7 \text{ Liter } 17 : 25 \\ +18 \\ \hline 35 : 25 \end{array}$$

C, 10 liter  $\begin{array}{r} 7 : 5 \\ +3 \\ \hline (2 : 1) \times 5 \\ 10 : 5 \end{array}$

$$\begin{array}{r} 12 \rightarrow 1500 \text{ ml} \\ 3 \rightarrow 375 \text{ ml Ans.} \end{array}$$

22.  $17408 = 17 \times 2^{10}$   
 $-17 \quad -17$

$$17391 = 17 \times 2^{10} - 17$$

$$= 17(2^{10} - 1)$$

$$= 17 \times (2^5 - 1)(2^5 + 1) = 17 \times 31 \times 33$$

$$\therefore \text{sum of digit} = 4$$

23. HCF of  $(1712 - 860)$ ,  $(3203 - 1712)$  and  $(3203 - 860)$   
 $= \text{HCF of } (852, 1491, 2343)$   
 $= 213 \rightarrow 3 \times 71$   
 $\therefore x = 71$   
 $y = \frac{860}{71} = 8 \text{ (remainder)}$   
 $(2x + y) = 142 + 8 = 150 = 2 \times 3 \times 5^2$   
 $p \times q \times r = 2 \times 3 \times 5^2$   
 $\therefore (p + q + r) = (2+3+5) = 10 \text{ Answer}$
24.  $x = 7 + 7^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{1}{3}}$   
 $x - 7 = 7^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{1}{3}}$   
Cubing both side  
 $= (x - 7)3 = \left(7^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{1}{3}}\right)^3$   
 $x^3 - 343 - 21x(x - 7) = 49 + 7 + 3 \times 7 \times \left(7^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{1}{3}}\right)^2$   
 $x^3 - 343 - 21x(x - 7) = 56 + 21 \times (x - 7)$   
 $x^3 - 21x^2 + 147x - 343 - 56 - 21x + 147 = 0$   
 $x^3 - 21x^2 + 126x - 252 = 0$
25. Numbers = Ha and Hb (both are co-prime)  
HCF = H  
LCM = Hab  
 $\therefore H + Hab = 187$   
 $H(1 + ab) = 187 \rightarrow 1 \times 187 \rightarrow 11 \times 17 \rightarrow 17 \times 11$   
 $H = 1 \quad H = 11 \quad H = 17$   
 $ab = 186 \quad ab = 16 \quad ab = 10$   
 $= 1 \times 186 \quad = 93 \times 2 \quad = 16 \times 1 \quad = 10 \times 1$   
 $= 31 \times 6 \quad = 31 \times 6 \quad = 5 \times 2$   
 $= 62 \times 3$   
There are 3 possible value of HCF (x, y ) minimum value of  $(x + y) = (31 + 6) = 37$   
There are 7 pairs of x and y  
 $\therefore$  All statements are true.

# UPSC CSAT 2024

1. A number is mistakenly divided by 4 instead of multiplying by 4. What is the percentage change in the result due to this mistake?

एक संख्या को गलती से 4 से गुणा करने के बजाय 4 से विभाजित कर दिया जाता है। इस गलती के कारण परिणाम में कितने प्रतिशत परिवर्तन होता है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 25%                          (b) 50%  
(c) 72.75%                      (d) 93.75%

2. A certain number of men can complete a piece of work in  $6k$  days, where  $k$  is a natural number. By what percentage should the number of men be increased so that the work can be completed in  $5k$  days?

पुरुषों की एक निश्चित संख्या एक कार्य को  $6k$  दिनों में पूरा कर सकती है, जहाँ  $k$  एक प्राकृतिक संख्या है। पुरुषों की संख्या कितने प्रतिशत बढ़ाई जानी चाहिए ताकि कार्य  $5k$  दिनों में पूरा हो सके?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 10%                          (b)  $(50/3)\%$   
(c) 20%                          (d) 25%

3. What is the rightmost digit preceding the zeros in the value of  $30^{30}$ ?

$30^{30}$  के मान में शून्य से पहले सबसे दाहिना अंक कौन सा है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 1                              (b) 3  
(c) 7                              (d) 9

4. What is the least possible number of cuts required to cut a cube into 64 identical pieces?

एक घन को 64 समान टुकड़ों में काटने के लिए आवश्यक न्यूनतम कटौती की संख्या क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 8                              (b) 9  
(c) 12                            (d) 16

5. Let  $X$  be a two digit number and  $Y$  be another two digit number formed by interchanging the digits of  $X$ . If  $(X+Y)$  is the greatest two digit number, then what is the number of possible value of  $X$ ?

मान लीजिए कि  $X$  एक दो अंकों की संख्या है और  $Y$ ,  $X$  के अंकों को आपस में बदलने से बनी एक अन्य दो अंकों की संख्या है। यदि  $(X+Y)$  दो अंकों की सबसे बड़ी संख्या है, तो  $X$  के संभावित मान की संख्या क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 2                              (b) 4  
(c) 6                              (d) 8

6. X, Y and Z can complete a piece of work individually in 6 hours, 8 hours and 8 hours

respectively. However only one person at a time can work in each hour and nobody can work for two consecutive hours. All are engaged to finish the work. What is the minimum amount of time that they will take to finish the work?

X, Y और Z व्यक्तिगत रूप से एक काम को क्रमशः 6 घंटे, 8 घंटे और 8 घंटे में पूरा कर सकते हैं। हालाँकि एक समय में प्रत्येक घंटे में केवल एक ही व्यक्ति काम कर सकता है और कोई भी लगातार दो घंटे तक काम नहीं कर सकता है। सभी काम खत्म करने में लगे हुए हैं। काम खत्म करने में उन्हें न्यूनतम कितना समय लगेगा?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 6 hours 15 minutes  
(b) 6 hours 30 minutes  
(c) 6 hours 45 minutes  
(d) 7 hours

7. Two persons P and Q enter into a business. P puts Rs 14000 more than Q, but P has invested for 8 months and Q has invested for 10 months. If P's share is Rs 400 more than Q's share out of the total profit of Rs 2000, what is the capital contributed by P?

दो व्यक्ति P और Q एक व्यवसाय में प्रवेश करते हैं। P ने Q से 14000 रुपये अधिक लगाए, लेकिन P ने 8 महीने के लिए निवेश किया है और Q ने 10 महीने के लिए निवेश किया है। यदि 2000 रुपये के कुल लाभ में से P का हिस्सा Q के हिस्से से 400 रुपये अधिक है, तो P द्वारा योगदान की गई पूँजी क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) Rs. 30000                    (b) Rs. 26000  
(c) Rs. 24000                    (d) Rs. 20000

$222^{333} + 333^{222}$  is divisible by which of the following numbers?

$222^{333} + 333^{222}$  निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 2 and 3 but not by 37  
(b) 3 and 37 but not 2  
(c) 2 and 37 but not 3  
(d) 2, 3 and 37

What percent of water must be mixed with honey so as to gain 20% by selling the mixture at the cost price of honey?

शहद में कितना प्रतिशत पानी मिलाया जाना चाहिए ताकि मिश्रण को शहद के लागत मूल्य पर बेचकर 20% का लाभ प्राप्त किया जा सके?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 20%  
(c) 5%

- (b) 10%  
(d) 4%

10. A can X contains 399 litres of petrol and a can Y contains 532 litres of diesel. They are to be bottled in bottles of equal size so that whole of petrol and diesel would be separately bottled. The bottle capacity in terms of litres is an integer. How many different bottle sizes are possible?

एक कैन X में 399 लीटर पेट्रोल है और एक कैन Y में 532 लीटर डीजल है। उन्हें समान आकार की बोतलों में बोतलबंद किया जाना चाहिए ताकि पूरा पेट्रोल और डीजल अलग-अलग बोतलबंद हो। लीटर के संदर्भ में बोतल की क्षमता एक पूर्णांक है। कितने अलग-अलग बोतल आकार संभव हैं?

(UPSC CSAT 2024)

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

11. On January 1<sup>st</sup> 2023, a person saved Rs 1. On January 2<sup>nd</sup> 2023, he saved Rs 2 more than that on the previous day. On January 3<sup>rd</sup>, 2023, he saved Rs 2 more than that on the previous day and so on. At the end of which date was his total savings a perfect square, as well as a perfect cube?

1 जनवरी 2023 को, एक व्यक्ति ने 1 रुपये बचाए। 2 जनवरी 2023 को, उसने पिछले दिन की तुलना में 2 रुपये अधिक बचाए। 3 जनवरी, 2023 को, उसने पिछले दिन की तुलना में 2 रुपये अधिक बचाए, इत्यादि। किस तारीख के अंत में उसकी कुल बचत एक पूर्ण वर्ग और साथ ही एक पूर्ण घन थी?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 7<sup>th</sup> January  
(c) 9<sup>th</sup> January
- (b) 8<sup>th</sup> January  
(d) Not possible

12. What is the angle between the minute hand and hour hand when the clock shows 4:25 hours?

जब घड़ी 4:25 दिखाती है तो मिनट की सुई और घंटे की सुई के बीच का कोण क्या होता है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 12.5°  
(c) 17.5°
- (b) 15°  
(d) 20°

13. P's salary is 20% lower than Q's salary which is 20% lower than R's salary. By how much percent is R's salary more than P's salary?

P का वेतन Q के वेतन से 20% कम है जो कि R के वेतन से 20% कम है। R का वेतन P के वेतन से कितने प्रतिशत अधिक है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 48.75%  
(c) 60.50%
- (b) 56.25%  
(d) 62.25%

14.  $32^5 + 2^{27}$  is divisible by?

$32^5 + 2^{27}$  किससे विभाज्य है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 3  
(c) 11
- (b) 7  
(d) 10

15. A father said to his son, "n years back I was as old as you are now. My present age is four times your age n years back." If the sum of present ages of the father and the son is 130 years, what is the difference of their ages?

एक पिता ने अपने बेटे से कहा, "n वर्ष पहले मैं उतना ही उम्र का था जितना अब तुम हो। मेरी वर्तमान आयु n वर्ष पहले की आपकी आयु से चार गुना है।" यदि पिता और पुत्र की वर्तमान आयु का योग 130 वर्ष है, तो उनकी आयु का अंतर क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 30 years  
(c) 34 years
- (b) 32 years  
(d) 36 years

16. If the sum of the two digit numbers AB and CD is the three digit number 1CE, where the letters A, B, C, D, E denote distinct digits, then what is the value of A?

यदि दो अंकों की संख्याओं AB और CD का योग तीन अंकों की संख्या 1CE है, जहां अक्षर A, B, C, D, E अलग-अलग अंकों को दर्शाते हैं, तो A का मान क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 9  
(c) 7
- (b) 8  
(d) CND

17. Consider the following:/निम्न पर विचार करें:

I. 1000 liters = 1 cube m / 1000 लीटर = 1 घन मी

II. 1 metric ton = 1000 kg / 1 मीट्रिक टन = 1000 किग्रा

III. 1 hectare = 1000 sq m / 1 हेक्टेयर = 1000 वर्ग मीटर

Which of the above statements are correct?

उपरोक्त में से कौन सा कथन सही है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) I and II only  
(c) I and III only
- (b) II and III only  
(d) I, II, III

18. In an examination, 80% of students passed in English, 70% of students passed in Hindi and 15% failed in both the subjects. What is the percentage of students who failed in only one subject?

एक परीक्षा में, 80% छात्र अंग्रेजी में उत्तीर्ण हुए, 70% छात्र हिंदी में उत्तीर्ण हुए और 15% दोनों विषयों में असफल रहे। केवल एक विषय में अनुत्तीर्ण छात्रों का प्रतिशत क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 15%  
(c) 25%
- (b) 20%  
(d) 35%

19. Consider the following statements in respect of the sum  $S=x+y+z$ , where x, y and z are distinct prime numbers each less than 10?

योग  $S=x+y+z$  के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें, जहां  $x$ ,  $y$  और  $z$  अलग-अलग अभाज्य संख्याएँ हैं जिनमें से प्रत्येक 10 से कम है?

- The unit digit of  $S$  can be 0./ $S$  का इकाई अंक 0 हो सकता है।
- The unit digit of  $S$  can be 9./ $S$  का इकाई अंक 9 हो सकता है।
- The unit digit of  $S$  can be 5./ $S$  का इकाई अंक 5 हो सकता है।

Which of the following statements given above are correct?

ऊपर दिए गए निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) I and II only      (b) II and III only  
 (c) I and III only      (d) I, II and III

20. How many times the hour hand and the minute hand coincide in a clock between 10:00 am and 2:00 pm (same day)?

एक घड़ी में सुबह 10:00 बजे से दोपहर 2:00 बजे (एक ही दिन) के बीच कितनी बार घंटे की सुई और मिनट की सुई एक साथ आती हैं?

(UPSC CSAT 2024)

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

21. How many consecutive zeros are there at the end of the integer obtained in the product  $1^2 \times 2^4 \times 3^6 \times 4^8 \times \dots \times 25^{50}$ ?

गुणनफल  $1^2 \times 2^4 \times 3^6 \times 4^8 \times \dots \times 25^{50}$  में प्राप्त पूर्णांक के अंत में तीन क्रमागत शून्य कितने हैं?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 50      (b) 55  
 (c) 100      (d) 200

22. A person buys three articles P, Q and R for Rs 3330. If P costs 25% more than R and R costs 20% more than Q, then what is the cost of P?

एक व्यक्ति तीन वस्तुएँ P, Q और R 3330 रुपये में खरीदता है। यदि P की कीमत R से 25% अधिक है और R की कीमत Q से 20% अधिक है, तो P की कीमत क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) Rs. 1000      (b) Rs. 1200  
 (c) Rs. 1250      (d) Rs. 1350

23. Three numbers x, y, z are selected from the set of the first seven natural numbers such that  $x > 2y > 3z$ . how many such distinct triplets (x, y, z) are possible?

पहले सात प्राकृतिक संख्याओं के सेट से तीन संख्याएँ x, y, z चुनी जाती हैं जैसे कि  $x > 2y > 3z$ । ऐसे कितने भिन्न त्रिक (x, y, z) संभव हैं?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) One triplet      (b) Two triplets  
 (c) Three triplets      (d) Four triplets

24. Consider the following:

Weight of 6 boys = weight of 7 girls = weight of 3 men = weight of 4 women

If the average weight of the women is 63 kg, then what is the average weight of the boys?

6 लड़कों का वजन = 7 लड़कियों का वजन = 3 पुरुषों का वजन = 4 महिलाओं का वजन

यदि महिलाओं का औसत वजन 63 किलोग्राम है, तो लड़कों का औसत वजन कितना है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 40 Kg      (b) 42 kg  
 (c) 45 kg      (d) 63 kg

25. What is the number of five used in numbering a 260-page book?

260 पृष्ठ की पुस्तक को क्रमांकित करने में प्रयुक्त पाँच की संख्या क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 55      (b) 57  
 (c) 56      (d) 60

26. Let p and q be positive integers satisfying  $p < q$  and  $p+q = k$ . what is the smallest value of k that does not determine p and q uniquely?

मान लीजिए कि p और q धनात्मक पूर्णांक हैं जो  $p < q$  और  $p+q = k$  को संतुष्ट करते हैं। k का सबसे छोटा मान क्या है जो p और q को विशिष्ट रूप से निर्धारित नहीं करता है?

(UPSC CSAT 2024)

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

27. 421 and 427, when divided by the same number, leave the same remainder 1. How many numbers can be used as the divisor in order to get the same remainder 1?

421 और 427 को एक ही संख्या से विभाजित करने पर समान शेषफल 1 बचता है। समान शेषफल 1 प्राप्त करने के लिए कितनी संख्याओं को भाजक के रूप में उपयोग किया जा सकता है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) 1      (b) 2  
 (c) 3      (d) 4

28. A person walks 100 m West-ward, then turns left and walks 100 m. He then takes 225 degree turn clockwise. In which direction is he walking now?

एक व्यक्ति 100 मीटर पश्चिम की ओर चलता है, फिर बायीं ओर मुड़ता है और 100 मीटर चलता है। फिर वह दक्षिणावर्त दिशा में 225 डिग्री घूमता है। अब वह किस दिशा में चल रहा है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) South-West      (b) South-East  
 (c) North-West      (d) North-East

29. In the expression  $5*4*3*2*1$ , \* is chosen from  $+, -, \times$  each at most two times. What is the smallest non-negative value of the expression?

ब्यंजक  $5*4*3*2*1$  में, \* को  $+, -, \times$  प्रत्येक में से अधिकतम दो बार चुना जाता है। ब्यंजक का सबसे छोटा गैर-नकारात्मक मान क्या है?

(UPSC CSAT 2024)

- |       |       |
|-------|-------|
| (a) 3 | (b) 2 |
| (c) 1 | (d) 0 |

30. A question is given followed by two statements I and II. Consider the Question and the Statements.

एक प्रश्न के बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार करें।

**Question:**/सवाल:

What are the unique values of x and y, where x and y are distinct natural numbers?

x और y के अद्वितीय मान क्या हैं, जहाँ x और y अलग-अलग प्राकृतिक संख्याएँ हैं?

**Statement-I:**  $\frac{x}{y}$  is odd / कथन-I:  $\frac{x}{y}$  विषम है

**Statement-II:**  $xy = 12$  / कथन-II:  $xy = 12$

Which one of the following is correct in respect to the above Question and the Statements?

उपरोक्त प्रश्न और कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) The Question can be answered by using one of the Statements alone, but cannot be answered using the other Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर केवल एक कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले दूसरे कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (b) The Question can be answered by using either Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है।

- (c) The question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together.  
दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

31. A question is given followed by two statements I and II. Consider the Question and the Statements.

एक प्रश्न के बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार करें।

A certain amount was distributed among X, Y and Z.

एक निश्चित राशि X, Y और Z के बीच वितरित की गई।

**Question:**/सवाल:

Who received the least amount?

सबसे कम राशि किसे प्राप्त हुई?

**Statement-I:** X received  $4/5$  of what Y and Z together received.

कथन-I: X को Y और Z को मिलाकर प्राप्त राशि का  $4/5$  प्राप्त हुआ।

**Statement-II:** Y received  $2/7$  of what X and Z together received.

कथन-II: Y को X और Z को मिलाकर प्राप्त राशि का  $2/7$  प्राप्त हुआ।

Which one of the following is correct in respect to the above Question and the Statements?

उपरोक्त प्रश्न और कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) The Question can be answered by using one of the Statements alone, but cannot be answered using the other Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर केवल एक कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले दूसरे कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।
- (b) The Question can be answered by using either Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है।
- (c) The question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।
- (d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together.  
दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

32. The total cost of 4 oranges, 6 mangoes and 8 apples is equal to twice the total cost of 1 orange, 2 mangoes and 5 apple.

4 संतरे, 6 आम और 8 सेब की कुल लागत 1 संतरे, 2 आम और 5 सेब की कुल लागत के दोगुने के बराबर है।

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

Consider the following statements:/ऊपर दिए गए

- I. The total cost of 3 oranges, 5 mangoes and 9 apples is equal to the total cost of 4 oranges, 6 mangoes and 8 apples./3 संतरे, 5 आम और 9 सेब की कुल लागत 4 संतरे, 6 आम और 8 सेब की कुल लागत के बराबर है।
- II. The total cost of one orange and one mango is equal to the cost of one apple.

एक संतरे और एक आम की कुल कीमत एक सेब की कीमत के बराबर है।

**Which of the statement given above is/are correct?/कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?**

(UPSC CSAT 2024)

- (a) I only
- (b) II only
- (c) I and II both
- (d) Neither I nor II

**33. Let p, q, r and s be distinct positive integers. Let p, q be odd and r, s be even consider the following statements:**

मान लीजिए कि p, q, r और s अलग-अलग धनात्मक पूर्णांक हैं। माना कि p, q विषम हैं और r, s सम हैं, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

I.  $(p - r)^2(qs)$  is even./  $(p - r)^2(qs)$  सम है।

II.  $(q-s)q^2s$  is even./  $(q-s)q^2s$  सम है।

III.  $(q+r)^2(p+s)$  is odd/ $(q+r)^2(p+s)$  विषम है।

**Which of the statement given above are correct?**

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) I and II only
- (b) II and III only
- (c) I and III only
- (d) I, II, III

**34. A question is given followed by two statements I and II. Consider the Question and the Statements./एक प्रश्न के बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार करें।**

**Question:/सवाल:**

**If the average marks in a class are 60, then what is the number of students in the class?**

यदि किसी कक्षा में औसत अंक 60 है, तो कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या क्या है?

**Statement-I: the highest marks in the class are 70 and the lowest marks are 50.**

**कथन-I:** कक्षा में उच्चतम अंक 70 हैं और सबसे कम अंक 50 हैं।

**Statement-II: Exclusion of highest and lowest marks from the class does not change the average**

**कथन-II:** कक्षा से उच्चतम और निम्नतम अंकों को हटाने से औसत में कोई बदलाव नहीं आता है।

**Which one of the following is correct in respect to the above Question and the Statements?**

उपरोक्त प्रश्न और कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) The Question can be answered by using one of the Statements alone, but cannot be answered using the other Statement alone.  
प्रश्न का उत्तर केवल एक कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले दूसरे कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (b) The Question can be answered by using either Statement alone.

प्रश्न का उत्तर अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है।

- (c) The question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone.

प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together.

दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

**35. A question is given followed by two statements I and II. Consider the Question and the Statements.**

एक प्रश्न के बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार करें।

**There are three distinct prime numbers whose sum is a prime number.**

तीन अलग-अलग अभाज्य संख्याएँ हैं जिनका योग एक अभाज्य संख्या है।

**Question:/सवाल:**

**What are those three numbers?**

वे तीन संख्याएँ क्या हैं?

**Statement-I: Their sum is less than 23.**

**कथन-I:** उनका योग 23 से कम है।

**Statement-II: One of the number is 5.**

**कथन-II:** इनमें से एक संख्या 5 है।

**Which one of the following is correct in respect to the above Question and the Statements?**

उपरोक्त प्रश्न और कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(UPSC CSAT 2024)

- (a) The Question can be answered by using one of the Statements alone, but cannot be answered using the other Statement alone.

प्रश्न का उत्तर केवल एक कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले दूसरे कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (b) The Question can be answered by using either Statement alone.

प्रश्न का उत्तर अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है।

- (c) The question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone.

प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together.

दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

36. A question is given followed by two Statements I and II. Consider the Question and the Statements.

एक प्रश्न के बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार करें।

**Age of each of P and Q is less than 100 years but more than 10 years. If you interchange the digits of the age of P, the number represents the age of Q.**

P और Q में से प्रत्येक की आयु 100 वर्ष से कम लेकिन 10 वर्ष से अधिक है। यदि आप P की आयु के अंकों को आपस में बदलते हैं, तो संख्या Q की आयु को दर्शाती है।

**Question:-/सवाल:-**

**What is the difference of their age?**

उनकी उम्र में कितना अंतर है?

**Statement-I:-/कथन-I:-**

**The age of P is greater than age of Q.**

P की आयु Q की आयु से अधिक है।

**Statement-II:-/कथन-II:-**

**The sum of their ages is  $11/6$  times their difference.**

उनकी आयु का योग उनके अंतर का  $11/6$  गुना है।

**Which one of the following is correct in respect of the above Question and the Statements?**

उपरोक्त प्रश्न और कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

**(UPSC CSAT 2024)**

- (a) The question can be answered by using one of the statements alone, but cannot be answered using the other statement alone.

प्रश्न का उत्तर केवल एक कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले दूसरे कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (b) The question can be answered by using either statement alone.

प्रश्न का उत्तर अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है।

- (c) The question can be answered by using both the statements together, but cannot be answered using either statement alone.

प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (d) The question cannot be answered even by using both the statement together.

दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

37. A question is given followed by two statements I and II. Consider the Question and the Statements.

एक प्रश्न के बाद दो कथन I और II दिए गए हैं। प्रश्न और कथनों पर विचार करें।

**A person buys three articles p, q and r for Rs 50. The price of the article is Rs 16 which is least.**

एक व्यक्ति तीन वस्तुएँ p, q और r, 50 रुपये में खरीदता है। वस्तु की कीमत 16 रुपये है जो सबसे कम है।

**Question:/सवाल:**

**What is the price of the article p?**

वस्तु p का मूल्य क्या है?

**Statement-I:/कथन-I: The cost of p is not more than that of r./p की लागत r से अधिक नहीं है।**

**Statement-II:/कथन-II: the cost of r is not more than that of p/r की लागत p से अधिक नहीं है।**

**Which one of the following is correct in respect to the above Question and the Statements?**

उपरोक्त प्रश्न और कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

**(UPSC CSAT 2024)**

- (a) The Question can be answered by using one of the Statements alone, but cannot be answered using the other Statement alone.

प्रश्न का उत्तर केवल एक कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले दूसरे कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (b) The Question can be answered by using either Statement alone.

प्रश्न का उत्तर अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके दिया जा सकता है।

- (c) The question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered using either Statement alone.

प्रश्न का उत्तर दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके दिया जा सकता है, लेकिन अकेले किसी भी कथन का उपयोग करके उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

- (d) The Question cannot be answered even by using both the Statements together.

दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1. Correct      Incorrect

$$\begin{array}{ccc}
 \times 4 & & \times \frac{1}{4} \\
 \swarrow & & \searrow \\
 16 & : & 1 \\
 \curvearrowleft & & \curvearrowright \\
 \frac{15}{16} & = 93.75\%
 \end{array}$$

2. Total work = constant  
Days  $\rightarrow$  6k : 5k

$$\begin{array}{ccc}
 \text{man} \rightarrow 5 & : & 6 \\
 \curvearrowleft & & \curvearrowright \\
 \frac{+1}{5} & = 20\%
 \end{array}$$

3.  $3030 = 30^{30} \times 10^{30}$

$\downarrow$

$3^2 \rightarrow$  unit digit = 9

4. Cut      Piece  
 $3 + 3 + 3$        $4 \times 4 \times 4$

Total cut = 9

5.  $x = 10a + b$ , then  $y = 10b + a$   
 $\therefore x + y = 99$  (max. 2 digit number)

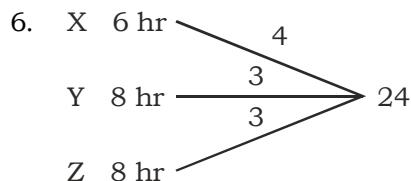
$10a + 10b + a + b = 99$

$a + b = 9$

If  $a = 1$  then  $b = 8$  and so on

So possible values of  $x = 8$

(NOTE:- 09 is a one digit number)

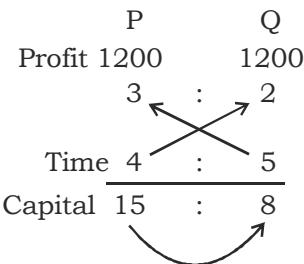


for minimum time =  $x + y + x + y + \dots$   
 $= 4 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3 = 21$   
time = 6 hr

Now in next hour  $x = \frac{3}{4}$

Total time =  $6 + \frac{3}{4} = 6$  hour 45 minutes

7. Investment =  $\frac{\text{Profit}}{\text{Time}}$



$+7 \rightarrow 14000$  Rs

$15 \rightarrow \frac{14000 \times 15}{7} = 30000$  Rs.

8. If number is abcabc then it is divisible by 111

$111 \rightarrow 37 \times 3$

$\therefore 222^{333} + 333^{222} \rightarrow$  odd number

Number divisible by 3, 37 but not 2

9. mixed water % = gain%  
= 20%

10.  $133ss \rightarrow 133 \times 3$

$$532 \rightarrow 133 \times 4$$

$$\text{HCF} = 133$$

factor of 133 =  $1 \times 7 \times 19$  and 133 itself

Total 4 bottles size are possible

$$11. \quad 1^6 = 1$$

$2^6 = 64$  (Square & cube)

$3^6 = 729$  (1t is a big number can't be achieved in a month)

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64$$

In 8 days.

∴ On 8th January saving will be

Perfect square as well as cube

$$12. \quad \text{Angle} = \left| 30H - \frac{11}{2}M \right|$$

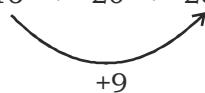
$$= \left| 120 - \frac{11 \times 25}{2} \right|$$

$$= |120 - 137.5|$$

$$= 17.5^\circ$$

$$13. \quad P \quad Q \quad R$$

$$\begin{array}{rcl} 64 & 80 & 100 \\ 16 & : & 20 & : & 25 \end{array}$$



$$\therefore \text{Percentage} = \frac{9}{16} \times 100\% = 56.25\%$$

$$14. \quad 32^5 + 2^{27} = (2^5)^5 + 2^{27}$$

$$= 2^{25} + 2^{27} = 2^{25}(1 + 2^2) = 2^{25} \times 5$$

divisible by 10

15. By options

$$F - S = 30 \text{ (Let)}$$

$$F + S = 130$$

$$F = 80 \text{ and } S = 50$$

According to question

$$80 - 30 = 50 = \text{son age}$$

$$\text{and } 80 = 4 \times (50 - 30) = 4 \times 20$$

satisfied.

$$16. \quad \begin{array}{r} A \\ + C \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} B \\ D \\ \hline E \end{array}$$

this is possible when A = 9

Ex-

$$94$$

$$\begin{array}{r} +38 \\ \hline 132 \end{array}$$

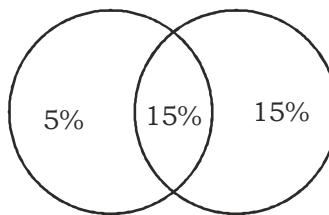
$$17. \quad 1000 \text{ liter} = 1 \text{ cube m}$$

$$1 \text{ metric ton} = 1000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ hectare} = 10000 \text{ m}^2 \neq 1000 \text{ sqm.}$$

Option I and II only.

$$18. \quad \begin{array}{ccc} \text{English} & & \text{Hindi} \end{array}$$



$$\text{Failed in English only} = 20\% - 15\% = 5\%$$

$$\text{Failed in Hindi only} = 30\% - 15\% = 15\%$$

$$\therefore \text{Total failed only in one subject} = 15\% + 5\% = 20\%$$

$$19. \quad S = x + y + z$$

digit can be 2, 3, 5, 7

$$S = 2 + 3 + 5 = \text{unit digit 0}$$

$$S = 3 + 5 + 7 = \text{unit digit 5}$$

Option (c) I and III only.

$$20. \quad \text{First time coincide b/w 10 & 11 am}$$

Second time at 12 am

Third time b/w 1 and 2 pm

∴ coincide 3 times.

$$21. \quad \text{Total number of 5}$$

$$= 5^{10} + 10^{20} + 15^{30} + 20^{40} + 25^{50}$$

$$= 10 + 20 + 30 + 40 + 50 \times 2$$

$$= 200$$

$$\therefore \text{Number of zeros} = 200$$

$$22. \quad \begin{array}{ccc} P & Q & R \\ [5] & : & 4 \times 3 \\ & [5] & : 6 \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 15 & : & 10 & : & 12 \\ 37 & \xrightarrow{\times 90} & 3330 \end{array}$$

$$15 \longrightarrow 15 \times 90 = 1350 \text{ Rs.}$$

$$P, 15 \rightarrow 15 \times 90 = 1350 \text{ Rs.}$$

$$23. \quad 7 \text{ numbers are } 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.$$

$$x > 2y > z$$

then

$$\begin{array}{ccc} x & y & z \\ \rightarrow & 5, 6, 7 & 2 & 1 \\ \rightarrow & 7 & 6 & 3 \end{array}$$

∴ There are four triplets.

$$24. \quad \frac{B}{G} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{G}{M} = \frac{3}{7} \text{ and } \frac{M}{W} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \frac{B}{W} = \frac{7}{6} \times \frac{3}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{3} \xrightarrow{\times 21} 42 \text{ kg}$$

25. Between 0-100, 5 used = 20 times  
100-200, 5 used = 20 times  
200-260 = 16 times

Total = 56 times

26.  $p + q = k$

$$\begin{array}{ll} 1+2 & 3 \\ 1+3 & 4 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1+4 & 5 \\ 2+3 \end{bmatrix}$$

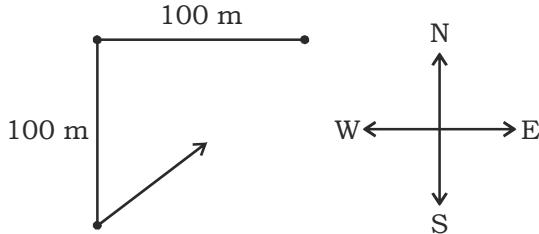
For  $k = 5$  we can't determine  $p$  &  $q$  uniquely.

27. HCF of  $(421 - 1), (427 - 1)$   
 $= 420, 426$

HCF = 6 =  $2 \times 3$

we can use 2, 3 and 6 as divisor to get 1 remainder

28.



Direction = North-East

29.  $5 - 4 - 3 + 2 \times 1 = 0$

using sign accordingly to get value 0.

30. II<sup>nd</sup>  $xy = 12 = 12 \times 1 = 6 \times 2 = 4 \times 3$

$$\text{I}^{\text{st}} \quad \frac{x}{y} = \text{odd}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{2} = 3 \text{(odd)}$$

∴ By using I and II both we can find values of  $x$  &  $y$ .

31. I<sup>st</sup>  $X : Y + Z$

$$4 : 5$$

II<sup>nd</sup>  $Y : X + Z$

$$2 : 7$$

Combined

$$X \quad Y \quad Z$$

$$4 : 2 : 3$$

using both statements together

32.  $4O + 6M + 8A = 2 \times (1O + 2M + 5A)$

$$2O + 2M = 2A$$

$$1O + 1M = 1A$$

$$\text{I}^{\text{st}} \Rightarrow 3O + 5M + 9A = 4O + 6M + 8A$$

$$1O + 1M = 1A$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \Rightarrow 1O + 1M = 1A$$

Both are correct

33.  $p, q$  are odd &  $r, s$  are

Let  $p = 1, q = 3, r = 2, s = 4$

$$\text{I}^{\text{st}} \rightarrow (1 - 3)^2 (2 \times 4) = 32 \text{ (even)}$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \rightarrow (3 - 4) (9 \times 4) = 31 \text{ (even)}$$

$$\text{III}^{\text{rd}} \rightarrow (2 + 3)^2 (1 \times 4) = 125 \text{ (odd).}$$

All are correct

34. We can't give Answer by using both statement

35. I  $\rightarrow 3 + 5 + 11 = 19 < 23$

II  $\rightarrow$  If one number is 5 then there are many sets  
∴ By using statement I only.

36. Age of P =  $10x + y$

then age of Q =  $10y + x$

I  $\rightarrow 10x + y > 10y + x$

$$\Rightarrow x > y$$

$$\text{II}^{\text{nd}} \rightarrow (10x + y) + (10y + x) = \frac{11}{6} (9x - 9y)$$

$$11y(x + y) = \frac{11}{6} \times 9(x - y)$$

$$2x + 2y = 3x - 3y$$

$$x = 5y$$

x is one digit number if  $y = 1$  then  $x = 5$

$$\therefore P = 51 \text{ year}$$

$$q = 15 \text{ years}$$

using both statements we can final answer.

37.  $p + q + r = 50$

least price is 16 then other price 17, 17

$$\text{I}^{\text{st}} - p < r \Rightarrow p = 16, r = 17, q = 17$$

$$\text{II}^{\text{nd}} - r < p \Rightarrow p = 17, r = 16, q = 17$$

Option (B)- Answer can be given using either statements.

# DSSSB ASSISTANT GRADE

## III 2024

- 1. The compound ratio of (15 : 20), (25 : 30), (35 : 40) is?**  
 (15 : 20), (25 : 30), (35 : 40) का मिश्रित अनुपात क्या है?  
 [A] 35 : 96      [B] 50 : 96  
 [C] 192 : 135    [D] 105 : 192

- 2. Two bicycle were sold for Rs. 6480 each, gaining 8% on one and losing 10% on the other. The gain or loss % on the whole transaction is?**

दो साइकिलें प्रत्येक 6480 रुपये में बेची गईं, एक पर 8% का लाभ हुआ और दूसरे पर 10% की हानि हुई पूरे लेनदेन पर लाभ या हानि % है?

- [A] 2.56% loss      [B] 1.82% loss  
 [C] 1.82% gain      [D] 2.56% gain

- 3. A car owner buys petrol at Rs 70, Rs 80 and Rs 90 per liter for three successive years. What approximately is the average cost per liter of petrol if he spends Rs. 25200 each year?**

एक कार मालिक लगातार तीन वर्षों तक 70 रुपये, 80 रुपये और 90 रुपये प्रति लीटर पर पेट्रोल खरीदता है। यदि वह प्रति वर्ष 25200 रुपये खर्च करता है तो प्रति लीटर पेट्रोल की औसत लागत लगभग क्या है?

- [A] Rs. 76.89      [B] Rs. 75.44  
 [C] Rs. 79.16      [D] Rs. 81.23

- 4. Two successive discounts of 24% and 34%, respectively, on the marked price of an article are equal to single discount of Rs. 1246. The marked price (in Rs.) of the article is?**

एक वस्तु के अंकित मूल्य पर क्रमशः 24% और 34% की दो क्रमिक छूटें 1246 रुपये की एकल छूट के बराबर हैं। वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) है?

- [A] Rs. 2500      [B] Rs. 2800  
 [C] Rs. 1800      [D] Rs. 1500

- 5. The difference between the circumference and the diameter of a circular bangle is 6 cm. find the radius of the bangle?**

एक गोलाकार चूड़ी की परिधि और व्यास के बीच का अंतर 6 सेमी है। चूड़ी की त्रिज्या ज्ञात कीजिये

- [A] 2.5 cm      [B] 3 cm  
 [C] 2.8 cm      [D] 1.4 cm

- 6. Rohan is travelling on his cycle and has calculated to reach point A at 2 pm, if he travels at 12 km/h. he will reach there at 12 noon, if he travels at 18 km/h. at what speed must he travel to reach A at 1 PM?**

रोहन अपनी साइकिल पर यात्र कर रहा है और उसने गणना की है कि यदि वह 12 किमी/घंटा की गति से यात्रा करता है तो वह दोपहर 2 बजे बिंदु A पर पहुंच जाएगा। यदि वह 18 किमी/घंटा की गति से यात्रा करता है तो वह दोपहर 12 बजे वहां पहुंचेगा। दोपहर 1 बजे A तक पहुंचने के लिए उसे किस गति से यात्रा करनी होगी?

- [A] 10.5 km/h      [B] 14.4 km/h  
 [C] 12 km/h      [D] 15.8 km/h

- 7. The average of 34% of A and 45% of B is equal to three-fifths of the difference of A and B. Find B as a percentage of A?**

A का 34% और B का 45% का औसत A और B के अंतर के तीन-पाँचवें के बराबर है। A के प्रतिशत के रूप में B ज्ञात कीजिए।

- [A] 25.2%      [B] 40.6%  
 [C] 52.12%      [D] 68.4%

- 8. Rajesh sold a TV for a price 28% higher than the original price of the TV. He had however bought the TV at 18% discount on the original price. With the profit of Rs. 2162 , find the original price of the TV?**

राजेश ने एक टीवी को टीवी को मूल कीमत से 28% अधिक कीमत पर बेचा। हालाँकि उन्होंने मूल कीमत पर 18% छूट पर टीवी खरीदा था। 2162 रुपये के लाभ के साथ, टीवी की मूल्य कीमत ज्ञात कीजिए।

- [A] Rs. 6000      [B] Rs. 4700  
 [C] Rs. 5600      [D] Rs. 4200

- 9. One quarter of a circular pizza of diameter 18 cm was removed from the whole pizza. What is the perimeter (in cm) of the remaining pizza?**

18 सेमी व्यास वाले गोलाकार पिज्जा का एक चौथाई भाग पूरे पिज्जा से हटा दिया गया बचे हुए पिज्जा का परिमाप (सेमी में) क्या है?

- [A] 39 cm      [B] 60.42 cm  
 [C] 56.50 cm      [D] 44.5 cm

- 10. The ratio of the total amount distributed in all the males and females as salary is 5 : 8. The ratio of the salary of each male and female is 3:4. Find the ratio of the number of males and females?**

सभी पुरुषों और महिलाओं में वेतन के रूप में वितरित कुल राशि का अनुपात 5 : 8 है। प्रत्येक पुरुष और महिला के वेतन का अनुपात 3 : 4 है। पुरुषों और महिलाओं की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिये?

[A] 7 : 9  
[C] 5 : 6

[B] 3 : 5  
[D] 5 : 7

11. A shopkeeper sold an article at a discount of 28% on the marked price and earned a profit of 20%. Had he sold the article at marked price, what would be his profit percent?

एक दुकानदार ने अंकित मूल्य पर 28% की छूट पर एक वस्तु बेची और 20% का लाभ कमाया। यदि उसने वस्तु को अंकित मूल्य पर बेचा होता, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होता?

[A] 50.5%  
[C] 66.67%

[B] 58.88%  
[D] 52.57%

12. Navya lent Rs 8000 to Kavya for 3 years at the rate of 3% per annum compound interest. Calculate the amount that Navya will get after 3 years?

नव्या ने काव्या को 3% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष के लिए 8000 रुपये उधार दिए। 3 साल बाद नव्या को कितनी राशि मिलेगी इसकी गणना करें

[A] Rs. 8901.32  
[C] Rs. 8852.56

[B] Rs. 8991.44  
[D] Rs. 8741.82

13. A merchant has 100 kg sugar, part of which sells at 10% profit and the rest at 25% profit. He gains 19.9% on the whole. The quantity sold at 10% profit is?

एक व्यापारी के पास 100 किलोग्राम चीनी है, जिसका एक भाग 10% लाभ पर और शेष 25% लाभ पर बेचता है। उसे कुल मिलाकर 19.9% का लाभ हुआ। 10% लाभ पर बेची गई मात्रा कितनी है?

[A] 48.5 kg  
[C] 27 kg

[B] 38.5 kg  
[D] 34 kg

14. One saree was purchased for Rs 644 after getting a discount of 8% and another saree was purchased for Rs 594 after getting a discount of 1%. Taking both the items as a single transaction, what is the percentage of discount?

एक साड़ी 8% की छूट के बाद 644 रुपये में खरीदी गई और दूसरी साड़ी 1% की छूट के बाद 594 रुपये में खरीदी गई। दोनों वस्तुओं को एक ही लेनदेन के रूप में लेने पर छूट का प्रतिशत क्या है?

[A] 5%  
[C] 4.77%

[B] 7%  
[D] 5.67%

15. The ratio of the radius of a sphere to the radius of a hemisphere is 5:7 respectively. The surface area of the sphere is what percentage more than the curved surface area of the hemisphere?

एक गोले की त्रिज्या का एक गोलार्थ की त्रिज्या से अनुपात क्रमशः 5:7 है। गोले का पृष्ठ क्षेत्रफल गोलार्थ के बक्र पृष्ठ क्षेत्रफल से कितने प्रतिशत अधिक है?

[A] 5%  
[C] 18%

[B] 2%  
[D] 15%

16. A cistern has two pipes one can fill it with water in 36 hours and other can empty it in 20 hours.

In how many hours will the cistern be emptied if both the pipes are opened together when 1/5<sup>th</sup> of the cistern is already filled with water?

एक टंकी में दो पाइप हैं एक इसे 36 घंटे में पानी से भर सकता है और दूसरा इसे 20 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए तो टंकी कितने घंटे में खाली हो जाएगी जबकि टंकी का 1/5 भाग पहले से ही पानी से भरा हुआ है?

[A] 8 h  
[C] 9 h

[B] 12 h  
[D] 4 h

17. Two persons A and B can do a work in 120 days and 160 days respectively. They started the work together but A left after some time and B finished the remaining work in 20 days. After how many days A leave?

दो व्यक्ति A और B एक कार्य को क्रमशः 120 दिन और 160 दिन में कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ काम शुरू किया लेकिन A ने कुछ समय बाद काम छोड़ दिया और B ने शेष काम 20 दिनों में पूरा कर लिया। A ने कितने दिनों के बाद काम छोड़ा?

[A] 60 days  
[C] 50 days

[B] 57.5 days  
[D] 105 days

18. Which of the following will yield maximum discount on Rs 62500 ?

निम्नलिखित में से किससे 62500 रुपये पर अधिकतम छूट मिलेगी?

(I) 2 successive discounts of 6% and 6%

(II) Single discount of 12%

(III) 2 successive discount of 10% and 2%.

[A] I  
[C] III

[B] II

[D] All will yield same discount

19. Gurmeet went to a shop and bought a sofa. She got a 20% discount on it. Had she gotten 25% discount she would have saved Rs 1200 more. How much did she pay for the sofa?

गुरमीत एक दुकान पर गया और एक सोफा खरीदा। इस पर उसे 20% की छूट मिली। यदि उसे 25% छूट मिलती तो वह 1200 रुपये अधिक बचा लेती। उसके सोफे के लिए कितना भुगतान किया?

[A] Rs. 23600  
[C] Rs. 19200

[B] Rs. 22000  
[D] Rs. 10000

20. A farmer gets a loan of Rs 180000 against his fixed deposits. If the rate of interest is 1.5 paise per rupee per annum. Calculate the compound interest payable after 2 years?

एक किसान को उसकी सावधि जमा पर 180000 रुपये का ऋण मिलता है। यदि ब्याज की दर 1.5 पैसे प्रति रुपया प्रति वर्ष है। 2 वर्ष के बाद देय चक्रवृद्धि ब्याज की गणना करें

[A] Rs. 58700.5  
[C] Rs. 5440.5

[B] Rs. 5870.5  
[D] Rs. 54400.5

21. A tyer has two punctures. The first puncture alone would have made the tier flat in 14

**minutes and the second alone would have done it in 22 minute. If air leaks out at a constant rate, how long does it take both the punctures together to make it flat?**

एक टायर में दो पंचर होते हैं। अकेले पहला पंचर 14 मिनट में टीयर को सपाट कर देता और दूसरा अकेले इसे 22 मिनट में पूरा कर देता। यदि हवा का रिसाव स्थिर दर से होता है, तो दोनों छिक्रों को मिलाकर इसे समतल करने में कितना समय लगेगा

- [A] 11 minutes [B] 8.56 minutes  
[C] 10.25 minutes [D] 9 minutes

**22. A man spends 1/4 of his income on food, 1/6 of his income on house rent and 2/5 of his income on clothes. If he still has Rs 990 left with him, is income is?**

एक आदमी अपनी आय का 1/4 भाग भोजन पर, अपनी आय का 1/6 भाग घर के किराये पर और अपनी आय का 2/5 भाग कपड़ों पर खर्च करता है। यदि उसके पास अभी भी 990 रुपये बचे हैं, तो

- [A] Rs. 5400 [B] Rs. 5200  
[C] Rs. 4890 [D] Rs. 4560

**23. What is the difference between compound interest and simple interest for 2 years on the sum of Rs 4375 at 4% per annum?**

4375 रुपये की राशि पर 4% प्रति वर्ष की दर से 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच क्या अंतर है?

- [A] Rs. 4.37 [B] Rs. 7  
[C] Rs. 5.50 [D] Rs. 6.50

**24. The compound interest on Rs 30000 at 8.5% per annum is Rs. 5316.75 rupees the period (in years) is?**

30000 रुपये पर 8.5% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज 5316.75 रुपये है। अवधि (वर्षों में) है?

- [A] 2.5 years [B] 2 years  
[C] 1 years [D] 3.5 years

**25. The average monthly income of P and Q is Rs 55050. The average monthly income of Q and R is Rs 62250 and the average monthly income of P and R is Rs 54200. The monthly income of P is?**

P और Q की औसत मासिक आय 55050 रुपये है। P और Q की औसत मासिक आय 62250 रुपये है और P और Q की औसत मासिक आय 54200 रुपये है। P की मासिक आय है?

- [A] Rs. 47000 [B] Rs. 48200  
[C] Rs. 45600 [D] Rs. 51220

**26. A man borrowed a certain sum of money at the rate of 4% per annum for the first two years, 5% per annum for the next three years, and 10% per annum for the period beyond 5 years. If he pays a total interest of Rs 15120 at the end of 9 years, find the amount he borrowed?**

एक आदमी ने पहले दो वर्षों के लिए 4% प्रति वर्ष की दर से, अगले तीन वर्षों के लिए 5% प्रति वर्ष की दर से और 5 वर्षों से आगे की अवधि के लिए 10% प्रति वर्ष की दर से एक निश्चित राशि उधार ली। यदि वह 9 वर्ष के अंत में कुल 15120 रुपये का ब्याज चुकाता है, तो उसके उधार ली गई राशि ज्ञात कीजिए?

- [A] Rs. 24000 [B] Rs. 16000  
[C] Rs. 19000 [D] Rs. 20000

**27. Two numbers are less than a third number by 17.5% and 25% respectively. How much percent is the second number less than the first?**

दो संख्याएँ तीसरी संख्या से क्रमशः 17.5% और 25% कम हैं। दूसरी पहली से कितने प्रतिशत कम हैं?

- [A] 9.1% [B] 10%  
[C] 15.5% [D] 12.5%

**28. On a journey across Calcutta, a taxi averages 48 km per hour for 50% of the distance, 40 km per hour for 40% of it and 20 km per hour for the remaining. The average speed (in km) for the whole journey is?**

कलकता भर की यात्रा पर, एक टैक्सी 50% दूरी के लिए 48 किमी प्रति घंटा, 40% के लिए 40 किमी प्रति घंटा और शेष के लिए 20 किमी प्रति घंटा की गति रखती है। पूरी यात्रा के लिए औसत गति (किमी में) क्या है

- [A] 43.15 km/h [B] 39.34 km/h  
[C] 52.55 km/h [D] 49.24 km/h

**29. In a flight of 750 km, an aircraft was slowed down due to bad weather. Its average speed for the trip was reduced by 250 km/h and the time of flight increased by 30 minutes. The duration of the flight is?**

750 किमी की उड़ान में एक विमान खराब मौसम के कारण धीमा हो गया। यात्रा के लिए इसकी औसत गति 250 किमी/घंटा कम कर दी गई और उड़ान का समय 30 मिनट बढ़ा दिया गया। उड़ान की अवधि है

- [A] 60 min [B] 40 min  
[C] 46 min [D] 72 min

**30. The largest sphere to be covered out of a right circular cylinder of radius 8 cm and height 16 cm. find the volume of the sphere?**

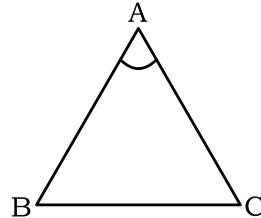
त्रिन्या 8 सेमी और ऊँचाई 16 सेमी वाले एक लम्ब वृतीय बेलन से ढका जाने वाला सबसे बड़ा गोले का आयतन ज्ञात कीजिये?

- [A] 2200.50 cm<sup>3</sup> [B] 2321.63 cm<sup>3</sup>  
[C] 2140.70 cm<sup>3</sup> [D] 2145.52 cm<sup>3</sup>

**31. A is thrice as good as workman as B and therefore is able to finish a job in 28 days less than B. Working together, they can do it in?**

A, B से तीन गुना अच्छा काम करता है और इसलिए एक काम को B से 28 दिन कम में पूरा करने में सक्षम है। एक साथ काम करते हुए, वे इसे कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- [A] 14 days [B] 12 days

- [C] 15.5 days [D] 10.5 days
32. Two taps A and B fill a tank in 16 minutes and 24 minutes respectively. If both the taps are opened simultaneously, after how many minutes tap B should be closed so that the tank fills up in 12 minutes?
- दो नल A और B एक टंकी को क्रमशः 16 मिनट और 24 मिनट में भरते हैं। यदि दोनों नल एक साथ खोले जाएं, तो कितने मिनट बाद नल B को बंद कर देना चाहिए ताकि टंकी 12 मिनट में भर जाए?
- [A] 5 minutes [B] 6 minutes  
 [C] 8 minutes [D] 12 minutes
33. A girl wants to make a square - shaped figure from a circular wire of radius 84 cm . determine the sides of square?
- एक लड़की 84 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार तार से एक वर्गाकार आकृति बनाना चाहती है। वर्ग की भुजाएँ निर्धारित करें?
- [A] 220 cm [B] 160 cm  
 [C] 210 cm [D] 132 cm
34. Anamika raised the price of their products by 32%. How much discount should they give so as to sell the products on no profit no loss basis?
- अनामिका ने अपने उत्पादों की कीमत 32% बढ़ा दी। उन्हें कितनी छूट देनी चाहिए। ताकि वे उत्पादों को बिना लाभ, हानि के आधार पर बेच सकें?
- [A] 26.55% [B] 23.78%  
 [C] 28% [D] 24.24%
35. Person X can completes a task in 15 days, and the ratio of the efficiency of X and Y is 3:2.X,Y and Z working together can finish the task in 3 days. If they receive a total payment of Rs 4500 , what is the payment for Z ?
- व्यक्ति X एक कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकता है, और X और Y की दक्षता का अनुपात 3:2 है। X, Y और Z एक साथ काम करते हुए कार्य को 3 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि उन्हें कुल 4500 रुपये का भुगतान प्राप्त होता है, तो Z के लिए भुगतान क्या है?
- [A] Rs. 2500 [B] Rs. 3000  
 [C] Rs. 2200 [D] Rs. 3200
36. Sarita invests Rs 16200 in a fixed deposit account with an annual interest rate of 5 %. The interest is compounded annually. How much will she have in her account after 2 years?
- सरिता 5% की वार्षिक व्याज दर के साथ जमा खाते में 16200 रुपये का निवेश करती है। व्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है। 2 वर्ष बाद उसके खाते में कितनी राशि होगी
- [A] 17860.5 [B] 15420  
 [C] 16300 [D] 14505.5
37. 2 men and 1 woman together can complete a piece of work in 14 days, while 4 women and 2 men together can do it in 8 days. If a man gets
- Rs 420 per day, how much should a woman get per day?
- 2 पुरुष और 1 महिला मिलकर एक काम को 14 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि 4 महिलाएँ और 2 पुरुष मिलकर इसे 8 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि एक पुरुष को प्रति दिन 420 रुपये मिलते हैं, तो एक महिला को प्रति दिन कितना मिलना चाहिए?
- [A] Rs. 280 [B] Rs. 240  
 [C] Rs. 320 [D] Rs. 180
38. A sum of 28600 is lent out at 6.2% per annum simple interest for 10 years. What will be amount after 10 years?
- 28600 की राशि 6.2% प्रति वर्ष साधारण व्याज पर 10 वर्षों के लिए उधार दी जाती है। 10 वर्ष बाद कितनी राशि होगी।
- [A] Rs. 46332 [B] Rs. 38556  
 [C] Rs. 36599 [D] Rs. 44520
39. In an election between two candidates, one got 60% of the total valid votes, 20% of the votes of the voters were invalid. If the total number of votes was 4600 , the number of valid votes that the other candidate got, was?
- दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, एक को कुल वैध वोटों में से 60% वोट मिले, मतदाताओं के 20% वोट अवैध थे। यदि कुल मतों की संख्या 4600 थी, तो दूसरे उम्मीदवार को प्राप्त वैध मतों की संख्या कितनी है?
- [A] 1270 [B] 1542  
 [C] 1472 [D] 1660
40. In the triangle ABC, AB = 15 cm and AC = 10 cm and  $\angle BAC = 60^\circ$ . What is the value of the length of the side BC ?
- त्रिभुज ABC में, AB = 15 सेमी और AC = 10 सेमी और  $\angle BAC = 60^\circ$  है। भुजा BC की लंबाई का मान क्या है?
- 
- [A] 16.66 cm [B] 18.24 cm  
 [C] 14.56 cm [D] 13.23 cm
41. Hina bought 36 kg of sugar for Rs 1872 . She sold it at a profit equal to the selling price of 10 kg of it . What is the price (in Rs) for 6 kg of sugar?
- हिना ने 1872 रुपये में 36 किलोग्राम चीनी खरीदी उसने इसे 10 किलोग्राम के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ पर बेच दिया। 6 किलो चीनी की कीमत (रुपये में) क्या है
- [A] Rs. 456 [B] Rs. 389  
 [C] Rs. 412 [D] Rs. 432
42. Length of cuboid x cm, breadth (x-5)cm and

**height is 15 cm. volume of the cuboid is 7500 cm<sup>3</sup>. If the length of the cuboid is equal to the height of the cylinder. The volume of the cylinder is 10800 cm<sup>3</sup>. Find the radius of the cylinder?**

घनाभ की लंबाई x सेमी, चौड़ाई (x-5) सेमी और ऊंचाई 15 सेमी है। घनाभ का आयतन 7500 सेमी<sup>3</sup> है। यदि घनाभ की लंबाई बेलन की ऊंचाई के बराबर है। सिलेंडर का आयतन 10800 सेमी<sup>3</sup> है। बेलन की त्रिज्या ज्ञात कीजिये?

- [A] 5.6 cm [B] 15 cm  
[C] 4 cm [D] 12 cm

**43. Akash and Ram together have Rs 1500 . On taking Rs 300 from Akash will have same amount as what Ram had earlier. Find the ratio of amounts with Akash and Ram initially?**

आकाश और राम के पास कुल मिलाकर 1500 रुपये हैं। आकाश से 300 रुपये लेने पर उतनी ही राशि होगी जितनी राम के पास पहले थी। प्रारंभ में आकाश और राम के साथ राशियों का अनुपात ज्ञात कीजिए?

- [A] 3 : 2 [B] 2 : 5  
[C] 5 : 7 [D] 3 : 5

**44. The population of a city increases at the rate of 4% per annum. If the present population of the city is 16900 , then what was its population 2 years ago?**

एक शहर की जनसंख्या प्रति वर्ष 4% की दर से बढ़ती है। यदि शहर की वर्तमान जनसंख्या 16900 है, तो 2 वर्ष पहले इसकी जनसंख्या कितनी थी?

- [A] Rs. 16550 [B] Rs. 15625  
[C] Rs. 16422 [D] Rs. 22156

**45. A broker charges a commission of 4% on all orders up to Rs 6000 and 2% on all orders exceeding Rs. 6000. He remits Rs. 31240 to his client after deducting his commission. Find the order amount?**

एक ब्रोकर 6000 रुपये तक के सभी ऑर्डर पर 4% और 6000 रुपये से अधिक के सभी ऑर्डर पर 2% कमीशन लेता है। वह अपना कमीशन काटने के बाद अपने ग्राहक को 31240 रुपये भेजता है। ऑर्डर राशि ज्ञात करें।

- [A] Rs. 32000 [B] Rs. 40000  
[C] Rs. 22300 [D] Rs. 26400

**46. Rs. 735 was divided among A, B, C, D, E. The sum received by them was in ascending order and in arithmetic progression. E received Rs. 40 more than A. How much did B receive?**

735 रुपये को A, B, C, D, E के बीच विभाजित किया गया था। उनके द्वारा प्राप्त राशि आरोही क्रम में और अंकगणितीय प्रगति में थी। E को A से 40 रुपये अधिक प्राप्त हुए। B को कितना प्राप्त हुआ?

- [A] Rs. 119 [B] Rs. 127

[C] Rs. 142

[C] Rs. 137

**47. The length, breadth and height of the cuboidal room are 19 m, 17 m and 20 m respectively. What is the cost of white washing the four walls of the room if the cost of whitewashing is Rs 12 per square m ?**

घनाकार कमरे की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 19 मीटर, 17 मीटर और 20 मीटर है। यदि कमरे की चारों दीवारों पर सफेदी कराने की लागत 12 रुपये प्रति वर्ग मीटर है तो इसकी लागत क्या है?

- [A] Rs. 10000 [B] Rs. 1680  
[C] Rs. 17280 [D] Rs. 15400

**48. A man rows 25.8 km upstream in 8.6 hours and a distance of 20 km downstream in 4 hours. Then the speed of the man in still water is?**

एक आदमी धारा के विपरीत 25.8 किमी की दूरी 8.6 घंटे में तय करता है और धारा के अनुकूल 20 किमी की दूरी 4 घंटे में तय करता है। तो शांत पानी में आदमी की गति क्या है?

- [A] 2 km/h [B] 4 km/h  
[C] 6 km/h [D] 5 km/h

**49. Three numbers are in the ratio 5 : 8 : 9. If their sum is 528, what will be their HCF?**

तीन संख्याएँ 5 : 8 : 9 के अनुपात में हैं। यदि उनका योग 528 है, तो उनका HCF क्या होगा?

- [A] 22 [B] 18  
[C] 24 [D] 20

**50. Two towns P and Q are 298 km apart. A motorcycle riders starts from P towards Q at 1 pm at the speed of 46 km/h. another rider starts from Q towards P at 2 pm at the speed of 38 km/h. find at what time they will cross each other?**

दो शहर P और Q 298 किमी दूर हैं। एक मोटरसाइकिल सवार दोपहर 1 बजे 46 किमी/घंटा की गति से P से Q की ओर चलना शुरू करता है। एक अन्य सवार दोपहर 2 बजे 38 किमी/घंटा की गति Q से P की ओर चलता है। ज्ञात कीजिए कि वे किस समय एक-दूसरे को पार करेंगे?

- [A] 4 pm [B] 5 pm  
[C] 6 pm [D] 4 : 30 pm

**51. There is 30% increase in an amount in 3 years at simple interest. What will be the compound interest of Rs 14000 after 3 years at the same rate?**

साधारण ब्याज पर 3 वर्ष में एक राशि में 30% की वृद्धि होती है। उसी दर पर 3 वर्ष बाद 14000 रुपये का चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

- [A] Rs. 4634 [B] Rs. 6424  
[C] Rs. 5143 [D] Rs. 5240

## ANSWER KEY

1. (d)	7. (c)	12. (d)	17. (a)	22. (a)	27. (a)	32. (b)	37. (a)	42. (d)	47. (c)
2. (b)	8. (b)	13. (d)	18. (b)	23. (b)	28. (b)	33. (d)	38. (a)	43. (a)	48. (b)
3. (c)	9. (b)	14. (c)	19. (c)	24. (b)	29. (a)	34. (d)	39. (c)	44. (b)	49. (c)
4. (a)	10. (c)	15. (b)	20. (c)	25. (a)	30. (d)	35. (b)	40. (d)	45. (a)	50. (b)
5. (d)	11. (c)	16. (c)	21. (b)	26. (a)	31. (d)	36. (a)	41. (d)	46. (c)	51. (a)
6. (b)									

## SOLUTION

1.  $= \frac{15}{20} \times \frac{25}{30} \times \frac{35}{40}$

$$r\left(\frac{22}{7} - 1\right) = 3$$

$$= \frac{105}{192}$$

$$r = \frac{21}{15} = 1.4 \text{ cm}$$

2.  $8\% = \frac{2}{25}$

6.  $D = S \times t$   
 $D = \text{constant}$

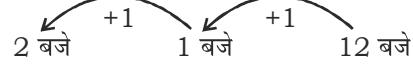
$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$S \propto \frac{1}{t}$$

CP	SP
25	27
(10	9)×3
55	54

$t \rightarrow A.P$   
तब V  $\rightarrow$  H.P में होगी।

$$\text{Loss\%} = \frac{1}{55} \times 100$$



$$= 1.82\%$$

$$12 \text{ km/h} \quad \frac{2 \times 12 \times 18}{12+18} \quad 18 \text{ km/h}$$

$$= 14.4 \text{ km/h}$$

	I <sup>st</sup> year	II <sup>nd</sup>	III <sup>rd</sup>
Quantity of petrol	$\frac{25200}{70}$	$\frac{25200}{80}$	$\frac{25200}{90}$

7.  $\frac{34A + 45B}{2} = 60(A - B)$

$$\text{total petrol} = 955 \text{ L}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{165}{86}$$

$$\text{Average} = \frac{25200 \times 3}{955} = \frac{75600}{955} = 79.16$$

$$A \text{ के \% के रूप में } B = \frac{86}{165} \times 100 = 52.12\%$$

4. Net discount =  $\left(24+34-\frac{24 \times 34}{100}\right)\% = 49.84\%$

8. Let original price = 100

$$M.P = \frac{1246}{49.84} \times 100 = 2500$$

CP	SP
82	128

$$+46 \xrightarrow{\times 47} 2162$$

5.  $2\pi r - 2r = 6$

$$\text{Original price} = 100 \times 47 \\ = 4700$$

9. radius of Pizza =  $\frac{18}{2} = 9$  cm

परिमाप of Remaining part =  $\frac{3}{4} \times 2\pi r + 2r$

$$= \frac{3}{2} \times \frac{22}{7} \times 9 + 18$$

$$= 42.42 + 18$$

$$= 60.42$$

10.

	M	F	
total	5	:	8
each	3	:	4
member	$\frac{5}{3}$	$\frac{8}{4}$	
	5	:	6

11.  $\frac{CP}{MP} = \frac{72}{120} = \frac{3}{5}$

Profit =  $\frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$

12. Golden Ratio

$$P = 8000$$

$$\begin{array}{ccc} 3 & : & 3 \\ \swarrow & & \searrow \\ 8000 \times \frac{3}{100} & & 7.2 \\ & & 0.0216 \\ \hline 240 \times 3 & 7.2 \times 3 & 0.0216 \times 1 \\ & & 720 + 21.6 \approx 741.6 \end{array}$$

total Amount =  $8000 + 741.6 = 8741.6$

13. +10%      +25%

$$\begin{array}{c} \diagdown \quad \diagup \\ 19.9\% \\ \diagup \quad \diagdown \\ 5.1 \quad 9.9 \\ 17 \quad : \quad 33 \end{array}$$

quantity of 10% profit =  $\frac{17}{50} \times 100 = 34$  kg

14. total discount

$$= \frac{7 \times 8 + 6 \times 1}{13}$$

$$= 4.77\%$$

I <sup>st</sup>	MP	SP
100%	92%	
700	644	

II <sup>st</sup>	MP	SP
100%	99%	
600	594	

15.  $\frac{\text{radius of sphere}}{\text{radius of Hemi sphere}} = \frac{5}{7}$

$$\frac{\text{T.S.A of Spher}}{\text{CSA of hemispher}} = \frac{4\pi(5)^2}{2\pi(7)^2} = \frac{50}{49}$$

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

16. I      36 hr      O      20 hr

$$\begin{array}{ccc} & +5 & \\ & \nearrow & \searrow \\ 180 & & \\ & -9 & \\ & \searrow & \nearrow \end{array}$$

$$\text{Time} = \frac{180 \times \frac{1}{5}}{4} = 9 \text{ hr}$$

17. A      120      B      160

$$\begin{array}{ccc} & 4 & \\ & \nearrow & \searrow \\ 480 (\text{T.W.}) & & \\ & 3 & \end{array}$$

$x \rightarrow$  number of days on which they work together  
 $7x + 60 = 480$   
 $x = 60$

18. (I)  $D_{\text{Net}} = \left(6 + 6 - \frac{6 \times 6}{100}\right)\% = 11.64\%$

(II)  $D = 12\%$

(III)  $10 + 2 - \frac{10 \times 2}{100} = 11.8\%$

Maximum discount (II) पर मिलेगा।

19. M.P = 100(Let)

5%  $\rightarrow$  1200

M.P (100)  $\rightarrow$  24000

S.P at 20% discount =  $24000 \times \frac{4}{5} = 19200$

20. R = 1.5% P.A. =  $\frac{3}{200}$

$$P = 180000$$

$$I \quad 2700$$

$$II \quad 2700 \quad 40.5$$

$$\text{Compound Interest} = 5400 + 40.5 \\ = 5440.5$$

21. I    14 min.    11  
 II    22 min.    7  
 $7 \times 11 \times 2 \text{ (हवा)}$   
 $\text{time} = \frac{154}{18} = \frac{77}{9} = 8.56 \text{ min.}$

22. Total Income = 60 (Assume)  
 on food = 15  
 Rent = 10  
 clothes = 24  
 $11 \rightarrow 990$   
 $1 \rightarrow 90$   
 Total Income =  $90 \times 60$   
 $= 5400$

23.  $CI_2 - SI_2 = 4375 \times \frac{16}{100} \times \frac{1}{100} = 7$

24.  $R = 8.5\%$ , time = n years  
 $P = 30000$

$$\left(1 + \frac{8.5}{100}\right)^n = \frac{35316.75}{30000}$$

$$\left(\frac{217}{200}\right)^n = \frac{47089}{40000}$$

$$n = 2 \text{ year}$$

25.  $P + Q = 110100$

$$Q + R = 124500$$

$$P + R = 108400$$

$$P + Q + R = 171500$$

$$PI = 171500 - 124500$$

$$= 47000$$

26.  $P = 100\%$  (Assume)

$$(2 \times 4 + 3 \times 5 + 40) \rightarrow 15120 \\ 1 \rightarrow 240$$

$$P = 100 \times 240 \\ = 24000$$

27. I            II            III  
 165            150            200

$$\% \text{ Change} = \frac{15}{165} \times 100 = 9.09\%$$

28. total distance = 100 (Assume)

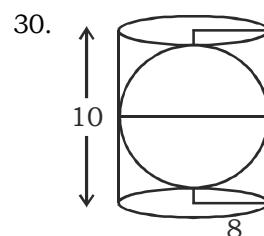
$$\text{Average speed} = \frac{100}{\frac{50}{48} + \frac{40}{40} + \frac{10}{20}}$$

$$= \frac{100}{2.5416} = 39.34 \text{ kmph}$$

29.  $\frac{750}{V-250} - \frac{750}{V} = \frac{1}{2}$

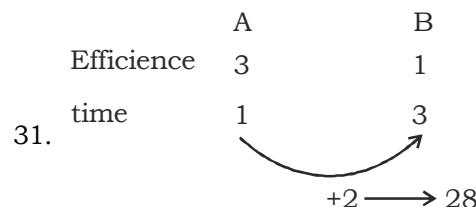
$$V = 750 \text{ km/h}$$

$$t = \frac{750}{750} = 60 \text{ min}$$



$$\text{radius of sphere} = 8$$

$$\text{volume} = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \times 8 \\ = 2145.52 \text{ cm}^3$$



$$\Rightarrow 1 \rightarrow 14$$

$$T_{(A+B)} = \frac{42}{4} = 10.5$$

32. A    16    3  
 B    24    2    48

$$t_B = \frac{48 - 12 \times 3}{2} = 6 \text{ min.}$$

33.  $2 \times \frac{22}{7} \times 84 = 4a$

$$a = 132 \text{ cm}$$

34. discount =  $\frac{32}{132} \times 100 = 24.24\%$

35. T.W =  $15 \times 3 = 45$ ,  $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$

$$45 = 3(x + y + z)$$

$$15 = (3 + 2 + z)$$

$$z = 10$$

$$\text{share of } Z = \frac{10}{15} \times 4500 = 3000$$

$$36. R = 5\% = \frac{1}{20}$$

$$P = 16200$$

$$I \quad 810$$

$$\begin{array}{r} \text{II} \quad 810 \quad 40.5 \\ \hline \text{C.I.} = 1660.5 \end{array}$$

$$\text{Total amount} = 17860.5$$

$$37. (2M + W) \times 14 = 8(2M + 4W)$$

$$14M + 7W = 8M + 16W$$

$$6M = 9W$$

$$\begin{array}{r} \times 140 \\ M = \frac{3}{2} \end{array} \rightarrow 420$$

$$\rightarrow 2 \times 140 = 280$$

38. After 10 years total amount

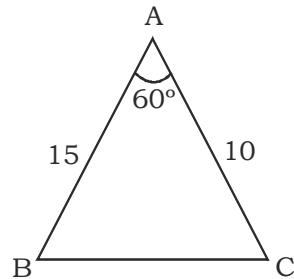
$$= 28600 + 28600 \times \frac{62}{100}$$

$$= 46332$$

$$39. \text{Valid Votes} = \frac{80}{100} \times 4600 = 3680$$

$$\text{Votes of other candidate} = 3680 \times \frac{40}{100} = 1472$$

40.



$$\cos 60^\circ = \frac{15^2 + 10^2 - (BC)^2}{2 \times 15 \times 10}$$

$$150 = 225 + 100 - (BC)^2$$

$$BC = \sqrt{175} = 13.23$$

$$41. \text{CP pf 1 kg} = \frac{1872}{36} = 52$$

$$36(\text{SP} - \text{CP}) = 10\text{SP}$$

$$26\text{SP} = 36\text{CP}$$

$$\frac{\text{SP}}{\text{CP}} = \frac{18}{13}$$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\times 4} 18 \times 4 = 72 \\ \xrightarrow{\times 4} 52 \end{array}$$

$$\text{SP of 6 kg} = 6 \times 72 = 432$$

$$42. x(x - 5) \times 15 = 7500$$

$$x(x - 5) = 500$$

$$x = 25$$

$$\text{height of cylinder} = 25 \text{ cm}$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 \times 25 = 10800$$

$$r = \sqrt{\frac{216 \times 7}{11}}$$

$$r = \sqrt{138}$$

$$[r \approx 12]$$

$$43. \quad \begin{array}{ccc} & \text{Aakash} & \text{Ram} \\ \text{Money}- & x & 1500 - x \\ \Rightarrow x - 300 & = 1500 - x \end{array}$$

$$[x = 900]$$

$$\text{पहले Ratio} \frac{A_A}{A_R} = \frac{900}{600} = \frac{3}{2}$$

$$44. 4\% = \frac{1}{25}$$

$$\begin{array}{ccc} & \text{पहले} & \text{पहले} \\ \text{Population} \rightarrow 625 & & 676 \xrightarrow{\times 25} 16900 \\ & \curvearrowleft & \end{array}$$

$$\text{befor 2 year population} = 625 \times 25 = 15625$$

$$45. \text{Order Amount} = 100$$

$$\begin{array}{c} 6000 \qquad \qquad 6000 \times \\ \hline 2\% + 2\% \qquad \qquad 2\% \end{array}$$

$$98\% \rightarrow 31240 + 2\% \text{ of } 6000$$

$$98\% \rightarrow 31360$$

$$1\% \rightarrow 320$$

$$100\% \rightarrow 32000$$

$$46. \begin{array}{ccccc} \text{A} & \text{B} & \text{C} & \text{D} & \text{E} \\ x & x + 10 & x + 20 & x + 30 & x + 40 \\ 5x + 100 & = 735 \end{array}$$

$$x = \frac{635}{5}$$

$$x = 127$$

$$\text{Amount of B} = 127 + 10 = 137$$

$$47. \text{ Total cost} = [5hl + 2bh] \times 12$$

$$= [2 \times 20(19 + 17)] \times 12$$

$$= 1440 \times 12$$

$$= 17280$$

$$48. V_M + V_R = 5$$

$$V_M - V_R = 3$$

$$\boxed{V_M = 4 \text{ km/h}}$$

$$49. a : b : c = 5 : 8 : 9$$

$$22 \rightarrow 528$$

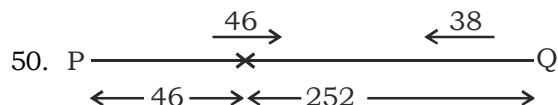
$$1 \rightarrow 24$$

$$a = 24 \times 5$$

$$b = 24 \times 8$$

$$c = 24 \times 9$$

$$\boxed{\text{HCF} = 24}$$



$$t = \frac{252}{46+38} = \frac{252}{84} = 3 \text{ hr}$$

they meet at 5 : 00 PM

$$51. R = \frac{30}{3} = 10\% = \frac{1}{10}$$

$$P = 14000$$

I	1400
II	1400
III	140

$$\text{Total C.I.} = \underline{4200 + 420 + 14} = 4634$$

# SSC MTS ARITHMETIC 2024

1. If  $\sqrt{5}:\sqrt{42} :: \sqrt{7}:x$ , then what is the value of x?

यदि  $\sqrt{5}:\sqrt{42} :: \sqrt{7}:x$ , तो x का मान क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a)  $\frac{7}{5}\sqrt{42}$       (b)  $\frac{6}{5}\sqrt{42}$   
(c)  $\frac{7}{5}\sqrt{30}$       (d)  $\frac{7}{5}\sqrt{30}$

2. The number of schools in a city is directly proportional to the population of the city. In 2020, there were 125 schools and the population of the city was 1,80,000. In 2023, the number of schools in the city is 180. What is the percentage increase in the population of the city from 2020 to 2023?

किसी शहर में स्कूलों की संख्या सीधे तौर पर शहर की जनसंख्या के सीधे अनुपातिक है। 2020 में यहाँ 125 स्कूल थे और शहर की आबादी 1,80,000 थी। 2023 में, शहर में स्कूलों की संख्या 180 है। 2020 से 2023 तक शहर की जनसंख्या में कितने प्रतिशत वृद्धि हुई है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 44%      (b) 42%  
(c) 45%      (d) 46%

3. A length of a violin string varies inversely with respect to the frequency of its vibrations. The frequency of a 14-inch-long violin string is 450 cycles per second. Find the frequency of a 12-inch violin string.

वायलिन तार की लंबाई उसके कंपन की आवृत्ति के संबंध में व्युत्क्रमानुपाती रूप से बदलती है। 14 इंच लंबे वायलिन तार की आवृत्ति 450 चक्र प्रति सेकंड है। 12 इंच के वायलिन तार की आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

(SSC MTS 2024)

- (a) 515 cycles per second  
(b) 525 cycles per second  
(c) 520 cycles per second  
(d) 510 cycles per second

4. The weight of a sphere is jointly proportional to the cube of its radius and the density of the material of which it is made. The radii of two spheres are 17 : 8 and the densities of materials 3 : 4. If the weight of the second sphere be 40 kg, then the approximate weight of the first sphere is:

किसी गोले का वजन उसकी त्रिज्या के घन और जिस सामग्री से वह बना है उसके घनत्व के समानुपाती होता है। दो गोले की त्रिज्याएँ 17:8 और सामग्रियों का घनत्व 3:4

है। यदि दूसरे गोले का वजन 40 किलोग्राम है, तो पहले गोले का अनुमानित वजन है:

(SSC MTS 2024)

- (a) 96 kg      (b) 287.87 kg  
(c) 123.26 kg      (d) 230 kg

5. The resistance of a wire is directly proportional to its length and inversely proportional to the square of its radius. Two wires of the same material have the same resistance and their radii are in the ratio of 7:8. The corresponding lengths of the wires are 147 cm and L cm, respectively. Find the value of L.

किसी तार का प्रतिरोध उसकी लंबाई के अनुक्रमानुपाती तथा उसकी त्रिज्या के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है। एक ही सामग्री के दो तारों का प्रतिरोध समान है और उनकी त्रिज्याएँ 7:8 के अनुपात में हैं। तारों की संगत लंबाई क्रमशः 147 सेमी और ₹ सेमी है। L का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC MTS 2024)

- (a) 168      (b) 192  
(c) 128      (d) 158

6. 360 toffees are distributed among Pushkal, Quadir and Rustam in the ratio 2 : 3 : 4. After distribution, Quadir gives 20% of his toffees to Pushkal and Rustam gives 25% of his toffees to Pushkal. What is the new ratio of toffees with Pushkal, Quadir and Rustam?

360 टॉफ़ी पुष्कल, कादिर और रस्तम के बीच 2: 3: 4 के अनुपात में वितरित की जाती हैं। वितरण के बाद, कादिर अपनी टॉफ़ी का 20% पुष्कल को देता है और रस्तम अपनी टॉफ़ी का 25% पुष्कल को देता है। पुष्कल, कादिर और रस्तम के साथ टॉफ़ी का नया अनुपात क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 5 : 4 : 6      (b) 7 : 3 : 5  
(c) 6 : 4 : 5      (d) 3 : 5 : 7

7. b is the sum of two quantities, one of which varies inversely as the square of  $a^2$ , and the other of which varies directly as a. Identify the

**relationship between a and b if b = 49 when a = 3 or 5.**

b दो मात्राओं का योग है, जिनमें से एक  $a^2$  के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती रूप से बदलती है, और दूसरा a के वर्ग के सीधे अनुपाती रूप से बदलती है। a और b के बीच संबंध को पहचानें यदि b = 49 जब a = 3 या 5.

(SSC MTS 2024)

- (a)  $a = 3b$       (b)  $a = 3b^2 - 7/a$   
(c)  $b = 8a + 225/a^2$       (d)  $b = 2a$

**8. A person divided a certain sum among his three sons in the ratio 3:4:5. Had he divided the sum in the ratio  $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{5}$ . The son, who got the least share earlier, would have got Rs 1188 more. The sum (in Rs) was?**

एक व्यक्ति ने एक निश्चित राशि को अपने तीन बेटों के बीच 3:4:5 के अनुपात में विभाजित किया। क्या उसने राशि को  $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{5}$  के अनुपात में विभाजित किया था। जिस बेटे को पहले सबसे कम हिस्सा मिला था, उसे 1188 रुपये अधिक मिले होंगे। राशि (रुपये में) थी?

(SSC MTS 2024)

- (a) 6768      (b) 6876  
(c) 6678      (d) 6687

**9. If the numbers  $X + 2$ ,  $X + 5$ ,  $2X - 3$  and  $3X - 5$  are in proportion, then which of the following pairs of values is possible for X?**

यदि संख्याएँ  $X + 2$ ,  $X + 5$ ,  $2X - 3$  और  $3X - 5$  समानुपात में हैं, तो X के लिए निम्नलिखित में से कौन सा मान युग्म संभव है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 3 and 2      (b) 5 and 3  
(c) 5 and 1      (d) 4 and 2

**10. The rate of oil is increased by 12% every year. The rate in the next year would be ₹125.44 per litre. What is the difference between the prices (in ₹) per litre of the oil in the last year and this year?**

हर साल तेल की दर में 12% की वृद्धि की जाती है। अगले साल यह दर 125.44 रुपये प्रति लीटर होगी। पिछले वर्ष और इस वर्ष प्रति लीटर तेल की कीमतें (₹ में) के बीच कितना अंतर है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 14.5      (b) 17.5  
(c) 15.5      (d) 12

**11. Three candidates contested an election and received 1234, 8448 and 20180 votes, respectively. What percentage of the total votes**

**did the winning candidate get? (Rounded off to 2 decimal places)**

तीन उम्मीदवारों ने एक चुनाव लड़ा और उन्हें क्रमशः 1234, 8448 और 20180 वोट प्राप्त हुए। विजयी उम्मीदवार को कुल मतों का कितना प्रतिशत प्राप्त हुआ? (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

(SSC MTS 2024)

- (a) 55.26%      (b) 48.25%  
(c) 58.25%      (d) 67.58%

**12. Two successive increases of 15% each, is by what percentage more than the two successive decreases of 12% each? (Rounded off to 2 decimal places)**

प्रत्येक 15% की दो क्रमिक वृद्धि, 12% प्रत्येक की दो क्रमिक कमी से कितने प्रतिशत अधिक है? (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)

(SSC MTS 2024)

- (a) 30.56%      (b) 42.95%  
(c) 28.25%      (d) 22.12%

**13. The price of a pencil is increased by ₹2 this year and ₹2 in the previous year. The price of a pencil is now 30% more than the price in the previous to the previous year. How much is the price of the pencil now in ₹?**

एक पेंसिल की कीमत में इस वर्ष ₹2 और पिछले वर्ष में ₹2 की वृद्धि हुई है। एक पेंसिल की कीमत अब पिछले वर्ष की कीमत से 30% अधिक है। पेंसिल की कीमत अब ₹ में कितनी है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 17.33      (b) 13.33  
(c) 14.33      (d) 15.33

**14. Ramesh Chandra purchased 360 bulbs for ₹18 each. However, 20 bulbs were fused and had to be thrown away. The remaining were sold at ₹20 each. Find the gain or loss per cent.**

रमेश चंद्र ने ₹18 प्रत्येक के हिसाब से 360 बल्ब खरीदे। हालाँकि, 20 बल्ब खराब हो गए और उन्हें फेंकना पड़ा। शेष को ₹20 प्रत्येक पर बेचा गया। लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

(SSC MTS 2024)

- (a)  $7\frac{46}{81}\%$  loss      (b)  $4\frac{76}{81}\%$  loss  
(c)  $4\frac{76}{81}\%$  profit      (d)  $7\frac{46}{81}\%$  profit

**15. A bought an item for ₹384 and sold it for ₹576, and B bought another item for ₹1,254 and sold it for ₹1,672. What is the ratio of gain percentage of A to gain percentage of B?**

A ने एक वस्तु ₹384 में खरीदी और उसे ₹576 में बेच दी, और B ने एक अन्य वस्तु ₹1,254 में खरीदी और उसे ₹1,672 में बेच दी। A के लाभ प्रतिशत का B के लाभ प्रतिशत से अनुपात क्या है?

(SSC MTS 2024)

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 3/2 | (b) 5/2 |
| (c) 5/3 | (d) 3/4 |

16. By selling an article for ₹19, a dealer makes a profit of 10%. By how much should he increase his selling price (in ₹, rounded off to two decimal place) so as to make a profit of 50%?

एक वस्तु को ₹19 में बेचकर, एक डीलर 10% का लाभ कमाता है। उसे अपना विक्रय मूल्य कितना बढ़ाना चाहिए (₹ में, दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) ताकि 50% का लाभ हो सके?

(SSC MTS 2024)

- |          |          |
|----------|----------|
| (a) 8.91 | (b) 9.91 |
| (c) 6.91 | (d) 7.91 |

17. A shopkeeper sold the Refrigerator and the Geyser set together for ₹30,400, thereby making a profit of 25% on the Refrigerator and 10% on the Geyser. By selling them together for ₹30,700, he would have made a 10% profit on the Refrigerator and 25% on the Geyser. Now, if the Geyser is sold at 17% profit, then the selling price (in ₹) of the Geyser is:

एक दुकानदार ने रेफ्रिजरेटर और गीजर सेट को एक साथ ₹30,400 में बेचा, जिससे रेफ्रिजरेटर पर 25% और गीजर पर 10% का लाभ हुआ। उन्हें एक साथ ₹30,700 में बेचने पर, उसे रेफ्रिजरेटर पर 10% और गीजर पर 25% का लाभ होता। अब, यदि गीजर 17% लाभ पर बेचा जाता है, तो गीजर का विक्री मूल्य (₹ में) है:

(SSC MTS 2024)

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) 14,380 | (b) 12,130 |
| (c) 16,380 | (d) 17,510 |

18. A person buys a horse for 15 pounds. After one year, he sells it for 20 pounds. After one year, again he buys the same horse for 30 pounds and sells it for 40 pounds. What is the overall profit percentage for that person over both the transactions?

एक व्यक्ति 15 पाउंड में एक घोड़ा खरीदता है। एक वर्ष के बाद, वह इसे 20 पाउंड में बेचता है। एक साल बाद वह फिर वही घोड़ा 30 पाउंड में खरीदता है और 40 पाउंड में बेच देता है। दोनों लेनदेन पर उस व्यक्ति का कुल लाभ प्रतिशत क्या है?

(SSC MTS 2024)

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) 33.33% | (b) 35.33% |
| (c) 40.33% | (d) 30.33% |

19. The amount of profit and loss will be the same if an article is sold at ₹19,125 and ₹14,625. Find the percentage of profit if an article is sold at ₹19,125.

यदि कोई वस्तु ₹19,125 और ₹14,625 पर बेची जाती है तो लाभ और हानि की राशि समान होगी। यदि कोई वस्तु ₹19,125 पर बेची जाती है तो लाभ का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(SSC MTS 2024)

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) $12\frac{1}{4}\%$ | (b) $13\frac{1}{3}\%$ |
| (c) 12%               | (d) $11\frac{3}{4}\%$ |

20. A flat worth ₹9,50,000 is sold by Lakshman to Bharath at 8% profit. If Bharath sells it back to Lakshman at 3% loss, then find the gain/loss (in ₹) of Lakshman in the entire transaction?

₹9,50,000 मूल्य का एक फ्लैट लक्ष्मण द्वारा भरत को 8% लाभ पर बेचा जाता है। यदि भरत इसे 3% हानि पर लक्ष्मण को वापस बेचता है, तो पूरे लेनदेन में लक्ष्मण का लाभ/हानि (₹ में) ज्ञात करें?

(SSC MTS 2024)

- |                            |
|----------------------------|
| (a) Lakshman gains ₹30,780 |
| (b) Lakshman gains ₹50,200 |
| (c) Lakshman gains ₹45,220 |
| (d) Lakshman loses ₹45,220 |

21. A shopkeeper buys 15 mobiles and sells 12 mobiles at the cost price of 15 mobiles. If the shopkeeper sells all the mobiles at the same price at which he sold the 12 mobiles in the first case, what is the profit percentage?

एक दुकानदार 15 मोबाइल खरीदता है और 15 मोबाइल के लागत मूल्य पर 12 मोबाइल बेचता है। यदि दुकानदार सभी मोबाइल उसी कीमत पर बेचता है जिस कीमत पर उसने पहली स्थिति में 12 मोबाइल बेचे थे, तो लाभ प्रतिशत क्या है?

(SSC MTS 2024)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (a) 22.5% | (b) 27.5% |
| (c) 20%   | (d) 25%   |

22. In a scheme, a shopkeeper offers 4% discount if you buy three or more products. Ritu buys three bottles of guava juice for ₹330. If the shopkeeper still makes a profit of 10%, find the profit he would make if had sold it without discount (rounded off to 2 decimal places).

एक योजना में, यदि आप तीन या अधिक उत्पाद खरीदते हैं तो एक दुकानदार 4% की छूट देता है। रितु ने ₹330 में अमरुद के रस की तीन बोतलें खरीदीं। यदि दुकानदार अभी भी 10% का लाभ कमाता है, तो ज्ञात कीजिए कि यदि उसने इसे बिना छूट के बेचा होता तो उसे कितना लाभ होता (2 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) ?

(SSC MTS 2024)

- (a) 15.74%      (b) 14.58%  
 (c) 15%            (d) 15.28%

23. A trader sells 25 kg of rice at ₹1,400. A customer asks for 15% discount. The shopkeeper agrees to it but instead of 1 kg he gives 10% less rice. What is the effective discount that the customer gets (correct to one decimal place)?

एक व्यापारी 25 किलो चावल ₹1,400 में बेचता है। एक ग्राहक 15% छूट मांगता है। दुकानदार इस पर सहमत हो जाता है लेकिन 1 किलो के बजाय 10% कम चावल देता है। ग्राहक को मिलने वाली प्रभावी छूट क्या है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

(SSC MTS 2024)

- (a) 5.8%            (b) 5.7%  
 (c) 5.6%            (d) 5.1%

24. A person marks his goods x% above the cost price and allows a discount of 28% on the marked price. If his profit is 22.4%, then the value of x is:

एक व्यक्ति अपने सामान पर लागत मूल्य से x% अधिक अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 28% की छूट देता है। यदि उसका लाभ 22.4% है, तो x का मान है:

(SSC MTS 2024)

- (a) 50                (b) 80  
 (c) 30                (d) 70

25. A shopkeeper sells a notebook that has a marked price of ₹80 at a discount of 8% and gives a pen costing ₹8.60 free with each notebook. Even then he makes a profit of 17%. Find the cost price of each note book correct to two places of decimals.

एक दुकानदार एक नोटबुक जिसका अंकित मूल्य ₹80 है, 8% की छूट पर बेचता है और प्रत्येक नोटबुक के साथ ₹8.60 मूल्य का एक पेन मुफ्त देता है। फिर भी उसे 17% का लाभ होता है। प्रत्येक नोट बुक का लागत मूल्य दशमलव के दो स्थानों तक सही ज्ञात कीजिए।

(SSC MTS 2024)

- (a) ₹49.75            (b) ₹45.35

- (c) ₹55.56            (d) ₹51.32

26. A banner at a garment shop advertises 'Buy 2 and get 5'. The shopkeeper has marked all the shirts at the same amount. Gaurav was his relative and the shopkeeper gave him an additional discount of 2% on the total bill. Gaurav purchased 5 shirts and paid ₹1,274. What is the marked price of each shirt?

एक कपड़े की दुकान पर लगे बैनर पर विज्ञापन है '2 खरीदें और 5 पाएं।' दुकानदार ने सभी शर्टों पर एक ही राशि अंकित की है। गौरव उसका रिश्तेदार था और दुकानदार ने उसे कुल बिल पर 2% की अतिरिक्त छूट दी। गौरव ने 5 शर्ट खरीदी और ₹1,274 का भुगतान किया। प्रत्येक शर्ट का अंकित मूल्य क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a) ₹520                (b) ₹260  
 (c) ₹630                (d) ₹650

27. A clothing store announces a discount scheme 'Buy one shirt and get 40% off on another shirt of the same price'. What is the profit percentage of the store, given that each shirt has a cost price 60% below the marked price?

एक कपड़े की दुकान ने एक छूट योजना की 'एक शर्ट खरीदें और उसी कीमत की दूसरी शर्ट पर 40% की छूट पाएं।' स्टोर का लाभ प्रतिशत क्या है, यह देखते हुए कि प्रत्येक शर्ट का लागत मूल्य अंकित मूल्य से 60% कम है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 60%                (b) 120%  
 (c) 100%                (d) 80%

28. A retailer allows a trade discount of 25% and a further discount of 8% on the marked price of the products, if paid along with his shop's membership card. He makes a net profit of 15% on the cost. By what percentage are the products marked up by him?

एक खुदरा विक्रेता 25% की व्यापार छूट और उत्पादों की अंकित कीमत पर 8% की अतिरिक्त छूट देता है, यदि उसकी दुकान के सदस्यता कार्ड के साथ भुगतान किया जाता है। वह लागत पर 15% का शुद्ध लाभ कमाता है। उसके द्वारा उत्पादों को कितने प्रतिशत तक चिह्नित किया गया है?

(SSC MTS 2024)

- (a)  $66\frac{2}{3}\%$             (b)  $84\frac{1}{3}\%$   
 (c)  $59\frac{2}{3}\%$             (d)  $46\frac{1}{3}\%$

29. Raman paid ₹18,656 for a mobile phone, after a single discount of 12%. If Raman is given successive discounts of 4% and 8%, then how much Raman would pay?

रमन ने 12% की एकल छूट के बाद एक मोबाइल फोन के लिए ₹18,656 का भुगतान किया। यदि रमन को 4% और 8% की क्रमिक छूट दी जाती है, तो रमन कितना भुगतान करेगा?

(SSC MTS 2024)

- (a) ₹17,238.84
- (b) ₹13,728.84
- (c) ₹18,723.84
- (d) ₹17,283.84

30. A dealer marked the price of an item 30% above the cost price. He allowed two successive discounts of 15% and 20% to a particular customer. As a result, he incurred a loss of ₹696. At what price did he sell the item to the customer?

एक डीलर ने किसी वस्तु का मूल्य लागत मूल्य से 30% अधिक अंकित किया। उन्होंने एक विशेष ग्राहक को 15% और 20% की दो क्रमिक छूट की अनुमति दी। परिणामस्वरूप, उन्हें ₹696 का नुकसान हुआ। उसने ग्राहक को वस्तु कीमत पर बेची?

(SSC MTS 2024)

- (a) ₹6,205
- (b) ₹5,304
- (c) ₹4,904
- (d) ₹7,805

31. A retailer announces a discount of 25% for selling a mobile phone marked at ₹48,000. The cost price of the mobile phone is 45% below the marked price. He offers a further discount of 7.5% if the buyer returns his old mobile phone. What is the ratio of the profit percentages of the retailer with the return of the old mobile phone scheme to that of without the return of the old mobile phone, respectively?

एक खुदरा विक्रेता ₹48,000 मूल्य वाला मोबाइल फोन बेचने पर 25% की छूट की घोषणा करता है। मोबाइल फोन का क्रय मूल्य, अंकित मूल्य से 45% कम है। यदि खरीदार अपना पुराना मोबाइल फोन लौटाता है तो वह 7.5% की अतिरिक्त छूट प्रदान करता है। पुराने मोबाइल फोन को वापस करने पर खुदरा विक्रेता के लाभ प्रतिशत का पुराने मोबाइल फोन को वापस किए बिना लाभ प्रतिशत से क्रमशः क्या अनुपात है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 32:23
- (b) 12:11
- (c) 11:12
- (d) 23:32

32. A shopkeeper marked the price of a commodity at ₹37,000 more than the actual cost. If the shopkeeper allowed a 15% discount, it would fetch ₹ 7,500 more than if he allowed a 20% discount. Find the cost price.

एक दुकानदार ने एक वस्तु की कीमत वास्तविक लागत से ₹37,000 अधिक अंकित की। यदि दुकानदार 15% छूट देता है, तो उसे 20% छूट देने की तुलना में ₹7,500 अधिक मिलेंगे। लागत मूल्य ज्ञात कीजिए।

(SSC MTS 2024)

- (a) ₹1,23,000
- (b) ₹1,50,000
- (c) ₹1,31,000
- (d) ₹1,13,000

33. A supermarket gives two successive discounts on a mobile phone marked ₹19,000. The first discount given is 14%. If the customer pays ₹15,048 for the phone, then what was the second discount (rounded up to two decimal points)?

एक सुपरमार्केट ₹19,000 अंकित मोबाइल फोन पर लगातार दो छूट देता है। दी गई पहली छूट 14% है। यदि ग्राहक फोन के लिए ₹15,048 का भुगतान करता है, तो दूसरी छूट क्या थी (दो दशमलव अंक तक पूर्णांकित)?

(SSC MTS 2024)

- (a) 9.26%
- (b) 8.00%
- (c) 7.91%
- (d) 7.51%

34. After successive discounts of 26% and 22.5%, an item was sold at a profit of 24%. If the cost price of the item was ₹925, what was the marked price (in ₹) of the item?

26% और 22.5% की क्रमिक छूट के बाद, एक वस्तु 24% के लाभ पर बेची गई। यदि वस्तु का क्रय मूल्य ₹925 था, तो वस्तु का अंकित मूल्य (₹ में) क्या था?

(SSC MTS 2024)

- (a) 2,000
- (b) 1,975
- (c) 2,200
- (d) 2,250

35. Raj prepares a 60 gm mixture by combining two ingredients X and Y. The cost of ingredient X is ₹80 per 5 gm, and the cost of ingredient Y is ₹80 per 10 gm. Ingredients X and Y are mixed in a manner that the cost of the resulting mixture is ₹14 per gm. What is the quantity of ingredient X (in gm) in the mixture?

राज दो सामग्रियों X और Y को मिलाकर 60 ग्राम मिश्रण तैयार करता है। घटक X की कीमत ₹80 प्रति 5 ग्राम है, और घटक Y की कीमत ₹80 प्रति 10 ग्राम है, सामग्री X और Y को इस प्रकार मिलाया जाता है कि परिणामी मिश्रण की लागत ₹14 प्रति ग्राम हो। मिश्रण में घटक X की मात्रा (ग्राम में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 30
- (b) 45
- (c) 15
- (d) 60

36. In a school, class 11 has three sections A, B and C. There are 30 students in Section A, 36 students in Section B, and 40 students in

**Section C. The average marks scored by the students in Section A, Section B and Section C in the Mathematics annual exam are 90, 85 and 70, respectively. Find the average marks scored by the whole class, correct to two places of decimals.**

एक स्कूल में, कक्षा 11 में तीन सेक्शन A, B और C हैं। सेक्शन A में 30 छात्र, सेक्शन B में 36 छात्र और सेक्शन C में 40 छात्र हैं। गणित की वार्षिक परीक्षा में सेक्शन A, सेक्शन B और सेक्शन C में छात्रों द्वारा प्राप्त औसत अंक क्रमशः 90, 85 और 70 हैं। दशमलव के दो स्थानों तक सही, पूरी कक्षा द्वारा प्राप्त औसत अंक ज्ञात कीजिए।

(SSC MTS 2024)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (a) 58.07 | (b) 80.57 |
| (c) 58.70 | (d) 80.75 |

**37. John has scored 60% in statistics and 70% in mathematics. A weightage of 2 is given to statistics and a weightage of 4 is given to mathematics. Which of the following expressions represents the weighted average of the two scores?**

जॉन ने सांख्यिकी में 60% और गणित में 70% अंक प्राप्त किये हैं। सांख्यिकी को 2 का वेटेज दिया जाता है और गणित को 4 का वेटेज दिया जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा अभिव्यक्ति दो अंकों के भारित औसत का प्रतिनिधित्व करता है?

(SSC MTS 2024)

- |                                                        |                                                             |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| (a) $\frac{2+60\% \times 4 + 70\%}{2+4}$               | (b) $\frac{2 \times 60\% \times 4 \times 70\%}{2 \times 4}$ |
| (c) $\frac{2 \times 60\% + 4 \times 70\%}{2 \times 4}$ | (d) $\frac{2 \times 60\% + 4 \times 70\%}{2+4}$             |

**38. A library has an average number of 768 visitors on Monday, and 258 visitors on others day. Find the average number of visitors per day in a month of 30 days, beginning with Tuesday.**

एक पुस्तकालय में सोमवार को औसतन 768 आगंतुक आते हैं, और अन्य दिन 258 आगंतुक आते हैं। मंगलवार से शुरू होने वाले 30 दिनों के महीने में प्रति दिन आगंतुकों की औसत संख्या ज्ञात करें।

(SSC MTS 2024)

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 362 | (b) 263 |
| (c) 236 | (d) 326 |

**39. In an examination, the average score of a student was 71.9. If the student would have got 28 more marks in English, 22 more marks in Mathematics, 16 more marks in Computer Science, 14 more marks in History, 10 less marks in Hindi, and retained the same marks in other subjects, then the average score would**

**have been 80.65. How many subjects were there in the examination?**

एक परीक्षा में एक छात्र का औसत अंक 71.9 था। यदि छात्र को अंग्रेजी में 28 अधिक अंक, गणित में 22 अधिक अंक, कंप्यूटर विज्ञान में 16 अधिक अंक, इतिहास में 14 अधिक अंक, हिंदी में 10 कम अंक, और अन्य विषयों में समान अंक बरकरार रहते, तो औसत अंक 80.65 होता। परीक्षा में कितने विषय थे?

(SSC MTS 2024)

- |       |       |
|-------|-------|
| (a) 8 | (b) 7 |
| (c) 9 | (d) 6 |

**40. The average of 8 numbers 127, 432, p, 89, q, 99, 842 and 76 is 221 and the numbers p and q are two-digit numbers. If the units digit of p is one less than that of q and tens digit of q is one less than that of p, then the sum of the digits of p is:**

8 संख्याओं 127, 432, p, 89, q, 99, 842 और 76 का औसत 221 है और संख्याएँ p और q दो अंकों की संख्याएँ हैं। यदि p का इकाई अंक q से एक कम है और q का दर्हाई अंक p से एक कम है, तो p के अंकों का योग है:

(SSC MTS 2024)

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 14 | (b) 12 |
| (c) 13 | (d) 11 |

**41. In a group of 260 people, one-fourth are women, two-fifth are men and the rest are children. The average age of women is five-sixth of the average age of men, average age of children is one-third of the average age of men. If the average age of men is 48 years, what is the average age of the group in years?**

260 व्यक्तियों के एक समूह में एक-चौथाई महिलाएँ, दो-पाँचवाँ भाग पुरुष और शेष बच्चे हैं। महिलाओं की औसत आयु पुरुषों की औसत आयु का पांच-छठा हिस्सा है, बच्चों की औसत आयु पुरुषों की औसत आयु का एक तिहाई है। यदि पुरुषों की औसत आयु 48 वर्ष है, तो समूह की औसत आयु वर्षों में क्या है?

(SSC MTS 2024)

- |          |          |
|----------|----------|
| (a) 42.7 | (b) 34.8 |
| (c) 38.4 | (d) 32.7 |

**42. The average monthly expenditure of a family was ₹8,600 during the first three months, ₹9,750 during the next four months and ₹9,920 during the last five months of a year. If the total savings during the year was ₹65,300, the average monthly income (in ₹) of the family was:**

एक परिवार का औसत मासिक खर्च पहले तीन महीनों के दौरान ₹8,600, अगले चार महीनों के दौरान ₹9,750 और साल के आखिरी पांच महीनों के दौरान ₹9,920 था। यदि वर्ष के दौरान कुल बचत ₹65,300 थी, तो परिवार की औसत मासिक आय (₹ में) थी:

(SSC MTS 2024)

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) 14,975 | (b) 15,794 |
| (c) 15,479 | (d) 14,597 |

43. In an NCC camp, the average weight was 72 kg. If 5 cadets having average weight 76 kg leave and 11 cadets of average weight 79 kg join the group, the average weight of the cadets in the group increases by 0.6 kg. The number of cadets, initially in the group was:

एनसीसी कैंप में औसत वजन 72 किलोग्राम था। यदि 76 किलोग्राम औसत वजन वाले 5 कैडेट समूह छोड़ देते हैं और 79 किलोग्राम औसत वजन वाले 11 कैडेट समूह में शामिल हो जाते हैं, तो समूह में कैडेटों का औसत वजन 0.6 किलोग्राम बढ़ जाता है। प्रारंभ में समूह में कैडेटों की संख्या थी:

(SSC MTS 2024)

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 81 | (b) 91 |
| (c) 89 | (d) 85 |

44. The average of 41 numbers is 62. The average of the first 18 numbers is 65.5, and the average of the last 24 numbers is 61.5. If the 18th number from the beginning is excluded, then what is the average of the remaining numbers?

41 संख्याओं का औसत 62 है। पहली 18 संख्याओं का औसत 65.5 है, और अंतिम 24 संख्याओं का औसत 61.5 है। यदि आरंभ से 18वीं संख्या हटा दी जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या है?

(SSC MTS 2024)

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) 60.725 | (b) 61.325 |
| (c) 61.625 | (d) 60.5   |

45. The LCM of  $x^3 - 27, x^2 - x - 6, x + 2$  is?

$x^3 - 27, x^2 - x - 6, x + 2$  का LCM है?

(SSC MTS 2024)

- |                                    |
|------------------------------------|
| (a) $(x - 3)(x + 2)(x^2 - 3x + 9)$ |
| (b) $(x + 3)(x + 2)(x^2 - 3x + 9)$ |
| (c) $(x - 3)(x + 2)(x^2 + 3x - 9)$ |
| (d) $(x - 3)(x + 2)(x^2 + 3x + 9)$ |

46. As part of the partial work from home process, Amita went to office every 2nd day, Amrita went to office every 3rd day, and Tosita went to office every 6th day, respectively. All three went to office on 31 October 2021. On how

many days did all three attend office on the same date during the remaining two months of the year?

घर से आंशिक काम करने की प्रक्रिया के हिस्से के रूप में, अमिता हर दूसरे दिन कार्यालय जाती थी, अमृता हर तीसरे दिन कार्यालय जाती थी, और तोसिता क्रमशः हर छठे दिन कार्यालय जाती थी। तीनों 31 अक्टूबर 2021 को कार्यालय गए। वर्ष के शेष दो महीनों के दौरान तीनों एक ही तारीख को कितने दिन कार्यालय गए?

(SSC MTS 2024)

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 9  | (b) 10 |
| (c) 11 | (d) 12 |

47. Three numbers are in the ratio of 6:7:3 and their LCM is 3654. Their HCF is:

तीन संख्याएँ 6:7:3 के अनुपात में हैं और उनका LCM 3654 है। उनका HCF है:

(SSC MTS 2024)

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 28 | (b) 87 |
| (c) 29 | (d) 27 |

48. A shopkeeper buys two varieties of sugar at ₹120 and ₹80 per kg, respectively, and mixes them in the ratio 2 : 3. He then sets the marked price of each kg of the blended sugar at 50% above the cost he incurred per kg of the same, and then sold it after offering a 25% discount on the market price. At what price (in ₹) did the shopkeeper sell each kg of the blended sugar?

एक दुकानदार दो प्रकार की चीनी क्रमशः ₹120 और ₹80 प्रति किलोग्राम पर खरीदता है और उन्हें 2:3 के अनुपात में मिलाता है। फिर वह प्रत्येक किलोग्राम मिश्रित चीनी का अंकित मूल्य, प्रति किलोग्राम लागत से 50% अधिक निर्धारित करता है। और फिर अंकित मूल्य पर 25% छूट की पेशकश के बाद इसे बेच दिया। दुकानदार ने प्रत्येक किलोग्राम मिश्रित चीनी किस कीमत पर (₹ में) बेची?

(SSC MTS 2024)

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 144 | (b) 114 |
| (c) 108 | (d) 120 |

49. A solution of phenyl and water is 28 litres, with phenyl and water in ratio 4 : 3. 21 litres phenyl-water solution which has phenyl to water ratio as 2 : 1 is added to the 28 litres phenyl-water solution. Again 51 litres phenyl-water solution that has phenyl to water ratio as 9 : 8 is added to this. What is ratio of water to phenyl in the final mixture?

फिनाइल और पानी का एक 28 लीटर घोल है, जिसमें फिनाइल और पानी का अनुपात 4 : 3 है। 21 लीटर फिनाइल-पानी का घोल, जिसमें फिनाइल और पानी का अनुपात 2 : 1 है, को 28 लीटर फिनाइल-पानी के घोल में मिलाया जाता है। इसमें फिर से 51 लीटर फिनाइल-पानी का घोल मिलाया जाता है जिसमें फिनाइल और पानी का अनुपात 9 : 8 होता है। अंतिम मिश्रण में पानी और फिनाइल का अनुपात क्या है?

(SSC MTS 2024)

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) 57 : 43 | (b) 59 : 41 |
| (c) 41 : 59 | (d) 43 : 57 |

50. A cooperative society increases the annual rate of simple interest from 10% to 16.5%, then the yearly income of a person increases by ₹1,077.70. The simple interest (in ₹) on the sum at 10% for four years will be:

एक सहकारी समिति साधारण ब्याज की वार्षिक दर 10% से बढ़ाकर 16.5% कर देती है, तो व्यक्ति की वार्षिक आय ₹1,077.70 बढ़ जाती है। चार वर्षों के लिए 10% की दर से साधारण ब्याज (₹ में) होगा:

(SSC MTS 2024)

- |             |           |
|-------------|-----------|
| (a) 9,120.3 | (b) 6,632 |
| (c) 16,580  | (d) 8,240 |

51. A sum of ₹717 becomes ₹874.74 in 5 years at a certain rate of simple interest. If the rate of interest is increased by 3.1%, then what will be the simple interest (in ₹) of ₹717 in 5 years?

साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर ₹717 की एक राशि 5 वर्षों में ₹874.74 हो जाती है। यदि ब्याज दर 3.1% बढ़ा दी जाए, तो 5 वर्षों में ₹717 का साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा?

(SSC MTS 2024)

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) 211.115 | (b) 268.875 |
| (c) 279.125 | (d) 201.135 |

52. A man's average driving speed for 9 hours is 88 km/hr. During the first five hours of his journey, he drove at 74 km/hr, and last two hours he drove at 82 km/hr. What was his average speed (in km/hr) for the sixth and the seventh hour?

एक आदमी की 9 घंटे की औसत ड्राइविंग गति 88 किमी/घंटा है। अपनी यात्रा के पहले पांच घंटों के दौरान, उन्होंने 74 किमी/घंटा की गति से गाड़ी चलाई, और अंतिम दो घंटों में उन्होंने 82 किमी/घंटा की गति से गाड़ी चलाई। छठे और सातवें घंटे में उसकी औसत गति (किमी/घंटा में) क्या थी?

(SSC MTS 2024)

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 92  | (b) 120 |
| (c) 129 | (d) 101 |

53. In a 5-km race, A beats B by 750 metres and C by 1260 metres. By how many metres does B beat C in the same race?

5 किमी की दौड़ में, A, B को 750 मीटर से और C को 1260 मीटर से हरा देता है। उसी दौड़ में B ने C को कितने मीटर से हराया?

(SSC MTS 2024)

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (a) 700 metres | (b) 600 metres |
| (c) 500 metres | (d) 400 metres |

## ANSWER KEY

1. (c)	7. (c)	13. (a)	18. (a)	23. (c)	28. (a)	33. (c)	38. (d)	43. (c)	48. (c)
2. (a)	8. (a)	14. (c)	19. (b)	24. (d)	29. (c)	34. (a)	39. (a)	44. (a)	49. (a)
3. (b)	9. (c)	15. (a)	20. (a)	25. (c)	30. (b)	35. (b)	40. (d)	45. (d)	50. (b)
4. (b)	10. (d)	16. (c)	21. (d)	26. (d)	31. (d)	36. (d)	41. (b)	46. (b)	51. (b)
5. (b)	11. (d)	17. (c)	22. (b)	27. (c)	32. (d)	37. (d)	42. (a)	47. (b)	52. (c)
6. (c)	12. (b)								

## SOLUTION

1.  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{42}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{x}}$

$$\frac{w}{40} = \left(\frac{17}{8}\right)^3 \times \frac{3}{4} \quad (\text{where } d = \text{density})$$

$$x = 7\sqrt{\frac{6}{5}}$$

$$x = \frac{7}{5}\sqrt{30}$$

2. Number of schools  $\propto$  population

2020                  2023

$$\begin{array}{l} 125 : 180 \\ 25 : 36 \end{array}$$

$$+11$$

$$= \frac{11}{25} \times 100 = 44\%$$

3.  $l \propto \frac{1}{f}$

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{f_2}{f_1}$$

$$\frac{14}{12} = \frac{f_2}{450}$$

$$f_2 = \frac{450 \times 14}{12} = 525 \text{ cycles per second.}$$

4. Weight  $\propto r^3 \times d$

$$w = \frac{17 \times 289 \times 3}{2048}$$

$$w = 287.87 \text{ kg}$$

5. Resistance  $\propto \frac{l}{r^2}$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{7}{8}$$

$\therefore$  Resistance समान है।

$$\frac{147}{L} = \frac{49}{64}$$

$$L = 192 \text{ cm}$$

	P	Q	R
Initial	$2 : 3$	$4$	
	$\downarrow +0.6$	$\downarrow -3 \times \frac{20}{100}$	$\downarrow -4 \times \frac{25}{100}$
Final	$(2 + 0.6) : (3 - 0.6)$	$(4 - 1)$	
	$3.6 : 2.4$	$3$	
	$\boxed{6 : 4 : 5}$		

7. We check the option

By option (c)

$$b = 8a + \frac{225}{a^2}$$

in this option b,  $a^2$  के व्युत्क्रमानुपाती है और b, a के समानुपाती

भी है।

	(least share)		
	I	II	III
initial	(3	4	5) × 47
After change	1 3	1 4	1 5
	(20	15	12) × 12

A.T.Q

Change is least share's sum =

$$(20 \times 12 - 47 \times 3) \rightarrow 1188$$

$$99 \rightarrow 1188$$

$$1 \rightarrow 12$$

$$\text{Total sum} = 47 \times 12 \times 12 = 6768$$

9.  $x + 2, x + 5, 2x - 3, 3x - 5$  समानुपात में हैं।

$$\frac{x+2}{x+5} = \frac{2x-3}{3x-5}$$

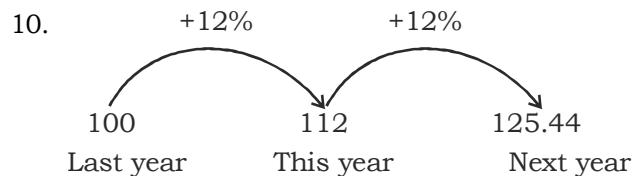
$$(x+2)(3x-5) = (2x-3)(x+5)$$

$$3x^2 - 5x + 6x - 10 = 2x^2 + 10x - 3x - 15$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x-1)(x-5) = 0$$

$$x = 1, 5$$



$$\text{दो साल में वृद्धि} = \left( 12 + 12 + \frac{12 \times 12}{100} \right) \% = +25.44\%$$

$$\text{difference b/w last and this year} = 112 - 100 = 12$$

11. I II III  
Votes 1234 8448 20180 (winning)  
total votes = 1234 + 8448 + 20180 = 29862  
winning% =  $\frac{20180}{29862} \times 100 = 67.58\%$

12. Two successive increase of 15%

$$= \left( 15 + 15 + \frac{15 \times 15}{100} \right) \% = 32.25\%$$

Two successive decrease of 12%

$$= \left( 12 + 12 - \frac{12 \times 12}{100} \right) \% = 22.56\%$$

$$\% \text{ change} = \left( \frac{32.25 - 24.56}{22.56} \right) \times 100 = 42.95\%$$

13. Change in Price (30%) → 4 Rs.

$$\text{Present Price (130\%)} \rightarrow \frac{4}{30} \times 130 = 17.33 \text{ Rs.}$$

14. C.P. =  $18 \times 360 = 6480$

$$\text{S.P.} = (360 - 20) \times 20 = 340 \times 20 = 6800$$

$$\% \text{ Profit} = \frac{(6800 - 6480)}{6480} \times 100 = \frac{3200}{6480} \\ = 4 \frac{76}{81}\%$$

	CP	SP	% Profit
A → 384	576	$\frac{(576 - 384)}{384} \times 100$	
B → 1254	1672	$\frac{(1672 - 1254)}{1254} \times 100$	

$$\frac{\text{Profit (A)}}{\text{Profit (B)}} = \frac{\frac{192}{384} \times 100}{\frac{418}{1254} \times 100} = \frac{192 \times 1254}{384 \times 418} = \frac{3}{2}$$

$$16. \text{ SP} = 19$$

$$\text{CP} = \frac{190}{11}$$

$$\text{SP for } 50\% \text{ Profit} = \frac{190}{11} \times \frac{3}{2} = 25.91$$

$$\text{increase in S.P} = 25.91 - 19 = 6.91$$

17. रेफ्रिजरेटर का C.P. = x (माना)

$$\text{गोजर का C.P.} = y$$

$$125x + 110y = 3040000 \quad (\text{i})$$

$$110x + 125y = 3070000 \quad (\text{ii})$$

$$x + y = \frac{6110000}{235} = 26000$$

$$110(26000) + 15y = 3070000$$

$$y = 14000$$

$$\text{S.P. for } 17\% \text{ on } y \text{ (गोजर)} = 14000 \times \frac{117}{100} = 16380$$

$$18. \text{ CP.} = 15 + 30 = 45$$

$$\text{S.P.} = 20 + 40 = 60$$

$$\text{Profit \%} = \frac{60 - 45}{45} \times 100 = 33.33\%$$

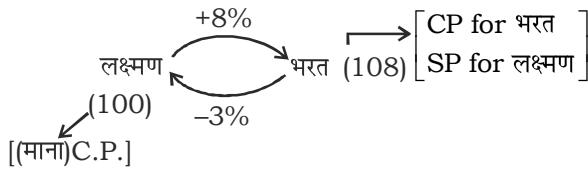
$$19. 19125 - \text{CP} = \text{CP} - 14625$$

$$\text{CP} = \frac{33750}{2} = 16875$$

$$\text{SP} = 19125$$

$$\% \text{ Profit} = \frac{(19125 - 16875)}{16875} \times 100 = 13 \frac{1}{3}\%$$

20.



$$\text{Profit for Lakhshman} = 108 \times \frac{3}{100} = 3.24\%$$

$$= \frac{3.24}{100} \times 950000 \\ = 30,780 \text{ (Profit)}$$

21. 15 CP = 12 SP

$$\frac{CP}{SP} = \frac{4}{5} \rightarrow +1$$

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

$$22. CP \times \frac{110}{100} = MP \times \frac{96}{100}$$

$$\frac{CP}{MP} = \frac{48}{55}$$

No. discount  $\Rightarrow$  SP = MP

$$\frac{SP}{CP} = \frac{55}{48} \rightarrow +7$$

$$\text{Profit \%} = \frac{7}{48} \times 100 = 14.58\%$$

23. MP      SP

$$\begin{array}{rcl} 20 & & 17 \\ 9 & & 10 \\ \hline 18 & : & 17 \end{array}$$

$$\text{Discount} = \frac{1}{18} \times 100 \% = 5.6\%$$

24.  $CP \times 122.4 = MP \times 72$ 

$$\frac{CP}{MP} = \frac{720}{1224}$$

$$\frac{MP}{CP} = \frac{17}{10} \rightarrow +7$$

$$\text{Markup \%} = \frac{7}{10} \times 100 = 70\%$$

25. CP = 100 (माना)

$$\text{कुल छूट} = \frac{80 \times 8}{100} + 8.6 = 15$$

$$SP = 80 - 15 = 65$$

A.T.Q

$$117 \rightarrow 65$$

$$1 \rightarrow \frac{65}{117}$$

$$(C.P.) 100 \rightarrow \frac{65}{117} \times 100 = 55.56$$

$$26. \text{ Bay 2 get 5} \Rightarrow \text{discount} = \frac{3}{5} \times 100 = 60\% = 3/5$$

$$\text{additional discount} = 2\% = \frac{1}{50}$$

$$SP = 1274$$

$$MP \times \frac{2}{5} \times \frac{49}{50} = 1274$$

$$MP = 125 \times 26$$

$$\text{M.P. of 1 shirt} = \frac{125 \times 26}{5} = 650$$

27. MP = 100 (माना)

$$CP = 40$$

$$SP \text{ of an another shirt} = 100 \times \frac{60}{100} = 60$$

	CP	SP
I $\rightarrow$	40	100
II $\rightarrow$	40	60
Total	80	160

+80

$$\% \text{ Profit} = \frac{80}{80} \times 100 = 100\%$$

$$28. \text{ Total discount} = 25 + 8 - \frac{25 \times 8}{100} = 31\%$$

$$\text{Profit} = 15\%$$

$$CP \times \frac{115}{100} = MP \times \frac{69}{100}$$

$$\frac{CP}{MP} = \frac{3}{5}$$

$$\% \text{ Markup} = \frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$$

29. MP = 100 (माना)

after 12% discount SP  $(100 - 12) \rightarrow 18656$ 

$$1 \rightarrow \frac{18656}{88}$$

$$(MP)100 \rightarrow \frac{18656}{88} \times 100 = 21200$$

$$\text{Successive discount} = 8 + 4 - \frac{8 \times 4}{100} = 11.68\%$$

$$\text{Now SP} = 21200 \times \frac{(100 - 11.68)}{100} = 18723.84$$

$$30. \text{ Successive of } 15\% \text{ & } 20\% = \left( 20 + 15 - \frac{15 \times 20}{100} \right)\% \\ = 32\%$$

$$CP = 100 \text{ (माना)}$$

$$MP = 130 \text{ (∴ Markup\% = 30\%)}$$

$$SP = 130 \times \frac{68}{100} = 88.4$$

$$\text{Loss} (100 - 88.4) \rightarrow 696 \\ 11.6 \rightarrow 696$$

$$(S.P.)88.4 \rightarrow \frac{696}{11.6} \times 88.4 = 5304$$

$$31. CP : MP \\ 11 : 20$$

$$\text{case I वापस नहीं करने पर } SP = \frac{20 \times 75}{100} = 15$$

$$\% \text{ Profit} = \frac{15 \times 11}{11} \times 100 = \frac{4}{11} \times 100$$

$$\text{case II वापस करने पर } SP = 20 \times \frac{3}{4} \times \frac{37}{40} = \frac{111}{8}$$

$$\% \text{ Profit} = \frac{\frac{111}{8} - 11}{11} \times 100 = \frac{23}{88} \times 100$$

$$\frac{\text{Profit(वापस करने पर)}}{\text{Profit(वापस नहीं करने पर)}} = \frac{\frac{23}{88} \times 100}{\frac{4}{11} \times 100} = \frac{23}{32}$$

$$32. \text{ माना } MP = 100$$

A.T.Q.

$$(20 - 15)\% \rightarrow 7500$$

$$1\% \rightarrow 1500$$

$$(MP)100\% \rightarrow 150000$$

$$MP = CP + 37,000$$

$$CP = 1,13000$$

$$33. MP = 19000, SP = 15048$$

$$\frac{SP}{MP} = \frac{15048}{19000} = \frac{792}{1000}$$

	MP	SP
छूट -I	50	43
छूट -II	x	y
	1000	792

$$\frac{50x}{43y} = \frac{1000}{792}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{215}{198}$$

$$\text{discount} = \frac{17}{215} \times 100 = 7.91\%$$

$$34. \text{ Profit} = 24\%$$

$$MP \times \frac{37}{50} \times \frac{31}{40} = 925 \times \frac{31}{25}$$

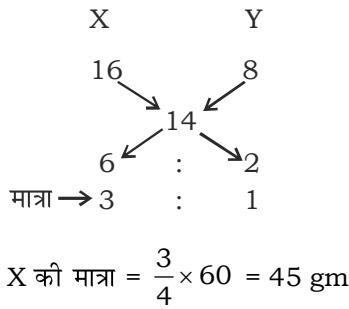
$$MP = 2000$$

$$35. X \text{ की कीमत (प्रति ग्राम)} = \frac{80}{5} = 16$$

$$y \text{ की कीमत} = \frac{80}{10} = 8$$

$$\text{परिणामी की कीमत} = 14$$

Allegation



$$36. \quad \begin{array}{ccc} A & B & C \\ \text{छात्र} & 30 & 36 & 40 \\ \text{औसत अंक} & 90 & 85 & 70 \end{array}$$

$$\text{Avg. of whole class} = 70 + \frac{15 \times 36 + 20 \times 30}{(30 + 36 + 40)} \\ = 70 + 10.75 = 80.75$$

$$37. \quad \begin{array}{ccc} \text{Statistics} & \text{Maths} \\ \text{Score} & 60\% & 70\% \\ \text{Weightage} & 2 & 4 \end{array}$$

$$\text{Weighted Average} = \frac{60\% \times 2 + 70\% \times 4}{2 + 4}$$

$$38. \quad \begin{array}{ccc} \text{Monday} & \text{Other days} \\ 4 & 26 \\ 2 & : 13 \\ \text{Average visitors} \Rightarrow 768 & 258 \end{array}$$

$$\text{Monthly Average} = 258 + \frac{510 \times 2}{15} = 326$$

39. Total subjects =  $x$  (माना)

$$71.9x + 28 + 22 + 16 + 14 - 10 = 80.65x$$

$$(8.75)x = 70$$

$$x = \frac{70}{35/4}$$

$$x = 8$$

$$40. 127 + 432 + 89 + 99 + 842 + 76 + p + q = 221 \times 8$$

$$p + q = 1768 - 1665$$

$$p + q = 103$$

$$p = xy = 10x + y$$

$$q = (x-1)(y+1) = 10(x-1) + y + 1$$

$$= 10x + y - 9$$

$$\Rightarrow (10x + y) + (10x + y - 9) = 103$$

$$10x + y = 56$$

$$p = 56$$

$$\text{Sum of digits} = 5 + 6 = 11$$

41. Total person = 260

	Man	woman	Children
संख्या →	140	65	91
Ratio →	8	: 5	: 7
Avg. age	48	40	16

$$\text{Group avg.} = 16 + \frac{24 \times 5 + 32 \times 8}{(8+5+7)}$$

$$= 16 + \frac{376}{20}$$

$$= 34.8$$

42. Total income = Expenditure + Savings

$$= 3 \times 8600 + 4 \times 9750 + 5 \times 9920 + 65,300$$

$$= 179700$$

$$\text{Avg. Monthly income} = \frac{179700}{12} = 14,975$$

43. Number of cadets =  $n$  (initial)

$$n \times 72 - 76 \times 5 + 79 \times 11 = (n + 6) \times 72.6$$

$$0.6 n = 53.4$$

$$n = \frac{534}{6}$$

$$n = 89$$

44.  $41 \rightarrow 62$

$$\text{First } 18 \rightarrow 65.5$$

$$\text{Last } 24 \rightarrow 61.5$$

$$18\text{th No.} = 62 + 3.5 \times 18 - 0.5 \times 24 = 113$$

the avg. after excluding 18<sup>th</sup> number

$$= \frac{62 \times 41 - 113}{40} = 60.725$$

45. संख्याएँ: →  $(x^2 - x - 6) = (x - 3)(x + 2)$

$$x^3 - 27 = (x - 3)(x^2 + 9 + 3x)$$

$$x + 2 = x + 2$$

$$\text{LCM} = (x - 3)(x + 2)(x^2 + 3x + 9)$$

46. LCM (2, 3, 6) = 6 → प्रत्येक 6वें दिन वे एक साथ office जाएगी।

$$(30) \text{ Nov.} \rightarrow 6 \quad 12 \quad 18 \quad 24 \quad 30$$

$$(31) \text{ dec.} \rightarrow 6 \quad 12 \quad 18 \quad 24 \quad 30$$

$$\text{Total days} = 5 + 5 = 10$$

47. संख्याएँ 6x, 7x, 3x

$$\text{LCM} = 3654$$

$$7x, \times x = 3654$$

$$x = \frac{3654}{6 \times 7}$$

$$x = 87$$

$$\text{HCF} (6 \times 87, 7 \times 87, 3 \times 87) = 87$$

48. चीनी → 2 : 3

$$\text{Price} \quad 120 \quad 80$$

$$\text{Mixture का Price} = \frac{120 \times 2 + 80 \times 3}{5} = 96$$

$$\text{SP} = 96 \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = 108 \text{ Rs.}$$

	फिनाइल	पानी	$\boxed{P : W}$
	16	12 → 28 ltr.	$4 : 3$ में
	14	7 → 21 ltr.	$2 : 1$ में
	27	24 → 51 ltr.	$9 : 8$ में
Final →	<hr/> 57 : 43		

50. P = 100 (माना)

$$6.5\% \rightarrow 1077.7 \text{ Rs.}$$

$$1\% \rightarrow 165.8$$

$$(P) 100\% \rightarrow 16580$$

Now T = 4 years, R = 10% के लिए

$$\text{S.I.} = 16580 \times \frac{40}{100} = 6632 \text{ Rs.}$$

51. P = 717

$$\text{S.I. (5 yrs)} = 874.74 - 717 = 157.74$$

⇒ 3.1% दर बढ़ा दी जाए तो

$$\text{S.I.} = 157.74 + \frac{717 \times 3.1 \times 5}{100} = 268.875$$

52. समय → 5 : 2 : 2

$$\text{Avg. speed} \rightarrow \underbrace{74 : x : 82}$$

88 = driving के दौरान avg. speed

$$x = 88 + \frac{6 \times 2 + 14 \times 5}{2}$$

$$x = 129$$

# SSC MTS MENSURATION 2024

- 1. A quadrilateral ABCD has a sides AB=5 units, BC = 12 units, CD=DA and  $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ . What is the area of the quadrilateral (in sq units)?**

एक चतुर्भुज ABCD की भुजाएँ AB=5 इकाई, BC = 12 इकाई, CD=DA और  $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$  हैं, चतुर्भुज का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 72.75                          (b) 74.75  
 (c) 74.25                           (d) 72.25

- 2. If the diagonal of a rectangle is 16 cm long and its perimeter is 48 cm long, find the area of the rectangle.**

यदि किसी आयत का विकर्ण 16 सेमी लंबा है और उसका परिमाप 48 सेमी लंबा है, तो आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(SSC MTS 2024)

- (a) 148  $\text{cm}^2$                           (b) 120  $\text{cm}^2$   
 (c) 160  $\text{cm}^2$                            (d) 140  $\text{cm}^2$

- 3. The perimeter of a rhombus is 160 cm and one of its diagonals has a length 50 cm. Find the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the rhombus.**

एक समचतुर्भुज का परिमाप 160 सेमी है और इसके एक विकर्ण की लंबाई 50 सेमी है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) ज्ञात करें।

(SSC MTS 2024)

- (a)  $280\sqrt{39}$                           (b)  $300\sqrt{39}$   
 (c)  $250\sqrt{39}$                            (d)  $175\sqrt{39}$

- 4. The least number of square tiles required to pave the ceiling of a room 525 centimetre long and 378 centimetre broad is:**

525 सेंटीमीटर लंबे और 378 सेंटीमीटर चौड़े कमरे की छत को पक्का करने के लिए आवश्यक वर्गाकार टाइलों की न्यूनतम संख्या है।

(SSC MTS 2024)

- (a) 178                                      (b) 150  
 (c) 380                                      (d) 450

- 5. A trapezium has parallel sides 6 units and 10 units. Other two opposite sides are of same length 8 units and two diagonals are of equal length. What is the area of the trapezium (in square units)?**

एक समलंब की समानांतर भुजाएँ 6 इकाई और 10 इकाई हैं। अन्य दो विपरीत भुजाएँ समान लंबाई 8 इकाई हैं।

की हैं और दो विकर्ण समान लंबाई के हैं। समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल (वर्ग इकाईयों में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a)  $32\sqrt{5}$                                   (b)  $16\sqrt{3}$   
 (c)  $32\sqrt{3}$                                    (d)  $16\sqrt{15}$

- 6. Find the area of the quadrilateral ABCD, the coordinates of whose vertices are A(6,-3),B(-4,-2),C(3,1) and D(5,0)?**

चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्षों के निर्देशांक A(6,-3),B(-4,-2),C(3,1) और D(5,0) हैं?

(SSC MTS 2024)

- (a) 21 unit<sup>2</sup>                                  (b) 30 unit<sup>2</sup>  
 (c) 25 unit<sup>2</sup>                                   (d) 16 unit<sup>2</sup>

- 7. The volume of a right circular cylinder is 2425.5 cube cm and its base area is 346.5 sq cm. what is the curved surface area of the cylinder?**

एक लम्ब वृत्तीय बेलन का आयतन 2425.5 घन सेमी है और इसके आधार का क्षेत्रफल 346.5 वर्ग सेमी है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 462                                          (b) 284  
 (c) 364                                           (d) 588

- 8. A cylinder has curved surface area equal to area of the flat surfaces of the cylinder. If the diameter of the cylinder is r units, then the total surface area of the cylinder (in square units) will be \_\_\_\_?**

एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल, बेलन की समतल सतहों के क्षेत्रफल के बराबर है। यदि सिलेंडर का व्यास  $r$  इकाई है, तो सिलेंडर का कुल सतह क्षेत्र (वर्ग इकाई में) \_\_\_\_\_ होगा?

(SSC MTS 2024)

- (a)  $2\pi r^2$                                       (b)  $\frac{\pi r^2}{4}$   
 (c)  $\pi r^2$                                            (d)  $\frac{\pi r^2}{2}$

- 9. The diameter of a solid sphere is 3 cm. It is melted and drawn into a wire of diameter 8 mm. The length of the wire is:**

एक ठोस गोले का व्यास 3 सेमी है। इसे पिघलाकर 8 मिमी व्यास का एक तार बनाया जाता है। तार की लंबाई है:

(SSC MTS 2024)

- (a)  $25\frac{1}{4}\text{cm}$                                       (b)  $26\frac{3}{8}\text{cm}$   
 (c)  $28\frac{1}{8}\text{cm}$                                            (d)  $32\frac{1}{4}\text{cm}$

- 10. A well with an internal diameter of 8 m is dug to a depth of 12 m. The earth taken out of it is spread all around the well to a width of 8 m to form an embankment. What is the height (in m) of the embankment?**

8 मीटर आंतरिक व्यास वाला एक कुआँ 12 मीटर की गहराई तक खोदा गया है। इससे निकाली गई मिट्टी को तटबंध बनाने के लिए कुएं के चारों ओर 8 मीटर की चौड़ाई तक फैला दिया जाता है। तटबंध की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 1.0
- (b) 2.2
- (c) 1.5
- (d) 1.3

11. A water well has height  $h$  meters and diameter 21 m. the cost of plastering the well is Rs 136125 at the rate of Rs  $275/m^2$ , then find the height of the well?

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक पानी के कुएं की ऊँचाई  $h$  मीटर और व्यास 21 मीटर है। कुएं को प्लास्टर करने की लागत रु  $275/m^2$  की दर से रु 136125 है, तो कुएं की ऊँचाई ज्ञात करें? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a) 2.25 m
- (b) 5.5 m
- (c) 7.5 m
- (d) 4.5 m

12. What is the number of gold coins, each having radius of 0.875 cm and a thickness of 2 mm, that need to be melted to create a cuboid with dimensions  $5.5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$ ? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

सोने के सिक्कों की संख्या क्या है, जिनमें से प्रत्येक की विज्या 0.875 सेमी और मोटाई 2 मिमी है, जिन्हें  $5.5$  सेमी  $\times$   $5$  सेमी  $\times$   $3.5$  सेमी आयाम वाला एक घनाकार बनाने के लिए पिघलाने की आवश्यकता है?

( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a) 250
- (b) 175
- (c) 200
- (d) 225

13. A medicine capsule is shaped like a cylinder with two hemispheres attached to each of its ends. The length of the entire capsule is 15 mm, and its diameter is 6 mm. calculate the surface area (in sq mm) of the capsule? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक दवा कैप्सूल एक सिलेंडर के आकार का होता है जिसके प्रत्येक सिरे पर दो गोलार्ध जुड़े होते हैं। पूरे कैप्सूल की लंबाई 15 मिमी और इसका व्यास 6 मिमी है। कैप्सूल के सतह क्षेत्र (वर्ग मिमी में) की गणना करें? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a) 286
- (b) 283
- (c) 280
- (d) 289

14. The expenses of painting the inner curved surface of a cylinder vessel 20 m deep is Rs 4400. If the painting rate is Rs 40 per sq m, find the total surface area (in sq m) of the vessel? (answer correctly up to the nearest 2 digit) (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

20 मीटर गहरे एक सिलेंडर बर्तन की आंतरिक घुमावदार सतह को पैट करने का खर्च 4400 रुपये है। यदि पैटिंग की दर 40 रुपये प्रति वर्ग मीटर है, तो बर्तन का कुल सतह क्षेत्र (वर्ग मीटर में) ज्ञात करें? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a)  $116.81m^2$
- (b)  $117.81m^2$
- (c)  $114.81m^2$
- (d)  $115.81m^2$

15. A cylindrical glass with a diameter of 20 cm is having the juice to a height of 9 cm. An ice cube of size 8 cm is immersed in it completely. How much will the juice level rise in the glass? (Use  $\pi = 3.142$  and answer correctly up to the nearest mm)

20 सेमी व्यास वाले एक बेलनाकार गिलास में 9 सेमी की ऊँचाई तक रस भरा हुआ है। इसमें 8 सेमी आकार का एक घनाकार बर्फ का टुकड़ा पूरी तरह डुबोया जाता है। गिलास में रस का स्तर कितना बढ़ जाएगा? ( $\pi = 3.142$  का प्रयोग करें और निकटतम mm तक सही उत्तर दें)

(SSC MTS 2024)

- (a) 63 mm
- (b) 19 mm
- (c) 16 mm
- (d) 163 mm

16. In a lead pipe 4.2 m long, the external diameter is 5.4 cm and the thickness of the pipe is 3 mm. find the weight of the pipe, if 1 cube cm of lead mass is 25 grams?

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

4.2 मीटर लंबे एक लीड पाइप में, बाहरी व्यास 5.4 सेमी है और पाइप की मोटाई 3 मिमी है। पाइप का वजन ज्ञात करें, यदि 1 घन सेमी सीसा द्रव्यमान 25 ग्राम है? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a) 54.90 kg
- (b) 56.43 kg
- (c) 59.40 kg
- (d) 50.49 kg

17. A thick cylindrical pipe of length 1.4 m open at both the ends has internal and external diameters 60 cm and 80 cm, respectively. It is to be painted from all sides. What will be the cost of painting (in Rs) if the rate of painting is Rs 110/sq m? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

दोनों सिरों पर खुले 1.4 मीटर लंबे मोटे बेलनाकार पाइप के आंतरिक और बाहरी व्यास क्रमशः 60 सेमी और 80 सेमी हैं। इसे चारों तरफ से रंगना है। यदि पैटिंग की दर



**top and 2 m across at the bottom. It is 5 m deep. Find the area of its curved surface?**

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक जलाशय एक लम्ब वृत्तीय शंकु के छिन्नक के आकार का है। यह शीर्ष पर 26 मीटर चौड़ा और नीचे 2 मीटर चौड़ा है यह 5 मीटर गहरा है। इसकी घुमावदार सतह का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये?

( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a)  $440 \text{ m}^2$  (b)  $607 \text{ m}^2$   
(c)  $572 \text{ m}^2$  (d)  $2157 \text{ m}^2$

**26. A conical cavity is drilled in a solid circular cylinder of 7 cm height and 48 cm base diameter. The height and base diameter of the cone are the same as those of the cylinder. What is the total surface area of the remaining solid?**

7 सेमी ऊँचाई और 48 सेमी आधार व्यास के एक ठोस गोलाकार सिलेंडर में एक शंक्वाकार गुहा ड्रिल किया जाता है। शंकु की ऊँचाई और आधार व्यास सिलेंडर के समान हैं। शेष ठोस का कुल सतह क्षेत्रफल कितना है?

(SSC MTS 2024)

- (a)  $1512\pi \text{ cm}^2$  (b)  $1076\pi \text{ cm}^2$   
(c)  $1420\pi \text{ cm}^2$  (d)  $1654\pi \text{ cm}^2$

**27. If 2744 identical small spheres are made out of a big sphere of radius 7 cm, then what is the surface area of each small sphere?**

यदि 7 सेमी विज्या वाले एक बड़े गोले से 2744 समान छोटे गोले बनाए जाते हैं, तो प्रत्येक छोटे गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a)  $2\pi \text{ cm}^2$  (b)  $3\pi \text{ cm}^2$   
(c)  $\pi \text{ cm}^2$  (d)  $4\pi \text{ cm}^2$

**28. Air is leaking from a spherical-shaped advertising balloon at the rate of 24 cubic feet per minute. If the radius of the balloon is 8 feet, how long would it take for the balloon to empty? Round your answer to the nearest minute. (Use the approximate value of  $\pi$ , that is 3.14)**

एक गोलाकार विज्ञापन गुब्बारे से 24 घन फीट प्रति मिनट की दर से हवा का रिसाव हो रहा है। यदि गुब्बारे की विज्या 8 फीट है, तो गुब्बारे को खाली होने में कितना समय लगेगा? अपने उत्तर को निकटतम मिनट तक पूर्णांकित करें। ( $\pi$  के अनुमानित मान का उपयोग करें, जो कि 3.14 है)

(SSC MTS 2024)

- (a) 89 minutes (b) 80 minutes  
(c) 65 minutes (d) 94 minutes

**29. A spherical metal ball is melted into a shape of cylinder mounted by a cone such that the base of cone exactly overlaps the top base of cylinder. The diameter of the cylinder and sphere is 4.2 m each. What is the height (in m) of the cone if the height of cylinder is 1.4 m?**

एक गोलाकार धातु की गेंद को एक शंकु द्वारा स्थापित सिलेंडर के आकार में पिघलाया जाता है ताकि शंकु का आधार सिलेंडर के शीर्ष आधार को बिल्कुल ओवरलैप कर सके। बेलन और गोले प्रत्येक का व्यास 4.2 मीटर है। यदि बेलन की ऊँचाई 1.4 मीटर है तो शंकु की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- (a) 0.7 (b) 1.4  
(c) 4.2 (d) 2.1

**30. The cost of painting surface of a large spherical ball at the rate of Rs 2.40 per sq cm is Rs 9240. What is the radius (in cm) of the ball?**

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक बड़ी गोलाकार गेंद की सतह को 2.40 रुपये प्रति वर्ग सेमी की दर से पैट करने की लागत 9240 रुपये है। गेंद की विज्या (सेमी में) क्या है? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a) 16.5 (b) 21  
(c) 18.5 (d) 17.5

**31. A hemispherical bowl is radius 7.7 cm. It is to be painted from inside as well as outside. Find the cost of painting (in ₹) the bowl at ₹17 per  $7 \text{ cm}^2$ ?**

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक अर्धगोलाकार कटोरे की विज्या 7.7 सेमी है। इसे अंदर और बाहर दोनों तरफ से रंगना है। कटोरे को रंगने की लागत (₹ में) ₹17 प्रति  $7 \text{ cm}^2$  ज्ञात कीजिए? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)

(SSC MTS 2024)

- (a) 1810.16 (b) 745.36  
(c) 1025.24 (d) 1620.35

**32. A hemispherical solid of radius 21 cm is melted and made into a cylinder whose height is 14 cm. The volume of the cylinder is given by  $(a \times b^a \times c^b)\pi$  where a, b and c are prime. Then the value of  $(a+b)c$  is?**

21 सेमी विज्या वाले एक अर्धगोलाकार ठोस को पिघलाकर एक बेलन बनाया जाता है जिसकी ऊँचाई 14 सेमी है। सिलेंडर का आयतन  $(a \times b^a \times c^b)\pi$  द्वारा दिया जाता है जहाँ a, b और c अभाज्य हैं। तो  $(a+b)c$  का मान क्या है?

(SSC MTS 2024)

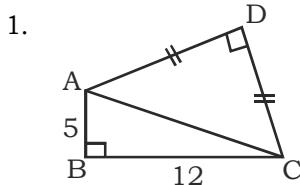
- (a) 66 (b) 42

- (c) 54 (d) 35
33. A hollow hemispherical steel bowl can contain  $\frac{686}{3}\pi$  cubic unit of liquid. The outer radius is 9 units. How much steel is used in making the bowl?
- एक खोखले अर्धगोलाकार स्टील के कटोरे में  $\frac{686}{3}\pi$  घन इकाई तरल हो सकता है। बाहरी त्रिज्या 9 इकाई है। कटोरा बनाने में कितना स्टील उपयोग किया जाता है?
- (SSC MTS 2024)
- (a)  $\frac{772}{3}\pi$  unit<sup>3</sup> (b)  $\frac{433}{3}\pi$  unit<sup>3</sup>  
 (c)  $\frac{727}{3}\pi$  unit<sup>3</sup> (d)  $\frac{343}{3}\pi$  unit<sup>3</sup>
34. The diameter of a hollow hemisphere is 40 cm. Water is filled in it up to its brim. When spherical lead shots each of diameter 0.8 cm are dropped into the hemisphere, three-fifths of the water flows out. How many lead shots were dropped into the hemisphere?
- एक खोखले गोलार्ध का व्यास 40 सेमी है। इसमें पानी लबालब भर जाता है। जब 0.8 सेमी व्यास वाले गोलाकार सीसे के गोले गोलार्ध में गिराए जाते हैं, तो पानी का तीन-पांचवां हिस्सा बाहर निकल जाता है। गोलार्ध में कितने लीड शॉट गिराए गए?
- (SSC MTS 2024)
- (a) 30500 (b) 35700  
 (c) 37500 (d) 35500
35. The internal and external diameter of a bowl in the shape of a hemisphere are 28 cm and 32 cm, respectively. What is the cost (in Rs) of painting it, all over, at the rate of Rs 2.5/sq cm? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ ). Correct to 2 decimal places
- अर्धगोले के आकार के एक कटोरे का आंतरिक और बाहरी व्यास क्रमशः 28 सेमी और 32 सेमी है। 2.5 रुपये/वर्ग सेमी की दर से, इसे पूरी तरह से पेंट करने की लागत (रुपये में) क्या है? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए). दशमलव के 2 स्थानों तक?
- (SSC MTS 2024)
- (a) Rs. 7574.28 (b) Rs. 7745.28  
 (c) Rs. 5774.28 (d) Rs. 7547.28
36. A solid cone of base radius 7 cm and height 18 cm is melted and recast into a hollow metal hemisphere of internal and external radii 20 cm and R cm, respectively. What is the value of R (in cm)?
- आधार त्रिज्या 7 सेमी और ऊंचाई 18 सेमी वाले एक ठोस शंकु को पिघलाया जाता है और क्रमशः आंतरिक और बाहरी त्रिज्या 20 सेमी और आर सेमी के खोखले धातु गोलार्ध में बदल दिया जाता है। R का मान (सेमी में) क्या है?
- (SSC MTS 2024)
- (a)  $\sqrt[3]{8144}$  (b)  $\sqrt[3]{8441}$   
 (c)  $\sqrt[3]{8448}$  (d)  $\sqrt[3]{8568}$
37. The external curved surface area of a metallic hemispherical bowl is 308 sq cm. If the density of metal is 8.7 gm per cube cm, then the mass of the bowl is equal to?
- (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )
- एक धात्विक अर्धगोलाकार कटोरे का बाहरी घुमावदार सतह क्षेत्र 308 वर्ग सेमी है। यदि धातु का घनत्व 8.7 ग्राम प्रति घन सेमी है, तो कटोरे का द्रव्यमान किसके बराबर है? ( $= \frac{22}{7}$  लीजिए)
- (SSC MTS 2024)
- (a) 6254.2 gm (b) 6252.4 gm  
 (c) 5262.4 gm (d) 5264.2 gm
38. The outer circumference of the top of a large hemispherical iron bowl is 565.2 cm and the bowl is y cm thick. If the total surface area of the bowl is 98,988.5 sq cm, then what is the value of y? (Use  $\pi = 3.14$ .)
- एक बड़े अर्धगोलाकार लोहे के कटोरे के शीर्ष की बाहरी परिधि 565.2 सेमी है और कटोरे y सेमी मोटा है। यदि कटोरे का कुल सतह क्षेत्रफल 98,988.5 वर्ग सेमी है, तो y का मान क्या है? ( $\pi = 3.14$  का प्रयोग करें।)
- (SSC MTS 2024)
- (a) 3.5 (b) 4  
 (c) 6 (d) 5

## ANSWER KEY

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

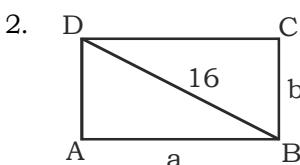
## SOLUTION



$$AC^2 = 5^2 + 12^2 \\ AC = 13 \\ \Delta ADC \text{ में,} \\ AD^2 + CD^2 = 13^2$$

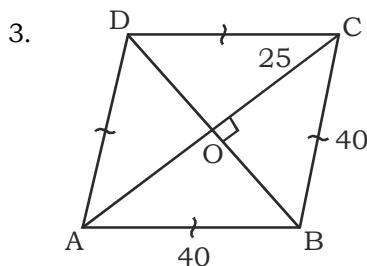
$$AD = \frac{13}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Total area} = \text{area } (\triangle ABC) + \text{area } (\triangle ADC) \\ = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 + \frac{13 \times 13}{4} \\ = 30 + 42.25 = 72.25 \text{ वर्ग इकाई}$$



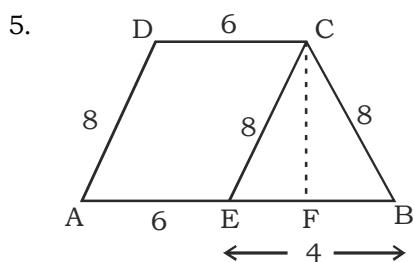
$$a^2 + b^2 = 16^2 \\ a + b = 24 \\ 256 + 2ab = 576$$

$$\text{क्षेत्रफल} \rightarrow (ab) = \frac{576 - 256}{2} = \frac{320}{2} = 160$$



$$4a = 160 \\ a = 40 \\ OB^2 = 40^2 - 25^2 \\ OB = 15 \\ OB = 5\sqrt{39} \\ \text{क्षेत्रफल} = 4 \times (\text{area of } \triangle COB) \\ = 4 \times \frac{1}{2} \times 5\sqrt{39} \times 25 \\ = 250\sqrt{39} \text{ cm}^2$$

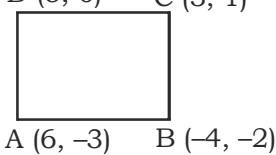
$$4. l = 525 \\ b = 378 \\ \text{वर्गाकार टाइल की भुजा} = \text{HCF}(525, 378) = 21 \\ \text{टाइलों की संख्या} = \frac{525 \times 378}{21 \times 21} = 25 \times 18 = 450$$



$$(\text{CF}) \text{ Height} = \sqrt{8^2 - 2^2} = 2\sqrt{15}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times (10 + 6) \times 2\sqrt{15} = 16\sqrt{15} \text{ वर्ग इकाई}$$

6. D (5, 0) C (3, 1)



$$\text{Area} = \Delta ABC + \Delta ACD$$

$$= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 6 & -3 & 1 \\ -4 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix} + \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 6 & -3 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 5 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} [1(-4+6)-1(6+9)+1(-12-12)]$$

$$+ \frac{1}{2} [1(-5)-1(15)+1(6+9)]$$

$$= \frac{37}{2} + \frac{5}{2} = 21 \text{ वर्ग इकाई}$$

$$7. h = \frac{\pi r^2 h}{\pi r^2}$$

$$h = \frac{2425.5}{346.5} = 7 \text{ cm}$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 346.5$$

$$r = \frac{21}{2}$$

$$\Rightarrow 2\pi rh = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times 7 = 462 \text{ cm}^2$$

$$8. (R) \text{ त्रिज्या} = \frac{r}{2}$$

$$2\pi Rh = 2\pi R^2$$

$$h = R$$

$$h = R$$

$$h = r/2$$

$$\Rightarrow 2\pi R(R+h) = 2\pi \frac{r}{2} \left( \frac{r}{2} + \frac{r}{2} \right) = \pi r^2$$

$$9. \frac{4}{3} \pi \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \pi \times \frac{4}{10} \times \frac{4}{10} \times h$$

$$\frac{225}{8} = h$$

$$h = 28 \frac{1}{8} \text{ cm}$$

$$10. \pi \times 4 \times 4 \times 12 = \pi (12^2 - 4^2)h$$

$$h = \frac{16 \times 12}{128}$$

$$h = 1.5 \text{ m}$$

$$11. \text{ वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \frac{136125}{275} = 495 \text{ m}^2$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times h = 495$$

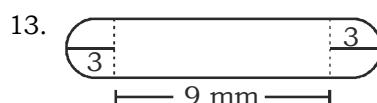
$$h = 7.5 \text{ m}$$

$$12. \text{ सिक्कों की संख्या} = n \text{ (माना)}, r = 0.875 \text{ cm} = \frac{7}{8} \text{ cm}$$

$$h = \frac{1}{5} \text{ cm}$$

$$n \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{1}{5} = \frac{55}{10} \times 5 \times \frac{7}{2}$$

$$n = 200$$



$$\begin{aligned} \text{Surface area of capsule} &= 2 \times \frac{22}{7} \times 3 \times 9 + 4 \times \frac{22}{7} \\ &\times 3 \times 3 \\ &= \frac{22}{7} \times 3 \times 3(6 + 4) \\ &= 283 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$14. \text{ वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \frac{4400}{40} = 110 \text{ m}^2$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 20 = 110$$

$$r = \frac{7}{8} \text{ m}$$

$$\text{TSA} = \text{CSA} + 2\pi r^2$$

$$\begin{aligned} &= 110 + 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \\ &= 114.81 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$15. (\text{घन की भुजा})^3 = \pi r^2 h$$

$$83 = \frac{22}{7} \times 10 \times 10 \times h$$

$$h = 16 \text{ mm}$$

$$16. h = 4.2 \text{ m}, \text{बाहरी त्रिज्या} = 2.7 \text{ cm}$$

$$\text{आंतरिक त्रिज्या} = 2.7 - 0.3 = 2.4 \text{ cm}$$

$$V = \frac{22}{7} \times (2.7^2 - 2.4^2) \times 420$$

$$\text{Weight} = \frac{22}{7} \times 5.1 \times 0.3 \times 420 \times 25 = 50.49 \text{ kg}$$

$$17. \text{ TSA} = 2 \times \frac{22}{7} (R + r)(h + R - r)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} (0.7)(1.5)$$

$$\text{खर्च} = \frac{22}{7} \times 0.7 \times 3 \times 110 = 726 \text{ रु.}$$

$$18. \text{ कुल आयतन} = 12 \times 20 = 240 \text{ m}^3$$

Base area =  $\pi r^2 = 12 \times 5 = 60 \text{ m}^2$

$$\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h = 240$$

$$h = 12 \text{ m}$$

$$19.$$

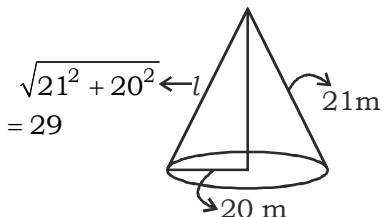
$$l = \sqrt{12^2 + 35^2} = 37$$

कुल कपड़ा = C.S.A of cone

$$6 \times L = \frac{22}{7} \times 12 \times 37$$

$$L = 233 \text{ m}$$

20.



$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times h = 9240$$

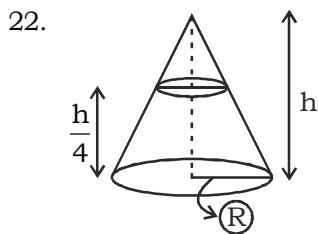
$$h = 20 \text{ m}$$

$$\text{कुल लागत} = \pi r l \times 10 = \frac{22}{7} \times 21 \times 29 \times 10 \\ = 19140$$

21. कुल बैग = n (माना)

$$n \times 29.04 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6.6 \times 6.6 \times 14$$

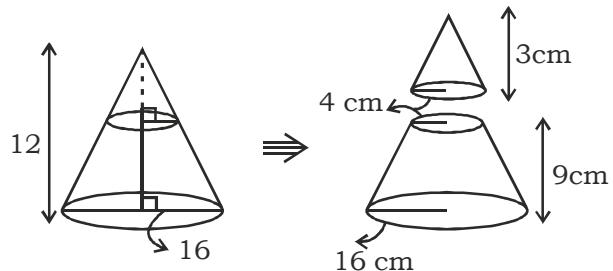
$$n = 22$$



$$\frac{\text{छोटे शंकु का C.S.A}}{\text{बड़े शंकु का C.S.A}} = \frac{\left(\frac{3h}{4}\right)^2}{(h)^2} = \frac{9}{16}$$

परिणामी शंकु का CSA : छिन्नक का CSA =  $(16 - 9) : 9 = 7 : 9$

23.



$$\text{frustum की त्रियक ऊँचाई} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$$

$$\begin{aligned} \text{Frustum का कुल क्षेत्रफल} &= \pi(r_1 + r_2)l + \pi(r_1^2 + r_2^2) \\ &= \pi(16 + 4) \times 15 + \pi(272) = 572\pi \\ \text{छोटे cone का TSA} &= \pi \times 4 \times 9 \end{aligned}$$

$$\text{अनुपात} = \frac{36\pi}{572\pi} = \frac{9}{143}$$

24. शंकु की त्रिज्या = r

तिरछी ऊँचाई = l

$$\text{वृत की त्रिज्या} = \left(\frac{r+l}{2}\right)$$

A.T.Q.

$$\pi \times (r + l) = \pi \frac{(r + l)^2}{4}$$

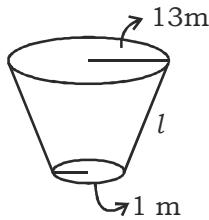
$$4r = l + r$$

$$\frac{r}{l} = \frac{1}{3}$$

$$\text{वृत की त्रिज्या (R)} = \frac{3+1}{2} = 2$$

$$\frac{R}{l} = \frac{2}{3}$$

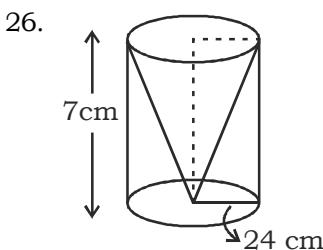
25.  $R = \frac{26}{2} = 13, r = \frac{2}{2} = 1$



तिर्यक ऊँचाई ( $l$ ) =  $\sqrt{5^2 + 12^2} = 13$

C.S.A =  $\pi(R + r)l$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 13 \\ = 572 \text{ m}^2$$



शंकु की तिर्यक ऊँचाई =  $\sqrt{24^2 + 7^2} = 25$

Area of remaining solid

$$= \text{C.S.A of core} + \text{CSA of बेलन} + \pi r^2 \\ = \pi \times 24 \times 25 + 2 \times \pi \times 24 \times 7 + \pi \times (24)^2 \\ = 1512 \pi$$

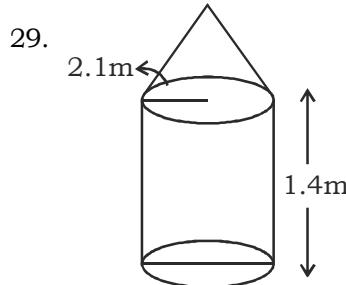
27.  $\frac{4}{3} \times \pi \times 7 \times 7 \times 7 = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 \times 2744$

$$r = \frac{1}{2}$$

$$\text{T.S.A} = 4\pi \times \frac{1}{4} = \pi \text{ cm}^2$$

28. प्रति मिनट हवा = 24 घन फीट

$$\text{समय} = \frac{\frac{1}{4} \times 3.14 \times 8 \times 8 \times 8}{24} = 89 \text{ मिनट}$$



$$\frac{4}{3} \times \pi \times (2.1)^3 = \pi (2.1)^2 \times 1.4 + \frac{1}{3} \pi (2.1)^2 \times h$$

$$h = 4.2 \text{ m}$$

30. क्षेत्रफल =  $\frac{9240}{2.4}$

$$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = \frac{92400}{24}$$

$$r = 17.5 \text{ cm}$$

31. Cost per  $\text{cm}^2 = \frac{17}{7}$  Rs.

कुल क्षेत्रफल =  $2 \times 2\pi r^2$

$$\text{कुल लागत} = 4 \times \frac{22}{7} \times 7.7 \times 7.7 \times \frac{17}{7} \\ = 1810.16 \text{ Rs.}$$

32. सिलेंडर का आयतन अर्द्धगोले के आयतन के बराबर होगा।

$$V = \frac{2}{3} \pi \times 21 \times 21 \times 21$$

$$V = \pi \times 7^3 \times 3^2 \times 2 \text{ की}$$

$(a \times b^a \times c^b) \pi$  से तुलना करने पर

$$a = 2, b = 3, c = 7$$

$$(a + b)c = 35$$

33.  $\frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{686}{3} \pi \quad (r \rightarrow \text{आंतरिक त्रिज्या})$

$$r = 7$$

$$\text{Steel} = \frac{2}{3} \pi (9^3 - 7^3) = \frac{2}{3} \pi (729 - 343)$$

$$= \frac{2\pi \times 386}{3} = \frac{772\pi}{3} \text{ unit}^3$$

34. बाहर निकला हुआ पानी = सभी लीड shot का आयतन

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{3} \times \pi \times (20)3 = n \times \frac{4}{3} \pi \times \left(\frac{4}{10}\right)^3 n = 37500$$

35. कुल क्षेत्रफल =  $\pi \times (16)^2 + \pi \times (14)^2 + \pi (16^2 - 14^2)$   $= 256\pi + 144\pi + 60\pi = 460\pi$

$$\text{लागत} = 460 \times \frac{22}{7} \times \frac{5}{2} = 7574.28$$

$$36. \frac{1}{3} \pi \times 7 \times 7 \times 18 = \frac{2}{3} \pi (R^3 - 20^3)$$

$$R = (8441)^{\frac{1}{3}}$$

$$37. 2 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 308$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

द्रव्यमान = volume  $\times$  घनत्व

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 \times 8.7 = 6252.4 \text{ gm}$$

38. बाहरी क्रिज्या = R, आंतरिक क्रिज्या = r

$$2 \times 3.14 \times R = 565.2$$

$$R = 90 \text{ cm}$$

$$\text{कुल क्षेत्रफल} = 3 \pi R^2 + \pi r^2$$

$$3 \times 3.14 \times 90^2 + \pi r^2 = 98,988.5$$

$$r^2 = 7225$$

$$r = 85$$

$$\text{मोटाई (y)} = 90 - 85 = 5 \text{ cm}$$

## SSC CGL 2023 ARITHMETIC

1. Two friends P and Q simultaneously start running from same point around a circular track. They run in the same direction. P runs at 6 m/sec and Q runs at  $b$  m/sec. If they cross each other at exactly two points on the circular track and  $b$  is a natural number less than 6, then how many values can  $b$  take?

दो मित्र P और Q एक साथ एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू करते हैं। वे एक ही दिशा में दौड़ते हैं। P, 6 m/sec की चाल से दौड़ता है और Q, b m/sec की चाल से दौड़ता है। यदि वे वृत्ताकार पथ पर ठीक दो बिंदुओं पर एक दूसरे को पार करते हैं और b एक प्राकृत संख्या है, जो 6 से कम है, तो b के कितने मान हो सकते हैं?



2. Anil and Tirath drove between two points A and B 192 km apart. Anil started the journey from point A at 8:20 a.m.; drove at a speed of 64 km/h; reached point B and immediately returned to A at the same speed. Tirath started the journey from point A at 9:50 a.m.; drove at a speed of 96 km/h; reached point B and immediately returned to A at the same speed. At what time did Anil and Tirath first meet each other?

अनिल और तीरथ, दो बिंदुओं A और B जो एक-दूसरे से 192 km की दूरी पर हैं, के बीच गाड़ी चलाते हैं। अनिल ने 8:20 a.m. पर बिंदु A से यात्रा शुरू की; उसने 64 km/h की चाल से गाड़ी चलाई; वह बिंदु B पर पहुंचा और तुरंत उसी चाल से A पर वापस आ गया। तीरथ ने 9:50 a.m. पर बिंदु A से यात्रा शुरू की; उसने 96 km/h की चाल से गाड़ी चलाई; बिंदु B पर पहुंचा और तुरंत उसी चाल से A पर वापस आ गया। अनिल और तीरथ पहली बार एक दूसरे से किस समय मिले ?

- (A) 11:28 a.m.      (B) 11:33 a.m.  
(C) 11:38 a.m.      (D) 11:43 a.m.

3. A group of men decided to do a job in 11 days but 16 men left the work after each day. The work, as a result, got completed in 15 days. How many men were there initially in the group?

पुरुषों के एक समूह ने 11 दिनों में एक काम करने का कैसला किया लेकिन प्रत्येक दिन के बाद 16 पुरुष काम छोड़ देते थे। नतीजतन, काम 15 दिनों में पूरा हो गया। तो बताइए कि शुरूआत में समूह में कितने पुरुष थे?



4. A boat can go 60 km downstream and 40 km upstream in 12 hours 30 minutes. It can go 84 km downstream and 63 km upstream in 18 hours 54 minutes. What is the speed (in km/h, to the nearest integer) of the boat in still water?

एक नाव 12 घंटे 30 मिनट में धारा के अनुकूल 60 km और धारा के प्रतिकूल 40 km जा सकती है। यह 18 घंटे 54 मिनट में धारा के अनुकूल 84 km और धारा के प्रतिकूल 63 km जा सकती है। शांत जल में नाव की चाल (km/h में, निकटतम पर्याक तक) कितनी है?



5. A thief steals an item and escapes, running at 20 km/h. A policeman arrives at the spot of the crime after 6 minutes and immediately starts chasing the thief. 24 minutes after

**the policeman started to chase the thief, there is still a gap of 400 m between the two. At what distance from the spot of crime would the policeman catch up with the thief, and what is the speed at which the policeman ran?**

एक चोर कोई सामान चुराता है और 20 km/h की चाल से भागता है।

6 मिनट बाद एक पुलिसकर्मी अपराध-स्थल पर पहुँचता है तुरंत चोर का पीछा करना आरंभ करता है। पुलिसकर्मी द्वारा चोर का पीछा करने के 24 मिनट बाद भी दोनों के बीच 400 m का अंतर है। अपराध-स्थल से कितनी दूरी पर पुलिसकर्मी चोर को पकड़ लेगा और पुलिसकर्मी किस चाल से दौड़ा था?

- (A) 15 km; 25 km/h      (B) 14.4 km; 24 km/h  
(C) 10 km; 25 km/h      (D) 12 km; 24 km/h

6. A can do  $\frac{1}{3}$  of a piece of work in 32 days, B can do  $37\frac{1}{2}\%$  of the same work in 24 days, while C can do 60% of the same work in 48 days. B and C together started and worked for  $x$  days. After  $x$  days, B left the work and A joined C and both completed the remaining work in  $(x + 8)$  days. If the ratio of the work done by  $(B+C)$  together to the work done by  $(A+C)$  together is 9 : 11, then what fraction of the same work can be completed by C alone in  $3.5x$  days?

A किसी कार्य का  $\frac{1}{3}$  भाग 32 दिन में कर सकता है. उसी कार्य का  $\frac{37}{2}\%$ , कार्य 24 दिन में कर सकता है, जबकि C उसी कार्य का 60% कार्य 48 दिन में कर सकता है। B और C ने मिलकर काम करना शुरू किया और x दिन तक कार्य किया। x दिन के बाद, B ने कार्य छोड़ दिया और A, C के साथ शामिल हुआ और दोनों ने शेष कार्य को  $(x + 8)$  दिन में पूरा किया। यदि  $(B + C)$  द्वारा मिलकर किए गए कार्य और  $(A + C)$  द्वारा मिलकर किए गए कार्य का अनुपात  $9 : 11$  है, तो  $3.5x$  दिन में अकेले C द्वारा उस कार्य का कितना भाग पूरा किया जा सकता है?



7. R's weighing machine shows 400 gm when the actual weight is 350 gm. The cost price of almonds is ₹880 per kg and packets of 200 gm are made using the faulty machine. What should be the selling price (in ₹) of each packet to get a profit of 25%?

R की तौल मशीन 400 gm भार दिखाती है जबकि वास्तविक भार 350 gm होता है। बादाम का क्रय मूल्य ₹880 प्रति kg है और खराब मशीन से 200 gm के पैकेट बनाए जाते हैं। 25% का लाभ प्राप्त करने के लिए प्रत्येक पैकेट का विक्रय मूल्य (₹ में) क्या होना चाहिए?

- (A) 182.50      (B) 192.50  
 (C) 197.50      (D) 175.50

8. Two persons started running on a circular track simultaneously with speeds of 20 m/s and 30 m/s in opposite directions. If the circumference of the circular track is 100 m, then find at how many distinct points they will cross each other?

दो व्यक्ति एक साथ एक वृत्ताकार ट्रैक पर विपरीत दिशाओं में 20 m/s और 30 m/s की चाल से दौड़ना शुरू करते हैं। यदि वृत्ताकार पथ की परिधि 100 m है, तो ज्ञात कीजिए कि वे एक-दूसरे को कितने अलग-अलग बिंदओं पर पार करेंगे?



fourth of the remaining apples at a loss of 5%, and two-third of the rest at a profit of 15%. At what price (in Rs.) should he sell the remaining apples to earn a profit of 27% overall?

एक दुकानदार ने Rs.3,600 में एक निश्चित संख्या में सेव खरीदे। उसने उनमें से  $\frac{1}{5}$  भाग को 10% की हानि पर, शेष के एक-चौथाई सेबों को 5% की हानि पर, और शेष के दो-तिहाई भाग को 15% के लाभ पर बेचा। कुल मिलाकर 27% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे शेष सेबों को किस कीमत पर (Rs. में) बेचना चाहिए?

- (A) 1,548      (B) 1,845  
 (C) 1,864      (D) 1,584

18. A group of college students had decided to complete a project in 10 days. As 2 students dropped out every day, the project got completed at the end of the 15th day. The number of students at the beginning of the project was:

कालेज छात्रों के एक समूह ने एक परियोजना को 10 दिन में पूरा करने का फैसला किया। प्रत्येक दिन 2 छात्र बाहर हो जाने के कारण परियोजना 15 वें दिन के अंत में पूरी हो गई। परियोजना की शुरआत में छात्रों की संख्या \_\_\_\_ थी।



19. 5 women and 9 girls earn a total of ₹18,720 in 9 days, while 9 women and 16 girls earn a total of ₹ 52,080 in 14days. How much will 12 women and 7 girls together earn (in ₹) in 13 days?

5 महिलाएं और 9 लड़कियां 9 दिन में कुल ₹18,720 कमाती हैं, जबकि 9 महिलाएं और 16 लड़कियां 14 दिन में कुल ₹52,080 कमाती हैं। 12 महिलाएं और 7 लड़कियां मिलकर 13 दिन में कितना (₹ में) कमाएंगी?

- (A) 41990      (B) 42120  
 (C) 42510      (D) 42380

20. An inlet pipe fill an empty tank in  $4\frac{1}{2}$  hours while an outlet pipe drains a can completely filled tank in  $7\frac{1}{5}$  hours. The tank is initially empty, and the two pipes are alternately opened for an hour each, till the tank is completely filled, starting with the inlet pipe. In how many hours will the tank be completely filled?

एक इनलेट पाइप एक खाली टैंक को  $4\frac{1}{2}$  घंटे में भर सकता है, जबकि एक आउटलेट पाइप पूरी तरह से भरे टैंक को  $7\frac{1}{5}$  घंटे में खाली कर देता है। टैंक शुरू में खाली है और इनलेट पाइप से शुरू होते हुए दोनों पाइप बारी-बारी से एक-एक घंटे के लिए खोले जाते हैं, जब तक कि टैंक पूरी तरह से भर न जाए। टैंक कितने घंटे में पूरी भर जाएगी?



21. A group of men decided to do a job in 13 days but 9 men left the work after each day. The work, as a result, got completed in 16 days. How many men were initially in the group?

पुरुषों के एक समूह ने 13 दिनों में एक कार्य करने का फैसला किया लेकिन प्रत्येक दिन के बाद 9 पुरुष कार्य छोड़ते गए। परिणामतः, कार्य 16 दिनों में पूरा हो पाया। प्रारंभ में समझ में कितने परुष थे?



22. A, B and C run simultaneously, starting from a point, around a circular track of length 1200m, at respective speeds of 2m/s, 4m/s and 6m/s. A and B run in the same direction, while C runs in the opposite direction to the other two. After how much time will they meet for the first time?

A, B और C एक साथ, एक समान विंदु से दौड़ना शुरू करते हैं। वे 1200 m लंबाई के एक वृत्ताकार ट्रैक के परितः क्रमशः 2 m/s, 4 m/s और 6 m/s की चाल से दौड़ते हैं। A और B एक ही दिशा में दौड़ते हैं, जबकि C अन्य दो के विपरीत दिशा में दौड़ता है। वे पहली बार कितने समय के बाद मिलेंगे?

- (A) 12 minutes                          (B) 10 minutes  
(C) 9 minutes                            (D) 11 minutes

23. A and B are equally efficient, and each could individually complete a piece of work in 30 days, if none took any holiday. A and B started working together on this piece of work, but A took a day off after every four days of work, while B took a day off after every five days of work. If the duo had started work on 01 August 2022, on which date was the work completed?

A और B समान रूप से कार्यकुशल हैं और यदि किसी ने कोई अवकाश नहीं लिया तो प्रत्येक व्यक्तिगत रूप से 30 दिन में एक कार्य पूरा कर सकता है। A और B ने इस कार्य पर एक साथ कार्य करना शुरू किया, लेकिन A ने हर चार दिन कार्य करने के बाद एक दिन का अवकाश लिया जबकि B ने हर पाँच दिन कार्य करने के बाद एक दिन का अवकाश लिया। यदि दोनों ने 01 अगस्त 2022 को कार्य करना प्रारम्भ किया था तो कार्य किस तिथि को पूर्ण हआ?

- (A) 16 August 2022      (B) 17 August 2022  
(C) 19 August 2022      (D) 18 August 2022

24. 4 women and 7 men earn a total of ₹11,480 in 7 days, while 10 women and 17 men earn a total of ₹ 36,360 in 9days. How much will 11 women and 9 men together earn (in ₹) in 13 days?

4 महिलाएं और 7 पुरुष 7 दिन में कुल ₹11,480 कमाते हैं, जबकि 10 महिलाएं और 17 पुरुष 9 दिन में कुल ₹ 36,360 कमाते हैं। 11 महिलाएं और 9 पुरुष मिलकर 13 दिन में कितना (₹ में) कमाएंगे?



25. A man and a woman can finish a work together in half the time taken by a woman and a boy together. A boy can finish the work alone in 20 days and 2 women together can finish it in 30 days. In how many days will the work be finished by 4 men?

एक पुरुष और एक महिला मिलकर एक कार्य को, एक महिला और एक लड़के द्वारा मिलकर लिए गए समय से आधे समय में पूरा कर सकते हैं। एक लड़का एकले इस कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकता है और 2 महिलाएं मिलकर उसे 30 दिन में पूरा कर सकती हैं। 4 पुरुष कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

- (A) 2  
(C) 2.14

26. A retailer announces a discount of 30% for selling an air-conditioner marked at ₹92,000. The cost price of the air-conditioner is 70% below the marked price. He offers a further discount of 20% if the buyer presents his membership card of the retailer's store. The profit of the retailer with the membership card scheme is what percentage of the profit of the retailer without the membership card scheme?

एक रिटेलर ₹92,000 अंकित मूल्य के एक एयर कंडीशनर को बेचने के लिए 30% की छूट की घोषणा करता है। एयर कंडीशनर का क्रय मूल्य अंकित मूल्य से 70% कम है। यदि खरीदार खुदरा विक्रेता के स्टोर का अपना सदस्यता कार्ड प्रस्तुत करता है तो वह 20% की अतिरिक्त छूट प्रदान करता है। सदस्यता कार्ड योजना के साथ खुदरा विक्रेता का लाभ सदस्यता कार्ड योजना के बिना खुदरा विक्रेता के लाभ का कितना प्रतिशत है?



27. A family income is ₹35,000 in a month. The family spends the income on various expenditures, viz., food, health, education, entertainment, and rent. After incurring all the expenditures, 8% is saved every month. The expenditure on health is 50% more than that of food. While food is three times of the expenditure on entertainment, the expenditure on health is half of the expenditure on education. The expenditure on rent is one-third of the combined expenditure on food, health and education. How much expenditure (in ₹) is incurred on education?

एक परिवार की मासिक आय ₹35,000 है। परिवार आय को विभिन्न व्ययों जैसे कि भोजन, स्वास्थ्य, शिक्षा, मनोरंजन और किराए पर खर्च करता है। सभी व्यय के बाद, हर महीने 8% की बचत होती है। स्वास्थ्य पर भोजन की तुलना में 50% अधिक व्यय होता है। जबकि भोजन पर व्यय मनोरंजन पर व्यय का तीन गुना होता है, वहीं स्वास्थ्य पर होने वाला व्यय शिक्षा पर होने वाले व्यय का आधा है। किराए पर व्यय भोजन, स्वास्थ्य और शिक्षा पर संयुक्त व्यय का एक तिहाई है। शिक्षा पर कितना व्यय (₹ में) किया जाता है?



**Simplify the following expression**

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए:

$$\left[ \frac{85}{34} \times \frac{1}{18} - \left\{ \left( \frac{46}{69} \div \frac{27}{135} \right) - \left( \frac{86}{129} \times \frac{91}{14} \right) \right\} \text{ of } \frac{112}{36} \right]$$

(A)  $3\frac{1}{5}$       (B)  $3\frac{1}{2}$   
 (C)  $3\frac{3}{5}$       (D)  $3\frac{1}{4}$

29. Jehangir had to cover a distance of 90 km in an hour. During the first 25 minutes he travelled at a speed of 15.2metres per second. How many metres did Jehangir cover per second during the remaining period to reach hisdestination just on time?

जहांगीर को एक घंटे में 90 km की दूरी तय करनी थी। पहले 25 मिनट के दौरान उसने 15.2 मीटर प्रति सेकेंड की चाल से यात्रा की। शेष समय में जहांगीर ने अपने गंतव्य स्थान पर ठीक समय पर पहुँचने के लिए प्रति सेकेंड कितने मीटर की दूरी तय की?

- (A) 30.8      (B) 32  
 (C) 32.5      (D) 31.2

30. Having started from the same point and at the same time, two runners P and Q are running around a circular track of length 500 m in opposite directions with the speeds of 6 m/s and 10 m/s, respectively. If they exchange their speeds after meeting for the first time, who will reach the starting point first?

एक ही बिंदु से और एक ही समय पर दौड़ना शुरू करके, दो धावक P और Q क्रमशः  $6 \text{ m/s}$  और  $10 \text{ m/s}$  की चाल से  $500 \text{ m}$  लंबे एक वृत्ताकार ट्रैक के परितः विपरीत दिशाओं में दौड़ रहे हैं। यदि वे पहली

बार मिलने के बाद अपनी चाल परस्पर बदल लेते हैं, तो शुरुआती बिंदु पर सबसे पहले कौन पहुंचेगा?

- (A) P (B) Q  
(C) Both P and Q will reach at the same time/ P और Q दोनों समान समय पर पहुंचेंगे  
(D) No one of the P and Q/ P और Q में से कोई नहीं

31. A alone can finish a work in 15 days. A works only for the first two days and last two days. The rest work is done by B and the work is completed in 20 days. In how many days A and B together can finish the work?

A अकेले किसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकता है और वह केवल पहले दो दिन और आखिरी दो दिन के दौरान कार्य करता है। शेष कार्य B द्वारा किया जाता है और कार्य 20 दिनों में पूरा होता है। A और B मिलकर उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (A)  $80/7$       (B)  $80/9$   
(C)  $90/8$       (D)  $70/8$

32. 4 women or 6 boys can finish a work in the same number of days. A man can finish it in 60 days. In how many days can 5 women finish the work, working together every day?

4 महिलाएँ या 6 लड़के एक काम को समान दिनों में पूरा कर सकते हैं। एक पुरुष इसे 60 दिनों में पूरा कर सकता है। 5 महिलाएँ प्रतिदिन एक साथ काम करते हुए, कितने दिनों में काम पूरा कर सकती हैं?



33. The difference between the cubes of two given natural numbers is 6272, while the positive difference between the two given numbers is 8. What is the sum of the cubes of the two given numbers?

किन्हीं दो प्राकृत संख्याओं के घनों का अंतर 6272 है, जबकि दी गई दोनों संख्याओं का धनात्मक अंतर 8 है। दी गई दोनों संख्याओं के घनों का योग क्या होगा?



34. A vessel is filled with liquid, 5 parts of which are water and 11 parts syrup. What part of the mixture must be drawn off and replaced with water so that the mixture may be syrup and water in the ratio 3 : 2?

एक वर्तन में तरल भरा जाता है, जिसमें से 5 भाग जल और 11 भाग चाशनी है। मिश्रण के कितने भाग को निकाल कर जल से प्रतिस्थापित कर देना चाहिए ताकि मिश्रण में 3: 2 के अनुपात में चाशनी और जल दो जाएँ?



35. R lends some money to S on which S pays ₹17,000 more to R. S lends the same money to T, on which T pays 8.5% more to S. What should be the minimum amount (in ₹) that S must borrow so that he does not incur any loss in the process?

R, S को कुछ धनराशि उधार देता है, जिस पर S, R को 17,000 रुपये अधिक वापस करता है। S, T को उतनी ही धनराशि उधार देता है, जिस पर T, S को 8.5% अधिक भुगतान करता है। 5 द्वारा उधार ली जाने वाली वह न्यूनतम धनराशि (₹ में) क्या होगी, जिससे उसे इस लेन-देन में कोई हानि न हो?

- (A) 1,80,000                                  (B) 1,70,000  
(C) 2,25,000                                  (D) 2,00,000

**first day. Ajay can finish the work alone in 32 days. If the work gets completed in exactly 8 days, then Bharat alone can finish 7 times the same work in \_\_\_\_\_ days.**

एक निश्चित कार्य को करने के लिए अजय और भरत एकांतर दिनों में कार्य करते हैं, भरत पहले दिन से कार्य शुरू करता है। अजय 32 दिनों में अकेला कार्य पूरा कर सकता है। यदि कार्य ठीक 8 दिनों में पूरा हो जाता है, तो भरत अकेला उसी कार्य का 7 गुना \_\_\_\_\_ दिनों में पूरा कर सकता है।



**37. Simplify the following:**

निम्नलिखित का सरलीकरण कीजिए।

$$\frac{0.01 \times 0.01 \times 0.01 + 0.003 \times 0.003 \times 0.003}{0.05 \times 0.05 - 0.015 \times 0.05 + 0.015 \times 0.015}$$

38. In a 1500 m race, X beats Y by 100 m and X beats Z by 240 m. By what distance does Y beat Z in the same race?

1500 m की रेस में, X, Y को 100 m से और Z को 240 m से हराता है। उसी रेस में Y, Z को कितनी दूरी से हराएगा?



39. According to Raghav, his weight is more than 64 kg but less than 74 kg. His sister does not agree with Raghav and she thinks that his weight is more than 60 kg but less than 69 kg. His mother's view is that his weight cannot be more than 68 kg. His father's view is that his weight cannot be more than 67 kg. If all are correct in their estimation, then what is the average of different probable weights of Raghav measured (in kg)?

राघव के अनुसार उसका वजन 64 kg से ज्यादा लेकिन 74 kg से कम है। उसकी बहन, राघव की बात से सहमत नहीं है और वह सोचती है कि उसका वजन 60 kg से ज्यादा है लेकिन 69 kg से कम है। उसकी माँ का मानना है कि उसका वजन 68 kg से ज्यादा नहीं हो सकता। उसके पिता का मानना है कि उसका वजन 67 kg से ज्यादा नहीं हो सकता। यदि वे सभी अपने अनुमान में सही हैं, तो राघव के मापे गए विभिन्न संभावित वजनों का औसत (kg में) क्या है?



40. A boat can cover 120 km upstream and back in a total of 30 hours, and 25 km upstream and 40 km downstream in a total of 7 hours. How much distance will the boat cover in 16 hours in still water?

एक नाव द्वारा धारा की विपरीत दिशा में 120 km जाने और वापस आने में कुल 30 hrs का समय लगता है, और उस नाव को धारा की विपरीत दिशा में 25 km तथा धारा की दिशा में 40 km जाने में कुल 7 घंटे का समय लगता है। वह नाव शांत जल में 16 घंटे में कितनी दूरी तय कर लेगी?



41. 10 women take 16 days to complete a work which can be completed by 6 men in 8 days. 12 men started working and after 2 days 6 men left, and 5 women

joined them. In how many days will the work be completed?

10 महिलाएं किसी कार्य को पूरा करने में 16 दिन लेती हैं, जिसे 6 पुरुष 8 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 12 पुरुषों ने कार्य करना शुरू किया और 2 दिनों के बाद 6 पुरुष कार्य छोड़ देते हैं और 5 महिलाएं उनके साथ शामिल हो जाती हैं, तो कार्य कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

- (A)  $26/5$       (B)  $3/2$   
(C)  $5/2$       (D)  $16/5$

42. A cuboid with sides 4, 6 and 8 units is covered with paper. The paper is removed and a square is made from it.What is the side (in units) of the square?

4, 6 और 8 इकाई भुजाओं वाला एक घनाभ कागज से ढका हुआ है। कागज को हटा दिया जाता है और उससे एक वर्ग बनाया जाता है। वर्ग की भुजा (इकाई में) ज्ञात करें?



43. Archana took a loan of ₹78,000 from a bank on 24<sup>th</sup> January 2012 at  $\frac{3}{4}\%$  per annum simple interest and paid it back on 18<sup>th</sup> June 2012. Find the total amount paid by Archana.(Approximated to nearest integer)

अर्चना ने 24 जनवरी 2012 को एक बैंक से  $8\frac{3}{4}\%$  वार्षिक साधारण ब्याज पर ₹78,000 का ऋण लिया और इसे 18 जून 2012 को वापस चुका दिया। अर्चना द्वारा भुगतान की गई कुल राशि ज्ञात कीजिए। (निकटतम पूर्णांक में सन्त्रिकटन)



44. Anand covers a certain distance in the first lag of 5 hours at the speed of 50 km/h. In the second lag, he increased the speed by 20% due to which he covered 20% extra distance than that of the first lag. He covered the third lag at the average speed of the first two lags and covered 10% extra distance than that of the second lag distance. How much total time (in hours) did he take to complete all three lags?

आनंद 5 घंटे के पहले अंतराल में 50 km/h की चाल से एक निश्चित दूरी तय करता है। दूसरे अंतराल में उसने चाल में 20% की वृद्धि की, जिसके कारण उसने पहले अंतराल की तुलना में 20% अधिक दूरी तय की। वह तीसरे अंतराल को पहले दो अंतराल की औसत चाल से तय करता है और दूसरे अंतराल की दूरी की तुलना में 10% अधिक दूरी तय करता है। तीनों अंतरालों को पूरा करने में उसे कुल कितना समय (घंटों में) लगा?

- (A) 16  
(C) 18

45. In a circular path of 600 m, Pankaj and Rohit start walking in opposite directions from the same point at the speed of 2.85 m/s and 5.4 km/h, respectively. After how many minutes will they meet for the first time? (Rounded off to one decimal point)

600 m के एक वृत्ताकार पथ में पंकज और रोहित एक ही बिंदु से विपरीत दिशा में क्रमशः 2.85 m/s और 5.4 km/h की चाल से चलना शुरू करते हैं। कितने मिनट बाद वे पहली बार मिलेंगे? (एक दशमलव बिंदु तक सन्निकट)



## ANSWER KEY

1. (b)	6. (a)	11. (b)	16. (d)	21. (d)	26. (a)	31. (b)	36. (c)	41. (a)	46. (b)
2. (c)	7. (b)	12. (d)	17. (d)	22. (b)	27. (d)	32. (b)	37. (a)	42. (c)	47. (c)
3. (d)	8. (a)	13. (c)	18. (b)	23. (d)	28. (d)	33. (d)	38. (c)	43. (a)	48. (d)
4. (b)	9. (a)	14. (a)	19. (b)	24. (a)	29. (b)	34. (a)	39. (b)	44. (a)	49. (b)
5. (d)	10. (a)	15. (c)	20. (b)	25. (c)	30. (c)	35. (d)	40. (d)	45. (c)	50. (d)

## SOLUTION

1.  $\frac{6-b}{HCF(6,b)} = 2$

by option b = 2

$$\frac{6-2}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

only one value possible

2. Anil takes time to reach B  $\frac{192}{64} = 3hr$

Tirath takes time to cover 192km =  $\frac{192}{96} = 2hr$

They will definitely meet in between 11.20 to 11.50  
distance covered by Tirath is 7

$$\frac{192}{120} \times 90 = 144km$$

Now relative speed  $96+64=160\text{km/hr}$

So time taken to cover 48 km is  $\frac{60}{160} \times 48 = 18\text{ min.}$

So they will meet 18 min 11.20+18=11.38am

3. Total work = Q×1×11

$$Q+(Q-16)+(Q-16\times 2)+\dots=119$$

$$15Q-(16+32+\dots+224)=119$$

$$4Q=16\times 10$$

$$Q=420$$

4. Downstream Speed = X km/hr

Upstream Speed = y km/hr

$$\frac{60}{x} + \frac{40}{y} = \frac{25}{2} \dots (i)$$

$$\frac{84}{x} + \frac{63}{y} = \frac{189}{10} \dots (ii)$$

Still water boat's speed is  $\frac{13.33+5}{2} = 9\text{ km/hr}$

5. Speed of thief= 20km/hr

Policeman delay = 6 min

gap in 400m = 24 min

gap = 400m

Distance covered by thief in 6 min =  
 $\frac{20 \times 1000}{60} \times 6 \text{ min} = 2000m$

Total time thief has been Running when the gap is 400m  $6+24=30\text{min}$

Distance covered by thief in 30 min =  
 $\frac{20 \times 1000 \times 30}{60} = 10000m$

Distance covered by a policeman in 24 min  $10000-400 = 9600m$

Speed of policeman  $\frac{9600}{24} = 400 \text{ m/min}$

Rel. Speed =  $400 \text{ m/min} - \left( 20 \times \frac{1000}{60} \right) = \frac{200}{3}$

Time to close 400m gap =  $\frac{400}{200/3} = 6 \text{ min}$

Distance =  $\frac{1000}{3} \times (30+6) = 12000m = 12\text{km}$

speed = 24km/hr

6. Days Eff. Total work

A 96 10

B 64 15 960

C 80 12

$$\frac{(B+C) \times x}{(A+C)(x+3)} = \frac{9}{11}$$

$$\frac{27x}{(22)(x+8)} = \frac{9}{11}$$

$$x = 16$$

$$3.5x \Rightarrow 16 \times \frac{7}{2} \times 12$$

$$\Rightarrow \frac{16 \times \frac{7}{2} \times 12}{960}$$

$$\Rightarrow \frac{7}{10}$$

7. CP = 880 per kg

$$CP \text{ of } 1000\text{gm} = 880$$

$$CP \text{ of } 175\text{gm} = \frac{880 \times 175}{1000} = 154$$

The SP of each packet to get

$$\text{Profit of } 25\% = \frac{154 \times 125}{100} = 192.50$$

8.  $S_1 = 20\text{m/s}$

$$S_2 = 30\text{m/s}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3}$$

They are running in 120

Direction is opposite so they will meet each other at distinct points  $2+3=5$

9. Total valid votes =  $98\% - 500$

Number of votes loser got  $0.43x - 200$

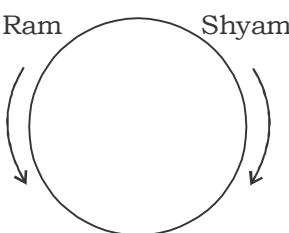
Total Valid votes

$$0.43x + 0.43x - 200 = 0.98x - 500$$

$$x = 2500$$

$$\text{Total casted votes } 2500 \times \frac{98}{120} = 2450$$

10. Ram



$$\text{Rel. Speed} = \frac{1440}{8 \times 60} = 3 \text{ m/s}$$

$$\text{Ram} = \frac{9}{4} \quad \text{Shyam} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Shyam} = \frac{\frac{1440}{3}}{60} = 16 \text{ min}$$

11. CP of 950g rice  $\frac{950x}{1000} \text{ rs}$

$$\frac{95x}{100} \times \frac{115}{100} = \frac{10925x}{10000} = 1.0925x$$

12. A Runs = 200m

$$B \text{ Runs} = 200 - 25 = 175\text{m}$$

Condition 2nd

A run 200m

B run  $200 - 45 = 155\text{m}$

and in 2<sup>nd</sup> 20m extra

$$\text{Run B then Speed of B} = \frac{20}{10} = 2 \text{ m/s}$$

Then,

$$\text{time taken by B to Run } 155\text{m} = \frac{155}{2} = 77.5 \text{ sec}$$

13.  $S_1 = 20\text{m/s}$

$$S_2 = 30\text{m/s}$$

They are Running in Opposite direction so they will meet  $2+3=5$

14. Speed of thief = 15km/hr

Distance Covered by thief in 20 minutes

$$= 15 \times \frac{20}{60} = 5\text{km}$$

Distance Covered by a Policeman in 16 minutes = 4.8km

$$\text{Speed of Policemen} \times \frac{16}{60} = 4.8$$

$$\text{Speed of Policeman} = 4.8 \times \frac{60}{16} = 18\text{km/hr}$$

D = Relative Speed × time

$$200 = (18-15) \times \frac{5}{18} \times \text{time}$$

$$\text{Time} = 240 \text{ sec}$$

$$\text{Dis. covered by thief} = \frac{15 \times 240}{3600} = 6\text{km}$$

15. Race between A and B = 18km = 18000m

length of circular track = 800m

Number of rounds of Complete the race

$$= \frac{18000}{800} = 22.5 \text{ rounds}$$

A Complete the 1st Round =  $22.5 \times 200 = 4500$  sec

First Meeting – LCM (200,250) = 1000sec

Forth meet Will be =  $1000 \times 4 = 4000$  sec

$$30 \text{ unit } - \frac{2}{3} \times 30 = 20 \text{ hr}$$

Time taken to fill the remaining 6 unit  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ hr}$

$$\text{Total time} = 20 + \frac{3}{4} = 20\frac{3}{4} \text{ hr}$$

$$21. \text{ Sum of } n \text{ terms} = (a + l) \frac{x}{2}$$

$$x + (x-9) + (x-18) = (x-135) = x \times 13$$

$$\frac{16}{2} \times (2x - x - 135) = 13x$$

$$8 \times (2x - 135) = 13x$$

$$16x - (135 \times 8) = 13x$$

$$3x = 135 \times 8 = 360 \text{ persons}$$

$$22. \text{ Total length} = 1200 \text{ m}$$

Speed of A,B and C = 2m/s, 4m/s, 6m/s

Relative speed A and B =  $4 - 2 = 3 \text{ m/s}$

Relative speed B and C = 10m/s

Relative speed A and C = 8m/s

$$\text{Time taken by A and B} = \frac{1200}{2} = 600 \text{ sec}$$

$$\text{Time taken by B and C} = \frac{1200}{10} = 120 \text{ sec}$$

$$\text{Time taken by A and C} = \frac{1200}{8} = 150 \text{ sec}$$

A, B, C will meet at LCM (600,120,150) = 600sec

$$\frac{600}{60} = 10 \text{ min}$$

$$23. \text{ Let Total Work} = 30 \text{ units}$$

$$\text{eff. of A and B} = \frac{30}{30} = 1 \text{ Unit}$$

First 4 days total work =  $4 \times 2 = 8$  Unit

Total work 6 days  $8+2 = 10$  units

Total work done in  $6 \times 3 = 18$  days

18 days 2022

$$24. (4w + 7m) \times 7 = 11.480 (10w + 17m) \times 9 = 36360$$

$$4w + 7m = 1640 \text{ -----(i)}$$

$$10w + 17m = 4040 \text{ ---(ii)}$$

$$10w + 17m = 4040$$

$$0.5m = 60$$

$$w = 200$$

Money earned by 11 women and 3 men in 13 days

$$(11 \times 200 + 9 \times 120) \times 13$$

$$(2200 + 1080) \times 13 = 42640$$

$$25. \text{ Men} + \text{Women} : \text{Women} + \text{Boy}$$

$$\text{Time} \rightarrow 1 : 2$$

$$16. F \times \frac{WS^2}{r}$$

$$6125 = \frac{k \times 2750 \times 35 \times 35}{550}$$

$$K = 1$$

$$F = \frac{k \times 3600 \times 50 \times 50}{750}$$

$$F = 12000$$

$$17. CP = 3600$$

$$3600 \times \frac{1}{5} \left( \frac{9}{10} \right) + 2880 \times \frac{1}{4} \left( \frac{19}{20} \right)$$

$$+ 2160 \times \frac{2}{3} \times \frac{15}{100} + 720 \times \frac{21}{100} = 3600 \times \frac{27}{100}$$

$$72 \times (-10 - 5 + 30 + x) = 360 \times 27$$

$$x = 120\%$$

$$\text{SP of Remaining apple} = \frac{720 \times 320}{100} = 1584$$

$$18. \text{ Sum of } n \text{ terms} = \frac{x}{2} (a + l)$$

$$x + (x-2) + \dots + x-28 = 10x$$

$$3 \times (2x-28) = 4x$$

$$2x = 84$$

$$x = 42 \text{ students}$$

$$19. (5W + 9h) \times 9 = 18720$$

$$(5W + 9h) = 2080 \text{ -----(i)}$$

$$(5W + 9h) = 3720 \text{ -----(ii)}$$

by equa. 1 and equa. 2

$$45W + 81h = 18720$$

$$45W + 80h = 18600$$

$$h = 120$$

$$W = 200$$

$$\text{Then } (12 \times 200 + 7 \times 120) \times 13 = 42120$$

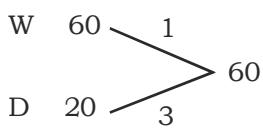
$$20. \begin{array}{c|cc} \frac{9}{2} & +8 & \\ \hline 36 & -5 & 36 \end{array}$$

1hr	1hr
in	out
8	-5

= 3 unit fill in 2hr

3 unit - 2hr

$$\begin{array}{ccc} 2 & : & 1 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 8 & & 4 \end{array}$$



$$\text{effi of men} = 8 - 1 = 7$$

$$\text{total work by 4 men} = \frac{60}{4 \times 7} = 2.14$$

$$26. \text{ MP} = 92000$$

$$CP = 92000 \times \frac{3}{10} = 27600$$

सदस्यता कार्ड सहित = SP

$$92000 \times \frac{7}{10} \times \frac{4}{5} = 51520 (S_1)$$

$$\text{बिना सदस्यता कार्ड के SP} = 92000 \times \frac{7}{10} = 64400 (S_2)$$

$$\text{Profit in Condition } S_1 = 51520 - 27600 = 23920$$

$$\text{Profit in Condition } S_2 = 64400 - 27600 = 36800$$

$$\text{Diff in Profit\%} = \frac{23920}{36800} \times 100 = 65\%$$

$$27. \text{ Monthly income} = 35000$$

$$= 35000 \times \frac{8}{100} = 2800$$

$$\text{Exp} = 35000 - 2800 = 32200$$

$$100 : 150$$

$$2 : 3$$

Exp on food : ex on edu

Fodd : health : entertainment : edu : rent

$$6 : 9 : 2 : 18 : 11$$

$$46 \text{ unit } 32200$$

$$18 \text{ unit} = 32200 / 46 \times 18 = 12600$$

$$28. \frac{85}{34} \times \frac{1}{18} - \left[ \left( \frac{46}{69} \times \frac{135}{27} \right) - \left( \frac{86}{129} \times \frac{91}{14} \right) \right] \times \frac{112}{36}$$

$$\frac{85}{34} \times \frac{1}{18} - \left[ \frac{-3}{3} \times \frac{112}{36} \right]$$

$$\frac{85}{31} \times \frac{1}{8} + \frac{28}{9} = 3 \frac{1}{4}$$

$$29. \text{ Total distance} = 9000 \text{ m}$$

Total spent travelling at 15.2 m/s = 2.5 mm

Speed of first 25 m/n = 15.2 m/s

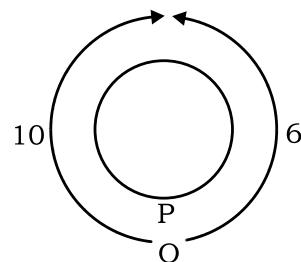
$$D = 15.2 \times 1500 = 22800$$

$$\text{Remain distance} = 9000 - 22800 = 67200$$

$$\text{Remaining time} = 3600 - 1500 = 21 \text{ sec}$$

$$\text{Then speed} = \frac{27200}{2100} = 32 \text{ m/s}$$

30.



meeting point same  
because speed is same

$$31. \text{ Work done by A} = 4 \text{ days}$$

$$\text{work done by B} = 16 \text{ days}$$

$$4A + 16B = 15A$$

$$\frac{A}{B} = \frac{16}{11}$$

$$\text{Total work} = 15A$$

$$A + B = \frac{240}{27} = \frac{80}{9}$$

$$32. 6B = 4w$$

$$\frac{B}{W} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Time} \frac{B}{W} = \frac{3}{2}$$

Time taken by 9 women to complete work =

$$-60 \times \frac{2}{3} = 40$$

Time taken by 5 women to complete work =

$$\frac{40}{5} = 8 \text{ days}$$

$$33. a^3 - b^3 = 6272$$

$$a - b = 8 \quad a^3 + b^3 = ?$$

$$(a - b)(a^2 + b^2 + ab) = 6272$$

$$a^2 + b^2 + ab + 784$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 64$$

$$ab = 240$$

$$a + b = 32$$

$$a - b = 8$$

$$a = 20$$

$$b = 12$$

$$a^3 + b^3 = 8000 + 1728$$

$$9728$$

34.

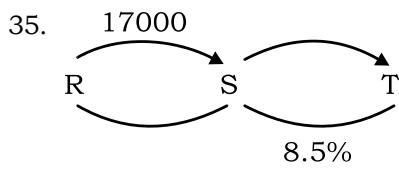
$$\begin{array}{ccc}
 W & & S \\
 5 & : & 11 \\
 \downarrow & & \\
 \text{mix taken unit} & & \\
 5 \times 3 & & 11 \times 3 \\
 15 & & 33
 \end{array}$$

Total

$$\begin{array}{ccc}
 2 \times 11 & : & 2 \times 11 \\
 22 & & 22
 \end{array}$$

Mixture replaced

$$\frac{7}{22+33} = \frac{7}{55}$$



$$\begin{array}{ccc}
 R & & S \\
 x + 17000 & & x + \frac{8.5x}{100} \\
 \text{remaining amount unit s} & = & \frac{8.521}{100} - 17000
 \end{array}$$

$$\text{by option } 5 \times \frac{200000}{100} - 17000 = 0$$

36. Ajay finish the work in 32 days

A's one day work =  $1/3 z$

A + B = complete work = 8 day

A's 4 days work =  $4/32 = 1/8$

$$\text{B complete whole work in } = 4 \times \frac{8}{7} = \frac{32}{8}$$

B alone can finish 7 times the same work

$$\frac{32}{7} \times 7 = 32$$

$$37. \frac{a^3 + b^3}{25(a^2 + b^2 - ab)}$$

$$\frac{0.013}{25} = \frac{13}{25} \times 10^{-3}$$

38.

$$\begin{array}{ccc}
 x : y & & x : z \\
 1500 : 1400 & & 1500 : 1260
 \end{array}$$

When y yellow 1500 m

$$\text{z goes } \frac{1260}{1460} \times 1500 = 1350$$

y beat z in (1500–1350) = 150 m

39. Raghav weight  $64 < \text{weight} < 74$

According to his sister

his weight =  $60 < w < 69$

Acc. to mother his weight  $< 68$

According to father his w.  $< 67$

$$\text{So possible value } \frac{65 + 66 + 67}{3} = 66 \text{ kg}$$

$$40. 1204 + 120 V = 30 \quad (1)$$

$$254 + 40V = 7 \quad (2)$$

solve eqn 1 and 2

$$\text{Then } U = \frac{1}{5}, V = \frac{1}{20}$$

$$x = \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{4} + \frac{1}{V} \right] = \frac{25}{2}$$

$$D = \frac{25}{2} \times 16 = 200 \text{ km}$$

$$41. 100 \times 16 = 6m \times 8$$

m : w

10 : 3

Total work =  $16 \times 10 \times 3 = 480$

12 men done in 2 days =  $12 \times 10 \times 2 = 240$

remaining work = 240 unit

then 6 men + 5 women completed work

$240 = 6 \times 10 \times 21 + 5 \times 3 \times 21$

$$x = \frac{240}{75} = \frac{16}{5} \text{ Day}$$

$$\text{Total time} = \frac{16}{5} + 2 = \frac{26}{5} \text{ day}$$

42. Total surface area of cuboid =  $2(lb + bh + hl)$

$$= 2[4 \times 6 + 6 \times 8 + 8 \times 4] = 208 \text{ unit}^2$$

area of square = total surface area of cubic  $(\text{side})^2 = 208$

$$\text{Side} = \sqrt{208} = 14.42 \text{ unit}$$

$$43. P = 7800$$

Time = 146

$$R = \frac{35}{4} \%$$

$$\text{SI} = 78000 \times \frac{35}{4} \times \frac{146}{336} \times \frac{1}{100}$$

$$= 2722.54$$

$$\text{Amount} = 80722.54$$

$$= 80723$$

44. Dis =  $50 \times 5 = 250 \text{ km}$

in second lag

$$250 + 250 \times \frac{120}{100} = 300 \text{ km}$$

$$\text{Speed} = 50 + 50 \times \frac{120}{100} = 60 \text{ or } 1 \text{ hr}$$

$$T = \frac{300}{60} = 5 \text{ hr}$$

in third lag

$$D = 300 + 300 \times \frac{110}{100} = 330$$

$$\text{Speed } \frac{60+50}{2} = 55 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{330}{55} = 6$$

$$\text{Time} = 5 + 5 + 6 = 16 \text{ hr}$$

$$45. T = \frac{D}{5}$$

$$\text{Speed of pankaj} = 2.85 \text{ m/s}$$

$$\text{Speed of Rohit} = 5.45 \times \frac{5}{18} = 1.5 \text{ m/s}$$

$$T = \frac{600}{2.85 + 1.5} = \frac{600}{4.33} \times \frac{1}{60} = 2.29 = 2.3$$

$$46. \text{ casted vote} = 300000 \times \frac{35}{100} = 2,55,000$$

$$\text{Vaild votes} = 2,55,000 \times \frac{90}{100} = 229500$$

$$\text{Total votes dharam secure} = \frac{137700}{229500} \times 100 = 60\%$$

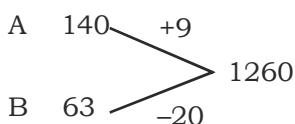
$$47. x \times \frac{78}{100} \times \frac{5}{12} = 18200$$

$$x = 5600$$

Feb salary

$$= 56000 \times \frac{116}{100} = 64960$$

$$48. \text{ Capacity of tank} = 1260$$



$$8 \times 9 + (-20y) = \frac{1260}{105}$$

$$72 - 20y = 12$$

$$y = 3$$

$$49. \underbrace{\frac{80}{U-V}}_{U} + \underbrace{\frac{110}{4+V}}_{A} = 13 \quad \dots (1)$$

$$\frac{60}{U-V} + \frac{8z}{U+V} = 10$$

$$3 \times \frac{110}{A} - \frac{4 \times 88}{A} = 39 - 40$$

$$A = 22 \text{ km/hr}$$

$$\frac{80}{V} + \frac{110}{22} = 13$$

$$\frac{80}{V} = 8$$

$$U = 10 \text{ km/h}$$

$$\text{Speed current} = \frac{D-V}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ km/h}$$

$$50. \begin{array}{r} 250 \text{ sec} \\ 1000 \end{array} \begin{array}{c} P : Q \\ : 880 \end{array}$$

$$\text{speed of Q} = \frac{120}{30} = 4 \text{ m/sec}$$

$$\text{time} = \frac{1000}{4} = 250 \text{ sec.}$$

$$P \text{ time} = 250 \text{ sec} - 30 = 220 \text{ sec.}$$

# CGL 2023 ADVANCE

## 1. Evaluate the following

निम्नलिखित का मूल्यांकन करें

$$\cos(36^\circ + A) \cdot \cos(36^\circ - A) + \cos(54^\circ + A) \cdot \cos(54^\circ - A)$$

- [A]  $\sin 2A$  [B]  $\cos A$   
 [C]  $\sin A$  [D]  $\cos 2A$

## 2. AB = 28 cm and CD = 22 cm are two parallel chords on the same side of the centre of circle. The distance between them is 4 cm. the radius of the circle is?

AB = 28 सेमी और CD = 22 सेमी वृत्त के केंद्र के एक ही तरफ दो समानांतर जीवाएँ हैं। उनके बीच की दूरी 4 सेमी हैं। वृत्त की प्रिया क्या है?

- [A] 15.20 cm [B] 14.80 cm  
 [C] 15.82 cm [D] 13.20 cm

## 3. If $\left(x - \frac{1}{x}\right) = \sqrt{6}$ & $x > 1$ , then what is the value of

$$\left(x^8 - \frac{1}{x^8}\right)?$$

यदि  $\left(x - \frac{1}{x}\right) = \sqrt{6}$  &  $x > 1$ , तो  $\left(x^8 - \frac{1}{x^8}\right)$  का मान क्या है?

- [A]  $1024\sqrt{15}$  [B]  $992\sqrt{15}$   
 [C]  $998\sqrt{15}$  [D]  $1012\sqrt{15}$

## 4. The ratio of the length of each equal side and the third side of an isosceles triangle is 3 : 5. If the area of the triangle is $30\sqrt{11}$ cm<sup>2</sup>, then the length of the third side (in cm) is:

एक समद्विबाहु त्रिभुज की प्रत्येक समान भुजा की लंबाई और तीसरी भुजा की लंबाई का अनुपात 3 : 5 है। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल  $30\sqrt{11}$  सेमी<sup>2</sup> है, तो तीसरी भुजा की लंबाई (सेमी में) क्या होगी?

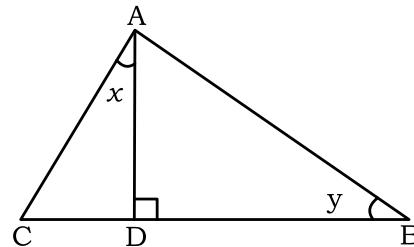
- [A]  $10\sqrt{6}$  [B]  $5\sqrt{6}$   
 [C]  $13\sqrt{6}$  [D]  $11\sqrt{6}$

## 5. In the given figure, If AD ⊥ BC, AC = 26 units, CD = 10 units, BC = 42 units, ∠DAC = x and ∠B = y,

then the value of  $\frac{6}{\cos x} - \frac{5}{\cos y} + 8\tan y$  is

दिए गए चित्र में, यदि  $AD \perp BC$ ,  $AC = 26$  इकाई,  $CD = 10$  इकाई,  $BC = 42$  units,  $\angle DAC = x$  और  $\angle B = y$ , तो

$\frac{6}{\cos x} - \frac{5}{\cos y} + 8\tan y$  का मान क्या है?



- [A]  $16/9$  units [B]  $13/6$  units  
 [C]  $25/4$  units [D]  $15/7$  units

## 6. If $x^2 - 7x + 1 = 0$ , and $0 < x < 1$ , what is the value of $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ?

यदि  $x^2 - 7x + 1 = 0$  और  $0 < x < 1$  है,  $x^2 - \frac{1}{x^2}$  तो का मान क्या होगा?

- [A]  $21\sqrt{5}$  [B]  $-21\sqrt{5}$   
 [C]  $28\sqrt{5}$  [D]  $-28\sqrt{5}$

## 7. using cosec $(\alpha + \beta) = \frac{\sec \alpha \times \sec \beta + \operatorname{cosec} \alpha \times \operatorname{cosec} \beta}{\sec \alpha \times \operatorname{cosec} \beta + \operatorname{cosec} \alpha \times \sec \beta}$ , find the value of cosec 75°.

cosec  $(\alpha + \beta) = \frac{\sec \alpha \times \sec \beta \times \operatorname{cosec} \alpha \times \operatorname{cosec} \beta}{\sec \alpha \times \operatorname{cosec} \beta + \operatorname{cosec} \alpha \times \sec \beta}$  के उपयोग से का cosec 75° मान ज्ञात कीजिए।

- [A]  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  [B]  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$   
 [C]  $\sqrt{6} - \sqrt{2}$  [D]  $\sqrt{6} + \sqrt{2}$

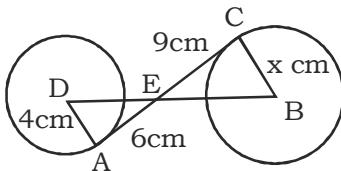
## 8. The volume of a sphere of radius 4.2 cm is?

4.2 सेमी त्रिज्या वाले एक गोले का आयतन है?

- [A]  $278.234 \text{ cm}^3$  [B]  $312.725 \text{ cm}^3$   
 [C]  $297.824 \text{ cm}^3$  [D]  $310.464 \text{ cm}^3$

9. In the following figure, the circle with centres D and B have radii 4 cm and x cm respectively. AC is a tangent to both the circles. Find the value of x.

निम्नलिखित में, केंद्र D और B वाले वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 4 cm और x cm हैं। AC दोनों वृत्तों की स्पर्श रेखा है। X का मान ज्ञात कीजिए।



- [A] 6 [B] 2.3  
[C] 3.7 [D] 4.5
10. An arc on a circle, whose length is 19.25 cm, subtends an  $18^\circ$  angle at the center. What is the area of the circle?

एक वृत्त पर एक चाप, जिसकी लंबाई 19.25 सेमी है, केंद्र पर  $18^\circ$  का कोण बनाता है। वृत्त का क्षेत्रफल कितना है?

- [A]  $11796.625 \text{ cm}^2$  [B]  $11786.625 \text{ cm}^2$   
[C]  $11780.625 \text{ cm}^2$  [D]  $11790.625 \text{ cm}^2$

11. Simplify  $\frac{1}{2+2p} + \frac{1}{2+2q} + \frac{1}{2+2r}$ , where  $p = \frac{x}{y+z}$ ,

if  $q = \frac{y}{z+x}$  &  $r = \frac{z}{x+y}$  ?

$\frac{1}{2+2p} + \frac{1}{2+2q} + \frac{1}{2+2r}$ , को सरल करें, जहां  $p = \frac{x}{y+z}$ ,

if  $q = \frac{y}{z+x}$  &  $r = \frac{z}{x+y}$  ?

- [A] 1 [B] 2  
[C]  $x+y+z$  [D]  $1/2$

12. If  $\cos x + \sin x = \sqrt{2} \cos x$ , what is the value of  $(\cos x - \sin x)^2 = (\cos x + \sin x)^2$  ?

यदि  $\cos x + \sin x = \sqrt{2} \cos x$  है, तो  $(\cos x - \sin x)^2 = (\cos x + \sin x)^2$  का मान क्या होगा ?

- [A] 2 [B] 1  
[C] 0 [D]  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

13. What is the value of  $(27x^3 + 58x^2y + 31xy^2 + 8y^3)$ , when  $x = 5$  and  $y = 7$  ?

जब  $x = 5$  और  $y = -7$  है, जब  $(27x^3 + 58x^2y + 31xy^2 + 8y^3)$  का मान क्या होगा?

- [A] 1924 [B] -1926  
[C] -1924 [D] 1926

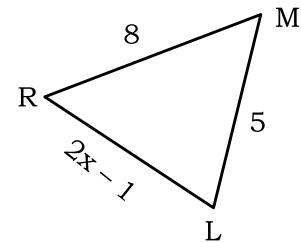
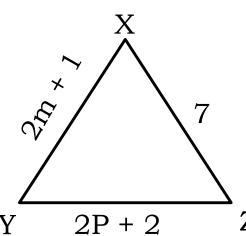
14. Simplify  $\frac{1+\sin t}{4-4\sin t} - \frac{1-\sin t}{4+4\sin t}$

$\frac{1+\sin t}{4-4\sin t} - \frac{1-\sin t}{4+4\sin t}$  को सरल कीजिए?

- [A]  $4 \tan t \cdot \sin t$  [B]  $\tan t \cdot \sec t$   
[C]  $\tan t - \sin t$  [D]  $\tan t \cdot \sin t$

15. If  $\triangle XYZ \cong \triangle LMR$ , then  $m + x + p =$  \_\_\_\_\_

यदि  $\triangle XYZ \cong \triangle LMR$  है, तो  $m + x + p$  का मान क्या होगा?



- [A] 7 [B] 6  
[C] 9 [D] 13

16. If  $\frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = 10$  and  $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = 11$ , then the value of  $\cos 2\beta$  is:

यदि  $\frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = 10$  और  $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = 11$ , है, तो  $\cos 2\beta$  का मान क्या होगा?

- [A]  $\frac{121}{132}$  [B]  $\frac{100}{221}$   
[C]  $\frac{88}{108}$  [D]  $\frac{221}{121}$

17. The value of

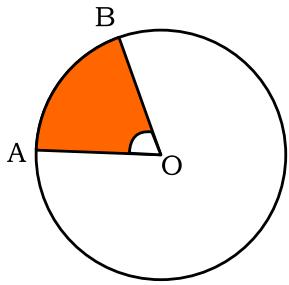
$$\frac{p^2 - (q-r)^2}{(p+r)^2 - q^2} + \frac{q^2 - (p-r)^2}{(p+q)^2 - r^2} + \frac{r^2 - (p-q)^2}{(q+r)^2 - p^2} \text{ is:}$$

$\frac{p^2 - (q-r)^2}{(p+r)^2 - q^2} + \frac{q^2 - (p-r)^2}{(p+q)^2 - r^2} + \frac{r^2 - (p-q)^2}{(q+r)^2 - p^2}$  मान ज्ञात कीजिए।

- [A] 1 [B] 2  
[C] 0 [D] 3

18. In the following figure, the length of arc AB is equal to five times of the radius r of the circle. Find the area of sector AOB?

निम्नलिखित चित्र में, चाप AB की लंबाई वृत्त की त्रिज्या r के पांच गुना के बराबर है। त्रिज्याखंड AOB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:



- [A]  $2.5 r^2$  [B]  $1/2 r^2$   
 [C]  $3r^2$  [D]  $2r^2$

19. If  $P \cos \alpha = 3$  and  $4 \tan \alpha = Q$ , then what is the relation between P and Q, which is independent of  $\alpha$ ?

यदि  $P \cos \alpha = 3$  और  $4 \tan \alpha = Q$  है तो P और Q के बीच का संबंध है जो  $\alpha$  से स्वतंत्र है?

$$[A] \frac{9}{P^2} + \frac{16}{Q^2} = 1 \quad [B] \frac{9}{P^2} - \frac{16}{Q^2} = 1$$

$$[C] \frac{P^2}{9} - \frac{Q^2}{16} = 1 \quad [D] \frac{P^2}{9} + \frac{Q^2}{16} = 1$$

20. Evaluate the following:

निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिये:

$$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos 8\theta}}}$$

- [A]  $2 \cos \theta$  [B]  $2 \cos 2\theta$   
 [C]  $\sin 2\theta$  [D]  $\cos 2\theta$

21. A one metre long pipe is made with inner diameter equal to outer radius. How much material (in cube units) is required to make the

pipe, if it can hold  $\frac{88}{7}$  cubic metres water in it?

एक मीटर लंबा पाइप बनाया गया है जिसका आंतरिक व्यास बाहरी त्रिज्या के बराबर है। पाइप को बनाने के लिए कितनी सामग्री (ध

न इकाई में) की आवश्यकता होगी, यदि यह  $\frac{88}{7}$  घन मीटर पानी धारित करता है

- [A] 37.7 [B] 35.5  
 [C] 33.3 [D] 36.6

22. If the inner radius of a hemispherical bowl is 5 cm and its thickness is 0.25 cm, then find the volume of the material required in making the

bowl. (use  $\pi = \frac{22}{7}$ ) Rounded up to two places of decimals).

यदि एक अर्धगोलाकार कटोरे की आंतरिक त्रिज्या 5 सेमी. है और इसकी मोटाई 0.25 सेमी. है, तो कटोरा बनाने के लिए आवश्यक

सामग्री का आयतन ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$ ) का प्रयोग कीजिए।

- (दशमलव के ठीक दो स्थानों तक पूर्णांकित)  
 [A]  $34 \text{ cm}^3$  [B]  $44 \text{ cm}^3$   
 [C]  $45.34 \text{ cm}^3$  [D]  $41.28 \text{ cm}^3$

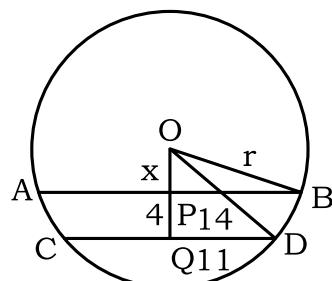
### ANSWER KEY

1. (d)	4. (a)	7. (c)	9. (a)	11. (a)	13. (c)	15. (c)	17. (a)	19. (c)	21. (a)
2. (c)	5. (c)	8. (d)	10. (d)	12. (a)	14. (b)	16. (b)	18. (a)	20. (a)	22. (d)
3. (b)	6. (b)								

### SOLUTION

1. Put  $A = 36^\circ$   
 $\cos(36^\circ + 36^\circ) \cdot \cos(36^\circ - 36^\circ) + \cos(54^\circ + 36^\circ) \cos(54^\circ - 36^\circ)$   
 $= \cos 72^\circ \times \cos 0^\circ + \cos 90^\circ \cos 18^\circ$   
 $= \cos 72^\circ \times 1 + 0$   
 $= \cos 72^\circ$

2.



In  $\triangle OPB$

$$r^2 = x^2 + 14^2$$

...(1)

and in  $\triangle OQD$

$$\therefore x^2 + 196 = 121 + (x+4)^2$$

$$(x^2 + 4)^2 - x^2 = 75$$

$$(x+4-x)(x+4+x) = 75$$

$$4(2x+4) = 75$$

$$8x = 75 - 16$$

$$x = \frac{59}{8} = 7.4$$

from (1)

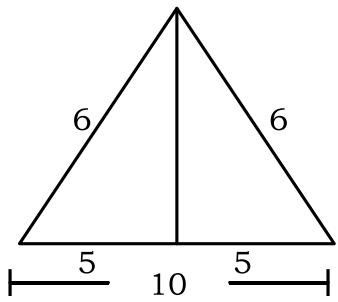
$$r = \sqrt{(7.4)^2 + 196}$$

$$= \sqrt{56.25 + 196}$$

$$= \sqrt{152.25} = 15.82 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad x^8 - \frac{1}{x^8} &= \left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right) \\ &= 62 \times 8 \times \sqrt{10} \times \sqrt{6} \\ &= 496 \times \sqrt{60} \\ &= 992\sqrt{15} \end{aligned}$$

4.



$$\text{Height } h = \sqrt{36 - 25} = \sqrt{11}$$

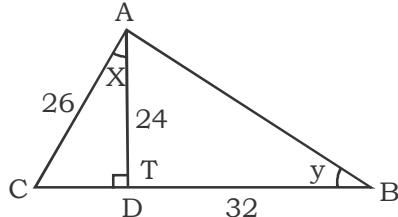
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 10 \times \sqrt{11}$$

$$= 5\sqrt{11} \xrightarrow{\times 6} 30\sqrt{11} \text{ cm}^2$$

Then side will be  $\sqrt{6}$  times

Third side =  $10\sqrt{6}$

5.



By triplet 10, 24, 26

$$AD = 24$$

By triplet 3, 4 & 5

$$AB = 8 \times 5 = 40$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{6}{\cos x} - \frac{5}{\cos y} + 8 \tan y &= \frac{6}{24} - \frac{5}{32} + 8 \cdot \frac{3}{4} \\ &= \frac{13}{2} - \frac{25}{4} + \frac{24}{4} \\ &= \frac{25}{4} \text{ unit} \end{aligned}$$

$$6. \quad x^2 - 7x + 1 = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = 7$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{45} = -3\sqrt{5} \quad [0 < x < 1]$$

$$\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = 7 \times (-3\sqrt{5}) = -21\sqrt{5}$$

$$7. \quad \sin 75^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$$

$$\operatorname{cosec} 75^\circ = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}-2\sqrt{2}}{2}$$

$$= \sqrt{6} - \sqrt{2}$$

$$8. \quad \text{Volume} = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (4.2)^3$$

9, 11, 7 का multiple check करने पर

$$\text{Volume} = 310.464 \text{ cm}^3$$

$$9. \quad \triangle DAE \sim \triangle BCE$$

$$\therefore \frac{AD}{BC} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{4}{x} = \frac{6}{9}$$

$$\Rightarrow x = 6 \text{ cm}$$

10. For Area check multiple of 11

$$\therefore \text{option (B)} 11790.625 \text{ cm}^2$$

Satisfied.

11. put  $x = y = z$

$$\text{when } p = q = r = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{2 + \frac{2}{2}} + \frac{1}{2 + \frac{2}{2}} + \frac{1}{2 + \frac{2}{2}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$$

$$12. (\cos x - \sin x)^2 + (\cos x + \sin x)^2$$

$$\begin{aligned} & [\because (a-b)^2 + (a+b)^2 = a_2(2(a^2 + b^2)) \\ & = 2(\cos^2 x + \sin^2 x) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13. & 27x^3 + 54x^2y - 36xy^2 + 8y^3 + 4x^2y - 5xy^2 \\ & = (3x+2y)^3 + 4x^2y - 5xy^2 \\ & = (15-14)^3 + 4 \times 25 \times (-7) - 5 \times 5 \times (-7)^2 \\ & = 1 - 700 - 1225 \\ & = -1924 \end{aligned}$$

$$14. \frac{1}{4} \left[ \frac{1 + \sin t}{1 - \sin t} - \frac{1 - \sin t}{1 + \sin t} \right]$$

$$\begin{aligned} & = \frac{1}{4} \left[ \frac{1 + \sin^2 t + 2\sin t - (1 + \sin^2 t - 2\sin t)}{1 - \sin^2 t} \right] \\ & = \frac{1}{4} \left[ \frac{4\sin t}{\cos^2 t} \right] \end{aligned}$$

$$= \tan t \cdot \sec t$$

15.  $\Delta XYZ \cong \Delta LMR$

$$XY = LM$$

$$2m + 1 = 5 \Rightarrow m = 2$$

$$YZ = MR$$

$$\Rightarrow 2p + 2 = 8 \Rightarrow p = 3$$

$$\text{and } XZ = LR$$

$$7 = 2x - 1 \Rightarrow x = 4$$

$$x = 4$$

$$\therefore m + x + p = 2 + 4 + 3 = 9$$

$$16. \frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = 10 \Rightarrow \cos \alpha = 10 \sin \beta$$

$$\text{and } \frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = 11 \Rightarrow \cos \alpha = 11 \cos \beta$$

$$\therefore 10 \sin \beta = 11 \cos \beta$$

$$\tan \beta = \frac{11}{10}$$

$$\sec^2 \beta = 1 + \frac{121}{100} = \frac{221}{100}$$

$$\cos^2 \beta = \frac{100}{221}$$

17. put  $p = q = r = 1$

$$\begin{aligned} & \therefore \frac{1-0}{2^2-1} + \frac{1-0}{2^2-1} + \frac{1-0}{2^2-1} \\ & = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1 \end{aligned}$$

18. In circle

$$\text{Arc } l = 5r \text{ (given)}$$

$$\text{Area of circle} = \frac{1}{2} lr$$

$$\begin{aligned} & = \frac{1}{2} \times 5r \times r \\ & = 2.5r^2 \end{aligned}$$

$$19. P \cos \alpha = 3 \Rightarrow \sec \alpha = \frac{P}{3}$$

$$4 \tan \alpha = Q \Rightarrow \tan \alpha = \frac{Q}{4}$$

$$\therefore \sec^2 \alpha - \tan^2 \alpha = 1$$

$$\frac{P^2}{9} - \frac{Q^2}{16} = 1$$

$$20. 1 + \cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta$$

$$\therefore \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 8\theta}}}$$

$$= \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2(1 + \cos 8\theta)}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{4 \cos^2 4\theta}}} \\
&= \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 4\theta}} \\
&= \sqrt{2 + 2 \cos 2\theta} \\
&= 2 \cos \theta
\end{aligned}$$

21. Volume =  $\frac{88}{7}$

$$\frac{22}{7} \times r^2 \times 1 = \frac{88}{7}$$

$$r = 2$$

then outer radius R=4

$$\text{Material} = \pi(R^2 - r^2) \times 1$$

$$= \frac{22}{7} (4^2 - 2^2) \times 1$$

$$= \frac{22}{7} \times 2 = \frac{264}{7} = 37.7$$

22.  $r = 5$  then  $R = 5.25\text{cm}$

$$\begin{aligned}
\therefore \text{volume of material} &= \frac{2}{3}\pi(R^3 - r^3) \\
&= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \left[ \left( \frac{21}{4} \right)^3 - 5^3 \right]
\end{aligned}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} [145 - 125]$$

$$\approx \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 20$$

$$\approx 41.28$$

# CHSL 2023 ARITHMETIC

1. In a 5 km race, S gave a 500 m head start to T. If they finished the race at the same time and the speed of T is 13.5 km/h, the speed of S is?

5 किमी की दौड़ में S ने T को 500 मीटर की बढ़त दी। यदि उन्होंने एक ही समय में दौड़ पूरी की और T की गति 13.5 किमी/है, तो S की गति क्या है?

- [A] 15 km/h [B] 20 km/h  
[C] 17.5 km/h [D] 16.5 km/h

2. On an item having a marked price of Rs 1600, successive discounts of y% and z% were offered. As a result, the item was sold for Rs 1056. Which of the option below cannot be a set of values for y and z?

1600 रुपये के अंकित मूल्य वाली एक वस्तु पर y% और z% की क्रमिक छूट की पेश की गई थी। परिणामस्वरूप, वस्तु 1056 रुपये में बेची गई। नीचे दिए विकल्पों में से कौन सा विकल्प y और z के लिए मानों का एक सेट नहीं हो सकता है?

- [A] y = 22, z = 15.5 [B] y = 4, z = 31.25  
[C] y = 20, z = 17.25 [D] y = 12, z = 25

3. A tailor buys lining clothes from a wholesales merchant and cheats him by using a measurement tape which is 5 cm longer than the normal tape. The tailor offers the customers at cost price while stitching different garments and uses measurement tape which is 5 cm shorter than the normal tape. The gain percentage is?

एक दर्जी एक थोक व्यापारी से अस्तर के कपड़े खरीदता है और माप टेप का उपयोग करके उसे धोखा देता है जो सामान्य टेप से 5 सेमी लंबा है। दर्जी विभिन्न कपड़ों की सिलाई करते समय याहकों को लागत मूल्य प्रदान करता है और माप टेप का उपयोग करता है जो सामान्य टेप से 5 सेमी छोटा है। लाभ प्रतिशत है

- [A] 15% [B]  $10\frac{10}{25}\%$   
[C] 10% [D]  $10\frac{10}{19}\%$

4. A certain amount of money was lent for a period of 1 year 9 months at 10% per annum compounded annually. If the compound interest is Rs 1460, then find the amount of money lent?

एक निश्चित राशि 1 वर्ष 9 महीने की अवधि के लिए 10% वार्षिक

चक्रवृद्धि दर पर उधार दी गई थी। यदि चक्रवृद्धि ब्याज 1460 रुपये है, तो उधार दी गई धनराशि ज्ञात करें?

- [A] Rs. 8200 [B] Rs. 7500  
[C] Rs. 6000 [D] Rs. 8000

5. From a cask filled with wine, 75 liters are first drawn and replaced with water. From this mixture, 60 liters are drawn and replaced with water. The ratio of wine to water in the cask is now 3: 2. How many liters of wine did the cask initially hold?

शराब से भरे एक पीपे से पहले 75 लीटर शराब निकाली जाती है और उसकी जगह पानी डाला जाता है। इस मिश्रण से 60 लीटर पानी निकाला जाता है और उसके स्थान पर पानी डाला जाता है। पीपे में शराब और पानी का अनुपात अब 3: 2 है। शुरुआत में पीपे में कितनी लीटर शराब थी

- [A] 225 [B] 375  
[C] 250 [D] 300

6. In 't' years, the simple interest earned on a certain amount at the rate of 10% per annum is  $\frac{5}{8}$ th of the principal amount. If the rate of interest is made threefourth of 10% and the simple interest remains the same, which of the following statement is true about the changed value?

't' वर्षों में, एक निश्चित राशि पर 10% प्रति वर्ष की दर से अर्जित साधारण ब्याज मूल राशि का  $\frac{5}{8}$  वां हिस्सा है। यदि ब्याज की दर 10% की तीन-चौथाई कर दी जाए और साधारण ब्याज वही रहे, तो बदले हुए मूल्य के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- [A] It remains the same as 't'  
[B] It becomes three-fourth of the time 't'

- [C] It increases to  $8\frac{1}{3}$  years

- [D] It decreases to  $5\frac{1}{2}$  years

7. The compound interest accrued on a sum of Rs 20000 at the end of 2 years compounded annually is Rs 2050. Find the compound interest at the end of the 3rd year?

2 वर्ष के अंत में 20000 रुपये की राशि पर वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज 2050 रुपये है। तीसरे वर्ष के अंत में चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें?

- [A] Rs. 3153.50 [B] Rs. 2852.50  
 [C] Rs. 3152.50 [D] Rs. 3154.50
8. A shopkeeper professes to sell sugar costing Rs 40/kg at Rs. 42 kg but gives 6 miny 550 gm sugar in place of 600 gm using faulty weighing machine. His profit percentage (correct to 2 decimal places)?
- एक दुकानदार 40 रुपये प्रति किलोयाम की कीमत वाली चीनी को 42 रुपये प्रति किलोयाम पर बेचने का दावा करता है, लेकिन दोषपूर्ण तौल मशीन का उपयोग करके 600 याम के स्थान पर केवल 550 याम चीनी देता है। उसका लाभ प्रतिशत (दशमलव 2 स्थानों तक सही)?
- [A] 14.54% [B] 15.54%  
 [C] 15.45% [D] 16.45%
9. A and B are running on a circular track of length 1400 meters. The speed of A is 33 m/sec and the speed of B is 47 m/sec. they start from the same point at the same time in the opposite direction. After how much time will they meet for the second time?
- A और B 1400 मीटर लम्बे वृत्ताकार ट्रैक पर दौड़ रहे हैं। A की गति 33 मीटर/सेकंड है और B की गति 47 मीटर/सेकंड है। वे एक ही समय पर एक ही बिंदु से विपरीत दिशा में प्रारंभ करते हैं। वे कितने समय बाद दूसरी बार मिलेंगे?
- [A] 33 sec [B] 38 sec  
 [C] 35 sec [D] 32 sec
10. What is the mean proportional of 8.41 and 16.81?
- 8.41 और 16.81 का माध्य आनुपातिक क्या है?
- [A] 13.69 [B] 9.88  
 [C] 11.89 [D] 12.79
11. In a 140 m race, Pankaj runs at a speed of 2.5 m/sec. he gives a start of 20 m to Arun and still defeats him by 4 seconds. The speed of Arun is?
- 140 मीटर की दौड़ में, पंकज 2.5 मीटर/सेकंड की गति से दौड़ता है। वह अरुण को 20 मीटर की शुरुआत देता है और फिर भी उसे 4 सेकंड से हरा देता है। अरुण की गति है?
- [A] 1.75 m/sec [B] 1.25 m/sec  
 [C] 2 m/sec [D] 1.5 m/sec
12. What is the fourth proportional of  $3\sqrt{5}, 5\sqrt{8}$  &  $3\sqrt{10}$ ?
- $3\sqrt{5}, 5\sqrt{8}$  और  $3\sqrt{10}$  का चौथा अनुपात क्या है?
- [A]  $10\sqrt{5}$  [B]  $40\sqrt{2}$   
 [C] 30 [D] 20
13. If the difference between the compound interest and simple interest on a certain sum of money for 3 years at the rate of 4% per annum is Rs 76, then what is the sum?
- यदि किसी धनराशि पर 3 वर्ष के लिए 4% प्रति वर्ष की दर से
- चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 76 रुपये है, तो राशि क्या है?
- [A] Rs. 16725 [B] Rs. 12925  
 [C] Rs. 15625 [D] Rs. 18825
14. Mohan complete a certain journey by car. If he covered 30% of the distance at 90 km/h, 45% of the distance at 135 km/h and the remaining distance at 75 km/h, his average speed (in km/h) for the entire journey is?
- मोहन के कार से एक निश्चित यात्रा पूरी की। यदि उसने 30% दूरी 90 किमी/घंटा की गति से, 45% दूरी 135 किमी/घंटा की गति से और शेष दूरी 75 किमी/घंटा की गति से तय की। उसकी औसत गति (किमी/घंटा में) पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत गति (किमी/घंटा में) क्या है?
- [A] 100 [B] 90  
 [C] 95 [D] 105
15. What will be the greatest number  $32a78b$ , which is divisible by 3 but not divisible by 9? (where a and b are single digit number)
- सबसे बड़ी संख्या  $32a78b$  कौन सी होगी, जो 3 से विभाज्य है लेकिन 9 से विभाज्य नहीं है? (जहाँ a और b एकल अंकीय संख्याएँ हैं)
- [A] 324781 [B] 329787  
 [C] 326787 [D] 329784
16. A 45% profit is made when a discount of 45% is given on the marked price of an item. If the discount on the marked price of the same item is 50%, then what is the profit?
- किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 45% की छूट देने पर 45% का लाभ होता है। यदि उसी वस्तु के अंकित मूल्य पर छूट 50% है, तो लाभ क्या है?
- [A]  $31\frac{9}{11}\%$  [B]  $33\frac{2}{11}\%$   
 [C]  $30\frac{7}{11}\%$  [D]  $31\frac{7}{11}\%$
17. The marked price of 85 items was equal to the cost price of 153 items. The selling price of 104 items was equal to the marked price of 65 items. calculate the percentage profit or loss from the sale of each item ?
- 85 वस्तुओं का अंकित मूल्य 153 वस्तुओं के लागत मूल्य के बराबर था। 104 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 65 वस्तुओं के अंकित मूल्य के बराबर था। प्रत्येक वस्तु की बिक्री से प्रतिशत लाभ या हानि की गणना करें?
- [A] 12.5% loss [B] 12.5 profit  
 [C] 15% profit [D] 12.25 % profit
18. In a 120 m race, P beats S by 6 meters. If S starts with a head start of 7.5 meters and it is a 100 meter race, then who wins the race and how

**many meters?**

120 मीटर की दौड़ में, P, S को 6 मीटर से हरा देता है। यदि S 7.5 मीटर की बढ़त के साथ शुरू करता है और यह 100 मीटर की दौड़ है, तो दौड़ कौन जीतता है और कितने मीटर की दौड़ जीतता है?

- [A] S, 2.63 [B] P, 3.63  
[C] S, 3.63 [D] P, 2.63

**19. From a cask of milk containing 64 liters, 8 liters are drawn out and the cask is filled up with water. If the same process is repeated a second, then a third time, what will be the proportion of milk to water in the resulting mixture?**

64 लीटर दूध के एक पीपे में से 8 लीटर दूध निकाला जाता है और पीपे को पानी से भर दिया जाता है। यदि यही प्रक्रिया दूसरी बार, फिर तीसरी बार दोहराई जाए, तो परिणामी मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्या होगा?

- [A] 343 : 179 [B] 333 : 169  
[C] 443 : 179 [D] 343 : 169

**20. 65% of Samita's income is equal to 91% of Bhairav's income. If Samita's income was Rs 1500 more than what it is and Bhairav's income was Rs 500 more than what it is, the ratio of the incomes of Samita and Bhairav would have been 3:2. What is the actual combined income (in Rs) of Samita and Bhairav?**

समिता की आय का 65%, भैरव की आय के 91% के बराबर है। यदि समिता की आय उससे 1500 रुपये अधिक होती और भैरव की आय 500 रुपये अधिक होती, तो समिता और भैरव की आय का अनुपात 3:2 होता। समिता और भैरव की वास्तविक संयुक्त आय (रुपये में) क्या है

- [A] 18500 [B] 17500  
[C] 20000 [D] 18000

**21. Sukhen purchased some perishable items for sale but 15 % of those items could not be sold and went bad. However, Sukhen managed to sell the rest of the items at a price that helped him earn an overall profit of 19%. At what percentage above the cost price of each item did Sukhen sell each of the items that did not go bad?**

सुखेन ने बिक्री के लिए कुछ खराब होने वाली वस्तुएँ खरीदी लेकिन उनमें से 15% वस्तुएँ बेची नहीं जा सकीं और खराब हो गईं। हालाँकि, सुखेन बाकी वस्तुओं को उस कीमत पर बेचने में कामयाब रहे जिससे उन्हें 19% का कुल लाभ कमाने में मदद मिली। सुखेन ने प्रत्येक वस्तु के लागत मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक पर प्रत्येक वस्तु बेची जो खराब नहीं हुई?

- [A] 40% [B] 42%  
[C] 34% [D] 41%

**22. A person sold two items selling each for Rs 42600. On the first item he made a loss of 25 %, while on the second, he gained 20%. Find his overall percentage gain or loss? (correct to one**

**decimal places)**

एक व्यक्ति ने दो वस्तुओं बेचीं, जिनमें से प्रत्येक को 42600 रुपये में बेचा गया। पहली वस्तु पर, उसे 25% की हानि हुई, जबकि दूसरी पर, उसे 20% का लाभ हुआ। उसका कुल प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात कीजिये? (दशमलव के अंक तक सही)

- [A] 7.7% gain [B] 7.7% loss  
[C] 8.3% loss [D] 8.2% loss

**23. A jar contains 35% syrup in the mixture of syrup and water. A part of this mixture is replaced by another mixture containing 20% syrup. Now, in the new mixture, the percentage of syrup of found to be 24%. What is the ratio in which these mixtures were mixed to obtain the new mixture?**

एक जार में चाशनी और पानी के मिश्रण में 35% चाशनी है। इस मिश्रण के एक भाग को, दूसरे मिश्रण से प्रतिस्थापित कर दिया जाता है जिसमें 20% चाशनी है। अब इस नए मिश्रण में, चाशनी का प्रतिशत 24% हो जाता है। नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए इन मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया गया था?

- [A] 5 : 13 [B] 4 : 11  
[C] 7 : 10 [D] 3 : 14

**24. A cask having a capacity of 600 litres is initially filled with wine. From this cask y litres of wine are first drawn and replaced with water. From this mixture, 120 litres are drawn and replaced with water. From this further diluted mixture, 120 litres are drawn again and replaced with water. The ratio of wine to water in the cask is now 12:13. What is the value of y ?**

600 लीटर धारिता (क्षमता) वाले एक पीपे को शुरू में वाइन से भरा जाता है। पहले इस पीपे से y लीटर वाइन निकालकर उसके स्थान पर पानी डाला दिया जाता है। इस मिश्रण से 120 लीटर निकालकर उसके स्थान पर पानी डाल दिया जाता है। इस और अधिक तनु मिश्रण से 120 लीटर फिर से निकालकर उसे स्थान पर पानी डाल दिया जाता हैं। अब पीपे में वाइन और पानी का अनुपात 12:13 हो जाता है। y का मान क्या है?

- [A] 100 [B] 200  
[C] 150 [D] 125

**25. Rice worth Rs 504 per kg and Rs 540 per kg are mixed with the third variety in the ratio 1:1:2. If the mixture is worth Rs 612 per kg , find the price (per kg in Rs) of the third variety?**

504 रुपये प्रति किलोग्राम और 540 रुपये प्रति किलोग्राम के चावल को तीसरी किस्म के साथ 1 : 1 : 2 के अनुपात में मिलाया जाता है। यदि मिश्रण का मूल्य 612 रुपये प्रति किलोग्राम है, तो तीसरी किस्म का मूल्य (प्रति किलोग्राम रुपये में) ज्ञात करें?

- [A] 630 [B] 702  
[C] 764 [D] 522

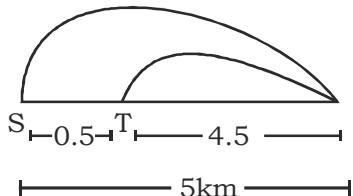
## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1. Time  $\rightarrow$  constant

$$D \propto V$$



$$\begin{array}{ccc} \text{Speed} & S & T \\ & 5 & : & 4.5 \\ & \times 3 & & \downarrow \\ & 15 \text{ km/h} & & 13.5 \end{array}$$

$$V_s = 15 \text{ km/h}$$

$$\begin{array}{cc} \text{M.P} & \text{S.P} \\ 1600 & 1056 \end{array}$$

$$\text{Y\% एवं Z\% का successive Discount} = \frac{544}{1600} \times 100 = 34\%$$

$$(A) \quad y = 22, Z = 15.5$$

$$\text{Successive} = 37.5 - \frac{22 \times 15.5}{100} = 34.09\%$$

$$3. \quad 100 : 105$$

$$\frac{95}{19} : \frac{100}{21}$$

$$\text{Profit} = \frac{2}{19} \times 100 = 10\frac{10}{19}\%$$

$$4. \quad 12 \text{ months} \rightarrow 10\%$$

$$9 \text{ m.} \rightarrow 7.5\%$$

$$\text{Amount} = 400 \times 20$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow & \begin{array}{l} 10 : 11 \\ 40 : 43 \\ \hline 400 : 473 \end{array} \\ & \text{+73} \longrightarrow 1460 \\ & 1 \longrightarrow 20 \end{aligned}$$

$$= 400 \times 20 = 8000$$

$$5. \quad \text{Total quantity} = C$$

$$\frac{\text{wine}}{\text{total}} = \frac{3}{5} = \left(1 - \frac{75}{C}\right)\left(1 - \frac{60}{C}\right)$$

$$\text{By option } C = 300$$

$$\left(1 - \frac{75}{300}\right)\left(1 - \frac{60}{300}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5} \text{ satisfied}$$

$$6. \quad \text{Simple Interest} = \frac{P \times t \times R}{100}$$

$$S = \frac{8 \times t \times 10}{100}$$

$$t = 6.25 \text{ yrs}$$

after making the rate of interest  $\frac{3}{4}$  of 10%

$$\frac{8 \times 6.25 \times 10}{100} = \frac{8 \times T \times 7.5}{100}$$

$$T = \frac{25}{3} \text{ years}$$

$$7. \quad P = 20,000$$

$$CI_2 = 2050 \Rightarrow \text{Rate 2 yrs} = 10.25\%$$

$$\text{Rate} = 5\%$$

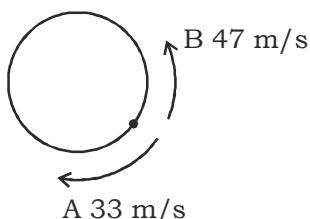
$\Rightarrow$  CI at the end of 3 yrs.

$$\begin{array}{r} 1000 \\ 1000 \quad 50 \\ 1000 \quad 1000 \quad 2.5 \\ \hline \text{C.I.3} \rightarrow 3152.5 \end{array}$$

40 : 42  
8.  $\frac{550 : 600}{55 : 63}$

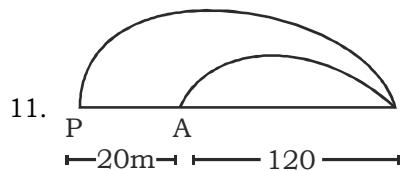
$$\text{Profit} = \frac{8}{55} \times 100 = 14.54\%$$

9. First meeting time =  $\frac{1400}{47+33} = 17.5 \text{ sec.}$



2<sup>nd</sup> time meeting =  $17.5 \times 2 = 35 \text{ sec.}$

10. Mean proportional =  $\sqrt{8.41 \times 16.8} = 2.9 \times 4.1 = 11.89$



$$T_p = \frac{140 \times 2}{5} = 56 \text{ sec.}$$

$$V_{\text{Arun}} = \frac{120}{60} = 2 \text{ m/s}$$

12. Fourth Proportional =  $\frac{3\sqrt{10} \times 5\sqrt{8}}{3\sqrt{5}} = 20$

13.  $R = 4\% = \frac{1}{25}$ ,  $CI_3 - SI_3 = 15625$

$P = (25)^3 \rightarrow$  Suppose

$$1^{\text{st}} \quad (25)^2$$

$$\begin{array}{rrr} 2^{\text{nd}} & (25)^2 & 25 \\ 3^{\text{rd}} & (25)^2 & 50 \quad 1 \\ & 76 & \rightarrow \quad 76 \end{array}$$

$$P = (25)^3 = 15625$$

14. Total distance = 10%

Speed	distance	Time
90	30%	1/3

135	45%	1/3
75	25%	1/3

$$V_{\text{Avg.}} = \frac{100}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}} = 100 \text{ km/h}$$

15. 32a78b  
Digital sum = 20 + a + b  
greatest divisible by 3 but not 9  
 $\Rightarrow$  it is divisible by 15  
 $\Rightarrow$  a + b is divisible by 13  
then by options (d) is correct.

16. CP = 100  
 $55 \rightarrow 145$

$$\begin{aligned} 5 &\rightarrow \frac{145}{11} \\ 50 &\rightarrow \frac{1450}{11} = 131\frac{9}{11} \\ \therefore \text{Profit} &= 31\frac{9}{11}\% \end{aligned}$$

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

$$\begin{array}{rcc} \text{MP} & \text{CP} & \text{SP} \\ 9 & : & 5 \\ 8 & & 5 \\ \hline 72 & : & 40 : 45 \end{array}$$

18. P S  
 $120 : 114$   
T- constant  
D  $\propto$  S

$$\text{Speed } 20 : 19 \rightarrow 92.5 \Rightarrow 20 \rightarrow \frac{92.5}{19} \times 20 = 97.36$$

$\therefore$  wins by  $100 - 97.37 = 2.63 \text{ m}$

19.  $\frac{\text{milk}}{\text{Total}} = \left(\frac{7}{8}\right)^3 = \frac{343}{512}$

$$\frac{\text{milk}}{\text{water}} = \frac{343}{169}$$

20. S B  
~~7 : 5~~  
~~3 : 2~~  
 $+1500 \quad +500$   
 $(15 - 14) \rightarrow 1500$

$$1 \rightarrow 1500$$

$$\text{total income} = 12 \times 1500$$

$$= 18000$$

21. Remaining item = 85%

CP            SP

85% : 119%

+2  
    ↑

$$\text{Increase in CP} = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$

22. CP            SP

(4            3)  $\times 2$   
5            6

$$\text{Loss} = \frac{1}{13} \times 100 = 7.7\%$$

23. Left            add

35%            20%  
24%  
4        :        11

$$24. \frac{12}{25} = \left(1 - \frac{y}{600}\right) \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5}$$

$$y = 150$$

25. Price of IIIrd variety = x (suppose)

$$612 \times 4 = 504 + 540 + 2x$$

$$x = 702$$

# CHSL 2023 ADVANCE

1. Simplify the following expression:  $0.01 + 0.68 \times 0.68 + 0.22 \times 0.22 + 0.044 + 0.136 + 0.44 \times 0.68$ ?  
 निम्नलिखित व्यजंक को सरल बनाएः  $0.01 + 0.68 \times 0.68 + 0.22 \times 0.22 + 0.044 + 0.136 + 0.44 \times 0.68$  ?
- [A] 0.69 [B] 1  
 [C] 0.9 [D] 0.8
2. If  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{8}{3} + \sqrt{\frac{b}{a}}$  &  $(a+b) = 30$ , then what is the value of ab ?  
 यदि  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{8}{3} + \sqrt{\frac{b}{a}}$  &  $(a+b) = 30$ , तो ab का मान क्या है?
- [A] 64 [B] 28  
 [C] 81 [D] 26
3. Simplify the given expression:  

$$\frac{(0.25)^4 + 2 \times (0.25)^2 + 1 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1}$$
 ?
- दिए गए व्यजंक  $\frac{(0.25)^4 + 2 \times (0.25)^2 + 1 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1}$  को सरल बनाएः
- [A] 0.6755 [B] 0.9025  
 [C] 0.8125 [D] 0.7835
4. If  $\frac{x^2 + 1}{x} = 5$ , then find  $x^4 + \frac{1}{x^4} - 36$ ?  
 यदि  $\frac{x^2 + 1}{x} = 5$ , तो  $x^4 + \frac{1}{x^4} - 36$  ज्ञात कीजिए?
- [A] 491 [B] 149  
 [C] 419 [D] 194
5. If  $x - \frac{1}{x} = 0.4$  &  $x > 0$ , then find  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ .  
 यदि  $x - \frac{1}{x} = 0.4$  &  $x > 0$ ,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  ज्ञात करें?
- [A] 4.16 [B] 3.32  
 [C] 1.84 [D] 2.16
6. If  $x^2 - 11x + 1 = 0$ , then find  $x^8 - 14159x^4 + 11$ .  
 यदि  $x^2 - 11x + 1 = 0$ , तो  $x^8 - 14159x^4 + 11$  ज्ञात करें?
- [A] 9 [B] 10  
 [C] 12 [D] 11
7. Subhas, a 3.15 m tall tree, and an 11.25 m tall building are positioned such that their feet on the ground are collinear and the tree is located between Subhas and the building. The tree is located at distance of 7.5 m from Subhas and at a distance of 45 m from the building. Further, the eyes of Subhas, the top of the tree, and the top of the building fall in one line. Find the height (in m) from the ground at which Subhas's eyes are situated?  
 3.15 मीटर लंबा पेड़ सुभाष और 11.25 मीटर ऊँची इमारत इस तरह स्थित हैं कि जमीन पर उनके पैर एकरेखीय हैं और पेड़ सुभाष और इमारत के बीच स्थित है। पेड़ सुभाष से 7.5 मीटर की दूरी पर और इमारत से 45 मीटर की दूरी पर स्थित है। इसके अलावा, सुभाष की आंखें, पेड़ की चोटी और इमारत की चोटी एक पंक्ति में पड़ती हैं। जमीन से वह ऊँचाई (मीटर में) ज्ञात करें जिस पर सुभाष की आंखें स्थित हैं?
- [A] 17.5 [B] 1.8  
 [C] 1.6 [D] 1.5
8. If  $x^2 + y^2 = 427$  &  $xy = 202$ , then find  $\frac{x+y}{x-y}$ ?  
 यदि  $x^2 + y^2 = 427$  और  $xy = 202$ , तो  $\frac{x+y}{x-y}$  खोजें?
- [A]  $\sqrt{\frac{835}{23}}$  [B]  $\sqrt{\frac{830}{29}}$   
 [C]  $\sqrt{\frac{831}{23}}$  [D]  $\sqrt{\frac{830}{23}}$
9. If  $a = \cot A + \cos A$  &  $b = \cot A - \cos A$ , then find the value of  $a^2 - b^2 - 4\sqrt{ab}$ ?  
 यदि  $a = \cot A + \cos A$  और  $b = \cot A - \cos A$  तो  $a^2 - b^2 - 4\sqrt{ab}$  का मान ज्ञात कीजिए।
- [A] 0 [B] -1  
 [C] 1 [D] -4
10. If  $\theta$  is an acute angle and  $\sin \theta \cos \theta = 2 \cos 3\theta - \frac{1}{4} \cos \theta$ , then the value of  $\sin \theta$  is?  
 यदि  $\theta$  एक न्यूनकोण है और  $\sin \theta \cos \theta = 2 \cos^3 \theta - \frac{1}{4} \cos \theta$

है, तो  $\sin\theta$  का मान क्या?

[A]  $\frac{\sqrt{15} - 1}{8}$

[B]  $\frac{\sqrt{15} + 1}{4}$

[C]  $\frac{\sqrt{15} - 1}{4}$

[D]  $\frac{\sqrt{15} - 1}{2}$

11. If  $x^2 - \sqrt{9.76}x + 1 = 0$   $x > 1$ , then find  $x^3 - \frac{1}{x^3}$ ?

यदि  $x^2 - \sqrt{9.76}x + 1 = 0$   $x > 1$ , तो  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  ज्ञात करें?

[A] 21.042 [B] 24.024  
[C] 21.024 [D] 24.042

12. If  $x^2 - 3.2x + 1 = 0$  &  $x > 1$ , then find  $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ?

यदि  $x^2 - 3.2x + 1 = 0$  और  $x > 1$ , तो  $x^2 - \frac{1}{x^2}$  ज्ञात करें?

[A]  $16.8\sqrt{0.39}$  [B]  $12.8\sqrt{0.39}$   
[C]  $16.8\sqrt{0.32}$  [D]  $12.8\sqrt{0.32}$

13.  $\frac{\cos\theta}{\sec\theta - 1} + \frac{\cos\theta}{\sec\theta + 1}$  is equal to ?

$\frac{\cos\theta}{\sec\theta - 1} + \frac{\cos\theta}{\sec\theta + 1}$  किसके बराबर है?

[A]  $2\sec^2\theta$  [B]  $2\cos^2\theta$   
[C]  $2\cot^2\theta$  [D]  $2\sin^2\theta$

14. If  $x^3 = 270 + y^3$  &  $x = (6 + y)$ , then what is the value of  $(x + y)$ ? (given that  $x > 0$  &  $y > 0$ )

यदि  $x^3 = 270 + y^3$  और  $x = (6 + y)$ , तो  $(x + y)$  का मान क्या है? (दिया है  $x > 0$  और  $y > 0$ )

[A]  $2\sqrt{3}$  [B]  $\sqrt{3}$   
[C]  $4\sqrt{3}$  [D]  $4\sqrt{2}$

15. Simplify the given expression:

दिए गए व्यंजक को सरल बनाएः:

$$\frac{0.09 \times 0.09 + 0.04 \times 0.04 + 0.16 \times 0.16 + 2 \times 0.09 \times 0.04 \times 0.16 + 2 \times 0.04 \times 0.16 + 2 \times 0.09 \times 0.16}{0.3 \times 0.3 + 0.2 \times 0.2 + 0.4 \times 0.4} ?$$

[A] 0.39 [B] 0.24  
[C] 11.89 [D] 0.29

16. The sum of the radius of the base and the height of a cylinder is 42 m. if the total surface area of the cylinder is 6336 square meter, find the curved surface area of cylinder correct to two places of decimals?

एक बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊंचाई का योग 42 मीटर है। यदि बेलन का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल 6336 वर्ग मीटर है, तो बेलन

का बक्र पृष्ठ क्षेत्रफल दशमलव के दो स्थानों तक सही ज्ञात कीजिए?

[A]  $2157.43 \text{ m}^2$  [B]  $2571.43 \text{ m}^2$   
[C]  $2715.43 \text{ m}^2$  [D]  $2517.43 \text{ m}^2$

17. If  $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 5\sqrt{2}$ , ( $x > 1$ ) what is the value of

$$\left(x^6 - \frac{1}{x^6}\right) ?$$

यदि  $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 5\sqrt{2}$ , ( $x > 1$ ) तो  $\left(x^6 - \frac{1}{x^6}\right)$  का मान क्या है?

[A]  $22970\sqrt{23}$  [B]  $23030\sqrt{23}$   
[C]  $23060\sqrt{23}$  [D]  $22960\sqrt{23}$

18. What is the value of  $\sin A \left(1 + \frac{\sin A}{\cos A}\right) + \cos A \left(1 + \frac{\cos A}{\sin A}\right)$

$\sin A \left(1 + \frac{\sin A}{\cos A}\right) + \cos A \left(1 + \frac{\cos A}{\sin A}\right)$  का मान क्या है?

[A]  $\sec A + \operatorname{cosec} A$  [B]  $\sin A + \cos A$   
[C]  $\sin A - \cos A$  [D]  $\sec A - \operatorname{cosec} A$

19. If  $\cos A = \frac{63}{65}$ , then find the value of  $\tan A + \cot A$ ?

यदि  $\cos A = \frac{63}{65}$ , तो  $\tan A + \cot A$  का मान ज्ञात कीजिये?

[A] 4.19 [B] 2.76  
[C] 3.19 [D] 5.23

20. If  $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{29}$ , then find  $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$ ?

यदि  $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{29}$ , तो  $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$  ज्ञात कीजिए।

[A]  $1/41$  [B]  $43/29$   
[C]  $41/29$  [D]  $1/43$

21. Find the volume of the largest possible sphere circumscribed by a cube of edge of 7 cm?

7 सेमी किनारे वाले घन से घिरे सबसे बड़े संभावित गोले का आयतन ज्ञात कीजिए?

[A]  $179.67 \text{ cm}^3$  [B]  $169.67 \text{ cm}^3$   
[C]  $189.67 \text{ cm}^3$  [D]  $199.67 \text{ cm}^3$

22. If  $a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{7}{3}$ , then what is the value of  $a^3 - \frac{1}{a^3}$ ?

यदि  $a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{7}{3}$ , तो  $a^3 - \frac{1}{a^3}$  का मान क्या है?

- [A]  $\frac{5}{3}\sqrt{3}$       [B]  $\frac{10}{3\sqrt{3}}$   
 [C]  $\frac{7}{3}\sqrt{3}$       [D]  $\frac{8}{3}\sqrt{3}$

23. If  $x^2 - 5\sqrt{5}x + 1 = 0$  &  $x > 0$ , then find  $x^3 - \frac{1}{x^3}$ ?

यदि  $x^2 - 5\sqrt{5}x + 1 = 0$  और  $x > 0$  तो  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  ज्ञात करें?

- [A] 1331      [B] 1364  
 [C] 1244      [D] 1384

24. If in the triangle PQR and triangle DEF,  $\angle P = 52^\circ$ ,  $\angle Q = 74^\circ$ ,  $\angle R = 54^\circ$ ,  $\angle E = 74^\circ$ ,  $\angle F = 52^\circ$ , then which of the following is correct?

यदि PQR और त्रिभुज DEF में,  $\angle P = 52^\circ$ ,  $\angle Q = 74^\circ$ ,  $\angle R = 54^\circ$ ,  $\angle E = 74^\circ$ ,  $\angle F = 52^\circ$  तो निम्नलिखित में से कौन सा सही हैं?

- [A]  $\triangle PQR \sim \triangle FED$       [B]  $\triangle RQP \sim \triangle FED$   
 [C]  $\triangle PRQ \sim \triangle FED$       [D]  $\triangle PQR \sim \triangle DEF$

25. Evaluate  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ , given that  $\sqrt{6} = 2.45$ ?

$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$  का मूल्यांकन करें, यह देखते हुए कि  $\sqrt{6} = 2.45$ ?

- [A] 7.7      [B] 9.9  
 [C] 8.8      [D] 6.6

26. Minor arc of BC subtends angles BAC and BDC at points A and D, respectively, on the circumference in the major sector of the circle with centre O. What is the value (in degrees) of ( $\angle ABC + \angle ACB$ ), if  $\angle BDC = 73^\circ$ ?

BC का लघु चाप केंद्र O वाले वृत्त के प्रमुख त्रिज्यखंड की परिधि पर क्रमशः बिंदु A और D पर कोण BAC और BDC अंतरित करता है। ( $\angle ABC + \angle ACB$ ) का मान (डिग्री में) क्या है, यदि  $\angle BDC = 73^\circ$ .

- [A]  $117^\circ$       [B]  $107^\circ$   
 [C]  $103^\circ$       [D]  $113^\circ$

27. A cotA + cosA = p & cotA - cosA = q, then which of the following relation is correct?

यदि  $\cot A + \cos A = p$  और  $\cot A - \cos A = q$ , तो निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है?

- [A]  $\sqrt{\frac{1}{16pq}} = p^2 + q^2$       [B]  $\frac{1}{4pq} = p^2 + q^2$   
 [C]  $\sqrt{16pq} = p^2 - q^2$       [D]  $4pq = p^2 + q^2$

28. If  $x = (\sqrt{6} - 1)^{\frac{1}{3}}$ , then find  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3\left(x - \frac{1}{x}\right)$ ?

यदि  $x = (\sqrt{6} - 1)^{\frac{1}{3}}$ , तो  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3\left(x - \frac{1}{x}\right)$  ज्ञात कीजिए।

- [A]  $\frac{2\sqrt{6}-6}{5}$       [B]  $\frac{4\sqrt{6}-6}{3}$   
 [C]  $\frac{4\sqrt{6}-6}{5}$       [D]  $\frac{4\sqrt{3}-6}{5}$

29.  $\frac{(3.321)^3 + (2.681)^3 + (1.245)^3 - 3 \times 3.321 \times 2.681 \times 1.245}{(3.321)^2 + (2.681)^2 + (1.245)^2 - (3.321 \times 2.681) - (2.681 \times 1.245) - (1.245 \times 3.321)} = ?$

- [A] 6.125      [B] 8.645  
 [C] 7.247      [D] 10.245

30. In a rhombus STUV, S and U are joined  $\angle SUV = 44^\circ$ ,  $\angle STU = 92^\circ$ , What is the degree measure of  $4\angle SVU - 3\angle TSU$ ?

एक समचतुर्भुज STUV में, S और U जुड़े हुए हैं  $\angle SUV = 44^\circ$ ,  $\angle STU = 92^\circ$ ,  $4\angle SVU - 3\angle TSU$  की डिग्री माप क्या है?

- [A]  $451^\circ$       [B]  $360^\circ$   
 [C]  $169^\circ$       [D]  $236^\circ$

31. The sides of the three cubes of metal are 15 cm, 18 cm and 25 cm, respectively. Find the side (in cm) of the new cube formed by meeting these cubes together?

धातु के तीन घनों की भुजाएँ क्रमशः 15 सेमी, 18 सेमी और 25 सेमी हैं। इन घनों के आपस में मिलने से बने नए घन की भुजा (सेमी में) ज्ञात कीजिए?

- [A]  $9\sqrt[3]{388}$       [B]  $6\sqrt[3]{388}$   
 [C]  $7\sqrt[3]{388}$       [D]  $4\sqrt[3]{388}$

32. How many liters of water can a hemispherical tank of radius 2.1 m contain?

2.1 मीटर त्रिज्या वाले एक अर्धगोलाकार टैंक में कितने लीटर पानी आ सकता है?

- [A] 18984      [B] 19324  
 [C] 18404      [D] 19404

33. The given expression  $1 - \frac{\tan^2 \theta}{\sec^2 \theta}$  is equal to?

दिया गया व्यंजक  $1 - \frac{\tan^2 \theta}{\sec^2 \theta}$  किसके बराबर है?

- [A]  $\sin^2 \theta \cos^2 \theta$       [B]  $\sin^2 \theta \cot^2 \theta$   
 [C]  $\cot^2 \theta \cos^2 \theta$       [D]  $\tan^2 \theta \cos^2 \theta$

34. In  $\triangle ABC$  &  $\triangle PQR$ ,  $\angle B = \angle Q$ ,  $\angle C = \angle R$  &  $AB = 2PQ$ , then the two triangles are?

$\triangle ABC$  और  $\triangle PQR$  में,  $\angle B = \angle Q$ ,  $\angle C = \angle R$  और  $AB = 2PQ$ , तो दो त्रिभुज हैं?

- [A] Congruent as well as similar  
 [B] Neither similar nor congruent  
 [C] Similar but not congruent  
 [D] Congruent but not similar
35. Triangle LON and triangle LMN are two angled triangles with common hypotenuse LN such that  $\angle LON = 90^\circ$  &  $\angle LMN = 90^\circ$ . LN is the bisector of  $\angle OLM$ . If LN=29 cm and ON=20 cm, then what is the perimeter (in cm) of triangle LMN?
- त्रिभुज LON और त्रिभुज LMN दो कोणीय त्रिभुज हैं जिनका उभयनिष्ठ कर्ण LN इस प्रकार है कि  $\angle LON = 90^\circ$  और  $\angle LMN = 90^\circ$  है। LN,  $\angle OLM$  का समद्विभाजक है। यदि LN = 29 सेमी और ON = 20 सेमी है, तो त्रिभुज LMN का परिमाप (सेमी में) क्या है?
- [A] 67 [B] 62  
 [C] 65 [D] 70
36. In triangle ABC, the straight line parallel to the side BC meets AB and AC at the points P and Q, respectively. If AP=QC, the length of AB is 16 cm and the length of AQ is 4 cm, then the length (in cm) CQ is?
- त्रिभुज ABC में, भुज BC के समानांतर सीधी रेखा क्रमशः बिंदु P और Q पर AB और AC से मिलती है। यदि AP = QC है, AB की लंबाई 16 सेमी है और AQ की लंबाई 4 सेमी है, तो CQ की लंबाई (सेमी में) क्या है?
- [A]  $2(\sqrt{21} + 2)$  [B]  $2(\sqrt{18} + 2)$   
 [C]  $2(\sqrt{17} - 2)$  [D]  $2(\sqrt{19} + 2)$
37. If  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$ ,  $x > 0$ , then find the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3} + x + \frac{1}{x}$ ?
- यदि  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$ ,  $x > 0$ , तो  $x^3 + \frac{1}{x^3} + x + \frac{1}{x}$  का मान ज्ञात कीजिए?
- [A] 76 [B] 66  
 [C] 56 [D] 46
38. If  $y - \frac{1}{y} = -9$ , then find  $y^5 - \frac{1}{y^5}$ ?
- यदि  $y - \frac{1}{y} = -9$ , तो  $y^5 - \frac{1}{y^5}$  ज्ञात करें?
- [A] -62757 [B] -62748  
 [C] -62739 [D] -59049
39. If  $\frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta} = \frac{4}{5}$ , then find  $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{2 - \operatorname{cosec}^2\theta}$ ?
- यदि  $\frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta} = \frac{4}{5}$ , तो  $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{2 - \operatorname{cosec}^2\theta}$  ज्ञात कीजिए
40. The algebraic expression  $4x^2 - y^2 + 6x - 9$  is equal to ?
- बीजीय व्यंजक  $4x^2 - y^2 + 6x - 9$  किसके बराबर है?
- [A]  $(2x + y - 3)(2x - y + 3)$   
 [B]  $(2x - y - 3)(2x - y + 3)$   
 [C]  $(2x + y - 3)^2$   
 [D]  $(2x + y + 3)^2$
41. If  $\operatorname{cosec}A + \cot A = a\sqrt{b}$ , then find  $\frac{a^2b - 1}{a^2b + 1}$ ?
- यदि  $\operatorname{cosec}A + \cot A = a\sqrt{b}$  तो  $\frac{a^2b - 1}{a^2b + 1}$  ज्ञात करें?
- [A] cosA [B] tanA  
 [C] sinA [D] cotA
42. The diameter of a sphere is 14 cm, then the value of this sphere is?
- एक गोले का व्यास 14 सेमी है, तो इस गोले का आयतन है?
- [A]  $1437\frac{1}{3} \text{ cm}^3$  [B]  $1521\frac{2}{3} \text{ cm}^3$   
 [C]  $1683\frac{1}{3} \text{ cm}^3$  [D]  $2125\frac{1}{3} \text{ cm}^3$
43. If  $x = (7 + 3\sqrt{5})$ , then find  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ?
- यदि  $x = (7 + 3\sqrt{5})$ , तो  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  ज्ञात करें?
- [A]  $\frac{580 + 315\sqrt{5}}{8}$  [B]  $\frac{799 + 328\sqrt{5}}{8}$   
 [C]  $\frac{799 + 315\sqrt{5}}{12}$  [D]  $\frac{799 + 315\sqrt{5}}{8}$
44. If is given that  $\Delta PQR \cong \Delta MNY$  &  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $\angle Q = 55^\circ$  &  $\angle P = 72^\circ$ . Which of the following is true ?
- यह दिया गया है कि  $\Delta PQR \cong \Delta MNY$  और  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $\angle Q = 55^\circ$  और  $\angle P = 72^\circ$ . निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
- [A] NY = 8 cm,  $\angle Y = 72^\circ$   
 [B] NM = 8 cm,  $\angle M = 53^\circ$   
 [C] NM = 8 cm,  $\angle Y = 53^\circ$   
 [D] NY = 8 cm,  $\angle N = 55^\circ$
45. If  $ax + by = 1$  &  $bx + ay = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$ , then the value of x (in terms of a and b) is?

यदि  $ax + by = 1$  और  $bx + ay = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$  तो  $x$  का मान (a और  $b$  के संदर्भ में) क्या है?

[A]  $\frac{2b}{a^2 + b^2}$

[B]  $\frac{a}{a^2 + b^2}$

[C]  $\frac{b}{a^2 + b^2}$

[D]  $\frac{2a}{a^2 + b^2}$

46. The given expression  $(\cot B - \tan B) \cdot \sin B \cdot \cos B$  is equal to?

दी गई व्यंजक  $(\cot B - \tan B) \cdot \sin B \cdot \cos B$  बराबर है?

[A]  $1 - 2 \sec^2 B$  [B]  $1 - 2 \cos^2 B$

[C]  $2 \sec^2 B - 1$  [D]  $2 \cos^2 B - 1$

47. In triangle CAB,  $\angle A = 90^\circ$  and  $AD \perp BC$ . If AC = 24 cm, AB = 10 cm, then find the value of AD (in cm)?

त्रिभुज CAB में,  $\angle A = 90^\circ$  और  $AD \perp BC$ . यदि AC = 24 सेमी, AB = 10 सेमी है, तो AD का मान (सेमी में) ज्ञात कीजिए?

[A] 9.23

[B] 8.23

[C] 7.14

[D] 10.23

48. If  $g = (2 - \sqrt{3})$ , then find  $\left(g^3 - \frac{1}{g^3}\right)$ ?

यदि  $g = (2 - \sqrt{3})$  तो  $\left(g^3 - \frac{1}{g^3}\right)$  ज्ञात करें?

[A]  $-30\sqrt{3}$

[B] 5.2

[C] -52

[D]  $30\sqrt{3}$

49. If  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ , the ratio of perimeter of triangle ABC to perimer of triangle PQR is 36 : 23 and  $QR = 3.8$  cm, then the length of BC is?

यदि  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  त्रिभुज ABC की परिधि का त्रिभुज PQR की परिधि से अनुपात 36 : 23 है और  $QR = 3.8$  सेमी है, तो BC की लंबाई है?

[A]  $4\frac{103}{121}$  cm

[B]  $5\frac{109}{115}$  cm

[C]  $3\frac{109}{121}$  cm

[D]  $3\frac{107}{115}$  cm

### ANSWER KEY

1. (b)	6. (b)	11. (c)	16. (c)	21. (a)	26. (b)	31. (d)	36. (c)	41. (a)	46. (d)
2. (c)	7. (b)	12. (b)	17. (b)	22. (b)	27. (c)	32. (d)	37. (c)	42. (a)	47. (a)
3. (c)	8. (c)	13. (c)	18. (a)	23. (b)	28. (c)	33. (b)	38. (c)	43. (d)	48. (a)
4. (a)	9. (a)	14. (c)	19. (a)	24. (a)	29. (c)	34. (c)	39. (c)	44. (c)	49. (b)
5. (d)	10. (c)	15. (d)	20. (a)	25. (b)	30. (d)	35. (d)	40. (a)	45. (b)	

### SOLUTION

1.  $[0.1 + 0.68 + 0.22]^2 \Rightarrow (1)^2 \Rightarrow 1$

2.  $\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \Rightarrow \frac{8}{3} \rightarrow 3 - \frac{1}{3}$

$\sqrt{\frac{9}{b}} \Rightarrow 3 \Rightarrow \frac{9}{b} \Rightarrow 9$

$a + b \rightarrow 30$

$9 + 1 \rightarrow 30$

$1 \rightarrow 3$

$ab \rightarrow 81$

3.  $\frac{(0.25)^4 + 2 \times (0.25)^2 + 1 - (0.25)^2}{(0.25)^2 + 0.25 + 1}$

$\Rightarrow \frac{(0.25^2 + 1)^2 - (0.25)^2}{0.25^2 + 0.25 + 1}$

$\Rightarrow 0.25^2 + 1 - 0.25$

$\Rightarrow 0.0625 + 0.75$

$\Rightarrow 0.8125$

$$4. \quad x + \frac{1}{x} = 5$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 527$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} - 36 = 527 - 36 = 491$$

$$5. \quad x - \frac{1}{x} = 0.4$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 0.16 + 2 = 2.16$$

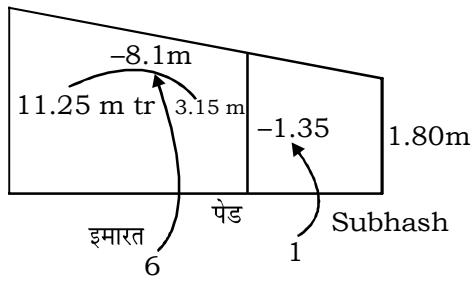
$$6. \quad x + \frac{1}{x} = 11$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 119$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 14159 \Rightarrow x^4(x^4 - 14159) = -1$$

$$x^4(x^4 - 14159) + 11 = -1 + 11 = 10$$

7.



$$8. \quad x^2 + y^2 = 427, xy = 202$$

$$x + y = \sqrt{427 + 404} = \sqrt{831}$$

$$x - y = \sqrt{427 - 404} = \sqrt{23}$$

$$\frac{x+y}{x-y} = \sqrt{\frac{831}{23}}$$

$$9. \quad a \Rightarrow \cot A + \cos A$$

$$b \Rightarrow \cot A - \cos A$$

$$a^2 - b^2 - 4\sqrt{ab} = 4\cot A \cos A - 4\sqrt{\frac{\cos^4 A}{\sin^2 A}} = 0$$

$$10. \quad \sin \theta \cdot \cos \theta \rightarrow 2 \cos^3 \theta - \frac{1}{4} \cos \theta$$

$$\sin \theta \Rightarrow 2 \cos^2 \theta - \frac{1}{4}$$

$$4S = 8(1 - S^2) - 1 \quad \{ \sin \theta = S \}$$

$$8S^2 + 4S - 7 = 0$$

$$S = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 32 \times 7}}{16} \Rightarrow \frac{-4 \pm 4\sqrt{15}}{16}$$

$$\sin \theta \Rightarrow \frac{\sqrt{15} - 1}{4}$$

$$11. \quad x + \frac{1}{x} = \sqrt{9.76}$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{9.76 - 4} = 2.4$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = 2.4(2.4^2 + 3) = 2.4 \times 8.76$$

$$\Rightarrow 21.024$$

$$12. \quad x + \frac{1}{x} = 3.2$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{(3 \cdot 2)^2 - 2^2} = \sqrt{5.2 \times 1.2}$$

$$x^2 - \frac{1}{x^2} = 3.2 \times \sqrt{5.2 \times 1.2} = 12.8\sqrt{0.39}.$$

$$13. \quad \frac{\cos \theta}{\sec \theta - 1} + \frac{\cos \theta}{\sec \theta + 1} = \frac{\cos \theta \times 2 \sec \theta}{\tan^2 \theta} = 2 \cot^2 \theta$$

$$14. \quad x^3 - y^3 = 270$$

$$x - y = 6$$

$$270 = 6[36 + 3xy] \Rightarrow xy = 3$$

$$x + y = \sqrt{36 + 12} = 4\sqrt{3}$$

$$15. \quad \frac{[0.09 + 0.04 + 0.16]^2}{0.09 + 0.04 + 0.16} = 0.29$$

$$16. \quad r + h = 42$$

$$\text{total surface area} = 6336$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 42 = 6336$$

$$r = 24$$

$$\text{C.S.A} = 2 \times 3.14 \times 24 \times 18$$

$$\Rightarrow 2715.43 \text{ cm}^2$$

$$17. \quad x + \frac{1}{x} = 5\sqrt{2} \quad x^3 + \frac{1}{x^3} = 235\sqrt{2}$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{46}$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = 49\sqrt{46}$$

$$x^6 - \frac{1}{x^6} = 23030\sqrt{23}$$

$$18. (\sin A + \cos A) \cdot \frac{1}{\sin A \cos A}$$

$$\Rightarrow \sec A + \operatorname{cosec} A$$

$$19. \cos A \Rightarrow \frac{63}{65} \stackrel{B}{\rightarrow}$$

$$\tan A + \cot A = ?$$

$$P \Rightarrow 16$$

$$\frac{16}{63} + \frac{63}{16} \Rightarrow 4.19$$

$$20. \sin \theta + \cos \theta \Rightarrow \frac{1}{29} \quad \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} \Rightarrow \frac{\frac{1}{29}}{\frac{41}{29}} \Rightarrow \frac{1}{41}$$

$$21. r \Rightarrow \frac{7}{2}$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7 \times 49}{8} \Rightarrow \frac{539}{3} \Rightarrow 179.67 \text{ cm}^3$$

$$22. a^2 + \frac{1}{a^2} \Rightarrow \frac{7}{3}$$

$$a^3 - \frac{1}{a^3} \Rightarrow \left(\frac{1}{3} + 3\right) \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$$

$$a - \frac{1}{a} \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{10}{3} \sqrt{\frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{10}{3\sqrt{3}}$$

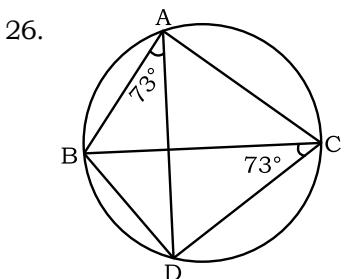
$$23. x + \frac{1}{x} \Rightarrow 5\sqrt{5}$$

$$x - \frac{1}{x} \Rightarrow 11$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} \Rightarrow 1331 + 33 \Rightarrow 1364$$

$$24. \Delta PQR \sim \Delta FED$$

$$25. \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \Rightarrow \frac{3 + 2 + 2\sqrt{6}}{3 - 2} \Rightarrow 5 + 2 \times 2.45 = 9.9$$



$$\angle ABC + \angle ACB \Rightarrow 180 - 73 \Rightarrow 107$$

$$27. \cot A + \cos A = P \quad \cot A - \cos A \Rightarrow q$$

$$p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$$

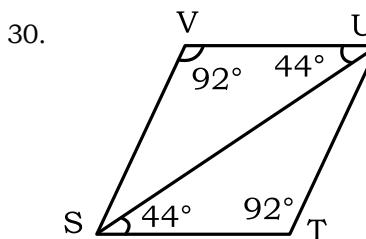
$$p^2 - q^2 \Rightarrow \sqrt{16pq}$$

$$28. x = (\sqrt{6} - 1)^{1/3} \quad \left\{ \left( x - \frac{1}{x} \right)^3 + 3 \left( x - \frac{1}{x} \right) = x^3 - \frac{1}{x^3} \right\}$$

$$x^3 = \sqrt{6} - 1$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = \sqrt{6} - 1 - \frac{1}{\sqrt{6} - 1} = \frac{4\sqrt{6} - 6}{5}$$

$$29. \frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac} \\ \Rightarrow a + b + c \\ \Rightarrow 7.247 \quad (c)$$



$$4\angle SVU - 3\angle TSU$$

$$\Rightarrow 368 - 132$$

$$\Rightarrow 236 \quad (D)$$

$$31. 13^3 + 18^3 + 25^3 \Rightarrow a^3$$

$$a = \sqrt[3]{388} \quad (D)$$

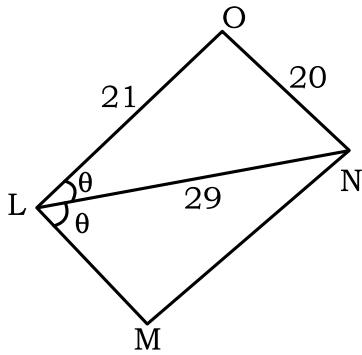
$$32. \text{volume of hemispherical tank} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.1)^3 \times 1000 \text{ liter} = 19404 \text{ liter}$$

$$33. 1 - \frac{\tan^2 \theta}{\sec^2 \theta} \Rightarrow \cos^2 \theta \Rightarrow \sin^2 \theta \cdot \cot^2 \theta \quad (B)$$

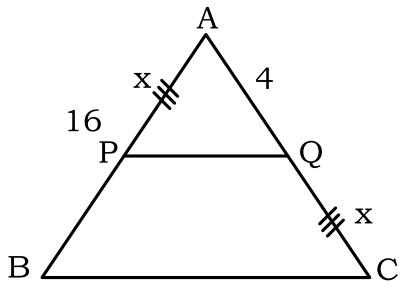
34. similar but not congruent (C)

35.



perimeter of triangle LMN = 70 cm

36.



$$\frac{x}{16} \Rightarrow \frac{4}{x+4} \Rightarrow x^2 + 4x = 64$$

$$x^2 + 4x + 4 = 68$$

$$(x+2)^2 = 68$$

$$x+2 = 2\sqrt{17}$$

$$x = 2\sqrt{17} - 2$$

$$37. x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x + \frac{1}{x} = 4 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + x + \frac{1}{x} = 56$$

$$38. y - \frac{1}{y} = -9$$

$$y^5 - \frac{1}{y^5} = \left(y^2 + \frac{1}{y^2}\right) \left(y^3 - \frac{1}{y^3}\right) - \left(y - \frac{1}{y}\right)$$

$$= 83(x - 756) + 9$$

$$= -62739 \quad (C)$$

$$39. \frac{S+C}{S-C} \Rightarrow \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{S}{C} = \frac{9}{1}$$

$$\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta}{2 - \operatorname{cosec}^2 \theta} \Rightarrow \frac{\frac{82}{81}}{2 - \frac{82}{81}} \Rightarrow \frac{41}{40} \quad (C)$$

$$40. 4x^2 - y^2 + 6y - 9 \\ \Rightarrow (2x+y-3)(2x-y+3) \quad (A)$$

$$41. \operatorname{cosec} A + \cot A \Rightarrow a\sqrt{b} \quad \text{[Let } \cot A = \frac{5}{4} \text{]}$$

$$a\sqrt{b} = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} = 2$$

$$a = 2$$

$$b = 1$$

$$\frac{a^2 b - 1}{a^2 b + 1} \Rightarrow \frac{4-1}{4+1} \Rightarrow \frac{3}{5} = \cos A \quad (A)$$

$$42. r = 7$$

$$\text{Volume} = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 = 1437 \frac{1}{3} \text{cm}^3$$

$$43. x = 7 + 3\sqrt{5}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{7+3\sqrt{5}} = \frac{7-3\sqrt{5}}{4}$$

$$x + \frac{1}{x} = \frac{35+9\sqrt{5}}{4}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(\frac{35+9\sqrt{5}}{4}\right)^2 - 2 = \frac{799+315\sqrt{5}}{8}$$

$$44. NM \Rightarrow 8 \quad \angle y = 53^\circ$$

$$45. \text{put } b = 0 \quad ax + by = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{a}$$

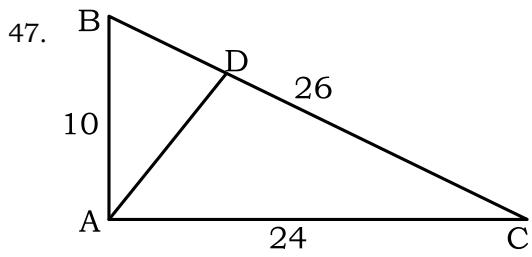
$$bx + ay = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$$

$$x = \frac{a}{a^2 + b^2}$$

$$46. (\cot B - \tan B) \cdot \sin A \cdot \cos B \\ \Rightarrow 2 \cot 2B \sin B \cos B$$

$$\Rightarrow \frac{2\cos 2B}{\sin 2B} \times \sin B \cos B$$

$$\Rightarrow 2\cos^2 B - 1$$



$$AD \Rightarrow \frac{10 \times 24}{26}$$

$$\Rightarrow 9.23$$

48.  $g = 2 - \sqrt{3}$

$$\frac{1}{g} \Rightarrow 2 + \sqrt{3}$$

$$g - \frac{1}{g} \Rightarrow -2\sqrt{3}$$

$$g^3 - \frac{1}{g^3} \Rightarrow -30\sqrt{3}$$

49.  $\begin{array}{r} 36 \\ : \\ 1.6 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times 1.6 \\ \hline 3.8 \end{array} \quad (\text{B})$

$$5 \frac{109}{115}$$

# SSC CPO 2023 ARITHMETIC

- 1. A can do a certain piece of work in 2.4 times the number of days in which B and C together can do it. If A and B together can do the same piece of work in 27 days and C alone can do it in 75 days, then how many days will B take to do this piece of same work?**

A एक निश्चित कार्य को B और C द्वारा मिलकर किए गए दिनों की तुलना में 2.4 गुना दिनों में पूरा कर सकता है। यदि A और B मिलकर उसी कार्य को 27 दिनों में कर सकते हैं और अकेले उस कार्य को 75 दिनों में कर सकता है, तो उसी कार्य को करने में B को कितने दिन लगेगे?

- [A] 42 [B] 54  
 [C] 48 [D] 45  
**2. Find the greatest number which when divides 261, 853 and 1221, leaves a remainder of 5 in each case?**

वह सबसे बड़ी संख्या जात कीजिए जिसे 261, 853 और 1221 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 5 शेष बचता है?

- [A] 18 [B] 17  
 [C] 16 [D] 19  
**3. The value of washing machine depreciated from Rs 40960 to Rs 21970 in 3 years. Find the yearly rate depreciation?**

3 साल में वॉशिंग मशीन का मूल्य 40960 रुपये से घटकर 21970 रुपये हो गया। वार्षिक दर मूल्यहास जात करें

- [A] 18.75% [B] 16.25%  
 [C] 20% [D] 25%

- 4. A can do  $\frac{1}{5}$  of a piece of work in 20 days, B can do 30% of the same work in 36 days, while C can do 80% of the same work in 160 days. B and C together started and worked for x days. After x days B left the work, and A joined C and both completed the remaining work in (x-41) days. If the ratio between the work done by (B+C) together to the work done by (A+C) together is 19:6, then what fraction of the same work can be completed by C alone in 2x days?**

A किसी काम का  $\frac{1}{5}$  भाग 20 दिनों में कर सकता है, B उसी काम का 30%, 36 दिनों में कर सकता है, जबकि उसी काम का 80% 160 दिनों में कर सकता है। B और C ने एक साथ काम शुरू किया और दिनों तक काम किया। x दिनों के बाद B ने काम छोड़ दिया, और A, B में शामिल हो गया और दोनों ने शेष कार्य ( $x-41$ ) दिनों में पूरा किया। यदि (B+C) द्वारा एक साथ किए

गए कार्य और (A+C) द्वारा एक साथ किए गए कार्य के बीच का अनुपात 19 : 6 है, तो उसी कार्य का कितना भाग C अकेले 2x दिनों में पूरा कर सकता है?

[A]  $\frac{57}{100}$  [B]  $\frac{19}{25}$

[C]  $\frac{13}{25}$  [D]  $\frac{6}{25}$

- 5. Sukhvir purchased some perishable items for sale but 30% of those items could not be sold and went bad. However, Sukhvir managed to sell the rest of the items at a price that helped him earn an overall profit of 19%. At what percentage above the cost price of each item purchased by Sukhvir did he sell each of the items that did not go bad?**

सुखवीर ने बिक्री के लिए कुछ खराब होने वाली वस्तुएँ खरीदीं लेकिन उनमें से 30% वस्तुएँ बिक नहीं सकीं और खराब हो गईं। हालाँकि, सुखवीर बाकी वस्तुओं को उस कीमत पर बेचने में कामयाब रहा जिससे उसे 19% का कुल लाभ कमाने में मदद मिली। सुखवीर द्वारा खरीदी गई प्रत्येक वस्तु के लागत मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक पर उसने वह प्रत्येक वस्तु बेची जो खराब नहीं हुईं?

[A] 49% [B] 70%  
 [C] 75% [D] 63%

- 6. Akshita and Raina are typing a book, but have only one laptop to work upon. They decided that they will work on alternate basis such that Akshita works for the first day, Raina works for the second day, Akshita for the third day and so on. Akshita alone can finish the typing work in 16 days, while Raina will take 24 days if she works alone on the entire book. How many days will they take to finish the typing work if they work on alternate basis?**

अक्षिता और रैना एक किताब टाइप कर रहे हैं, लेकिन काम करने के लिए उनके पास केवल एक लैपटॉप है। उन्होंने निर्णय लिया कि वे वैकल्पिक आधार पर काम करेंगे जैसे कि अक्षिता पहले दिन काम करती है, रैना दूसरे दिन काम करती है, अक्षिता तीसरे दिन काम करती है और इसी तरह। अक्षिता अकेले टाइपिंग का काम 16 दिनों में पूरा कर सकती है, जबकि रैना को पूरी किताब पर अकेले काम करने में 24 दिन लगेंगे। यदि वे वैकल्पिक आधार पर काम करते हैं तो उन्हें टाइपिंग का काम पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

[A] 19 [B] 15  
 [C] 17 [D] 16

- 7. A man covers a certain distance by bike. If he**

**covers 25% of the distance at the speed of 25 km/h, 50% of the distance at the speed of 50 km/h and the remaining distance at the speed of 12.5 km/h, find his average speed over the whole journey?**

एक आदमी बाइक से एक निश्चित दूरी तय करता है। यदि वह 25% दूरी 25 किमी/घंटा की गति से, 50% दूरी 50 किमी/घंटा की गति से और शेष दूरी 12.5 किमी/घंटा की गति से तय करता है, तो कुल मिलाकर उसकी यात्रा की औसत गति ज्ञात करें?

- [A] 25 km/h [B] 30 km/h  
 [C] 35 km/h [D] 20 km/h

**8. The cost price of pulses is 12% less than the selling price. Using a faulty weighing machine, shopkeeper is able to earn 25% profit. How much percent of the faulty machine shows more weight as compared to the actual weight?**

दालों का लागत मूल्य बिक्री मूल्य से 12% कम है। खराब तौल मशीन का उपयोग कर दुकानदार 25% लाभ कमा पाता है। खराब मशीन का कितना प्रतिशत वास्तविक वजन की तुलना में अधिक वजन दिखाता है

- [A] 10% [B] 14%  
 [C] 13% [D] 15%

**9. Ayush spends 25% of an amount of money on an insurance policy, 26% on food, 23% on children's education and 19% on recreation. He deposits the remaining amount of Rs 26600 in the bank. What is the total amount (in Rs) that he spends on food and recreation together?**

आयुस धनराशि का 25% बीमा पॉलिसी पर, 26% भोजन पर, 23% बच्चों की शिक्षा पर और 19% मनोरंजन पर खर्च करता है। वह शेष राशि 26600 रुपये बैंक में जमा करता है। वह भोजन और मनोरंजन पर कुल कितनी राशि (रुपये में) खर्च करता है?

- [A] 195000 [B] 183000  
 [C] 162000 [D] 171000

**10. A shopkeeper sells sugar at Rs 40 per kg, which he purchased at 36 per kg. his weighing machine is faulty and its weight only 800 gm while selling. His percentage profit is?**

एक दुकानदार 40 रुपये प्रति किलोग्राम पर चीनी बेचता है, जिसे उसने 36 रुपये प्रति किलोग्राम पर खरीदा। उसकी वजन मापने की मशीन खराब है और बेचते समय उसका वजन केवल 800 ग्राम था। उसका प्रतिशत लाभ है

- [A] 40% [B] 37.58%  
 [C] 38.89% [D] 39.25%

**11. Two mixture A and B have the following compositions:**

Mixture A has copper and tin in a ratio of 1:2  
 Mixture B has copper and tin in a ratio of 1:3  
 If equal quantities of mixture A and B are used for producing mixture C, then find the ratio of copper and tin in mixture C?

दो मिश्रण A और B की निम्नलिखित रचनाएँ हैं:

मिश्रण A में तांबा और टिन का अनुपात 1:2 है

मिश्रण B में तांबा और टिन का अनुपात 1:3 है

यदि मिश्रण C के उत्पादन के लिए मिश्रण A और B की समान मात्रा का उपयोग किया जाता है, तो मिश्रण C में तांबे और टिन का अनुपात ज्ञात कीजिए?

- [A] 2:5 [B] 7:17  
 [C] 7:12 [D] 1:5

**12. A and B complete a work in 24 and 30 days, respectively, working 10 hours per day. The work is to be done in two shifts. The morning shift is for 6 hours and the evening shift is for 4 hours. On the first day, A works in the morning and B works in the evening, and they interchange their shifts every day. On which day did the work get completed?**

A और B प्रतिदिन 10 घंटे काम करके एक काम को क्रमशः 24 और 30 दिनों में पूरा करते हैं। दो शिफ्ट में काम होना है। सुबह की शिफ्ट 6 घंटे और शाम की शिफ्ट 4 घंटे की होती है। पहले दिन, A सुबह काम करता है और B शाम को काम करता है, और वे हर दिन अपनी शिफ्ट बदलते हैं। कार्य किस दिन पूरा हुआ?

- [A] 24<sup>th</sup> day [B] 27<sup>th</sup> day  
 [C] 30<sup>th</sup> day [D] 21<sup>th</sup> day

**13. Mahesh agreed to sell rice with 24% loss, as the rice got rotten. However, he cheated customers and gave only 19 gm of rice in place of 50 gm of rice. What is the percentage of his profit or loss?**

महेश-24% हानि के साथ चावल बेचने के लिए सहमत हो गया, क्योंकि चावल सड़ गया था। हालाँकि, उसने ग्राहकों को धोखा दिया और 50 ग्राम चावल के स्थान पर केवल 19 ग्राम चावल दिया। उसके लाभ या हानि का प्रतिशत क्या है

- [A] 100% loss [B] 100/3% profit  
 [C] 100% profit [D] 100/3% loss

**14. In a store, Arun has two options to buy a mobile phone, either he can pay the full amount of Rs 2500 or he may buy at an installment scheme, either Rs 520 in down payment and four equal installments, rate of interest being charged at 25% per annum simple interest. Arun buys a mobile phone on the installment scheme. What is the monthly installment for Arun?**

एक स्टोर में, अरुण के पास मोबाइल फोन खरीदने के लिए दो विकल्प हैं, या तो वह 2500 रुपये की पूरी राशि का भुगतान कर सकता है या वह किस्त योजना में खरीद सकता है, या तो 520 रुपये का डाउन पेमेंट और चार समान किस्तों में, ब्याज दर ली जाएगी 25% प्रति वर्ष साधारण ब्याज। अरुण किस्त योजना पर एक मोबाइल फोन खरीदता है। अरुण की मासिक किस्त क्या है

- [A] Rs 510 [B] Rs 530  
 [C] Rs 550 [D] Rs 520

**15. Find the amount if a sum of Rs 6500 is being borrowed at 10% interest per annum for 2 years if interest is compounded half-yearly?**

यदि 6500 रुपये की राशि 2 वर्ष के लिए 10% वार्षिक ब्याज पर उधार ली जा रही है, यदि ब्याज अर्ध-वार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो मिश्रधन ज्ञात करें

- [A] Rs 7900 [B] Rs 8150

[C] Rs 8250 [D] Rs 7650

16. In a 1200 m race, Rakesh reaches the final point in 36 seconds and Rajesh reaches in 40 sec. by how much distance does Rakesh beat Rajesh?

1200 मीटर की दौड़ में, राकेश 36 सेकंड में अंतिम बिंदु पर पहुंचता है और राजेश 40 सेकंड में पहुंचता है। राकेश ने राजेश को कितनी दूरी से हराया?

- [A] 150 m [B] 140 m  
[C] 130 m [D] 120 m

17. The monthly income of an employee was Rs 26500 and his monthly expenditure was Rs 22000. Next year his income increased by 20% and his expenditure increased by 15%. Find the percentage increase in his savings?

एक कर्मचारी की मासिक आय 26500 रुपये थी और उसका मासिक व्यय 22000 रुपये था। अगले वर्ष उसकी आय 20% बढ़ गई और उसका व्यय 15% बढ़ गया। उसकी बचत में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिये

- [A]  $44\frac{4}{9}\%$  [B]  $44\frac{7}{9}\%$   
[C]  $44\frac{5}{9}\%$  [D]  $44\frac{8}{9}\%$

18. A, B and C can do a piece of work in 20 days, 30 days and 60 days respectively. If A works daily and on every third day B and C also work with A, then in how many days, will the work be completed?

A, B और C एक काम को क्रमशः: 20 दिन, 30 दिन और 60 दिन में कर सकते हैं। यदि A प्रतिदिन कार्य करता है और हर तीसरे दिन B और C भी A के साथ कार्य करते हैं, तो कार्य कितने दिनों में पूरा होगा?

- [A] 21 [B] 12  
[C] 18 [D] 15

19. P, Q & R, when working individually, can complete a job in 36 days, 48 days and 144 days respectively. P, Q and R start working together. Leaves the job 12 days before completion and Q leaves the job 8 days before completion. R works from the beginning till the end of the job. Determine the total number of days taken to complete the job?

P, Q और R, जब व्यक्तिगत रूप से कार्य करते हैं, तो एक कार्य को क्रमशः: 36 दिन, 48 दिन और 144 दिन में पूरा कर सकते हैं। P, Q और R एक साथ काम करना शुरू करते हैं। Q काम पूरा होने से 12 दिन पहले काम छोड़ देता है और काम पूरा होने से 8 दिन पहले काम छोड़ देता है। R कार्य के आरंभ से अंत तक कार्य करता है। कार्य को पूरा करने में लगने वाले कुल दिनों की संख्या निर्धारित करें?

- [A] 30 [B] 24  
[C] 27 [D] 25

20. A thief is noticed by a policeman from a distance of 300 m. The thief starts running and the policeman starts chasing him. The thief and

policeman run at the rate of 11 km/h and 13 km/h, respectively. After running for how many kilometers will the policeman be able to catch the thief?

एक चोर को एक पुलिसकर्मी ने 300 मीटर की दूरी से देखा। चोर भागने लगता है और पुलिसकर्मी उसका पीछा करने लगता है। चोर और पुलिसकर्मी क्रमशः: 11 किमी/घंटा और 13 किमी/घंटा की गति से दौड़ते हैं। कितने किलोमीटर दौड़ने के बाद पुलिसकर्मी चोर को पकड़ पाएगा?

- [A] 1.85 [B] 1.75  
[C] 1.65 [D] 1.95

21. In an election between two candidates, 20% of the voters on voters list did not cast their votes and 80 voters cast their ballot papers blank. The winner secured 45% of all voters in the list and he got 280 votes more than his rival. The number of voters on the list was?

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, मतदाता सूची में शामिल 20% मतदाताओं ने अपना वोट नहीं डाला और 80 मतदाताओं ने अपने मतपत्र खाली डाल दिए। विजेता को सूची के सभी मतदाताओं में से 45% वोट मिले और उसे अपने प्रतिद्वंद्वी से 280 वोट अधिक मिले। सूची में मतदाताओं की संख्या थी?

- [A] 2000 [B] 2500  
[C] 2500 [D] 1500

22. Peter invested a certain sum in a scheme paying 10% simple interest per annum, while 1159 Rachel invested half of the sum that Peter invested in a scheme paying 10% interest per annum compounded annually. Also, while Peter invested for 2 years, Rachel invested for 3 years. If the difference in the interest earned by Peter and Rachel was 897, what was the sum that Rachel had invested?

पीटर ने प्रति वर्ष 10% साधारण ब्याज देने वाली योजना में एक निश्चित राशि का निवेश किया, जबकि रेचेल ने प्रति वर्ष 10% ब्याज देने वाली योजना में पीटर द्वारा निवेश की गई राशि का आधा हिस्सा सालाना चक्रवृद्धि ब्याज के साथ निवेश किया। इसके अलावा, जहां पीटर ने 2 साल के लिए निवेश किया, वहां रेचेल ने 3 साल के लिए निवेश किया। यदि पीटर और रेचेल द्वारा अर्जित ब्याज में अंतर 897 था, तो रेचेल द्वारा निवेश की गई राशि क्या थी।

- [A] 12900 [B] 13000  
[C] 13100 [D] 12960

23. A family earns Rs. 75,000, out of which 10% is saved. 30% of the expenditure is incurred on education, while Rs. 30,375 is spent on health and the remaining amount is spent on food. What is the percentage of food expenditure to the total income?

एक परिवार 75,000 रु कमाता है, जिसमें से 10% की बचत होती है। खर्च का 30% शिक्षा पर खर्च होता है, जबकि 30,375 रु स्वास्थ्य पर खर्च होता है, और शेष राशि भोजन पर खर्च की जाती है। कुल आय में, भोजन पर होने वाले खर्च का प्रतिशत कितना है?

- [A] 20% [B] 21.5%

[C] 22.5% [D] 32.5%

24. A and B are equally efficient, and each can individually complete a piece of work in 36 days, if none takes any holiday. A and B started working together on this piece of work, but A took a day off after every five days of work, while B took a day off after every seven days of work. If the both had started work on 1 July 2021, on which date was the work completed?

A और B समान रूप से कुशल हैं, और यदि कोई भी छुट्टी नहीं लेता है, तो प्रत्येक व्यक्तिगत रूप से 36 दिनों में एक काम पूरा कर सकता है। A और B ने इस काम पर एक साथ काम करना शुरू किया, लेकिन A ने हर पांच दिन के काम के बाद एक दिन की छुट्टी ली, जबकि B ने हर सात दिन के काम के बाद एक दिन की छुट्टी ली। यदि दोनों ने 1 जुलाई 2021 को काम शुरू किया था, तो काम किस तारीख को पूरा हुआ?

[A] 19 July 2021 [B] 20 July 2021  
[C] 21 July 2021 [D] 22 July 2021

25. Ankita sold three toys. The first toy was sold for Rs 1500 at a profit of 25%, the second toy was sold for Rs 2800 at a loss of 50% and the third toy was sold for Rs 3500 at a profit of 25%. Find her total profit or loss percentage?

अंकिता ने तीन खिलौने बेचे। पहला खिलौना 25% के लाभ पर 1500 रुपये में बेचा गया, दूसरा खिलौना 50% के नुकसान पर 2800 रुपये में बेचा गया और तीसरा खिलौना 25% के लाभ पर 3500 रुपये में बेचा गया। उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिये

[A] 15.25% profit [B] 18.75% loss  
[C] 18.75% profit [D] 15.25% loss

26. A, B and C can do a piece of work in 11 days, 20 days and 55 days respectively. How soon can the work be done if A works with B on first day. A works with C on second day and so on?

A, B और C एक काम को क्रमशः 11 दिन, 20 दिन और 55 दिन में कर सकते हैं। यदि A पहले दिन B के साथ कार्य करता है, A दूसरे दिन के साथ कार्य करता है और इसी तरह कार्य कितनी जल्दी पूरा किया जा सकता है

[A] 9 days [B]  $9\frac{1}{2}$  days

[C]  $8\frac{1}{2}$  days [D] 8 days

27. By selling a table for Rs 1596. Aarav loses 24%. At what price (in Rs) should he sell it to gain 24%?

एक टेबल को 1596 रुपये में बेचने पर आरव को 24% की हानि होती है। 24% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इसे किस कीमत पर (रुपये में) बेचना चाहिए?

[A] 2604 [B] 1979  
[C] 3196 [D] 3024

28. Jonathan had borrowed a sum of money 3 years ago at 10% interest per annum compound

annually for a 5 year period, with the amount to be paid at the end of the period being Rs 161051. However, there is no pre-payment penalty and Jonathan has received some bonus payment now, with which he has decided to clear his debt. How much does Jonathan have to pay now to clear his debt?

जोनाथन ने 3 साल पहले 5 साल की अवधि के लिए 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर एक धनराशि उधार ली थी, अवधि के अंत में भुगतान की जाने वाली राशि 161051 रुपये थी। हालांकि, पूर्व-भुगतान पर कोई जुर्माना नहीं है और जोनाथन को अब कुछ बोनस भुगतान मिला है, जिससे उसने अपना कर्ज चुकाने का फैसला किया है। जोनाथन को अपना कर्ज चुकाने के लिए अब कितना भुगतान करना होगा?

[A] 132900 [B] 133100  
[C] 133000 [D] 133200

29. Three candidates contested an election and got 1136, 7636 and 11628 votes, respectively. What percentage of the total votes did the winning candidate get?

तीन उम्मीदवारों ने एक चुनाव लड़ा और उन्हें क्रमशः 1136, 7636 और 11628 वोट मिले। विजयी उम्मीदवार को कुल मतों का कितना प्रतिशत प्राप्त हुआ?

[A] 57 [B] 45  
[C] 33 [D] 49

30. A shopkeeper marked the price as Rs. 15,000 on an article, and a successive discount of 5%, 10% and 20% was allowed on it. What is the selling price?

एक दुकानदार ने एक वस्तु पर 15,000रु मूल्य अंकित किया, और उस पर 5%, 10% और 20% की क्रमिक छूटें दी गईं। विक्रय मूल्य होगा?

[A] Rs. 11,520 [B] Rs. 13,520  
[C] Rs. 19,850 [D] Rs. 10,260

31. At 7:30 PM the owner of a cycle noticed that a thief is taking away his cycle from his home and is cycling in a particular direction at an estimated speed of 10 km per hour. He informed the police about the theft and the policeman started from the same point, half an hour later than the time of the theft but with a speed of 12 km per hour. At what time will Policeman catch the thief?

शाम 7:30 बजे एक साइकिल के मालिक ने देखा कि एक चोर उसके घर से उसकी साइकिल ले जा रहा है और 10 किमी प्रति घंटे की अनुमानित गति से एक विशेष दिशा में साइकिल चला रहा है। उसने पुलिस को चोरी के बारे में सूचित किया और पुलिसकर्मी उसी बिंदु से, चोरी के समय से आधे घंटे बाद, लेकिन 12 किमी प्रति घंटे की गति से चल पड़ा। पुलिसकर्मी चोर को कितने बजे पकड़ेगा?

[A] 10:00 PM [B] 10:30 PM  
[C] 10:45 PM [D] 9:30 PM

## ANSWER KEY

1. (d)	5. (b)	8. (a)	11. (b)	14. (d)	17. (a)	20. (d)	23. (c)	26. (d)	29. (a)
2. (c)	6. (a)	9. (d)	12. (b)	15. (a)	18. (d)	21. (a)	24. (c)	27. (a)	30. (d)
3. (a)	7. (a)	10. (c)	13. (c)	16. (d)	19. (c)	22. (b)	25. (c)	28. (b)	31. (b)
4. (a)									

## SOLUTION

1.  $\frac{A}{B+C} = \frac{10}{24}$ ,  $\frac{A+B}{C} = \frac{25}{9}$

$C \rightarrow 9$  total work =  $9 \times 75$

Time by B  $\Rightarrow \frac{9 \times 75}{15} \Rightarrow 45$  days

2. HCF(261 - 5, 853 - 5, 1221 - 5)  
HCF(256, 848, 1216)  
HCF = 16

3.  $\left(\frac{21970}{40960}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{13}{16}$

1 year rate % =  $\frac{3}{16} \times 100\% \Rightarrow 18.75\%$

4. A  $\rightarrow 100$   
B  $\rightarrow 120$   
C  $\rightarrow 200$

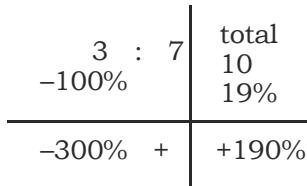
B + C      A + C  
 $8x + 9(x - 41) \Rightarrow 600$

$17x \Rightarrow 600 + 369$

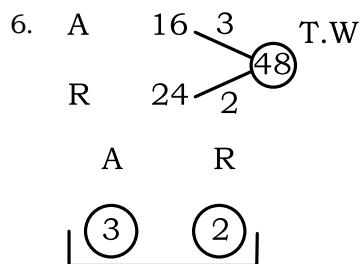
$x = \frac{969}{17} \Rightarrow 57$

By C is  $2x$  day  $\Rightarrow \frac{3 \times 2 \times 57}{60} \Rightarrow \frac{57}{100}$

5.



then Remaining =  $\frac{190+300}{7} = 70\%$



2 days  $\rightarrow$  5 work

18 days  $\rightarrow$  45 work

19 days  $\rightarrow$  48 work

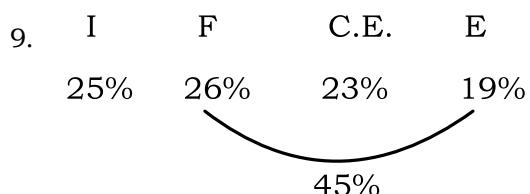
Distance	Speed	Time
25	25	1
50	50	1
25	12.5	2

average Speed  $\Rightarrow \frac{100}{4} \Rightarrow 25$  km / h

8.  $\frac{25}{22} \times \frac{b}{a} = \frac{5}{4}$

$\frac{b}{a} \Rightarrow \frac{110}{100} \Rightarrow \frac{11}{10}$

faulty weight =  $\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$



$$1\% \rightarrow 3800 \\ 45\% \rightarrow 45 \times 3800 \\ \rightarrow 171000$$

$$10. \quad \frac{40}{36} \times \frac{1000}{800} = \frac{25}{18} \leftarrow 7$$

$$p\% \Rightarrow \frac{700}{18}\% \Rightarrow 38.89\%$$

$$11. \quad \begin{array}{rcl} Cu & : & Tn \\ (1 & : & 4) \times 4 \\ (1 & : & 3) \times 3 \\ \hline 7 & : & 17 \end{array}$$

$$12. \quad \begin{array}{ccccc} A & & 24 & \xleftarrow[5]{\text{1 day = 10hr}} & 120 \\ & & \swarrow & & \searrow \\ B & & 30 & \xleftarrow[4]{\text{}} & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} A & & B & & \\ 6\text{hr} & & 4\text{hr} & & \\ A + B 2\text{day} & \rightarrow & 10 \text{ hr} \times 9 & & \\ 26 \text{ day} & \rightarrow & 117 \text{ unit} & & \\ 1 \text{ day} & \rightarrow & 3 \text{ unit} & & \\ \text{total work} & = & 27^{\text{th}} \text{ day} & & \end{array}$$

$$13. \quad 100 : 76$$

$$\begin{array}{c} 19 : 50 \\ \hline 1 : 2 \\ +100\% \end{array}$$

$$14. \quad 2500 - 520 \Rightarrow 1980 \text{ loan}$$

$$1 \text{ month} \Rightarrow \frac{25}{12}\% \Rightarrow \frac{1}{48} \xrightarrow[\text{p}]{\text{mon}}$$

$$\text{due debt} \Rightarrow 1980 \times \frac{13}{12}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 48 & 48 & 48 & 48 & & & \\ +3 & +2 & +1 & 0 & \text{total due debt} & \Rightarrow & 198 \end{array}$$

$$(198) \rightarrow 1980 \times \frac{13}{12}$$

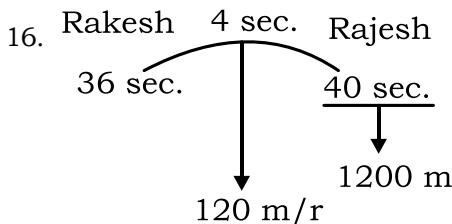
$$(1) \rightarrow \frac{130}{12}$$

$$(1) \rightarrow \frac{130}{12}$$

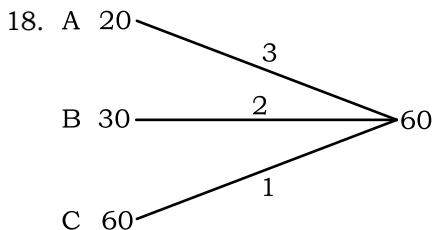
$$\text{EMI (40)} \rightarrow 520$$

$$15. \quad \begin{array}{ccccc} & & 21.5\% & & \\ & \swarrow & & \searrow & \\ 10.25\% & & & 10.25\% & \\ \swarrow & & \searrow & & \swarrow \\ 5\% & & 5\% & & 5\% \\ \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Compound Amount} &\rightarrow 12.5 = \frac{6500}{100} \times 121.5 \\ &= 7900 \text{ (Approx)} \end{aligned}$$



$$17. \quad \begin{array}{ccc} I & E & S \\ 26500 & 22000 & 4500 \\ 53 & 44 & 9 \\ 20\% & 15\% & 2 = 20\% + \frac{220\%}{9} \\ \boxed{-5\%} & & \\ & 20\% & \Rightarrow 44\frac{4}{9} \end{array}$$

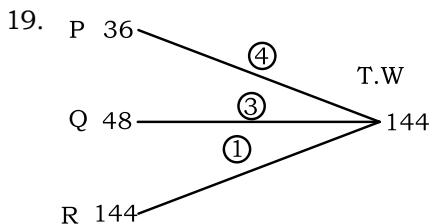


A A A + B + C

3 3 6

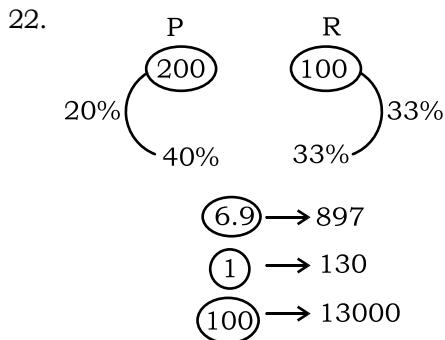
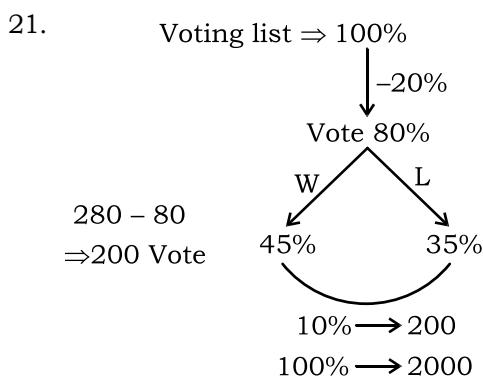
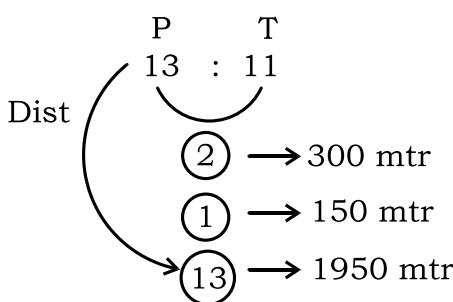
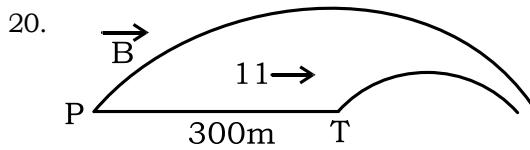
3 days  $\rightarrow$  12

15 day  $\rightarrow$  60



$$\begin{array}{rcl}
 \text{Total work} & 144 \\
 P, 12 \rightarrow \text{days} & 48 \\
 Q, 8 \rightarrow \text{days} & 24 \\
 \hline
 \text{New work} & 216
 \end{array}$$

$$\text{Time} = \frac{216}{8} \Rightarrow 27 \text{ days}$$



23. I      health      saving      Education  
 200      81            20             $30\% \text{ of } 180 = 54$

$$\text{food} \Rightarrow \frac{45}{200} \times 100\% \Rightarrow 22.5\%$$

24. T.W.  $\Rightarrow 36$       eff. A = B = 1  
 in 8 days A work 7 days and B work for 7 days  
 8 days  $\rightarrow$  14 unit

16 days  $\rightarrow$  28 unit

+1 day    2

+1 day    1

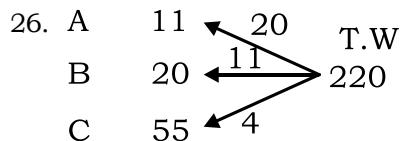
+1 day    2

+1 day    2

+1 day    2  
 $\hline$

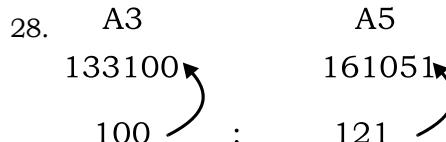
21 July 2021

25.  $\frac{\text{P/L}}{\text{CP}} = \frac{300 - 2800 + 700}{1200 + 5600 + 2800} \Rightarrow \frac{-1800}{9600}$   
 $\Rightarrow \frac{-3}{16} \Rightarrow 18.75\% \text{ Loss}$



A + B	A + C
31	24
2 day	55
8 day	220

27.  $\frac{1596}{76} \times 31 \Rightarrow 2604$



29. total vote  $= 1136 + 7636 + 11628 = 20400$

$$\text{winner \%} = \frac{11628}{20400} \times 100\% = 57\%$$

30. SP  $= 15000 \times 0.95 \times 0.9 \times 0.8 = 10260$

31. distance in a half hour  $= 10 \times \frac{1}{2} = 5 \text{ km}$

$$\text{time} = \frac{5}{12 - 10} = 2.5 \text{ hour}$$

$$8 : 00 + 2 : 30 = 10 : 30 \text{ PM}$$

# SSC CPO 2023 ADVANCE

1. If  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 1$  &  $x + y = 2$ , then the value of  $x^3 + y^3$ ?

यदि  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 1$  &  $x + y = 2$ , तो  $x^3 + y^3$  का मान क्या होगा?

- [A] 0 [B] 1  
 [C] 3 [D] 2
2. For a triangle ABC, D and E are two points on AB and AC such that  $AD = \frac{1}{6}AB$ ,  $AE = \frac{1}{6}AC$ . If BC = 22 cm, then DE is?

त्रिभुज ABC के लिए D और E, AB और AC पर दो बिंदु इस प्रकार हैं कि  $AD = \frac{1}{6}AB$ ,  $AE = \frac{1}{6}AC$  है। यदि BC = 22 सेमी है, तो DE क्या है?

- [A] 3.67 cm [B] 1.67 cm  
 [C] 1.33 cm [D] 3.33 cm
3. If  $A + B = 90^\circ$ , then find  $\frac{\cot A}{\cot B} + \cos^2 A + \cos^2 B$ ?

यदि  $A + B = 90^\circ$  तो  $\frac{\cot A}{\cot B} + \cos^2 A + \cos^2 B$  ज्ञात कीजिए।

- [A]  $\cot^2 B$  [B]  $\operatorname{cosec}^2 B$   
 [C]  $\cot^2 A$  [D]  $\operatorname{cosec}^2 A$
4. Find the area of a triangle whose length of two sides are 4 cm and 5 cm and the angle between them is  $45^\circ$ ?

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाओं की लंबाई 4 सेमी और 5 सेमी है और उनके बीच का कोण  $45^\circ$  है?

- [A]  $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$  [B]  $6\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
 [C]  $5\sqrt{2} \text{ cm}^2$  [D]  $7\sqrt{2} \text{ cm}^2$

5. If  $\tan A = \frac{2}{5}$ , then find  $\frac{\sec^2 A}{\operatorname{cosec}^2 A}$ ?

यदि  $\tan A = \frac{2}{5}$ , तो  $\frac{\sec^2 A}{\operatorname{cosec}^2 A}$  ज्ञात कीजिए?

- [A]  $3/5$  [B]  $4/25$   
 [C]  $2/25$  [D]  $9/25$

6. What is the length (in cm) of the transverse common tangent between two circles with radii 6 cm and 4 cm, given that the distance between their centers is 14 cm?

6 सेमी और 4 सेमी त्रिज्या वाले दो वृतों के बीच अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लंबाई (सेमी में) क्या है, जबकि उनके केंद्रों के बीच की दूरी 14 सेमी है?

- [A]  $2\sqrt{6}$  [B]  $3\sqrt{6}$   
 [C]  $4\sqrt{6}$  [D]  $5\sqrt{6}$

7. If  $\frac{A}{L} + \frac{M}{B} = 1$  &  $\frac{B}{M} + \frac{N}{C} = 1$ , then find  $\frac{L}{A} + \frac{C}{N}$ ?

यदि  $\frac{A}{L} + \frac{M}{B} = 1$  और  $\frac{B}{M} + \frac{N}{C} = 1$  तो  $\frac{L}{A} + \frac{C}{N}$  ज्ञात कीजिए।

- [A] 1 [B]  $B/M$   
 [C]  $M/B$  [D] 0

8. The total surface area of a square based right pyramid is 1536 square m, of which 37.5% is the area of the base of the pyramid. What is the volume (in meter cube) of this pyramid?

एक वर्ग आधारित लम्ब पिरामिड का कुल सतह क्षेत्रफल 1536 वर्ग मीटर है, जिसमें से 37.5 % पिरामिड के आधार का क्षेत्रफल है। इस पिरामिड का आयतन (मीटर घन में) कितना है?

- [A] 3108 [B] 3048  
 [C] 3072 [D] 3144

9.  $\cot^2 \theta = 1 - e^2$ , then the value of  $\operatorname{cosec} \theta + \cot^3 \theta \operatorname{sec} \theta$  is?

यदि  $\cot^2 \theta = 1 - e^2$ , तो  $\operatorname{cosec} \theta + \cot^3 \theta \operatorname{sec} \theta$  का मान क्या है?

- [A]  $(2 - e^2)^{\frac{3}{2}}$  [B]  $(2 - e^2)^{\frac{1}{2}}$   
 [C]  $(3 - e^2)^{\frac{1}{2}}$  [D]  $(1 - e^2)^{\frac{1}{2}}$

10. Two circles of radius 13 cm and 15 cm intersect each other at points A and B. If the length of the common chord is 12 cm, then what is the distance between their centers?

13 सेमी और 15 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को बिंदु A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 12 सेमी है, तो उनके केंद्रों के बीच की दूरी क्या है?

[A]  $\sqrt{145} + \sqrt{184}$

[B]  $\sqrt{131} + \sqrt{181}$

[C]  $\sqrt{145} + \sqrt{169}$

[D]  $\sqrt{133} + \sqrt{189}$

11. The radii of the ends of a frustum of a solid right circular cone 45 cm high are 28 cm and 7 cm . if this frustum is melted and reconstructed into a solid right circular cylinder whose radius of base and height are in the ratio 3: 5, find the curved surface area (in square cm ) of this cylinder?

45 सेमी ऊंचे एक ठोस लम्बवृत्तीय शंकु के बिनक के सिरों की त्रिज्याएँ 28 सेमी और 7 सेमी हैं। यदि इस छिनक को पिंगलाकर एक ठोस लंब वृत्ताकार बेलन बनाया जाए, जिसके आधार की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात 3: 5 है, तो इस बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात कीजिए?

[A] 4610

[B] 4620

[C] 4580

[D] 4640

12. PQR is an equilateral triangle inscribed in a circle. S is any point on the arc QR. Measure of

$$\frac{1}{2}\angle PSQ ?$$

PQR एक वृत्त में अंकित एक समबाहु त्रिभुज है। S, चाप Q पर

एक बिंदु है।  $\frac{1}{2}\angle PSQ$  का माप क्या होगा ?

[A] 30°

[B] 60°

[C] 15°

[D] 20°

13. Two circles with centers P and Q of radii 6 cm and 4 cm , respectively, touch each other internally. If the perpendicular bisector of PQ meets the bigger circle in A and B, then the value of AB is?

केंद्र P और Q वाले दो वृत जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 6 सेमी और 4 सेमी हैं, एक दूसरे को आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं। यदि PQ का लंब समद्विभाजक A और B में बड़े वृत से मिलता है, तो AB का मान क्या है?

[A]  $\sqrt{35}$  cm

[B]  $\sqrt{5}$  cm

[C]  $2\sqrt{35}$  cm

[D]  $2\sqrt{5}$  cm

14. If  $\cot\theta = \frac{4}{3}$ ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  &  $5p\cos^2\theta\sin\theta = \cot^2\theta$ , then find the value of p?

यदि  $\cot\theta = \frac{4}{3}$ ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  &  $5p\cos^2\theta\sin\theta = \cot^2\theta$  तो

P का मान ज्ञात कीजिए।

[A]  $7/27$

[B]  $5/27$

[C]  $25/27$

[D]  $125/27$

15. A conical shape vessel has a radius of 21 cm and has a slant height of 25 cm if the curved part of the vessel is to be painted white, find the cost (in Rs) of painting at the rate of Rs 1.5 per square

cm ?

एक शंक्वाकार आकार के बर्तन की त्रिज्या 21 सेमी और तिरछी ऊंचाई 25 सेमी है। यदि बर्तन के घुमावदार भाग को सफेद रंग से रंगना है, तो 1.5 रुपये प्रति वर्ग सेमी की दर से पेंटिंग की लागत (रुपये में) ज्ञात कीजिए?

[A] 2475

[B] 825

[C] 1650

[D] 1250

16. If  $x\left(5 - \frac{2}{x}\right) = \frac{5}{x}$ , then find  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  ?

यदि  $x\left(5 - \frac{2}{x}\right) = \frac{5}{x}$ , तो  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  ज्ञात कीजिए?

[A]  $54/23$

[B]  $53/28$

[C]  $53/27$

[D]  $54/25$

17. PQR is a triangle. The bisector of the internal angle Q and external angle R intersect at S. If angle QSR = 40°, then find angle P ?

PQR एक त्रिभुज है। आंतरिक कोण Q और बाह्य कोण R का समद्विभाजक S पर प्रतिच्छेद करता है। यदि कोण QSR = 40° है, तो कोण P ज्ञात कीजिए?

[A] 80°

[B] 60°

[C] 40°

[D] 30°

18. If  $x^4 + y^4 = x^2y^2$ , then find  $x^6 + y^6$  ?

यदि  $x^4 + y^4 = x^2y^2$ , तो  $x^6 + y^6$  ज्ञात करें?

[A] 1

[B] 3

[C] 2

[D] 0

19. In triangle ABC, angle B = 90° and AB : BC = 1:2. the value of cosA + tanC ?

त्रिभुज ABC में, कोण B = 90° और AB : BC = 1 : 2 है। cosA + tanC का मान ज्ञात कीजिए।

[A]  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$

[B]  $\frac{2\sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}}$

[C]  $\frac{5 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$

[D]  $\frac{2 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$

20. Let C be a circle with center O and radius 5 cm . let PQ be a tangent to the circle and A be the point of tangency. Let B be a point on PQ such that the length AB is 12 cm . if the line joining O and B intersects the circle at R, find the length of BR (in cm) ?

माना C एक वृत है जिसका केंद्र O और त्रिज्या 5 सेमी है। माना कि PQ वृत की स्पर्शरेखा है और A स्पर्शरेखा बिंदु है। माना कि PQ पर B एक बिंदु है, जिसकी लंबाई AB 12 सेमी है। यदि O और B को मिलाने वाली रेखा वृत को R पर काटती है, तो BR की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए?

[A] 13

[B] 6

[C] 8

[D] 3

21. If  $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{\frac{11}{3}}$ , then find  $\cos\theta - \sin\theta$ ?

यदि  $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{\frac{11}{3}}$ , तो  $\cos\theta - \sin\theta$  ज्ञात कीजिए?

[A]  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

[B]  $\frac{7}{3}$

[C]  $\frac{5}{3}$

[D]  $\frac{\sqrt{7}}{3}$

22. E, F, G, H are four points lying on the circumference of a circle to make a cyclic quadrilateral. If angle  $\angle FGH=57^\circ$ , then what will be the measure of the  $\angle HEF$ ?

एक चक्रीय चतुर्भुज बनाने के लिए E, F, G, H एक वृत्त की परिधि पर स्थित चार बिंदु हैं। यदि  $\angle FGH = 57^\circ$  है, तो  $\angle HEF$  का माप क्या होगा?

[A]  $33^\circ$

[B]  $143^\circ$

[C]  $123^\circ$

[D]  $93^\circ$

23. Find the value of  $\sqrt{\frac{1-\tan A}{1+\tan A}}$ ?

$\sqrt{\frac{1-\tan A}{1+\tan A}}$  का मान ज्ञात कीजिये?

[A]  $\sqrt{\frac{1+\sin A}{\cos A}}$

[B]  $\sqrt{\frac{1+\sin 2A}{\cos 2A}}$

[C]  $\sqrt{\frac{1-\sin A}{\cos A}}$

[D]  $\sqrt{\frac{1-\sin 2A}{\cos 2A}}$

24. In a circle centered at O, PQ is a tangent at P. Furthermore, AB is the chord of the circle and is extended to Q. If PQ = 12 cm and QB = 8 cm, then the length of AB is equal to?

O पर केन्द्रित एक वृत्त में, PQ, P पर एक स्पर्शरेखा है। इसके अलावा, AB वृत्त की जीवा है और इसे Q तक बढ़ाया गया है। यदि PQ = 12 सेमी और QB = 8 सेमी है, तो AB की लंबाई बराबर है?

[A] 8 cm

[B] 20 cm

[C] 4 cm

[D] 10 cm

25. Simplify  $\frac{a^2 - b^2 - 2bc - c^2}{a^2 + b^2 + 2ab - c^2}$ ?

$\frac{a^2 - b^2 - 2bc - c^2}{a^2 + b^2 + 2ab - c^2}$  को सरल बनाएं

[A]  $\frac{a-b-c}{a+b-c}$

[B]  $\frac{a+b+c}{a-b-c}$

[C]  $\frac{a+b-c}{a-b-c}$

[D]  $\frac{a+b-c}{a-b-c}$

26. AB is a chord of a circle having radius 1.7 cm. if the distance of this chord AB from the center of the circle is 0.8 cm, then what is the length (in cm) of the chord AB?

AB एक वृत्त की जीवा है जिसकी त्रिज्या 1.7 सेमी है। यदि वृत्त के केंद्र से इस जीवा AB की दूरी 0.8 सेमी है, तो जीवा AB की लंबाई (सेमी में) क्या है

[A] 2

[B] 3

[C] 4

[D] 1

### ANSWER KEY

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

### SOLUTION

1.  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \Rightarrow 1$

$x + y \Rightarrow 2$

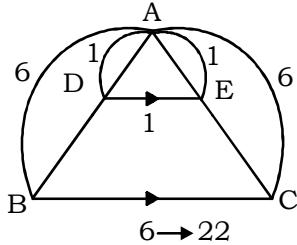
$x^2 + y^2 \Rightarrow xy$

$x^2 + y^2 - xy \Rightarrow 0$

$x^3 + y^3 \Rightarrow (x+y)(x^2 + y^2 - xy)$

$x^3 + y^3 \Rightarrow 0$

2.



$$a \Rightarrow 24$$

$$\text{Volume} \Rightarrow \frac{1}{3} \times 576 \times h$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times 576 \times 16 \Rightarrow 3072$$

$$\text{L.S.D.} \Rightarrow 960$$

$$\frac{1}{2} \times 96 \times l \Rightarrow 960$$

$$l = 20$$

$$h \Rightarrow 16$$

$$9. \quad \cot^2 \theta = 1 - e^2 \downarrow \\ 0$$

$$\theta \Rightarrow 45^\circ$$

$$\text{cosec } \theta + \cot^3 \theta \sec \theta \Rightarrow \sqrt{2} + 10\sqrt{2} \Rightarrow 2\sqrt{2}$$

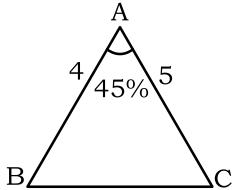
$$\text{By option } (2 - e^2)^{\frac{3}{2}}$$

$$3. \quad A + B \Rightarrow 90^\circ$$

$$\frac{\cot A}{\tan A} + \cos^2 A + \cos^2 B \\ (1)$$

$$= \cot^2 A + 1 \Rightarrow \text{cosec}^2 A$$

4.



$$\text{ar}\Delta = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times \sin 45^\circ$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

$$5. \quad \tan A \Rightarrow \frac{2}{5}$$

$$\frac{\sec^2 A}{\text{cosec}^2 A} = \tan^2 A \Rightarrow \frac{4}{25}$$

$$6. \quad T \cdot C \cdot T \Rightarrow \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{14^2 - 10^2} \Rightarrow \sqrt{96} \Rightarrow 4\sqrt{6}$$

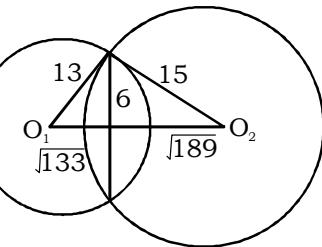
$$7. \quad \frac{A}{L} = 1 - \frac{M}{B} \Rightarrow \frac{L}{A} = \frac{B}{B-M}$$

$$\frac{N}{C} = 1 - \frac{B}{M} \Rightarrow \frac{C}{N} = \frac{M}{M-B}$$

$$\frac{L}{A} + \frac{C}{N} = \frac{B}{B-M} + \frac{M}{M-B} = 1$$

$$8. \quad \text{T.S.A} \Rightarrow 1536$$

$$\text{Area of Base} \Rightarrow 1536 \times \frac{3}{8} \Rightarrow 576$$



$$\text{distance} \Rightarrow \sqrt{133} + \sqrt{189}$$

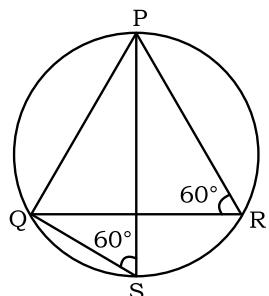
$$11. \quad \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times [28^2 + 7^2 + 28 \times 7] \times 45 \rightarrow \frac{22}{7} \times 3x \times 3 \times 5x \\ x \rightarrow 7$$

$$\text{radius of cylinder} \rightarrow 3x \rightarrow 21$$

$$\text{height} \rightarrow 5x \rightarrow 35$$

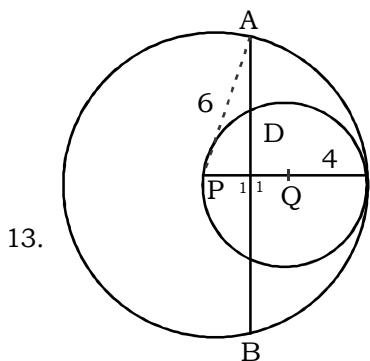
$$\text{C.S.A} \Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 35 \Rightarrow 4620$$

12.



$$\angle PRQ = \angle PSQ \Rightarrow 60^\circ$$

$$\frac{1}{2} \times \angle PSQ \Rightarrow 30^\circ$$



$$AD = \sqrt{36-1} = \sqrt{35}$$

$$AB \Rightarrow 2\sqrt{35}$$

$$14. 5p \cos^2 \theta \cdot \sin \theta \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$p \Rightarrow \frac{\operatorname{cosec}^2 \theta}{5} \rightarrow \frac{\left(\frac{5}{3}\right)^3}{5} \rightarrow \frac{25}{27}$$

$$15. \text{C.S.A} = \pi r l \Rightarrow \frac{22}{7} \times 21 \times 25$$

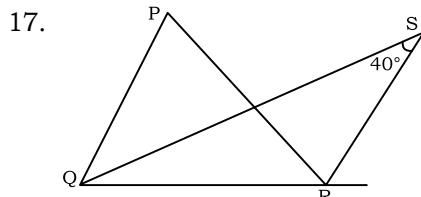
$$\text{cost} = \frac{22}{7} \times 21 \times 25 \times 1.5 \\ \Rightarrow 2475$$

$$16. 5x - 2 \Rightarrow \frac{5}{x}$$

$$5x - \frac{5}{x} \Rightarrow 2$$

$$x - \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{2}{5}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} \Rightarrow \frac{4}{25} + 2 \Rightarrow \frac{54}{25}$$

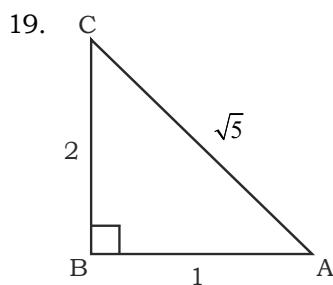


$$\angle P \Rightarrow 40 \times 2 \Rightarrow 80^\circ$$

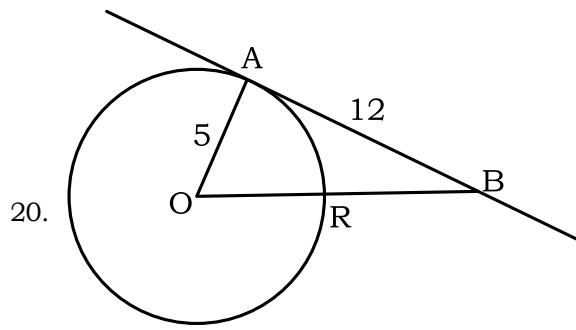
$$18. x^4 + y^4 \Rightarrow x^2 y^2$$

$$x^4 + y^4 - x^2 y^2 = 0$$

$$(x^2)^3 + (y^2)^3 = (x^2 + y^2)(x^4 + y^4 - x^2 y^2) = 0$$



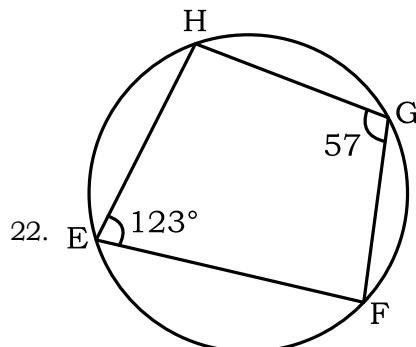
$$\cos A + \tan C = \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{2} = \frac{2 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$$



$$BR \Rightarrow 13 - 5 \Rightarrow 8$$

$$21. \sin \theta + \cos \theta \Rightarrow \frac{\sqrt{11}}{3}$$

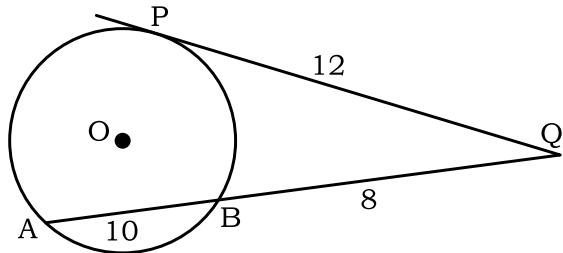
$$\cos \theta - \sin \theta \Rightarrow \sqrt{2 - \frac{11}{9}} \Rightarrow \frac{\sqrt{7}}{3}$$



$$23. \sqrt{\frac{1 - \tan A}{1 + \tan A}} \Rightarrow \frac{\sqrt{\cos A - \sin A \times (\cos A - \sin A)}}{\sqrt{\cos A + \sin A \times (\cos A - \sin A)}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{(\cos A - \sin A)^2}{\cos 2A}} \Rightarrow \sqrt{\frac{1 - \sin 2A}{\cos 2A}}$$

24.



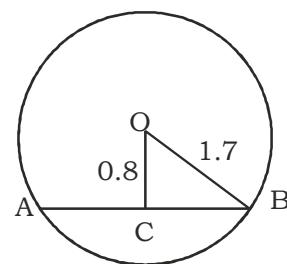
$$12 \times 12 \Rightarrow 8 \times QA$$

$$QA \Rightarrow 18$$

$$AB \Rightarrow 10 \text{ cm}$$

$$25. \frac{a^2 - b^2 - 2bc - c^2}{a^2 + b^2 + 2ab - c^2} \Rightarrow \frac{a^2 - (b+c)^2}{(a+b)^2 - c^2} \Rightarrow \frac{a-b-c}{a+b-c}$$

26.



In  $\triangle OCB$ , by triplet 8, 15, 17

$$BC = 1.5 \text{ m}$$

$$\text{then } AB = 2 \times 1.5 = 3 \text{ cm}$$

# SSC MTS 2023

- 1. Find the fourth proportional to:  $(a + b)^2 \times (a^3 - b^3)$ ,  $(a^3 + b^3)$ ,  $(a^2 - b^2)$ ?**  
 चौथा अनुपातिक ज्ञात करें:  $(a + b)^2 \times (a^3 - b^3)$ ,  $(a^3 + b^3)$ ,  $(a^2 - b^2)$ ?  
 [A]  $\frac{a^2 - ab + b^2}{a + b}$       [B]  $\frac{a^2 + ab + b^2}{a - b}$   
 [C]  $\frac{a^2 - ab + b^2}{a^2 + ab + b^2}$       [D]  $\frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - b^2}$
- 2. A man and woman working on alternative days can finish a work in 15 days if the man works on the first day. The same is finished in 14.5 days if they work on alternate days and if the woman starts on the first day. The work will be finished by a man alone in how many days ?**  
 यदि पुरुष पहले दिन काम करता है तो एक पुरुष और महिला वैकल्पिक दिनों में काम करके 15 दिनों में काम पूरा कर सकते हैं। यदि वे वैकल्पिक दिनों में काम करते हैं और यदि महिला पहले दिन काम शुरू करती है तो वही काम 14.5 दिनों में समाप्त हो जाता है। एक आदमी अकेले कितने दिनों में पूरा कर लेगा?  
 [A] 25      [B] 21  
 [C] 15      [D] 22
- 3. The ratio of the number of boys to the number of girls in a school of 1650 students is 6 : 5. If 124 new boys are admitted and few new girls are admitted, the ratio change to 4 : 3. What is the ratio of the newly admitted girls to the newly admitted boys?**  
 1650 छात्रों के एक स्कूल में लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 6 : 5 है। यदि 124 नए लड़कों को प्रवेश दिया जाता है और कुछ नई लड़कियों को प्रवेश दिया जाता है, तो अनुपात 4 : 3 में बदल जाता है। नव प्रवेशित लड़कियों का नव प्रवेशित लड़कों से अनुपात क्या है?  
 [A] 3 : 4      [B] 62 : 9  
 [C] 4 : 3      [D] 9 : 62
- 4. A boat takes 20 hours for travelling downstream from point A to point B and comes back to a midpoint C between A and B. The speed of the stream is 5 km/h and the speed of the boat in still water is 10 km/h. Find the distance between A and B (in km)?**  
 एक नाव को बिंदु A से बिंदु B तक धारा के अनुकूल यात्रा करने में 20 घंटे लगते हैं और A और B के बीच मध्य बिंदु C पर वापस आती है। धारा की गति 5 किमी/घंटा है और शांत पानी में नाव
- की गति 10 किमी/घंटा है। A और B के बीच दूरी ( किमी में ) ज्ञात करें?  
 [A] 100      [B] 120  
 [C] 150      [D] 75
- 5. If  $15x = 24y = 32z$ , then x : y : z is equal to ?**  
 यदि  $15x = 24y = 32z$  तो x : y : z किसके बराबर है?  
 [A] 32 : 15 : 20      [B] 15 : 24 : 32  
 [C] 32 : 20 : 15      [D] 24 : 15 : 4
- 6. A bank offers compound interest at the rate of 5% per annum calculated half yearly on its deposits. A customer deposits Rs 2400 each on 1st January and 1st July of a year. Find the amount he received at the end of the year ?**  
 एक बैंक अपनी जमा राशि पर 5% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज देता है, जिसकी गणना अर्धवार्षिक रूप में की जाती है। एक ग्राहक एक वर्ष में 1 जनवरी और 1 जुलाई में 2400 रुपये जमा करता है। वर्ष के अंत में उसे कितनी राशि प्राप्त हुई?  
 [A] Rs. 5080.50      [B] Rs. 4981.50  
 [C] Rs. 4881.50      [D] Rs. 4081.50
- 7. The income of P, Q and R in the ratio of 9 : 15 : 10 and their saving are in the ratio of 10 : 15 : 12. If spends 60% of his income, what is the ratio of the expenditure of P, Q and R?**  
 P, Q और R की आय का अनुपात 9 : 15 : 10 है और उसकी बचत का अनुपात 10 : 15 : 12 है। यदि R अपनी आय का 60% खर्च करता है, तो P, Q और R के व्यय का अनुपात क्या है?  
 [A] 18 : 17 : 30      [B] 17 : 30 : 18  
 [C] 17 : 18 : 30      [D] 18 : 30 : 17
- 8. From a container having pure milk, 35% is replaced by water and the process is repeated thrice. At the end of the third operation, the purity of the milk is?**  
 शुद्ध दूध वाले एक कंटेनर से 35% पानी से बदल दिया जाता है और प्रक्रिया तीन बार दोहराई जाती है। तीसरे ओपरेशन के अंत में दूध की शुद्धता है?  
 [A]  $21\frac{12}{80}\%$       [B]  $37\frac{21}{80}\%$   
 [C]  $23\frac{37}{80}\%$       [D]  $27\frac{37}{80}\%$
- 9. A weight of a circular disc varies directly as the product of the square of the radius and its**

**thickness. Two identical/similar discs have their thickness in the ratio of 16 : 9. What is the ratio of their radii if the weight of the first is four time that of the second ?**

एक वृत्ताकार डिस्क का वजन उसकी त्रिज्या के वर्ग और उसकी मोटाई के गुणफल के अनुसार बदलता है। दो एक जैसी डिस्क की मोटाई 16 : 9 के अनुपात में है। यदि पहले का वजन दूसरे के वजन से चार गुना है तो उनकी त्रिज्या का अनुपात क्या है?

- [A] 3 : 2 [B] 2 : 3  
 [C] 1 : 2 [D] 2 : 1

**10. Find the fourth proportional of  $12^{35}$ ,  $3^{12}$  &  $4^{12}$  ?**

$12^{35}$ ,  $3^{12}$  &  $4^{12}$  का चौथा आनुपातिक ज्ञात कीजिए?

- [A]  $12^{-23}$  [B]  $3^{24}$   
 [C]  $12^{-11}$  [D]  $4^{24}$

**11. P, Q and R complete a piece of work in 6 days and 15 days, respectively. P starts working alone on 1<sup>st</sup>, 4<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, ..., Q works alone on 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup>, ... and R works along on 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, ... This pattern is continued till the work is completed. In how much time (in days) in the entire work done ?**

P, Q और R एक काम को क्रमशः 6 दिन, 12 दिन में 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। P 1<sup>st</sup>, 4<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, ..., Q 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup>, ... और R 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, ... को अकेले काम करना शुरू करता है, Q 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup>, ... को अकेले काम करता है और R 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, ... को अकेले काम करता है। यह क्रम कार्य पूरा होने तक जारी रहता है। संपूर्ण कितने समय (दिनों में) में पूरा हो सकता है?

- [A]  $10\frac{3}{5}$  [B]  $99\frac{3}{10}$   
 [C]  $9\frac{1}{2}$  [D]  $10\frac{1}{2}$

**12. What is the HCF of the polynomials  $(x^3 - 8)$ ,  $(x^3 - 6x^2 - 8)$  &  $(x^3 - 4x^2 + 4x)$ ?**

बहुपद  $(x^3 - 8)$ ,  $(x^3 - 6x^2 - 8)$  &  $(x^3 - 4x^2 + 4x)$  का HCF क्या है?

- [A]  $(x - 1)$  [B]  $(x - 2)$   
 [C]  $(x - 8)$  [D]  $(x - 4)$

**13. A deposited Rs 62500 at the rate of 8% per annum compounded half yearly, then what is the compound interest at the end to two years ?**

A ने 62500 रुपये प्रति वर्ष 8% की दर से जमा किया, जो अर्धवार्षिक रूप से संयोजित होता है, तो दो वर्षों के अंत में चक्रवृद्धि ब्याज क्या है?

- [A] Rs. 18161.12 [B] Rs. 12171.72  
 [C] Rs. 1082.16 [D] Rs. 10616.16

**14. The length, breath and height of a cuboid are in the ratio of 6 : 4 : 3. If the total surface area of the cuboid is  $972 \text{ cm}^2$ , What is the length (in cm) of the diagonal of the cuboid ?**

एक घनाभ की लंबाई, मोटाई और ऊँचाई का अनुपात 6 : 4 : 3

है। यदि घनाभ का कुल सतह क्षेत्रफल  $972 \text{ cm}^2$  है, तो घनाभ के विकर्ण की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- [A]  $5\sqrt{65}$  [B]  $3\sqrt{61}$   
 [C]  $3\sqrt{65}$  [D]  $5\sqrt{61}$

**15. A motor boat travelling at some speed can cover 28 km upstream and 40 km downstream in 11 hours. At the same speed it can travel 30 km downstream and 16 km upstream in 7 hours, then the speed of the stream is?**

एक मोटरबोट कुछ गति से यात्रा करते हुए 11 घंटे में धारा के प्रतिकूल 28 किमी और धारा के अनुकूल 40 किमी की दूरी तय कर सकती है। समान गति से यह 7 घंटे में धारा के अनुकूल 30 किमी और धारा की प्रतिकूल 16 किमी की यात्रा कर सकती है, तो धारा की गति क्या है?

- [A] 2 km/h [B] 4 km/h  
 [C] 3 km/h [D] 1 km/h

**16. y varies directly as  $x + 3$  and  $y = 8$ , when  $x = 1$ . x varies inversely as z and  $x = 2$  when  $z = 6$ . Find the relation between y and z ?**

$y, x + 3$  के अनुक्रमानुपाती हैं और  $y = 8$  है, जब  $x = 1$  होता है।  $x, z$  के व्युत्क्रमानुपाती हैं और  $x = 2$  है जब  $z = 6$  होता है।  $y$  और  $z$  के बीच संबंध ज्ञात करें?

- [A]  $\frac{y - 6}{z} = 24$  [B]  $\frac{y - 6}{z} = 12$   
 [C]  $z(y - 6) = 12$  [D]  $z(y - 6) = 24$

**17. The weight of a cube varies directly as the product of its volume and its density. The ratio of densities of the materials of the first cube and second cube is 27 : 16. If the weight of the first cube is 4 times the weight of the second cube, then what is the ratio of the edges of the first cube and second cube?**

एक घन का वजन उसके आयतन और उसके घनत्व के गुणफल के अनुसार बदलता है। पहले घन और दूसरे घन के पदार्थों के घनत्व का अनुपात 27 : 16 है। यदि पहले घन का वजन दूसरे घन के वजन का 4 गुना है, तो पहले घन और दूसरे घन के किनारों का अनुपात क्या है?

- [A] 2 : 3 [B] 3 : 2  
 [C] 3 : 4 [D] 4 : 3

**18. A milk vendor mixed water with milk and by selling the mixture at the cost price of gain**

$16\frac{1}{4}\%$ . Find the ratio of milk to water in the mixture?

एक दूध विक्रेता दूध में पानी मिलाता है और मिश्रण को लागत मूल्य पर बेचकर उसे  $16\frac{1}{4}\%$  का लाभ होता है। मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिये?

- [A] 7 : 40 [B] 80 : 13  
 [C] 13 : 80 [D] 40 : 7

- 19. A man rows to a place at a distance of 72 km and comes back in 36 hours. He finds that he can row 12 km with the stream in the same time as 4 km against the stream. The speed (in km/h) of the stream is ?**
- एक आदमी 72 किमी की दूरी तक नाव चलाकर 36 में वापस आता है। उसने पाया कि वह धारा के साथ 12 किमी की दूरी तय करने में उतना ही समय लग सकता है जितना धारा के विपरीत 4 किमी की दूरी तय कर सकता है। धारा की गति (किमी/घंटा में) क्या है?
- [A] 3.75 [B] 2.45  
[C] 2.67 [D] 2.33
- 20. The falling height of an object is directly proportional to the square of the time. An object falls 80 cm in 4 seconds. Then in 8 seconds, from how much height (in cm) will the object fall?**
- किसी वस्तु की गिरती ऊँचाई समय के वर्ग के समानुपाती है। एक वस्तु 4 सेकंड में 80 सेमी गिरती है। तो 8 सेकंड में वस्तु कितनी ऊँचाई (सेमी में) से गिरेगी ?
- [A] 420 [B] 320  
[C] 480 [D] 360
- 21. A sum of Rs 15000 was lent for 3 years at the rate of 4%, 5%, 6% per annum, respectively, at compound interest for the first year, second year and third year compounded annually. Find the compound interest for 3 years?**
- 15000 रुपये की राशि 3 वर्षों के लिए चक्रमशः 4%, 5%, 6% प्रति वर्ष की दर पर पहले वर्ष, दूसरे वर्ष और तीसरे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दी गई थी। 3 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिये?
- [A] Rs. 2380.60 [B] Rs. 2363.80  
[C] Rs. 2362.60 [D] Rs. 2380.80
- 22. If due to a 12% decrease in the price of sugar, Akshat can buy 7 kg more sugar for Rs. 1200, then find the actual price (in rs) of sugar?**
- यदि चीनी की कीमत में 12% की कमी के कारण, अक्षत 1200 रुपये में 7 किलो अधिक चीनी खरीद सकता है, तो चीनी की वास्तविक कीमत (रुपये में) ज्ञात करें?
- [A] 23.38 [B] 28.25  
[C] 25.79 [D] 26.35
- 23. Mr. Kalra borrowed Rs. 135000 to meet the expenses of his son's education. If the rate of interest is 12% per annum compounded annually, then how much amount will he have to make after 2 years and 3 months to settle the account ?**
- श्री कालरा ने अपने बेटे की शिक्षा के खर्च को पूरा करने के लिए 135000 रुपये उधार लिया। यदि ब्याज की दर 12% प्रतिवर्ष है, जो वार्षिक रूप से संयोजित होती है, तो खाते को निपटाने के लिए 2 वर्ष और 3 महीने के बाद उसे कितनी राशि जमा करनी होगी?
- [A] Rs. 174424.32 [B] Rs. 150640.40  
[C] Rs. 149920.40 [D] Rs. 174760
- 24. A right circular cone is 9.8 cm hight with the radius of its base 4 cm. it is melted and recast into a right circular cone with the radius of its base 3.5 cm. Find its height (use  $\pi = \frac{22}{7}$ ) ?**
- एक लंब वृत्तीय शंकु 9.8 सेमी ऊँचा है और इसके आधार की प्रिंज्या 4 सेमी है। पिघलाया जाता है और इसके आधार की प्रिंज्या 3.5 सेमी के साथ एक लंब गोलाकार शंकु में बदल दिया जाता है। इसकी ऊँचाई ज्ञात करें। ( $\pi = 22/7$  का उपयोग करें)?
- [A] 21.8 cm [B] 28.1 cm  
[C] 12.8 cm [D] 18.2 cm
- 25. A lady invests Rs 27600 in three shares in the ratio 3 : 4 : 5 which pay dividends of 20%, 15% 5% on her investment for that year, respectively. What is the total dividend?**
- एक महिला 3 : 4 : 5 के अनुपात में तीन शेयरों में 27600 रुपये का निवेश करती है उस वर्ष के लिए उसके निवेश पर क्रमशः 20%, 15% और 5% का लाभांश देती है। कुल लाभांश क्या है?
- [A] Rs. 3850 [B] Rs. 3335  
[C] Rs. 3125 [D] Rs. 2335
- 26. A milk vendor has 2 vessels of milk and water. The first contains 80% milk and the rest is water. The second contains 50% milk. How much mixture (in L) should he mix for each of the vessels so as to get 9 litres of mixture such that the ratio of water and milk is 1 : 2? (write your answer in the order of vessel 1 and vessel 2)**
- एक दूध विक्रेता के पास दूध और पानी के 2 बर्टन हैं। पहले में 80 % दूध है और बाकी पानी है। दूसरे में 50% दूध है। उसे प्रत्येक बर्टन से कितना मिश्डन (लीटर में) मिलाना चाहिए ताकि 9 लीटर मिश्डन प्राप्त हो सके और पानी और दूध का अनुपात 1 : 2 हो? (अपना उत्तर बर्टन 1 और बर्टन 2 के क्रम में लिखें)?
- [A] 6, 3 [B] 4, 5  
[C] 3, 6 [D] 5, 4
- 27. Find the amount of Rs 75000 for one year at the rate of 16% per annum, if the interest is compounded quarterly?**
- यदि ब्याज रैग्रासिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो 16% प्रति वर्ष की दर से एक वर्ष के लिए 75000 रुपये की राशि ज्ञात कीजिए? ?
- [A] Rs. 87379.40 [B] Rs. 89773.40  
[C] Rs. 87937.40 [D] Rs. 87739.40
- 28. The profit obtained by a vendor on selling goods at Rs 3200 is equal to 7 / 5 of the profit obtained by selling the same goods at Rs 3000 . What is the cost price (in Rs) of the goods?**
- एक विक्रेता द्वारा 3200 रुपये में सामान बेचने पर प्राप्त लाभ उसी सामान को 3000 रुपये में बेचने पर प्राप्त लाभ के  $7/5$  के हिस्से के बराबर है। सामान का लागत मूल्य (रुपये में) क्या है?
- [A] 2500 [B] 2700

[C] 2400 [D] 2900

29. Find the amount if Rs 10200 is invested at the rate of 8% per annum compound interest for  $1\frac{1}{2}$  years when interest is compounded half yearly (up to two decimal place)?

यदि 10200 रुपये 8% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की दर से  $1\frac{1}{2}$  वर्षों के लिए निवेश किया जाता है, जबकि ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो राशि (दो दशमलव स्थान तक) ज्ञात करें? ?

- [A] Rs. 11743.61 [B] Rs. 11473.61  
[C] Rs. 11764.28 [D] Rs. 11347.28

30. Tea leaves worth Rs 108 per kg and Rs 120 per kg are mixed with a third variety in the ratio 2:3:5. If the mixture is worth Rs 125 per kg, the price (in Rs, rounded off to nearest integer) of the third variety of tea leaves per kg will be?

108 रुपये प्रति किलोग्राम और 120 रुपये प्रति किलोग्राम की चाय की पत्तियों को 2:3:5 के अनुपात में तीसरी किस्म के साथ मिलाया जाता है। यदि मिश्रण की कीमत 125 रुपये प्रति किलोग्राम है, तो तीसरी किस्म की चाय की पत्तियों का प्रति किलोग्राम मूल्य (रुपये में, निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित) क्या होगा

- [A] 130 [B] 128  
[C] 133 [D] 135

31. What will be the compound interest on Rs 30000 at 10 % per annum for  $1\frac{1}{2}$  years, when interest is compounded half yearly?

30000 रुपये पर  $1\frac{1}{2}$  वर्षों के लिए 10% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा, जब ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित होता है?

- [A] Rs. 4728.75 [B] Rs. 4800.75  
[C] Rs. 5728.75 [D] Rs. 4928.75

32. In how many years will Rs 160000 become Rs 279841 at a compound interest (compounded annually) rate of 15% per annum?

15% प्रति वर्ष की चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) की दर से कितने वर्षों में 160000 रुपये 279841 रुपये हो जायेंगे?

- [A] 6 [B] 3  
[C] 5 [D] 4

33. Ravi sells a laptop bag to Reeta for Rs 1920 and he sells another similar laptop bag to Vinay for Rs 1280. The percentage profit earned in selling the laptop bag to Reeta is equal to percentage loss in selling the laptop bag to Vinay. At what price (in Rs) should Ravi sell the laptop bag to make a profit of 25% ?

रवि एक लैपटॉप बैग रीता को 1920 रुपये में बेचता है और वह दूसरा समान लैपटॉप बैग विनय को 1280 रुपये में बेचता है। रीता को लैपटॉप बैग बेचने में अर्जित प्रतिशत लाभ विनय को लैपटॉप बैग बेचने में प्रतिशत हानि के बराबर है। 25% का लाभ कमाने के लिए रवि को लैपटॉप बैग किस कीमत पर (रुपये में) बेचना चाहिए?

- [A] 1650 [B] 1600  
[C] 1800 [D] 2000

34. Zeenat earns 20% on an investment, but she loses 10% on another investment. If the two investments are respectively in the ratio of 3:5, then what is the percentage gain or loss for Zeenat on the two investments taken together?

जीनत एक निवेश पर 20% कमाती है, लेकिन उसे दूसरे निवेश पर 10% की हानि होती है। यदि दोनों निवेशों को मिलाकर जीनत को कितना प्रतिशत लाभ या हानि हुई?

- [A] 1.25% Gain [B] 2.25% Loss  
[C] 1.25% Loss [D] 2.25% Gain

35. A cyclist travels 15 km at a speed of 10 km/h and then travels another 15 km at a speed of 20 km/h. what is the average speed of the cyclist for the journey?

एक साइकिल चालक 10 किमी/घंटा की गति से 15 किमी की यात्रा करता है और फिर 20 किमी/घंटा की गति से 15 किमी की यात्रा करता है। यात्रा के लिए साइकिल चालक की औसत गति क्या है?

- [A] 12.32 km/h [B] 13.74 km/h  
[C] 12.72 km/h [D] 13.33 km/h

36. A company buys raw materials for Rs 10000 and manufactures a product that costs an additional Rs 5000 in labour and overhead. The product is sold to a distributor for Rs 25000, who makes it up by 20% and sells it to retailer. The retailer then marks it up by another 25% and sells it to the end customer. What is the overall percentage profit made by the company, distributor, and retailer combined?

एक कंपनी 10000 रुपये में कच्चा माल खरीदती है और एक उत्पाद बनाती है जिसमें भम और ओवरहेड में 5000 रुपये अतिरिक्त खर्च होते हैं। उत्पाद को एक वितरक को 25000 रुपये में बेचा जाता है, जो इसे 20% बढ़ाकर खुदरा विक्रेता को बेचता है। इसके बाद खुदरा विक्रेता इसे 25% और बढ़ा देता है और अंतिम ग्राहक को बेच देता है। कंपनी, वितरक और खुदरा विक्रेता द्वारा संयुक्त रूप से अर्जित कुल प्रतिशत लाभ क्या है?

- [A] 100% [B] 150%  
[C] 125% [D] 135%

37. A conical tent is set to accommodate 15 persons. Each person must have 5 square meters of space

on the ground and 30 cubic meters of air breathe. What is the height of the cone?

15 व्यक्तियों के रहने के लिए एक शंक्वाकार तम्बू लगाया गया है। प्रत्येक व्यक्ति के पास जमीन पर 5 वर्ग मीटर जगह होनी चाहिए और 30 घूबिक मीटर हवा लेनी चाहिए। शंकु की ऊँचाई कितनी है?

- [A] 15 m [B] 13 m  
 [C] 22 m [D] 18 m

38. A seller marked the price of a sofa 25% more than its cost price. If he allows 12% discount on the marked price to the customer, then what is the gain percentage? If the cost price of the sofa is Rs 15000, then what is his gain money?

एक विक्रेता ने एक सोफे की कीमत उसके लागत मूल्य से 25% अधिक अंकित की। यदि वह ग्राहक को अंकित मूल्य पर 12% की छूट देता है, तो लाभ प्रतिशत क्या है? यदि सोफे का लागत मूल्य 15000 रुपये है, तो उसका लाभ धन क्या है?

- [A] 9%, Rs 1480 [B] 8%, Rs 1350  
 [C] 10%, Rs 1500 [D] 9.5%, Rs 1600

39. Three years ago, the value of car was Rs 250000. If the value depreciates by 6% every year, its value now is?

तीन साल पहले, कार का मूल्य 250000 रुपये था। यदि हर साल मूल्य में 6% की गिरावट आती है, तो अब इसका मूल्य क्या है?

- [A] Rs. 204676 [B] Rs. 204676  
 [C] Rs. 207646 [D] Rs. 204766

40. Ramesh purchased a bag for Rs 1275 and sold it at a gain of 15% but calculated on the selling price. Find the selling price of the bag?

रमेश ने 1275 रुपये में एक बैग खरीदा और इसे 15% के लाभ पर बेच दिया लेकिन बिक्री मूल्य पर गणना की। बैग का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिये?

- [A] Rs. 1325 [B] Rs. 1400  
 [C] Rs. 1475 [D] Rs. 1500

41. A man sold his cycle at 17% loss. If he had sold it for Rs 1056 more, he would have made 5% profit. The cost price of the cycle is?

एक व्यक्ति ने अपनी साइकिल 17% हानि पर बेची। यदि उसने इसे 1056 रुपये अधिक में बेचा होता, तो उसे 5% लाभ होता। साइकिल का लागत मूल्य क्या है?

- [A] Rs. 4700 [B] Rs. 3800  
 [C] Rs. 5100 [D] Rs. 4800

42. If two varieties of a grain worth Rs 202 per kg and Rs 250 per kg, respectively, are mixed in the ratio of 7: 5, then what is the cost (in Rs) of the resulting mixture per kg?

यदि दो प्रकार के अनाज जिनकी कीमत क्रमशः 202 रुपये प्रति किलोग्राम और 250 रुपये प्रति किलोग्राम है, को 7: 5 के अनुपात में मिलाया जाता है, तो प्रति किलोग्राम परिणामी मिश्रण की लागत (रुपये में) क्या है?

[A] 225

[C] 222

[B] 218

[D] 220

43. Three years ago, the value of car was Rs 250000. If the value depreciates by 6% every year, its value now is?

तीन साल पहले, कार का मूल्य 250000 रुपये था। यदि हर साल मूल्य में 6% की गिरावट आती है, तो अब इसका मूल्य क्या है?

- [A] Rs. 204676 [B] Rs. 207646  
 [C] Rs. 207466 [D] Rs. 204766

44. On comparing the following two numeric

expressions  $\left(2\frac{7}{9}\right)^{2\frac{1}{2}} \text{ & } \left(1\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{5}}$ , we find that \_\_\_\_\_?

निम्नलिखित दो संख्यात्मक व्यंजक  $\left(2\frac{7}{9}\right)^{2\frac{1}{2}} \text{ & } \left(1\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{5}}$

की तुलना करने पर हम पाते हैं कि \_\_\_\_\_?

- [A] Both the expression are equal.  
 [B] The first expression is smaller than the second.  
 [C] The first expression is larger than second expression.  
 [D] The given two expression cannot be compared.

45. A factory owner earns 12% on the product manufactured by him. The shopkeeper earns 10 % profit on the same item. If shopkeeper sells the product for Rs 98.56, then the cost price of the product for the factory owner in Rs is?

एक फैक्ट्री मालिक अपने द्वारा निर्धारित उत्पाद पर 12% कमाता है। दुकानदार उसी वस्तु पर 10 % लाभ कमाता है। यदि दुकानदार उत्पाद को 98.56 रुपये में बेचता है, तो कारखाने के मालिक के लिए उत्पाद का लागत मूल्य रुपये में क्या है?

- [A] 88 [B] 90  
 [C] 84 [D] 80

46. The salaries of P and Q together amount to Rs 640000 . P and Q save 60% and 40%, respectively, of their individual salaries. If their expenditure are the same, then what is the ratio of P's salary to Q's salary?

P और Q का वेतन कुल मिलाकर 640000 रुपये है। P और Q अपने व्यक्तिगत वेतन का क्रमशः 60% और 40% बचाते हैं। यदि उनका व्यय समान है, तो R के वेतन का Q के वेतन से अनुपात क्या है?

- [A] 4 : 3 [B] 2 : 3  
 [C] 3 : 2 [D] 3 : 4

- 47. Two containers of equal capacity are full of a mixture of milk and water. In the first container, the ratio of milk to water is 3: 11 and in the second container the ratio is 9:11. If both the mixtures are mixed in a container, what is the resulting ratio of milk to water?**

समान क्षमता के दो कंटेनर दूध और पानी के मिश्रण से भरे हुए हैं। पहले कंटेनर में दूध और पानी का अनुपात 3: 11 है और दूसरे कंटेनर में अनुपात 9: 11 है। यदि दोनों मिश्रणों को एक कंटेनर में मिलाया जाता है, तो परिणामी दूध और पानी का अनुपात क्या है?

- [A] 87 : 197 [B] 21 : 87  
 [C] 93 : 187 [D] 93 : 197

- 48. A hollow metal sphere of internal and external radii 5 cm and 6 cm , respectively, is melted in to a solid cone of base radius 5.2 cm . what is the height (in cm , rounded off to 1 decimal place) of the cone?**

एक खोखले धातु के गोले की आंतरिक और बाहरी त्रिज्या 5 सेमी और 6 सेमी क्रमशः हैं को पिघलाकर आधार त्रिज्या 5.2 सेमी के एक ठोस शंकु में बदल दिया जाता है। शंकु की ऊँचाई ( सेमी में, दशमलव के 1 स्थान तक गोलाकार ) क्या है?

- [A] 11.8 [B] 12.5  
 [C] 13.5 [D] 14.5

- 49. Study the given table and answer the question that follows. The table shows the number of votes of voters in four different village P,Q,R,S ?**

दी गई तालिका का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें। तालिका चार अलग-अलग गांवों P, Q, R, S में मतलबाताओं की संख्या दर्शाती है?

Villages	Total number of Registered voters	Percentage of who voted (out of the total number of registered voter)
P	1100	68
Q	1450	62
R	1200	73
S	1124	87

**The number of people who did not vote in village P is what percentage more than that who did not votes in village R?**

गांव P में वोट न देने वाले लोगों की संख्या गांव R में वोट न डालने से कितने प्रतिशत अधिक है?

- [A]  $6\frac{52}{81}\%$  [B]  $8\frac{52}{81}\%$   
 [C]  $7\frac{52}{81}\%$  [D]  $9\frac{52}{81}\%$

### ANSWER KEY

1. (c)	6. (b)	11. (b)	16. (d)	21. (c)	26. (d)	31. (a)	36. (b)	41. (d)	46. (c)
2. (d)	7. (b)	12. (b)	17. (d)	22. (a)	27. (d)	32. (d)	37. (d)	42. (c)	47. (c)
3. (d)	8. (d)	13. (d)	18. (b)	23. (a)	28. (a)	33. (d)	38. (c)	43. (c)	48. (c)
4. (b)	9. (a)	14. (b)	19. (c)	24. (c)	29. (b)	34. (a)	39. (c)	44. (a)	49. (b)
5. (c)	10. (a)	15. (c)	20. (b)	25. (b)	30. (d)	35. (d)	40. (d)	45. (d)	

### SOLUTION

1. fourth proportion  $= \frac{bc}{a}$

$$= \frac{a^2 - ab + b^2}{a^2 + ab + b^2}$$

$$= \frac{(a^3 + b^3)(a^2 - b^2)}{(a + b)^2 \times (a^3 - b^3)}$$

$$= \frac{(a + b)(a^2 - ab + b^2)(a - b)(a + b)}{(a + b)^2(a - b)(a^2 + b^2 + ab)}$$

2. In 15 days man work on 15th day and in 14.5 days woman works on last  $\frac{1}{2}$  days

$$\therefore 1 \text{ day work of man} = \frac{1}{2} \text{ day work of women}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ day woman} = 2 \text{ day man}$$

पहले 15 दिनों में 8 दिन आदमी तथा 7 दिन औरत ने काम किया नया

$$\text{समय} = 8 + 7 \times 2 = 8 + 14 = 22 \text{ days}$$

3.

```

graph TD
    A[1650] --> B[900]
    A --> G[750]
    B --> C[1024]
    G --> D[768]
    C --> E[4]
    D --> F[3]
    C -- "× 256" --> G[1920]
    D -- "× 256" --> H[768]
    G -- "+ 18" --> I[1024]
    H -- "+ 18" --> J[4]
    style A fill:none,stroke:none
    style B fill:none,stroke:none
    style G fill:none,stroke:none
  
```

$$\therefore \text{New ratio} = \frac{18}{124} = 9 : 62$$

- 

	AB	BC
Distance	→ 2	: 1
Speed	→ 15	: 5
	3	: 1
Time	→ 2	: 3

$$\begin{aligned} 5 \rightarrow 20 \text{ hr} &\Rightarrow 2 \rightarrow 8 \text{ hr} \\ \text{Distance} &= 15 \times 8 = 120 \\ 15x &= 24y = 32z \\ \Rightarrow x:y:z &= \frac{1}{15} : \frac{1}{24} : \frac{1}{32} \\ &= 32:20:15 \end{aligned}$$

$$6. \quad 2.5\% = \frac{1}{40}$$

Amount on p deposits in January

$$= 41 \times 2400 \times \frac{411}{40} \times \frac{41}{40}$$

$$= 2521.5$$

$$\text{Amount on P deposit in July} = 2400 \times \frac{41}{40} = 2460$$

Total = 2521.5 + 2460 = 4981.5

- $$\begin{array}{l}
 \text{7. } \begin{array}{c} P \\ Q \\ R \end{array} \\
 \text{Income} \rightarrow [9 : 15 : 10] \times 3 \\
 \text{Saving} \rightarrow \frac{10 : 15 : 12}{17 : 30 : 18}
 \end{array}$$

$$8. \quad -35\% = \frac{-7}{20}$$

$$\text{Left milk} = \left(\frac{13}{20}\right)^3 = \frac{2197}{8000} \times 100\% = 27\frac{37}{80}\%$$

$$9. \quad w \propto r^2 t$$

$$\Rightarrow r^2 \propto \frac{w}{t}$$

w → 4 : 1

$$\begin{aligned} t &\rightarrow \frac{16:9}{r^2} \\ r^2 &\rightarrow \frac{4}{\frac{1}{16} : \frac{1}{9}} = 9:4 \end{aligned}$$

$$r = \sqrt{9} : \sqrt{4} = 3 : 2$$

10. fourth proportional  $= \frac{bc}{a}$

$$= \frac{3^{12} \times 4^{12}}{12^{35}}$$

$$= \frac{12^{12}}{12^{35}} = 12^{-23}$$

- Diagram illustrating the addition of vectors P, Q, and R to find the total work (vector 60).

$$\text{Work in 3 days} = P + Q + R = 19$$

+ 3 × 3  
 9 days                      57

On 10<sup>th</sup> day P will work

$$\text{time} = \frac{3}{10}$$

$$\text{Total time} = 9\frac{3}{10} \text{ days}$$

- $$\begin{aligned}12. \quad x^3 - 8 &= (x - 2)(x^2 + 2x + 4) \\(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) &= (x - 2)(x^2 - 4x + 4) \\x^3 - 4x^2 + 4x &= x(x - 2)^2\end{aligned}$$

$$\text{HCF} = (x - 2)$$

### Shortcut

By option (b)  $x - 2 = 0$

then  $x = 2$

Put in equations the result is zero

13. Rate  $= \frac{8\%}{2} = 4\%$  Compounded half yearly

$\therefore$  For 4 years

$$62500 \times 4\% = 2500$$

$$62500 \times \left( \frac{4}{2500} : \times \left( \frac{6}{100} : \times \left( \frac{4}{4} : \times \times \left( \frac{1}{0.16} \right) \right) \right) \right)$$

$$\begin{aligned} \text{CI} &= 4 \times 2500 + 6 \times 100 + 4 \times 4 + 1 \times 0.16 \\ &= 10616.16 \end{aligned}$$

14.  $l : b : h = 6x : 4x : 3x$

$$2(lb + bh + lh) = 972$$

$$2(24x^2 + 12x^2 + 18x^2) = 972$$

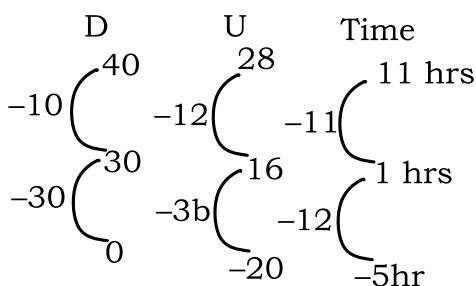
$$54x^2 = 486$$

$$x^2 = 9$$

$$x = 3$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Diagonal} &= \sqrt{(36 + 16 + 9) \times x^2} \\ &= 3\sqrt{61} \end{aligned}$$

15. By slyfting method



Boat goes up stream 20 km in 5 hours

$$U = \frac{20}{5} = 4 \text{ km}$$

$$\therefore \frac{40}{D} + \frac{28}{4} = 11$$

$$\Rightarrow D = 10 \text{ km}$$

$$\text{Current speed} = \frac{10 - 4}{2} = 3 \text{ km/hr}$$

16.  $y \times (x + 3) \Rightarrow y = a(x + 3)$

$$\Rightarrow 8 = 9(1 + 3) \Rightarrow a = 2$$

$$\therefore y = 2(x + 3) \quad -\textcircled{1}$$

$$\text{and } x \times \frac{1}{z} \Rightarrow x = \frac{b}{z}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{b}{6} \Rightarrow b = 12$$

$$\therefore x = \frac{12}{2}$$

Putting in equation  $\textcircled{1}$

$$y = 2 \left( \frac{12}{2} + 3 \right)$$

$$\Rightarrow yz = 24 \times 6z$$

$$\Rightarrow z(y - 6) = 24$$

17.  $w \propto v \propto d$

$$v \propto \frac{w}{d}$$

$$w \rightarrow 4 : 1$$

$$d \rightarrow 27 : 16$$

$$v \rightarrow \overline{64 : 27}$$

$$\text{Edge} \rightarrow \sqrt[3]{64} : \sqrt[3]{27} = 4 : 3$$

18. Added water = gain%

$$= 16 \frac{1}{4}\% = \frac{13}{80}$$

Milk : water = 80 : 13

$$19. \frac{D}{U} = \frac{12}{4} = \frac{3k}{k}$$

$$\frac{72}{3k} + \frac{72}{k} = 36$$

$$\Rightarrow k = \frac{8}{3}$$

$$\text{Current Speed} = \frac{D - U}{2} = \frac{2K}{2} = \frac{8}{3}$$

$$= 2.67 \text{ km/hr.}$$

20.  $h \propto t^2$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{t_1^2}{t_2^2}$$

$$\frac{80}{h_2} = \left( \frac{4}{2} \right)^2$$

$$\frac{80}{h_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow h_2 = 320$$

21. Successive of 4%, 5%, 6%

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

$$= [15 + 0.74 + 0.012] \%$$

$$= 15.752\%$$

$$CI = 15000 \times 15.752\% = 2362.80$$

$$22. 12\% = \frac{3}{25}$$

$$1200 \times 12\% = 144$$

$$\text{New price} = \frac{144}{7}$$

$$\text{Actual Price} = \frac{144}{7} \times \frac{25}{22} = 23.38$$

$$23. \frac{12\%}{1\text{year}} + \frac{12\%}{1\text{year}} + \frac{3\%}{3\text{month}}$$

$$\text{Effective rate} = [27 + 2.16 + 0.0432]\%$$

$$= 29.2032\%$$

$$\text{Amount} = 135000 + 135000 \times 29.2032 \\ = 174424.32 \text{ (Approx)}$$

24. Volume is constant

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 9.8 = \frac{1}{3}\pi \times (3.5)^2 \times h$$

$$\Rightarrow 16 \times 9.8 = 3.5 \times 3.5 \times h$$

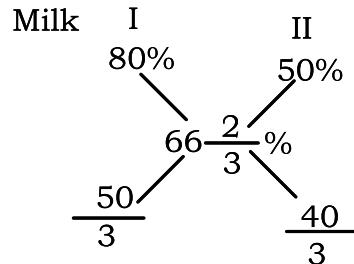
$$h = 12.8 \text{ cm}$$

$$25. \begin{array}{c} 3 : 4 : 5 \\ x \quad x \quad x \\ 20\% \quad 15\% \quad 5\% \\ \hline \text{Divided} \rightarrow 0.6 \quad +0.25 \quad = 1.45 \end{array}$$

$$3 + 4 + 5 = 12 \xrightarrow{\times 2300} 27600$$

$$\text{Total dividend} = 1.45 \times 2300 \\ = 3335 \text{ Rs}$$

$$26. \frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$$



5 : 4

$$\text{From first vessel} = \frac{5}{9} \times 9 = 5 \text{ liter}$$

$$\text{From second vessel} = \frac{4}{9} \times 9 = 4 \text{ liter}$$

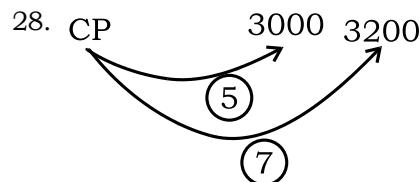
$$27. R = \frac{16\%}{4} = 4\% \text{ Compound}$$

$$\frac{4\%}{3 \text{ month}} + \frac{4\%}{3 \text{ month}} + \frac{4\%}{3 \text{ month}} + \frac{4\%}{3 \text{ month}}$$

$$75000 \times \left( \frac{4}{3000} \times \left( \frac{6}{120} \times \left( \frac{4}{4.8} \times \left( \frac{1}{0.192} \right) \right) \right) \right) \approx 12739.4 \\ \frac{12000 + 720 + 19.2 + 0.192}{12000 + 720 + 19.2 + 0.192} \rightarrow$$

$$\text{Amount} = 75000 + 12739.4$$

$$\approx 87739.40 \text{ Rs}$$



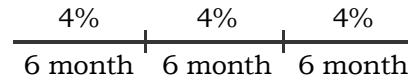
$$\textcircled{2} \rightarrow 3200 - 3000 = 200$$

$$\textcircled{1} \rightarrow 100$$

$$CP = 3000 - \boxed{5}$$

$$= 3000 - 500 = 2500$$

$$29. \text{ Rate} = \frac{8\%}{2} = 4\%$$



$$\text{Effective rate} = (12 + 0.48 + 0.0064)\%$$

$$\approx 12.5\%$$

$$\text{Amount} = 10200 + 10200 \times 12.5\%$$

$$\approx 11473.61 \text{ Rs.}$$

30.  $108 \times 2 + 3 \times 120 + 5x = 10 \times 125$

$$5x = 1250 - 576$$

$$x = \frac{674}{5} = 135 \text{ (approx)}$$

31. Effective rate of 5%, 5% and 5%

$$= [15 + 0.75 + 0.0125]\%$$

$$= 15.7625\%$$

$$CI = 30000 \times 15.7625\%$$

$$= 4728.75 \text{ Rs}$$

32.  $15\% = \frac{+3}{20}$

$$1 \text{ year } \rightarrow \frac{23}{20}$$

$$\frac{279841}{160000} = \left(\frac{23}{20}\right)^4$$

$$\therefore \text{Time} = 4 \text{ year}$$

33. जब हानि प्रतिशत = लाभ प्रतिशत हो

$$CP = \frac{1920 + 1280}{2} = 1600$$

$$SP \text{ at } 25\% = 1600 \times \frac{5}{4} = 2000$$

34. Net percentage =  $\frac{3 \times 20\% - 5 \times 10\%}{8} = \frac{+10}{8}\% = 1.25\% \text{ gain}$

35. When distance covered is same

$$\text{Average speed} = \frac{2 \times s_1 \times s_2}{s_1 + s_2}$$

$$= \frac{2 \times 10 \times 20}{30} = 13.33 \text{ km/hr}$$

36. CP SP

Company  $\rightarrow$  1500 25000

$$3 : 5$$

$$5 : 6$$

$$4 : 5$$

$$\underbrace{2 : 5}$$

$$\text{Combined \%} = \frac{3}{2} \times 100\% = 150\%$$

37. Volume =  $\frac{1}{3}$  Area of base  $\times$  height

$$15 \times 30 = \frac{1}{3} \times 15 \times 5 \times h$$

$$h = 18 \text{ m}$$

38.  $SP = 15000 \times \frac{5}{4} \times 88\% = 16500$

$$\text{Profit \%} \frac{1500}{15000} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{Gain money} = 1500$$

39. present value =  $250000 \times \frac{94}{100} \times \frac{94}{100} \times \frac{94}{100}$   
 $= 207646 \text{ Rs}$

40.  $15\% = \frac{3 \nearrow \text{Profit}}{20 \searrow \text{SP}}$

$$CP = 17 \xrightarrow{x 75} 1275$$

$$SP = 20 \times 75 = 1500$$

41.  $22 \xrightarrow{\times 48} 1056$

$$Cp = 100 \times 48 = 4800$$

42.  $\frac{-1}{202} : \frac{5}{202+48}$   
 $CP \rightarrow 202 + \frac{240}{12} = 222 \text{ Rs/Kg.}$

43. present value =  $250000 \times \frac{94}{100} \times \frac{94}{100} \times \frac{94}{100}$   
 $= 207646 \text{ Rs}$

44.  $\left[ (a^m)^n \right]^p = a^{m \times n \times p}$

$$\left[ \left( 2 \frac{1}{9} \right)^{\frac{5}{2}} \right]^{\frac{3}{5}} = \left( \frac{(59)}{9} \right)^3 \left( \frac{25}{9} \right)^{3/2} = \frac{125}{27}$$

$$\left[ \left( 1 \frac{2}{3} \right)^5 \right]^{3/5} = \left( \frac{5}{3} \right)^3 = \frac{125}{27}$$

: Both the expressions are equal

45.  $CP \times \frac{112}{100} \times \frac{11}{10} = 98.56$

$$CP = 80 \text{ Rs.}$$

46.  $P \times 40\% = Q \times 60\%$

$$\text{Salary, } \frac{P}{Q} = \frac{3}{2} = 3 : 2$$

47. Milk Water  
[3 : 11]  $\times 10$   
[9 : 11]  $\times 7$

Mixture  $\overrightarrow{93 : 187}$

48. Volume will be equal

$$\frac{4}{3}\pi(6^3 - 5^3) = \frac{1}{3}\pi \times (5.2)^2 \times h$$

$$\frac{4 \times 91}{5.2 \times 5.2} = h$$

$$\Rightarrow h = \frac{175}{13} = 13.5$$

49. No. of people of village P = 1100

$$\text{not voted} = 1100 \times 32\% = 352$$

No. of people of village R = 1200

$$\text{Not voted} = 1200 \times 27\% = 324$$

$$\text{Required \%} = \frac{352 - 324}{324} \times 100\%$$

$$= \frac{2800}{324} = \frac{700}{81}\% = 8\frac{52}{81}\%$$

# DELHI POLICE CONSTABLE 2023

- 1. A discountant financier claims to be lending money at simple interest, but he includes the interest every four months for calculating the principal. If he is charging an interest of 3% the effective rate of interest becomes:**

एक बैंकर ने साधारण ब्याज पर पैसा उदाहरण का दावा करता है, लेकिन वह मूलधन की गणना के लिए हर चार महीने में ब्याज भी शामिल करता है। यदि वह 3% का ब्याज ले रहा है, तो ब्याज की प्रभावी दर बन जाती है:

- [A] 2.06%                  [B] 3.03%  
 [C] 3.01%                  [D] 2.01%

- 2. The sum of three prime numbers is 72 . From these numbers if one number is 24 greater than second number, then find the one number from them?**

तीन अभाज्य संख्याओं का योग 72 है। इन संख्याओं में से यदि एक संख्या दूसरी संख्या से 24 अधिक है, तो उनमें से एक संख्या ज्ञात कीजिये

- [A] 47                      [B] 49  
 [C] 43                      [D] 41

- 3. Gopi purchased an article at  $\frac{7}{8}$  of its selling price. Had he sold it at 20 % more than selling price, then what would his profit percentage be?**

गोपी ने एक वस्तु उसके विक्रय मूल्य के  $\frac{7}{8}$  पर खरीदी। यदि उसने इसे विक्रय मूल्य से 20% अधिक पर बेचा होता, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होता?

- [A]  $37\frac{1}{7}\%$                   [B] 37%  
 [C] 35%                      [D]  $5\frac{1}{7}\%$

- 4. The sum of two numbers is 1904 and their HCF 56. The number of such number pairs is:**

दो संख्याओं का योग 1904 है और उनका HCF 56 है। ऐसे संख्या युग्मों की संख्या है

- [A] 4                        [B] 9  
 [C] 8                        [D] 3

- 5. Let  $x = 5$ ,  $y = 8$ . Arrange the following numbers in ascending order.**

माना  $x = 5$ ,  $y = 8$  निम्नलिखित संख्याओं को आगेरी क्रम में व्यवस्थित करें

$$\frac{x+1}{y-1}, \frac{2x}{2y-3}, \frac{y+1}{2x-1}, \frac{y+1}{3x-y}$$

$$[A] \frac{x+1}{y-1}, \frac{2x}{2y-3}, \frac{y+1}{2x-1}, \frac{y+1}{3x-y}$$

$$[B] \frac{2x}{2y-3}, \frac{x+1}{y-1}, \frac{y+1}{3x-y}, \frac{y+1}{2x-1}$$

$$[C] \frac{2x}{2y-3}, \frac{x+1}{y-1}, \frac{y+1}{2x-1}, \frac{y+1}{3x-y}$$

$$[D] \frac{2x}{2y-3}, \frac{y+1}{2x-1}, \frac{x+1}{y-1}, \frac{y+1}{3x-y}$$

- 6. A person sells two articles for Rs 5000 each with no loss and no profit in the overall transaction. If**

**one is sold at a  $16\frac{2}{3}\%$  loss, then the other is sold at a profit of?**

एक व्यक्ति दो वस्तुएं 5000 रुपये प्रत्येक में बेचता है, जिसमें कुल लेनदेन में कोई हानि या कोई लाभ नहीं होता है। यदि एक को

$16\frac{2}{3}\%$  हानि पर बेचा जाता है, तो दूसरे को कितने लाभ पर बेचा जाता है?

- [A] 24%                    [B] 15%  
 [C] 20%                    [D] 25%

- 7. Krisha alone takes 4 hours more to complete a job than if both Krisha and Krupa work together. If Krupa works alone, she takes 9 hours more to complete the job than if Krisha and Krupa worked together. What time would they take to complete the job if both Krisha and Krupa worked together?**

यदि कृष्णा और कृपा दोनों एक साथ काम करते हैं तो कृष्णा अकेले एक कार्य को पूरा करने में 4 घंटे अधिक लेती है। यदि कृपा अकेले काम करती है, तो उसे काम पूरा करने में कृष्णा और कृपा को एक साथ काम करने की तुलना में 9 घंटे अधिक लगते हैं। यदि कृष्णा और कृपा दोनों एक साथ काम करते हैं तो उन्हें काम पूरा करने में कितना समय लगेगा?

- [A] 8 hours                [B] 6 hours  
 [C] 7 hours                [D] 9 hours

- 8. The marked price of an LED is Rs. 9,000. The**

**shopkeeper allows a discount of 25% and gains 8%. If no discount is allowed, his gain percentage will be:**

एक एलईडी का अंकित मूल्य 9,000 रुपये है। दुकानदार 25% की छूट देता है और 8% का लाभ प्राप्त करता है। यदि कोई छूट की अनुमति नहीं है, तो उसका लाभ प्रतिशत होगा:

- [A] 46% [B] 44%  
[C] 40% [D] 42%

9. **The initial population of a country is 1,87,500. If the birth and the death rates are 13% and 9%, respectively, then find the population of the country after 2 years.**

किसी देश की प्रारंभिक जनसंख्या 1, 87, 500 है। यदि जन्म और मृत्यु दर क्रमशः 13% और 9% है, तो 2 वर्ष बाद देश की जनसंख्या ज्ञात कीजिए

- [A] 202700 [B] 202800  
[C] 202900 [D] 203000

10. **In how many years will Rs 7, 81, 250 amount to Rs 9, 13, 952 at 4% compound interest?**

4% चक्रवृद्धि व्याज पर कितने वर्षों में 7,81,250 की राशि 9,13,952 हो जाएगी?

- [A] 4.5 [B] 4  
[C] 3 [D] 3.5

11. **Kajal goes to school on her bicycle. If she moves 4 km/h faster, she reaches the school 3 minutes before the scheduled time, if she moves 2 km/h slower, she reaches the school 2 minutes after the scheduled time. What is the distance (in km) of the school from her home?**

काजल साइकिल से स्कूल जाती है। यदि वह 4 किमी/घंटा तेज चलती है, तो वह निर्धारित समय से 3 मिनट पहले स्कूल पहुंचती है, यदि वह 2 किमी/घंटा धीमी चलती है, तो वह निर्धारित समय से 2 मिनट बाद स्कूल पहुंचती है। उसके घर से स्कूल की दूरी ( किमी में ) क्या है

- [A] 4 [B] 6  
[C] 8 [D] 3

12. **A trader marked his goods at 12% above the cost price. He sold half the stock at the marked price, one quarter at a discount of 12% on the marked price and the rest at a discount of 30% on the marked price. His total gain is:**

एक व्यापारी ने अपने माल पर लागत मूल्य से 12% अधिक मूल्य अंकित किया। उसने आधा स्टॉक अंकित मूल्य पर, एक चौथाई अंकित मूल्य पर 12% की छूट पर और शेष को अंकित मूल्य 30% छूट पर बेच दिया। उसका कुल लाभ है:

- [A] 0.24% [B] 1.24%  
[C] 1.85% [D] 0.79%

13. **If  $x = 0.35$  and  $y = 6/5$ , then the value of**

$$x \times y \div (100x - 30y) \times \left( \frac{y}{2.1} \right) + \frac{6}{y}$$

यदि  $x = 0.35$  and  $y = 6/5$  तो

$$x \times y \div (100x - 30y) \times \left( \frac{y}{2.1} \right) + \frac{6}{y}$$

- [A] 4.76 [B] 4.67  
[C] 6.47 [D] 7.46

14. **The concentration of three acids, P,Q and R, is given as 15%,25% and 35%, respectively. They are mixed in the ratio of x:3:5, resulting in a 28% concentration solution. What is the value of x ?**

तीन अम्लों, P, Q और R की सांद्रता क्रमशः 15%, 25% और 35% दी गई है। उन्हें  $x : 3 : 5$  के अनुपात में मिलाया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप 28% सांद्रता वाला घोल बनता है।  $x$  का मूल्य क्या है

- [A] 2 [B] 1  
[C] 4 [D] 3

15. **A shopkeeper fixes the marked price of an item 45% above its cost price'. The percentage of discount allowed to gain 16% is:**

एक दुकानदार किसी वस्तु का अंकित मूल्य उसकी लागत मूल्य से 45% अधिक तय करता है। 16% लाभ प्राप्त करने के लिए अनुमत छूट का प्रतिशत है:

- [A] 29% [B] 25%  
[C] 20% [D] 26%

16. **A car travelling at  $5/8$  of its actual speed covers 52 km in 1 hour 20 min 40 sec . what is the actual speed of the car (in km/h )?**

एक कार अपनी वास्तविक गति की  $5/8$  गति से यात्रा करते हुए 1 घंटा 20 मिनट 40 सेकंड में 52 किमी की दूरी तय करती है। कार की वास्तविक गति ( किमी/घंटा में ) क्या है?

- [A] 68.78 [B] 61.88  
[C] 65.82 [D] 75.87

17. **What is the remainder obtained when a prime number greater than 7 is divided by 6?**

7 से बड़ी अभान्य संख्या को 6 से विभाजित करने पर क्या शेषफल प्राप्त होता है?

- [A] 1 or 5 [B] 2 or 3  
[C] 3 or 5 [D] 2 or 5

18. **The simple interest on Rs. 24,000 at a certain rate of interest for 3 years is Rs.7,200. What will be the compound interest (compounded annually) on the same sum at the same rate and for the same time?**

3 वर्षों के लिए एक निश्चित व्याज दर पर Rs. 24,000 पर साधारण व्याज Rs. 7,200 है। एक ही राशि पर एक ही दर पर और एक ही समय के लिए चक्रवृद्धि व्याज ( वार्षिक रूप से संयोजित ) क्या होगा

- [A] Rs. 7854 [B] Rs. 7954  
[C] Rs. 7854 [D] Rs. 7944

19. **For what value of n are  $3^n - 2^n$  &  $3^n + 2^n$  prime?**

$n$  के किस मान के लिए  $3^n - 2^n$  &  $3^n + 2^n$  अभाज्य हैं?

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 2 | [B] 3 |
| [C] 4 | [D] 5 |

20. A and B individually can finish a work in 15 and 20 days, respectively. If B starts the work on 1 October, and they work on alternate days, the work will be finished on:

A और B व्यक्तिगत रूप से एक काम को क्रमशः 15 और 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि B 1 अक्टूबर को काम शुरू करता है, और वे वैकल्पिक दिनों पर काम करते हैं, तो काम समाप्त हो जाएगा

- |                |                |
|----------------|----------------|
| [A] 14 october | [B] 10 october |
| [C] 18 october | [D] 9 october  |

21. A trip to a destination is made in the following way:

यात्रा के लिए औसत गति क्या है?

- 550 km by train at an average speed of 55 km/h/55 किमी/घंटा की औसत गति से ट्रेन द्वारा 550 किमी
- 4500 km by plane at an average speed of 500 km/h/500 किमी/घंटा की औसत गति से विमान द्वारा 4500 किमी
- 400 km by boat at an average speed of 25 km/h/25 किमी/घंटा की औसत गति से नाव द्वारा 400 किमी
- 55 km by auto at an average speed of 35 km/h/35 किमी/घंटा की औसत गति से ऑटो द्वारा 55 किमी पूरी

What is the average speed for the entire journey?

किसी गंतव्य की यात्रा निम्नलिखित तरीके से की जाती है:

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| [A] 3300 km/h                 | [B] 9600 km/h                   |
| [C] $121\frac{64}{25}$ km / h | [D] $150\frac{135}{256}$ km / h |

22. In a race of 150 m, R beats S by 9 m. If S takes a head start of 15 m, how long (in m) should the race be to have a tie between them?

150 मीटर की दौड़ में R, S को 9 मीटर से हरा देता है। यदि S 15 मीटर की बढ़त लेता है, तो उनके बीच बराबरी पाने के लिए दौड़ कितनी लंबी (मीटर में) होनी चाहिए?

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 250 | [B] 210 |
| [C] 270 | [D] 270 |

23. Calculate the HCF of  $\frac{175}{9}, \frac{5.6}{12}$  &  $\frac{7}{18}$ ?

$\frac{175}{9}, \frac{5.6}{12}$  &  $\frac{7}{18}$  का HCF की गणना करें

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 7/180  | [B] 13/180 |
| [C] 17/180 | [D] 11/180 |

24. In a school, 45% of the staff is female. 80% of

the female staff and 60% of the male staff are postgraduates. Find the percentage of the nonpostgraduate staff in the school.

एक स्कूल में, 45% स्टाफ महिलाएँ हैं। 80% महिला कर्मचारी और 60% पुरुष कर्मचारी स्नातकोत्तर हैं। विद्यालय में गैर-स्नातकोत्तर स्टाफ का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 42% | [B] 64% |
| [C] 31% | [D] 53% |

25. A positive integer is said to be prime if it is not divisible by any positive integer other than itself and one. Let K be a prime number strictly greater than 5. When  $K^2+19$  is divided by 12, the remainder will be:

एक धनात्मक पूर्णांक को अभाज्य पूर्णांक कहा जाता है यदि यह स्वयं और एक के अलावा किसी भी धनात्मक पूर्णांक से विभाज्य नहीं है। मान लीजिए कि ज्ञ एक अभाज्य संख्या है जो 5 से बड़ी है। जब  $K^2+19$  को 12 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल होगा:

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 7 | [B] 5 |
| [C] 8 | [D] 1 |

26. A train approaches a tunnel MN. Inside the tunnel is a dog located at a point that is  $2/5$  of the distance MN measured from the entrance M. when the train whistles, the dog runs. If the dog moves towards the entrance of the tunnel M, the train catches the dog exactly at the entrance M. If the dog moves towards the exit N, the train catches the dog exactly at the exit N. Find the ratio of the speed of the dog to that of the train?

एक ट्रेन एक सुरंग MN के पास पहुंचती है। सुरंग के अंदर एक कुता एक बिंदु पर स्थित है जो प्रवेश द्वार M से मापी गई दूरी MN का  $2/5$  है। जब ट्रेन सीटी बजाती है, तो कुता दौड़ता है। यदि कुता सुरंग M के प्रवेश द्वार की ओर बढ़ता है, तो ट्रेन कुते को ठीक प्रवेश द्वार M पर पकड़ लेती है। यदि कुता निकास N की ओर बढ़ता है, तो ट्रेन कुते को ठीक निकास N पर पकड़ लेती है। कुते से लेकर रेलगाड़ी तक की गति का अनुपात ज्ञात कीजिए

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 1 : 2 | [B] 5 : 1 |
| [C] 2 : 1 | [D] 1 : 5 |

27. Aman bought two chairs for Rs.1,800. He sold the first chair at a 12% profit and the second one at a 20% profit. Had he sold the first chair at a 20% profit and the second one at a 12% profit, he would have received 36 more. Find the difference between the cost-price of the two chairs.

अमन ने Rs. 1,800 में दो कुर्सियाँ खरीदीं। उसने पहली कुर्सी 12% लाभ पर और दूसरी कुर्सी 20% लाभ पर बेची। यदि उसने पहली कुर्सी 20% लाभ पर और दूसरी कुर्सी 12% लाभ पर बेची होती, तो उसे Rs. 36 अधिक प्राप्त होते। दोनों कुर्सियों के क्रय-मूल्य के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] Rs 450 | [B] Rs 675 |
|------------|------------|

[C] Rs 650

[D] Rs 525

28. The difference between the compound interest and the simple interest on Rs. 80,000 at the same rate of interest per annum for 2 years is Rs.98. What is the rate of interest per annum?

2 वर्षों के लिए प्रति वर्ष समान ब्याज दर पर Rs. 80,000 पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs.98 है। प्रति वर्ष ब्याज दर क्या है?

[A]  $3\frac{1}{2}\%$

[B]  $5\frac{1}{2}\%$

[C]  $2\frac{1}{2}\%$

[D]  $7\frac{1}{2}\%$

29. The marked price of an item is  $\frac{9}{8}$  of the cost price. How much percentage discount should be offered to get a profit of 3%?

किसी वस्तु का अंकित मूल्य लागत मूल्य का  $\frac{9}{8}$  है। 3% का लाभ प्राप्त करने के लिए कितने प्रतिशत की छूट दी जानी चाहिए

[A] 5.44%

[B] 6.44%

[C] 8.44%

[D] 7.44%

30. What is the compound interest on Rs. 3,90,625 in 2 years at 8% per annum compounded half-yearly?

23,90,625 पर 2 वर्षों में 8% वार्षिक दर से अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा

[A] 66351

[B] 65361

[C] 61356

[D] 60524

31. Let a and b be two numbers such that a and b-a are co-primes and b and b+a are co-primes, respectively. Which of the following is true?

मान लीजिए a और b दो संख्याएँ हैं जैसे कि a और b-a सह-अभाज्य हैं और b और b+a क्रमशः सह-अभाज्य हैं। निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है

[A] b is prime

[B] a and b are co-prime

[C] a is prime

[D] a and b are not co-prime

32. Simplify  $47\frac{37}{50} \times 4\frac{1}{6} \times 24?$

$47\frac{37}{50} \times 4\frac{1}{6} \times 24$  को सरल बनाएं?

[A] 4762.0

[B] 4790

[C] 4774

[D] 4782

33. The largest 4-digit prime number is:

सबसे बड़ी 4 अंकीय अभाज्य संख्या है

[A] 9967

[B] 9983

[C] 9973

[D] 9991

34. If a,b,c,d and e are distinct prime numbers and the sum of these five numbers is odd, then a + b + c + d is:

यदि a,b,c,d और e अलग-अलग अभाज्य संख्याएँ हैं और इन पाँच संख्याओं का योग विषम है, तो a + b + c + d है:

[A] An even number

[B] An even prime number

[C] An odd number

[D] An odd prime number

35. A bag contains 4800 g of rice. 20 % of rice is added in the bag after which 10 times quantity is taken out. Then 15% quantity is added back in the bag. Lastly, 25% of rice is taken out of the bag. What is the weight of the bag now, in grams?

एक बैग में 4800 ग्राम चावल है। बैग में 20% चावल डाला जाता है जिसके बाद 10% मात्रा निकाल ली जाती है। फिर 15% मात्रा वापस बैग में डाल दी जाती है। अंत में, 25% चावल बैग से निकाल लिया जाता है। अब बैग का वजन ग्राम में कितना है?

[A] 4471.2 [B] 4173.12

[C] 7452 [D] 4473.2

36. Simplify  $\frac{6.1 \times 6.1 \times 6.1 - 1}{6.1 \times 6.1 + 6.1 + 1}?$

सरल बनाएं  $\frac{6.1 \times 6.1 \times 6.1 - 1}{6.1 \times 6.1 + 6.1 + 1}?$

[A] 4.1 [B] 3.1

[C] 6.1 [D] 5.1

37. P and Q can finish a work individually in 30 and 45 days, respectively. P starts the work and works alone for 5 days. Then Q joins him and they work together for 6 days, after which P leaves. The part of the work left at that point is:

P और Q क्रमशः 30 और 45 दिनों में एक काम पूरा कर सकते हैं। P काम शुरू करता है और 5 दिनों तक अकेले काम करता है। फिर Q उसके साथ जुड़ जाता है और वे 6 दिनों तक एक साथ काम करते हैं, जिसके बाद P चला जाता है। उस बिंदु पर बचा हुआ कार्य का भाग है:

[A] 0.2 [B] 0.4

[C] 0.5 [D] 0.6

38. Let N be a three-digit positive integer such that the unit digit of N is prime and the product of all the digits of N is also prime. The number of possible values of N is:

मान लीजिए N एक तीन अंकों वाला धनात्मक पूर्णांक है जैसे कि N का इकाई अंक अभाज्य है और N के सभी अंकों का गुणनफल भी अभाज्य है। N के संभावित मानों की संख्या है:

[A] 12 [B] 3

[C] 4 [D] 8

39. The tag price of an item is Rs. 250. After a discount of x% of tag price, the shopkeeper earns 1.25x% profit. What is the cost of the item if x=10?

एक वस्तु का टैग मूल्य Rs. 250 है। टैग मूल्य पर x% की छूट के बाद, दुकानदार 1.25x% लाभ कमाता है। यदि x=10 है तो वस्तु

की लागत क्या है?

- [A] Rs 200 [B] Rs 220  
[C] Rs 190 [D] Rs 210

40. Ramesh is late by 9 minutes if he walks to school at a speed of 25 km/h. If he walks at a speed of 30 km/h, he arrives 9 minutes early. Find the distance between his house and school.

यदि रमेश 25 किमी/घंटा की गति से स्कूल जाता है तो उसे 9 मिनट की देरी होती है। यदि वह 30 किमी/घंटा की

- [A] 43 km [B] 48 km  
[C] 45 km [D] 49 km

41. Simplify/सरल करें

$$\left[ \left( 2\frac{5}{13} \right) \% \text{ of } 9100 + \left( 1\frac{1}{17} \right) \% \text{ of } 10200 \right] + \frac{3}{5}(17+13)^{\frac{1}{3}} ?$$

- [A] 11 [B] 9  
[C] 7 [D] 14

42. What is the smallest five digit prime number?

पांच अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या कौन सी है?

- [A] 10001 [B] 10007  
[C] 10003 [D] 10009

43. Let  $x = \frac{6}{5}$ , then arrange  $6x, \frac{37}{6}, 6-x & 5+x$  in ascending order?

मान लीजिए  $x = \frac{6}{5}$ , फिर  $6x, \frac{37}{6}, 6-x$  और  $5+x$  को आरोही क्रम में व्यवस्थित करें?

- [A]  $6-x, 5+x, 6x, \frac{37}{6}$  [B]  $6-x, 5+x, \frac{37}{6}, 6x$   
[C]  $6-x, \frac{37}{6}, 5+x, 6x$  [D]  $6-x, \frac{37}{6}, 6x, 5+x$

44. A man increases his consumption of sugar by 44.44% because the price of sugar is reduced by P%. Find P. (Expenditure remains constant.)

एक आदमी अपनी चीजों की खपत 44.44% बढ़ा देता है क्योंकि चीजों की कीमत P% कम हो जाती है। P ज्ञात कीजिए। (व्यय स्थिर रहता है।)

- [A]  $30\frac{10}{13}\%$  [B]  $25\frac{10}{13}\%$   
[C]  $30\frac{11}{13}\%$  [D]  $32\frac{10}{13}\%$

45. How many digits will be there after the decimal point in the product of 0.325 and 1.0302?

0.325 और 1.0302 के गुणनफल में दशमलव बिंदु के बाद कितने अंक होंगे?

- [A] 8 [B] 7  
[C] 5 [D] 6

46. The marked price of a commodity was Rs. 3,675. The seller offered a discount of 12 on its sale and incurred a loss of 2% as a consequence. What was the cost price (in ?) of the commodity?

एक वस्तु का अंकित मूल्य Rs. 3,675 था। विक्रेता ने इसकी बिक्री पर 12% की छूट की पेशकश की और परिणामस्वरूप 2% की हानि हुई। वस्तु का लागत मूल्य (Rs. में) क्या था?

- [A] 3300 [B] 3280  
[C] 3350 [D] 3275

47. The radius of the base and height of a solid right circular cylinder are in the ratio 7: 3 and its volume is 12474 cube cm. what is the total surface area of the cylinder?

एक ठोस लंब वृत्ताकार बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 7 : 3 है और इसका आयतन 12474 घन सेमी है। सिलेंडर का कुल सतह क्षेत्रफल कितना है?

- [A] 2960  $\text{cm}^2$  [B] 1760  $\text{cm}^2$   
[C] 2160  $\text{cm}^2$  [D] 3960  $\text{cm}^2$

48. A shopkeeper tells his associate to put a selling price tag of Rs. 152 on an item to earn a 12% profit. By mistake, the associate puts the price tag of Rs. 125. What is the percentage loss or gain of the shopkeeper with the new selling price tag (rounded off to two decimal places)?

एक दुकानदार 12% लाभ कमाने के लिए अपने सहयोगी को एक वस्तु पर Rs. 152 का विक्रय मूल्य टैग लगाने के लिए कहता है। गलती से सहयोगी ने कीमत Rs. 125 लगा दी। नए विक्रय मूल्य टैग (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित) के साथ दुकानदार को प्रतिशत हानि या लाभ क्या है?

- [A] 8.77% loss [B] 9.66% profit  
[C] 6.99% profit [D] 7.89% loss

49. P,Q,R and S are four prime numbers such that their sum equals 45. If it is given that P<Q<R<S; then the value of  $P^4 + 2P$  is:

P,Q,R और S चार आभाज्य संख्याएँ ऐसी हैं कि उनका योग 45 के बराबर है। यदि यह दिया गया है कि  $P < Q < S$ ; तो  $P^4 + 2P$  का मान है:

- [A] 87 [B] 635  
[C] 20 [D] 220

50. Devendra leaves his home every day at 8:25 AM and reaches the office at 9:55 AM. One day he left his home at 8:25 AM but travelled 3/10 of the distance at 6/7 of the usual speed and the rest of the distance at 7/6 of the usual speed. At what time did Devendra reach the office on that day?

देवेन्द्र प्रतिदिन सुबह 8 : 25 बजे अपने घर से निकलता है और 9 : 55 बजे कार्यालय पहुंचता है। एक दिन वह सुबह 8 : 25 बजे

अपने घर से निकला लेकिन  $3/10$  दूरी सामान्य गति की  $6/7$  गति से और शेष दूरी सामान्य गति की  $7/6$  गति से तय की। उस दिन देवेन्द्र कितने बजे कार्यालय पहुंचा?

- [A] 9 : 50 : 40 AM [B] 9 : 50 : 50 AM  
 [C] 9 : 50 : 30 AM [D] 9 : 50 : 20 AM

51. There are five prime numbers written in ascending order. The product of the first four is 6545 and that of the last four is 24871 . What is the last prime number?

पाँच अभाज्य संख्याएँ आरोही क्रम में लिखी गई हैं। पहले चार का गुणनफल 6545 है और अंतिम चार का गुणनफल 24871 है। अंतिम अभाज्य संख्या क्या है?

- [A] 19 [B] 17  
 [C] 23 [D] 29

52. An item was sold at a profit of 23.75%. If the cost price of the item was Rs. 1,000 more than what it actually was, while the selling price remained unchanged, the profit earned would have been only 10%. What was the actual cost price of the item (in Rs.)?

एक वस्तु 23.75% के लाभ पर बेची गई। यदि वस्तु का लागत मूल्य वास्तव में उससे Rs. 1,000 अधिक होता, जबकि विक्रय मूल्य अपरिवर्तित रहता, तो अर्जित लाभ केवल 10% होता। वस्तु का वास्तविक लागत मूल्य (Rs. में) क्या था?

- [A] 8000 [B] 8600  
 [C] 7500 [D] 8500

53. What must be the total percentage change (rounded off to 1 decimal place) in the volume of a cuboid if its length and breadth are increased by 24% and 45%, respectively, while its height is decreased by 55% ?

यदि किसी घनाभ की लंबाई और चौड़ाई में क्रमशः 24% और 45% की वृद्धि की जाती है, जबकि इसकी ऊँचाई में 55% की कमी की जाती है, तो इसके आयतन में कुल प्रतिशत परिवर्तन (1 दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) क्या होना चाहिए?

- [A] 19.1% Decrease [B] 19.1% increase  
 [C] 14.9% increase [D] 14.9% Decrease

54. Which of the following numbers is prime?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या अभाज्य है?

- [A] 144757 [B] 144393  
 [C] 144765 [D] 144723

55. A goods train travelling at a constant speed crosses two persons walking in the same direction (as that of the train) in 10.6 seconds and 11 seconds, respectively. The first person was walking at 5.4 km/h, while the second was walking at 6.3 km/h. What was the length of the train (in m)?

एक मालगाड़ी स्थिर गति से यात्रा करते हुए एक ही दिशा में (ट्रेन की तरह) चल रहे दो व्यक्तियों को क्रमशः 10.6 सेकंड और 11

सेकंड में पार करती है। पहला व्यक्ति 5.4 किमी/घंटा की गति से चल रहा था, जबकि दूसरा 6.3 किमी/घंटा की गति से चल रहा था। ट्रेन की लंबाई (मीटर में) क्या थी?

- [A] 72.975 [B] 72.875  
 [C] 72.675 [D] 72.725

56. The population of a town decreased from 3,68,000 in 2017 to 3,27,200 in 2020 . What is the percentage decrease (to the nearest integer) in the population of the town?

एक शहर की जनसंख्या 2017 में 3,68,000 से घटकर 2020 में 3,27,200 हो गई। शहर की जनसंख्या में प्रतिशत कमी (निकटतम पूर्णोंक तक) क्या है?

- [A] 10% [B] 11%  
 [C] 12% [D] 15%

57. A dealer fixed the price of an article 24% above the cost of production. While selling it, he allows a discount of 15% on the fixed price and makes a profit of Rs.27. Find the cost of production of the article.

एक डीलर ने एक वस्तु की कीमत उत्पादन लागत से 24% अधिक तय की। इसे बेचते समय, वह निर्धारित मूल्य पर 15% की छूट देता है और Rs. 27 का लाभ कमाता है। वस्तु के उत्पादन की लागत ज्ञात कीजिए।

- [A] Rs. 500 [B] Rs. 600  
 [C] Rs. 400 [D] Rs. 700

58. In a 600 m race, A gave B a head start of 5 seconds and still won the race by 20 seconds. If the ratio of the speed of A to the speed of B is 2: 1, then the speed of B is?

600 मीटर की दौड़ में, A ने B को 5 सेकंड की बढ़त दी और फिर भी 20 सेकंड से दौड़ जीत ली। यदि A की गति का B की गति से अनुपात 2 : 1 है, तो B की गति है?

- [A] 12 m/sec [B] 21 m/sec  
 [C] 10 m/sec [D] 18 m/sec

59. A mobile phone is available for Rs. 39,300 cash payment, or for Rs. 7,450 cash down payment and three equal yearly instalments. If the shopkeeper charges interest at the rate of 20% per annum, compounded annually, what is the amount of instalment (in Rs.)?

एक मोबाइल फोन Rs. 39,300 नकद भुगतान पर, या Rs. 7,450 नकद अग्रिम भुगतान और तीन समान वार्षिक किस्ती पर उपलब्ध है। यदि दुकानदार 20% प्रति वर्ष की दर से ब्याज लेता है, जो वार्षिक रूप से संयोजित होता है, तो किस्त की राशि (Rs. में) क्या है?

- [A] 16240 [B] 14060  
 [C] 15000 [D] 15120

60. Rajneesh decided to invest in gold every month. He buys gold worth Rs. 65,000. gets a rebate of

**8 % on it. After getting the rebate, he pays tax at the rate of 10%. Next month, he buys Rs. 70,000 with a rebate of 10% and tax 12%. What is the percentage change in his investment from the first month to the second month?**

रजनीश ने हर महीने सोने में निवेश करने का फैसला किया। वह Rs. 65,000 का सोना खरीदता है। इस पर उन्हें 8 फीसदी की छूट मिलती है, छूट मिलने के बाद वह 10 फीसदी की दर से टैक्स चुकाता है, अगले महीने, वह 10% की छूट और 12% टैक्स के साथ Rs. 70,000 की खरीदारी करता है। पहले महीने से दूसरे महीने तक उसके निवेश में कितने प्रतिशत परिवर्तन हुआ?

- [A] Decrease between 7% and 8%
- [B] Increase between 5 and 6%
- [C] Decrease between 5 and 6%
- [D] Increase between 7 and 8%

**61. A sum of Rs. 9,500 becomes Rs. 11,704.95 in 2 years at compound interest. What is the rate of interest?**

Rs. 9500 की एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 वर्षों में Rs. 11,704.95 हो जाती है। ब्याज दर क्या है?

- [A] 9% [B] 7%
- [C] 11% [D] 10%

**62. Find the HCF of 3.6, 0.54 and 1.08.**

3.6, 0.54 और 1.08 का HCF ज्ञात कीजिए।

- [A] 1.8 [B] 18
- [C] 0.018 [D] 0.18

**63. A shopkeeper marked his items with prices 65 % more than their cost price and allowed a discount of 35%. Find the percentage of his profit.**

एक दुकानदार ने अपनी वस्तुओं पर लागत मूल्य से 65% अधिक मूल्य अंकित किया और 35% की छूट दी। उसके लाभ का प्रतिशत ज्ञात कीजिये।

- [A] 7.25% [B] 9.50%
- [C] 8.65% [D] 10.25%

**64. If Basket A has 9 apples and 12 bananas, Basket B has 10 apples and 15 bananas, and Basket C has 8 apples and 16 bananas, then the ratios of apples and bananas in \_\_\_\_\_.**

यदि टोकरी A में 9 सेब और 12 केले हैं, टोकरी B में 10 सेब और 15 केले हैं, और टोकरी C में 8 सेब और 16 केले हैं, तो सेब और केले का अनुपात है।

- [A] Basket A < Basket B
- [B] Basket A > Basket B
- [C] Basket A = Basket C
- [D] Basket A < Basket C

**65. It takes eight hours for a 600 km journey, if 120 km is done by train and the rest by car. It takes 20 minutes more, if 200 km is done by train and the rest by car. The ratio of the speed of the**

**train to that of the cars is?**

600 किमी की यात्रा में आठ घंटे लगते हैं, यदि 120 किमी ट्रेन से और शेष कार से तय किया जाए। यदि 200 किमी ट्रेन से और शेष कार से तय किया जाए तो 20 मिनट अधिक लगते हैं। ट्रेन की गति का कारों की गति से अनुपात है?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 1 : 2 | [B] 1 : 3 |
| [C] 3 : 4 | [D] 2 : 3 |

**66. 5. A train increases its usual speed by 16% and reaches its destination 30 minutes early. What is the time taken (in hours) normally by the train in the journey?**

एक ट्रेन अपनी सामान्य गति 16% बढ़ा देती है और अपने गतव्य पर 30 मिनट पहले पहुंच जाती है। यात्रा में ट्रेन द्वारा सामान्य रूप से कितना समय ( घंटों में ) लिया जाता है?

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| [A] $1\frac{5}{8}$ | [B] $3\frac{5}{8}$ |
| [C] $2\frac{3}{8}$ | [D] $6\frac{5}{8}$ |

**67. The ratio of the radius and the height of a cone is 5: 18. If its volume is 161700 cube cm , find its slant height (in cm) ?**

एक शंकु की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 5:18 है। यदि इसका आयतन 161700 घन सेमी है, तो इसकी तिरछी ऊँचाई ( सेमी में ) ज्ञात कीजिए।

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| [A] $\sqrt{27108}$ | [B] $\sqrt{17101}$ |
| [C] $\sqrt{27101}$ | [D] $\sqrt{17108}$ |

**68. If  $k, (k^2 + 3) \& (k^3 + 5)$  are prime numbers, then what will be the value of k?**

यदि  $k, (k^2 + 3) \& (k^3 + 5)$  अभाज्य संख्याएँ हैं, तो  $k$  का मान क्या होगा?

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 2 | [B] 4 |
| [C] 7 | [D] 3 |

**69. A man invests Rs. 5,000 for 3 years at compound interest. After one year, the money amounts to Rs. 5,450. What will be the amount (to the nearest rupee) due at the end of 3 years?**

एक आदमी चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 साल के लिए Rs.5,000 का निवेश करता है। एक वर्ष के बाद, धनराशि Rs. 5,450 हो जाती है। 3 वर्ष के अंत में देय राशि ( निकटम रूपये में ) क्या होगी?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] Rs. 6475 | [B] Rs. 7405 |
| [C] Rs. 5575 | [D] Rs. 6970 |

**70. The value of  $\frac{(11.12)^2 - (8.12)^2}{(0.3)^2 + (0.3)(18.94)}$**

$\frac{(11.12)^2 - (8.12)^2}{(0.3)^2 + (0.3)(18.94)}$  का मान क्या है?

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 100 | [B] 0.1 |
| [C] 10  | [D] 1   |

71. Raju lost 13% by selling a radio set for Rs. 4,524. What percentage of profit would he have earned by selling it for Rs. 6,400 (rounded off to two decimal laces)?

राजू ने एक रेडियो सेट Rs. 4,524 में बेचकर 13% का नुकसान उठाया। इसे Rs. 6,400 में बेचकर उसने कितने प्रतिशत लाभ कमाया होगा (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)?

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 28.52% | [B] 23.08% |
| [C] 21.05% | [D] 25.25% |

72. There are 4 horses gazing at each corner of a square field of side 63 m. They are roped in such a way that they can touch the middle of each side. Find the remaining area of the ground where they do not graze?

63 मीटर भुजा वाले एक वर्गाकार मैदान के प्रत्येक कोने पर 4 घोड़े धूर रहे हैं। उन्हें इस तरह से बांधा जाता है कि वे प्रत्येक पक्ष के मध्य को छू सकें। शेष भूमि का पता लगाएं जहाँ वे चरते नहीं हैं?

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| [A] 850.50 m <sup>2</sup> | [B] 780.50 m <sup>2</sup> |
| [C] 750.50 m <sup>2</sup> | [D] 800.50 m <sup>2</sup> |

73. Komal sold two devices, each for Rs. 4,982. If she made 6% profit on the first and 6% loss on the second, what is the total cost of both the devices?

कोमल ने दो डिवाइस बेचे, प्रत्येक को Rs. 4,982 में बेचा। यदि उसे पहले पर 6% की हानि हुई, तो दोनों उपकरणों की कुल लागत क्या है?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] Rs 10000 | [B] Rs 11000 |
| [C] Rs 8000  | [D] Rs 9000  |

74. Trader A offers a discount of 25% on the marked price for cash purchase. Trader B offers a trade discount of 20% and a cash discount of 4% on the same article marked at the same price as that of Trader A. If the discount given by Trader A is Rs. 360 more than the discount given by Trader B, then what is the marked price of the item (in rupees)?

व्यापारी A नकद खरीद पर अंकित मूल्य पर 25% की छूट प्रदान करता है। व्यापारी B, व्यापारी A के समान मूल्य पर अंकित समान वस्तु पर 20% की व्यापार छूट और 4% की नकद छूट प्रदान करता है। यदि व्यापारी A द्वारा दी गई छूट व्यापारी B द्वारा दी गई छूट से Rs. 360 अधिक है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) क्या है?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 20000 | [B] 18000 |
| [C] 19000 | [D] 30000 |

75. The price of CNG is increased by 12%. By what percentage (correct up to two decimal places) must Shalini reduce consumption of CNG for her car so that there is no increment in her expenditure on CNG?

सीएनजी की कीमत में 12 फीसदी की बढ़ोतरी की गई है, शलिनी को अपनी कार के लिए सीएनजी की खपत कितने प्रतिशत (दो दशमलव स्थानों तक सही) कम करनी होगी ताकि सीएनजी पर उसके खर्च में कोई वृद्धि न हो?

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 13.64% | [B] 12.00% |
| [C] 10.71% | [D] 9.33%  |

76. A man borrowed a sum of money and agreed to pay off by paying Rs 4200 at the end of the first year and Rs 4410 at the end of the second year. If the rate of compound interest was 5% per annum, find the sum borrowed?

एक आदमी ने कुछ धनराशि उधार ली और पहले वर्ष के अंत में 4200 रुपये और दूसरे वर्ष के अंत में 4410 रुपये का भुगतान करने पर सहमत हुआ। यदि चक्रवृद्धि ब्याज की दर 5% प्रति वर्ष थी, तो उधार ली गई राशि ज्ञात कीजिए?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] Rs. 7500 | [B] Rs. 8000 |
| [C] Rs. 8500 | [D] Rs. 7000 |

77. The sum of money A initially had was 20% less than the sum of money B had. B gave 16% of her money to her brother, by what percentage should A's sum increase so that A and B finally have identical amounts?

प्रारंभ में A के पास जो धनराशि थी वह B के पास की धनराशि से 20% कम थी। यदि B ने अपने पैसे का 16% अपने भाई को दिया, तो A की राशि में कितने प्रतिशत की वृद्धि होनी चाहिए ताकि A और B के पास अंततः समान राशि हो?

- |          |        |
|----------|--------|
| [A] 6%   | [B] 4% |
| [C] 4.5% | [D] 5% |

78. A hollow spherical vessel has external and internal radii of 10.5 cm and 7.7 cm respectively. What is the mass (in kg) of the sphere if it is made of metal of density 10.3 g/cm<sup>3</sup>?

एक खोखले गोलाकार बर्तन की बाहरी और आंतरिक त्रिज्याओं क्रमशः 10.5 सेमी हैं। यदि गोला 10.3 g/cm<sup>3</sup> घनत्व वाली धातु से बना है तो उसका द्रव्यमान (किलो में) क्या है?

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 32 | [B] 25 |
| [C] 30 | [D] 28 |

79. In an election, there were two candidates Ram and Soham. The total number of voters in this constituency was 85800 and 80% of the total votes were polled. If 65% of the polled votes were cast in favour of Soham, how many votes were received by Ram?

एक चुनाव में, दो उम्मीदवार राम और सोहम थे। इस निर्वाचन क्षेत्र में मतदाताओं की कुल संख्या 85800 थी और कुल वोट का

**80%** मतदान हुआ था। यदि मतदान में से **65%** वोट सोहम के पक्ष में पड़े, तो राम को कितने वोट मिले?

- [A] 34034                  [B] 38038  
[C] 26026                  [D] 24024

**80.** How much **0.0623** is less than **1/16**?

- 0.0623, **1/16** से कितना कम है?  
[A] **1/1500**                  [B] **1/15000**  
[C] **1/500**                  [D] **1/5000**

## ANSWER KEY

1. (b)	10. (b)	18. (d)	26. (d)	34. (a)	42. (b)	50. (c)	58. (a)	65. (c)	73. (a)
2. (a)	11. (b)	19. (a)	27. (a)	35. (a)	43. (d)	51. (a)	59. (d)	66. (b)	74. (a)
3. (a)	12. (a)	20. (c)	28. (a)	36. (d)	44. (a)	52. (a)	60. (d)	67. (b)	75. (c)
4. (c)	13. (a)	21. (d)	29. (c)	37. (c)	45. (d)	53. (b)	61. (c)	68. (a)	76. (b)
5. (c)	14. (a)	22. (a)	30. (a)	38. (c)	46. (a)	54. (a)	61. (d)	69. (a)	77. (d)
6. (d)	15. (c)	23. (a)	31. (b)	39. (a)	47. (d)	55. (b)	62. (d)	70. (c)	78. (c)
7. (b)	16. (b)	24. (c)	32. (c)	40. (c)	48. (d)	56. (b)	63. (a)	71. (b)	79. (d)
8. (b)	17. (a)	25. (c)	33. (c)	41. (c)	49. (c)	57. (a)	64. (b)	72. (a)	80. (d)
9. (b)									

## SOLUTION

1. Effective rate of +1%, +1% & +1%

$$= [3 + 0.03 + 0.0001]\%$$

$$= 3.03\%$$

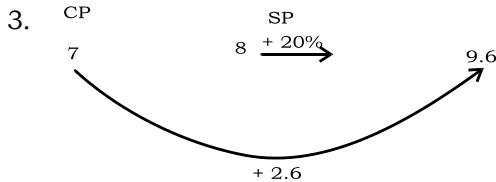
2. Sum of prime numbers = 72

∴ One number should be even prime.  
 $2 + x + y = 72$

$$\Rightarrow x + y = 70$$

$$\text{And } x - y = 24$$

$$x = \frac{70 + 24}{2} = 47$$



$$\text{profit \%} = \frac{2.6}{7} \times 100\% = 31\frac{1}{7}\%$$

4. Let x, y are Co-prime

Numbers =  $56x$  &  $56y$

$$56(x + y) = 1904$$

$$x + y = 34$$

Pairs = (1, 33), (3, 31), (5, 29), (7, 27)  
 (9, 23), (11, 23), (13, 21), (15, 19)

Total = 8 pairs

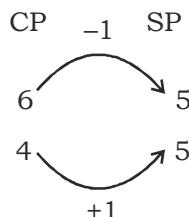
$$5. \frac{x+1}{y-1}, \frac{2x}{2y-3}, \frac{y+1}{2x-1}, \frac{y+1}{3x-y}$$

$$= \frac{6}{7}, \frac{10}{13}, 1, \frac{9}{7}$$

$$= 0.85, 0.77, 1, 1.3$$

$$\therefore \frac{2x}{2y-3} < \frac{x+1}{y-1} < \frac{y+1}{2x-1} < \frac{y+1}{3x-y}$$

6. Same SP



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

7. Krisna →  $x + 4$  hours

Kripa →  $x + 9$  hours

Krishna + Kripa →  $x$  hours

$$\therefore x = \sqrt{9 \times 4} = 6 \text{ hours}$$

$$8. \frac{\text{CP}}{\text{MP}} = \frac{100 - 25}{100 + 8} = \frac{25}{36}$$

If no discount then SP = MP

$$\therefore \text{Profit \%} = \frac{11}{25} \times 100 = 44\%$$

9. Net % = +13 - 9 = +4%

$$\text{Population after 2 year} = 187500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \\ = 202800$$

10.  $4\% \rightarrow +\frac{1}{25}$

$$\frac{913952}{781250} = \left(\frac{26}{25}\right)^7$$

$$\Rightarrow \left(\frac{26}{25}\right)^7 = \frac{456976}{390625} = \left(\frac{26}{25}\right)^4$$

$\therefore$  Time = 4 years

11.  $D = \frac{S_1 S_2}{S_1 \sim D_2} \times \Delta t$

Let usual speed be  $x$

$$D = \frac{x(x+4)}{4} \times \frac{3}{60} = \frac{x(x-2)}{2} \times \frac{1}{30}$$

$$3x + 12 = 4x - 8$$

$$x = 20$$

$$D = \frac{20 \times 24}{4} \times \frac{3}{60} = 6 \text{ km}$$

12. At marked price means 0% profit

$$\text{Total discount} = \frac{1}{2} \times 0\% + \frac{1}{4} \times 12\% + \frac{1}{2} \times 30\%$$

$$= 10.5\%$$

$$\text{Gain} = \left( +12 - 10.5 - \frac{12 \times 10.5}{100} \right) \%$$

$$= +1.5 - 1.26$$

$$= 0.24\%$$

13.  $\frac{x \times y}{100x - 30y} \times \frac{y}{2.1} + \frac{6}{y}$

$$= \frac{0.35 \times \frac{6}{5}}{35 - 30 \times \frac{6}{5}} \times \frac{6}{5 \times 2.1} + \frac{6 \times 5}{6}$$

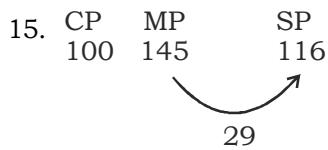
$$= -0.35 \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5 \times 2.1} + 5$$

$$= -0.24 + 5 = 4.76$$

14.  $15x + 25 \times 3 + 35 \times 5 = 28(8 + x)$

$$15x + 250 = 224 + 28x$$

$$x = 2$$



$$\text{Discount} = \frac{29}{145} \times 100\% = 20\%$$

16. Speed =  $\frac{52 \text{ km}}{1 \text{ hour } 20 \text{ minute}}$

$$= \frac{52}{\frac{80}{60}} = 39 \text{ km / hr}$$

$$5 \rightarrow 39$$

$$\text{Actual speed} 8 \rightarrow \frac{39}{5} \times 8 = 61.88$$

17. Any Prime number =  $(6k \pm 1)$

$$\frac{6k \pm 1}{6} = \pm 1 \text{ Remainder}$$

Remainder = 1 or 5

18. Rate =  $\frac{7200 \times 100}{24000 \times 3} = 10\%$

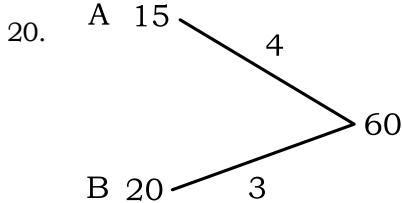
Successive of + 10%, + 10% and + 10% = 33.1%

$$\therefore \text{CI for 3 year} = 24000 \times 33.1\% = 7944$$

19. By Option put n = 2

$$3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$$

$$3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13 \text{ Satisfied}$$



Work in 2 days = 4 + 3 = 7 unit

$$\times 8 \left( \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right) \times 8$$

$$16$$

$$56 \text{ unit}$$

On 17<sup>th</sup> day A will work 4 unit

In 17 day work = 56 + 4 = 60

$\therefore$  Work will complete on 18 october

21. Total time  $\Rightarrow \frac{550}{55} + \frac{4500}{500} + \frac{400}{25} + \frac{53}{35}$

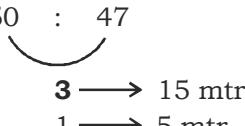
$$\Rightarrow 10 + 9 + 16 + 1\frac{4}{7} \Rightarrow 36\frac{4}{7} \Rightarrow \frac{256}{7}$$

total Distance  $\Rightarrow 5505$  km

Average speed  $\Rightarrow \frac{5505}{256/7} \Rightarrow 150\frac{135}{256}$  km/h

22. R S  
Distance 150 141  
Speed 50 : 47

At Equal time

distance 50 : 47  
  
 Race 50  $\longrightarrow$  250 mtr

23.  $\frac{1.75}{9} = \frac{7}{36}$

$$\frac{5.6}{12} = \frac{7}{15}$$

HCF of  $\frac{7}{36}, \frac{7}{15}$  &  $\frac{7}{18} = \frac{\text{HCF of numerator}}{\text{LCM of denominator}}$   
 $= \frac{7}{180}$

24. M F

11:9

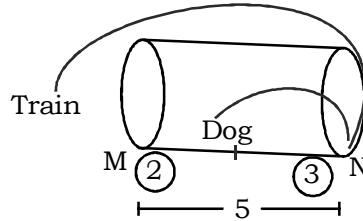
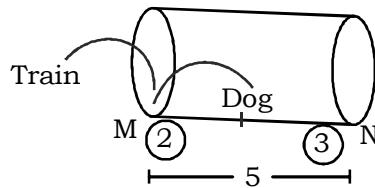
non-patrastutes  $\rightarrow \frac{40\% \quad 20\%}{\frac{440+180}{20}}$

$$= \frac{620}{20} = 31\%$$

25. माना K = 7

$$\frac{k^2 + 19}{12} = \frac{49 + 19}{12} = \frac{63}{12} = 3 \text{ Remainder} = 8$$

26. Time is constant



Difference in distance of Dog = 1 unit  
 Difference in distance of Train = 5 unit

Speed  $\rightarrow \frac{\text{Dog}}{1} : \frac{\text{Train}}{5}$

I                   II

12%              20%

27.  $\downarrow +8\% \quad \downarrow -8\% \quad \left( \begin{array}{l} 20\% \\ 12\% \end{array} \right) + 36 \text{ Rs}$

$\therefore$  Difference  $\times 8\% = 36$

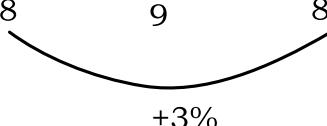
Difference = 450 Rs

[11 और 7 का multiple check करें]

28. Rate % =  $\left( \frac{\text{Difference}}{\text{Principle}} \right)^{\frac{1}{T}}$

$$= \left( \frac{98}{80000} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{49}{40000}} = \frac{7}{200} = 3.5\%$$

29. CP              MP              SP  
 8                    9                   8.24  


Discount % =  $\frac{0.76}{9} \times 100 = 8.44\%$

30. Rate =  $\frac{8}{2}\% = 4\%$  Compounded half yearly

P = 390625

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 4 & : & 6 & : & 4 & : & 1 \\
 X & \curvearrowleft & X & \curvearrowleft & X & \curvearrowleft & X \\
 15625 & 625 & 25 & 1
 \end{array}$$

$\overline{\text{CI} \rightarrow 62500 + 3750 + 100 + 1 = 66351}$

31. Ex →  $\begin{array}{ccccc} a & b & a, b-a & b, b+a \\ 5 & 9 & 5, 4 & 9, 14 \\ 7 & 12 & 7, 5 & 12, 19 \end{array}$

∴ Option (B) a and B are Co-prime

32.  $47 \times \frac{37}{50} \times \frac{25}{6} \times 24$

$$= 47 \times \frac{37}{50} \times 100$$

$$= 4700 + 74 = 4774$$

33. 9973 is the largest prime number of 4 digit

34.  $a + b + c + d + e \rightarrow \text{odd}$ .

If we take one number 2 then sum will be odd.

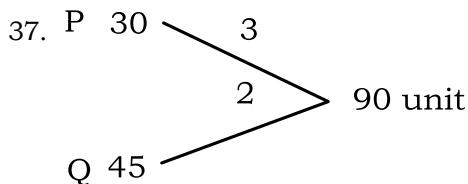
∴  $a + b + c + d$  must be even because

Sum of 4 odd is an even number

35.  $4800 \times \frac{6}{5} \times \frac{9}{10} \times \frac{23}{20} \times \frac{3}{4} = 4471.2$

[Hint - Check multiple of 9]

36.  $\frac{6.1 \times 6.1 \times 6.1 - 1}{6.1 \times 6.1 + 6.1 \times 1 + 1} = \frac{(6.1)^3 - 13}{(6.1)^2 + 6.1 \times 1 + 1^2}$   
 $= 6.1 - 1 = 5.1$



Work done =  $3 \times 5 + 6(3 + 2) = 45$  unit

left work =  $\frac{90 - 45}{90} = 0.5$  part

38. Possible 3 digit positive values = 112, 113, 115, 117

Total values of N = 4

39.  $x = 10\%, 12.5\% = +\frac{1}{8}$

$$\text{CP} \times \frac{9}{8} = \text{MP} \times \frac{9}{10}$$

$$\frac{\text{CP}}{\text{MP}} = \frac{4 \rightarrow 200 \text{ Rs}}{5 \rightarrow 250 \text{ Rs}}$$

∴ CP = 200Rs

40. distance =  $\frac{S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} \times \text{time}$

$$= \frac{25 \times 30}{5} \times \frac{18}{60}$$

$$= 45 \text{ km}$$

41.  $\left[ \left( 2 \frac{5}{13} \right) \% \text{ of } 9100 + \left( 1 \frac{1}{17} \right) \% \text{ of } 10200 \right] + \frac{3}{5}(17 + 13)$

$$= \left[ \frac{31}{13} \times 91 + \frac{18}{17} \times 102 + 18 \right]^{\frac{1}{3}}$$

$$= [217 + 108 + 18]^{\frac{1}{3}}$$

$$= (343)^{\frac{1}{3}} = 7$$

42. 10007 is smallest five digit prime number

43.  $6x = 6 \times \frac{6}{5} = \frac{36}{5}$

$$6 - x = 6 - \frac{6}{5} = \frac{24}{5}$$

$$5 + x = 5 + \frac{6}{5} = \frac{31}{5}$$

$$\therefore \frac{36}{5}, \frac{37}{6}, \frac{24}{5}, \frac{31}{5}$$

$$\rightarrow 7.2, 6.16, 4.8, 6.2$$

Ascending order →  $6 - x < \frac{37}{6} < 5 + x < 6x$

44. Exp = Price × consumption

$$+44.44\% \rightarrow \frac{4}{9}$$

Consumption 9 → 13

Price 13 → 9

$$\therefore P\% = \frac{4}{13} \times 100\% = 30 \frac{10}{13}\%$$

45.  $0.325 \times 1.0302$

Decimal points → 7 - 1 = 6

[1 is subtracted because  $5 \times 2$  will be 10 So last decimal will be decreased]

46.  $\frac{CP}{MP} = \frac{88}{98} = \frac{44}{49}$

CP = 3300 Rs.

47.  $\pi r^2 h = \text{volume}$

$$\pi \times (7x)^2 \times 3x = 12474$$

$$x^3 = \frac{12474 \times 7}{49 \times 3 \times 22}$$

$$x^3 = 27 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{Total Surface area} = 2\pi r(r + h)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 9(9 + 63)$$

$$= \frac{44}{7} \times 9 \times 70$$

$$= 3960 \text{ cm}^2$$

48.  $152 \rightarrow 112\%$

$$125 \rightarrow \frac{112}{152} \times 125\%$$

$$= 92.7$$

$$\text{Loss \%} = 100 - 92.1 \approx 7.89\%$$

49. चार अभाज्य संख्याओं का योग विषम के लिए एक संख्या सम होना जरूरी है।

$$\therefore P = 2$$

$$P^4 + 2P = 2^4 + 2 \times 2 = 20$$

50. Distance is Same

$$\therefore S \times \frac{1}{t}$$

$$S \rightarrow \times \frac{6}{7}$$

$$t \rightarrow \times \frac{7}{6}$$

$$\text{Total time} = 90 \text{ minutes}$$

$$\text{To cover } \frac{3}{10} \text{ distance time} = \frac{3}{10} \times 90 = 27 \text{ min}$$

$$\text{New time} = 27 \times \frac{7}{6} + 63 \times \frac{6}{7}$$

$$= 31.5 + 54 = 85.5 \text{ min}$$

$$\text{Time} \rightarrow 8 : 25 \text{ Am} + 85.5 \text{ min}$$

$$= 9:50:30 \text{ Am}$$

51.  $5 \times 7 \times 11 \times 17 = 6545$

$$7 \times 11 \times 17 \times 19 = 24871$$

Last Prime no. = 19

52.

CP 100	SP 123.75
+1000	↓
112.5	$\xrightarrow{+10\%}$ 123.75

$$10 \rightarrow \frac{123.75}{11} \times 10$$

$$10 \rightarrow 112.5$$

$$12.5 \rightarrow 1000$$

$$\text{actual C.P. (100)} \rightarrow 8000$$

53.  $V = \frac{1}{\downarrow} \times \frac{b}{\downarrow} \times \frac{h}{\downarrow}$   
 $\quad \quad \quad +24\% \quad +45\% \quad -55\%$

$$\text{change in volume} = -35\% + 24 - \frac{24 \times 35}{100}$$

$$= -19.1\%$$

54. (A) (6k ± 1) Form for prime Number

By option (A) is correct

(B) 144393 → Divisible by 3

(C) 144765 → Divisible by 5

(D) 144723 → Divisible by 3

55. (B)

S → Speed of train, l → length of train

$$l = (S - 5 - 4) \times 10.6 = (5 - 6.3) \times 11$$

$$S = 9 \times 3.35 \text{ km/hr}$$

$$l = 9(3.35 - 0.7) \times \frac{5}{18} \times 11$$

$$= \frac{2.65 \times 5 \times 11}{2} = 72.875$$

56. (B)  $P_{2017}$   $P_{2020}$

368000	:	32700
3680	:	3270

$$\% \text{ decrease} \Rightarrow \frac{408}{3680} \times 100 \Rightarrow 11\%$$

57. (A)

CP	MP	SP
100	124	$124 \times \frac{17}{20} = 105.4$
		5.4 → 27
		1 → 5
		100 → 500

58. (A)

A	B
Speed → 2	: 1
Time 1	: 2 { B, A से 25 Sec ज्यादा लेता है}
	+1 → 25
	25 Sec → 50 Sec

$$V_B = \frac{600}{50} = 12 \text{ m/s}$$

59. (d)

$$\begin{aligned}
 & (5 \quad 6) \times 36 \\
 & (25 \quad 36) \times 6 \\
 & 125 \quad 216 \\
 & 180 + 150 + 125 \rightarrow 39300 - 7450 \\
 & \quad 355 \rightarrow 31850 \\
 & \quad 1 \rightarrow 70 \\
 & \text{Installment} = 70 \times 216 \\
 & \quad = 15120
 \end{aligned}$$

60. (d)

$$\begin{aligned}
 & \text{First month} \qquad \qquad \qquad \text{Next month} \\
 & 65000 \times 0.92 \times 1.1 : \quad 7000 \times 0.9 \times 1.12 \\
 & 65 \times 92 \times 11 : \quad 70 \times 9 \times 112 \\
 & 3289 : \quad 3528 \\
 & \quad \quad \quad +239
 \end{aligned}$$

$$\% \text{ increase} = \frac{239}{3289} \times 100 = 7.26\%$$

61. (c)

$$\begin{aligned}
 & 9500 \qquad \qquad \qquad 11,704.95 \\
 & \quad \quad \quad +2204.95 \\
 & \quad \quad \quad +23.21\%
 \end{aligned}$$

By option

$$\left( 11 + 11 + \frac{11 \times 11}{100} \right) \%$$

$$= 23.21\%$$

62. (d)

3.6, 0.54 व 1.08 का HCF

$$\frac{360}{100}, \frac{54}{100}, \frac{108}{100}$$

$$\frac{\text{HCF}(360, 54, 108)}{\text{LCM}(100, 100, 100)} = \frac{18}{100} = 0.18$$

63. (A)

C.P	M.P
100	165

$$\text{SP} = 165 \times \frac{13}{20}$$

$$= \frac{33 \times 13}{4} = 107.25$$

$$\text{Profit} = 7.25\%$$

64. (B)

$$\text{in Basket (A)} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$\text{in Basket (B)} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$\text{in Basket (C)} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2} = 0.5$$

65. (c)

Train	Car	Time
120	480	8 hr

$$200 \quad 400 \quad 8 \frac{1}{3} \text{ hr}$$

$$V_T = 60 \text{ km/h}$$

$$V_C = 80 \text{ km/h}$$

$$\frac{V_T}{V_C} = \frac{3}{4}$$

66. (B)

Distance constant

$$V \times \frac{1}{t}$$

	Normal	After increase
Velocity	100	116
time	29	25

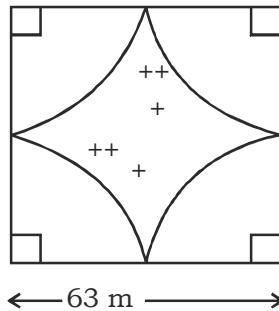
$$-4 \longrightarrow 30$$

$$1 \longrightarrow 7.5 \text{ min}$$

$$\text{Normal time} = \frac{29}{60} \times \frac{15}{2} = 3\frac{5}{8} \text{ hr}$$

$$= 63^2 \left(1 - \frac{11}{14}\right)$$

$$= 63^2 \times \frac{3}{14} = 850.5 \text{ m}^2$$



67. (B)

$$\frac{r}{h} = \frac{5}{18}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5 \times 5 \times 18 \times x^3 = 161700$$

$$x = 7$$

$$1 = \sqrt{349 \times 49}$$

$$= \sqrt{17101}$$

68. (A)

K, K<sup>2</sup> + 3, K<sup>3</sup> + 5 are Prime number

$$[K = 2]$$

2, 7, 3

69. (A)

$$R = \frac{450}{5000} \times 100 = 9\%$$

C.I for 3 years

$$\text{Rate} = 9 + 9 + 9 + \frac{3 \times 9 \times 9}{100} + \frac{9 \times 9 \times 9}{10000}$$

$$= 27 + 2.43 + 0.0729$$

$$= 29.5029\%$$

$$\text{Amount at the end of 3 years} = (129.5029) \times 50 \\ = 6475.15$$

70. (c)

$$\frac{(11.12)^2 - (8.12)^2}{(0.3)^2 + (0.3)(18.94)}$$

$$\frac{3 \times 19.24}{0.3(19.24)} = 10$$

71. (B)

CP SP

$$\frac{4524}{87} \times 100 : 6400$$

$$\begin{array}{lcl} 4524 & : & 64 \times 87 \\ 377 & : & 464 \end{array}$$

$$\text{Profit} = \frac{87}{377} \times 100 = 23.07\%$$

72. (A)

$$= (63)^2 - \frac{22}{7} \times \frac{(63)^2}{4}$$

73. (A)

Same S.P.

$$\text{Overall loss} = \frac{6 \times 6}{100} \% = 0.36\%$$

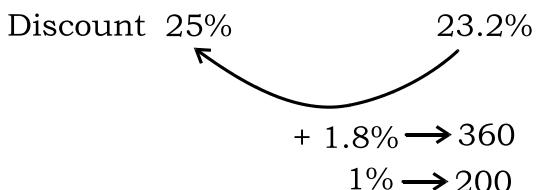
$$(\text{SP}) 99.64 \rightarrow 9964$$

$$1\% \rightarrow 100$$

$$\text{CP} = 100 \times 100$$

$$= 10000$$

74. (A)



$$\text{M.P.} = 100\% = 20000$$

75. (c)

Expenditure = Price × Consumption

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

	Initial	After
Price	25	28
Consumption	28	25

$$\frac{3}{28} \times 100 = 10.7145\%$$

76. (B)

$$R = \frac{1}{20} \Rightarrow 1 \text{ yrs}$$

$$20 \xrightarrow{1 \text{ year}} 21 \rightarrow 4200$$

↓

$$20 \times 200$$

$$= 4000$$

$$\text{borrowed money} = 4000 + 4000$$

$$= 8000$$

77. (d)

	A	B
Initial	4	5
	$\downarrow -20\%$	
	$5 - 0.8 = 4.2$	

$$\text{Increase in A} = \frac{2}{4} \times 100$$

$$= 5\%$$

78. (c)

$$V = \frac{4}{3}\pi(R^3 - r^3)$$

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^3 (1.5^3 - 1^3)$$

$$\text{Mass} = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^3 \times (1.5^3 - 1.1^3) \times \frac{10.3}{1000} \text{kg}$$

$$= 30.26 \text{ kg}$$

79. (d)

Votes received by Ram

$$= 85800 \times \frac{4}{5} \times \frac{7}{20}$$

$$= 24024$$

80. (d)

$$\text{कमी} = \frac{1}{16} - 0.0623$$

$$= 0.0625 - 0.0623$$

$$= 0.0002$$

$$= \frac{1}{5000}$$

# SSC CGL 2022 ARITHMETIC

- 1. A man rows a boat a certain distance downstream in 9 hours, while it takes 18 hours to row the same distance upstream. How many hours will it take him to row three-fifth of the same distance in still water?**

एक आदमी एक नाव को प्रवाह की दिशा में चलाते हुए एक निश्चित दूरी 9 घंटे में तय करता है, जबकि प्रवाह की विपरीत दिशा में नाव चलाते हुए समान दूरी तय करने में उसे 18 घंटे का समय लगता है। शांत जल में समान दूरी के तीन बटे पाँच भाग तक नाव चलाने में उसे कितने घंटे लगेंगे?

- [A] 9.5 [B] 7.2  
 [C] 10 [D] 12
- 2. The distance covered by a train in  $(5y^3 - 1)$  hours is  $(125y^3 - 1)$  km. The speed of the train is:**

एक रेलगाड़ी द्वारा  $(5y^3 - 1)$  घंटों में तय की गई  $(125y^3 - 1)$  km है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

- [A]  $(5y^3 - 1)$  km/h [B]  $(25y^2 - 5y + 1)$  km/h  
 [C]  $(5y + 1)$  km/h [D]  $(25y^2 + 5y + 1)$  km/h
- 3. A shopkeeper makes a net profit of 44% on selling an article at successive discounts of 10% and 20%. Find the net profit percentage, if the shopkeeper sells the same article at a discount of 15%.**

एक दुकानदार एक वस्तु को 10% और 20% की क्रमिक छूट पर बेचने पर 44% का शुद्ध लाभ अर्जित करता है। यदि दुकानदार उसी वस्तु को 15% की छूट पर बेचता है, तो शुद्ध लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- [A] 50% [B] 70%  
 [C] 30% [D] 40%
- 4. The number of units manufactured by a company A was 12500 units in 2019 and 10625 units in 2020. While in company B, the production fell from 34000 units in 2019 to 30600 units in 2020. If X and Y are the percentage decrease in the number of units manufactured by company A and B respectively from 2019 to 2020, then what will be the ratio of X and Y ?**

एक कंपनी A द्वारा निर्मित इकाइयों की संख्या 2019 में 12500 यूनिट और 2020 में 10625 यूनिट थी। जबकि कंपनी B में, उत्पादन 2019 में 34000 यूनिट से गिरकर 2020 में 30600 यूनिट हो गया। यदि X और Y कंपनी A और B द्वारा क्रमशः 2019 से 2020 तक निर्मित इकाइयों की संख्या में प्रतिशत कमी है, तो X और Y का अनुपात क्या होगा?

[A] 8 : 5 [B] 3 : 4

- [C] 5 : 3 [D] 3 : 2
- 5. A varies directly as the positive square root of B, and inversely as the cube of C. If A = 15, when B = 27 and C = 2, then find B when A = 9 and C = 2.**

A, B के धनात्मक वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती हैं, और C के घन के व्युत्क्रमानुपाती हैं। यदि B = 27 और C = 2 होने पर A = 15 है, तो A = 9 और C = 2 होने पर, B ज्ञात कीजिए।

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>[A]</b> $\frac{281}{42}$ | <b>[B]</b> $\frac{243}{25}$ |
| <b>[C]</b> $\frac{275}{51}$ | <b>[D]</b> $\frac{264}{37}$ |

- 6. Which of the following statement is correct?**

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- I. The value of  $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + 94^2 - 93^2 + \dots + 2^2 - 1^2$  is  $5050/100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + 94^2 - 93^2 + \dots + 2^2 - 1^2$  का मान 5050 है।
- II. If  $8x + \frac{8}{x} = -16$  and  $x < 0$ , then the value of  $x^{197} + x^{-197}$  is 2. / यदि  $8x + \frac{8}{x} = -16$  तथा  $x < 0$ , है, तो  $x^{197} + x^{-197}$  का मान 2 है।

- [A] Only I [B] Only II  
 [C] Both I and II [D] Neither I nor II
- 7. If the cost price is 72% of the selling price, then what is the percentage of profit? (Correct to 2 decimal places)**

यदि 'क्रय-मूल्य' विक्रय-मूल्य का 72% है, तो लाभ का प्रतिशत क्या है? ( 2 दशमलव स्थानों तक सही )

- [A] 38.89% [B] 35.75%  
 [C] 32.25% [D] 28.75%
- 8. A thief steals a bike at 12: 30 p.m. and drives it at 48 km/h. But the theft is discovered after half an hour. The bike owner starts to chase him on another bike at 58 km/h. The thief will be caught at \_\_\_\_\_ .**

एक चोर ने 12:30p.m. पर एक बाइक चुराई और इसे 48 km/h की चाल से चलाता है। लेकिन आधे घंटे के बाद चोरी का पता चलता है। बाइक का स्वामी 58 km/h की चाल से दूसरी बाइक पर उसका पीछा करना प्रारंभ कर देता है। चोर कितने समय

पर पकड़ लिया जाएगा।

- [A] 3 : 40 p.m. [B] 3 : 54 p.m.  
[C] 3 : 10 p.m. [D] 3 : 24 p.m.

9. A contractor decided to complete a work in 80 days and employed 60 men at the beginning and 20 men additionally after 20 days and got the work completed as per schedule. If he had not employed the additional men, how many extra days would he have needed to complete the work (round off to the nearest integer)?

एक ठेकेदार ने 80 दिनों में एक काम पूरा करने का फैसला किया और शुरुआत में 60 पुरुषों को और 20 दिनों के बाद अतिरिक्त 20 पुरुषों को नियुक्त किया और काम को समय के अनुसार पूरा किया। यदि उसने अतिरिक्त पुरुषों को नियोजित नहीं किया होता, तो कार्य को पूरा करने के लिए उसे कितने अतिरिक्त दिनों की आवश्यकता होती (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)?

- [A] 32 दिन [B] 26 दिन  
[C] 30 दिन [D] 20 दिन

10. In a 1200 m race, bike A beats bike B by 100 m. Bike B beats bike C by 100 m in a 600 m race. If bike A beats bike C by 30 sec in a 720 m race, then what is the speed of bike C?

1200 m की दौड़ में बाइक A, बाइक B को 100 m से हराती है। 600 m की दौड़ में बाइक B, बाइक C को 100 m से हराती है। यदि बाइक A 720 m की दौड़ में बाइक C को 30 सेकंड से हरा देती है, तो बाइक C की चाल की गणना करें।

- [A]  $\frac{26}{3}$  m / sec [B]  $\frac{17}{9}$  m / sec  
[C]  $\frac{17}{3}$  m / sec [D]  $\frac{26}{9}$  m / sec

11. A hotel is giving a discount of 12% on the booking of 2 or more rooms. Additionally, the hotel is offering a 5% discount only on payment using any card of SBI. Rakesh booked 2 rooms in the hotel for a day at the rate of Rs. 1,500 per room per day. While checking out, he paid the bill using SBI Silver Card. How much amount did he have to pay?

एक होटल 2 या अधिक कमरों की बुकिंग पर 12% की छूट दे रहा है। इसके अलावा, होटल केवल एसबीआई के किसी भी कार्ड का उपयोग करके भुगतान करने पर 5% की छूट दे रहा है। राकेश ने होटल में एक दिन के लिए Rs. 1,500 प्रति कमरा प्रति दिन की दर से 2 कमरे बुक किए। चेक आउट करते समय उसने एसबीआई सिल्वर कार्ड से बिल का भुगतान किया। उसे कितनी राशि का भुगतान करना पड़ा?

- [A] Rs.2,618 [B] Rs.1,254  
[C] Rs.2,508 [D] Rs. 2,498

12. What is the value of  $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + 94^2 - 93^2 + \dots + 12^2 - 11^2$ ?

[A] 5050

[C] 4995

[B] 4985

[D] 4950

13. A sum of Rs.6,000 is to be paid back in two equal annual instalments; each installment is to be paid at the end of every year. How much is each installment if the interest is compounded annually at 2% p.a.? (Rounded off up to two decimal places)

Rs. 6,000 की राशि दो समान वार्षिक किश्तों में चुकाई जानी है; प्रत्येक किश्त का भुगतान प्रत्येक वर्ष के अंत में किया जाना है। यदि ब्याज 2% प्रति वर्ष की दर से वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है, तो प्रत्येक किश्त कितनी होगी? (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)

- [A] Rs.2,092.29 [B] Rs.3,090.30  
[C] Rs.2,291.29 [D] Rs.3,589.30

14. Two candidates P and Q contested in an election. 70% of the registered voters are P supporters. If 60% of the P supporters and 30% of the Q supporters are expected to vote for candidate P, then what percentage of the registered voters are expected to vote for candidate P ?

दो उम्मीदवार P और Q ने एक चुनाव लड़ा। पंजीकृत मतदाताओं में से 70% मतदाता P के समर्थक हैं। यदि P के 60% समर्थकों और Q के 30% समर्थकों से उम्मीद की जाती है कि वे उम्मीदवार P को वोट देंगे, तो कितने प्रतिशत पंजीकृत मतदाताओं से उम्मीदवार P को वोट देने की उम्मीद है?

- [A] 47% [B] 26%  
[C] 30% [D] 51%

15. The population of country A decreased by p% and the population of country B decreased by q% from the year 2020 to 2021. Here 'p' is greater than 'q'. Let 'x' be the ratio of the population of country A to the population of country B in the given year. What is the percentage decrease in 'x' from 2020 to 2021?

वर्ष 2020 से 2021 तक देश A की जनसंख्या में P% की कमी हुई और देश B की जनसंख्या में q% की कमी आई। यहाँ 'p', 'q' से बड़ा है। माना 'x' दिए गए वर्ष में देश A की जनसंख्या का देश B की जनसंख्या से अनुपात है। 2020 से 2021 तक 'x' में कितने प्रतिशत की कमी है?

- [A]  $\frac{100(q-p)}{(100-q)}$  [B]  $\frac{100(p-q)}{100+p}$   
[C]  $\frac{100(p-q)}{100-p}$  [D]  $\frac{100(p-q)}{100+q}$

16. In a linear race of 1000 m, A beats B by 50 m or 5 seconds. What is the difference between the speeds (in m/s) of A and B?

1000 m की रैखित दौड़ में A, B को 50 m या 5 सेकंड से हरा देता है। A और B की चाल (m/s में) के बीच कितना अंतर है?

[A]  $\frac{9}{10}$

[B]  $\frac{10}{19}$

[C]  $\frac{1}{19}$

[D]  $\frac{9}{19}$

17. What is the LCM of  $(8x^3 + 80x^2 + 200x)$  and  $(4x^4 + 16x^3 - 20x^2)$ ?

[A]  $8x^2(x+5)^2(x-1)$  [B]  $8x^2(x-1)^2(x+5)$

[C]  $4x^2(x-1)^2(x+5)$  [D]  $4x^2(x+5)^2(x-1)$

18. If the seven-digit number 52A6B7C is divisible by 33, and A, B, C are primes, then the maximum value of  $2A + 3B + C$  is:

[A] 32

[B] 23

[C] 27

[D] 34

19. Which of the following will satisfy  $a^2 = b^2 + (ab)^2$  for the values a and b?

निम्नलिखित में से कौन a और b के लिए  $a^2 = b^2 + (ab)^2$  संतुष्ट करेगा

[A]  $a = \sin x, b = \cot x$  [B]  $a = \cos x, b = \tan x$

[C]  $a = \cot x, b = \cos x$  [D]  $a = \sin x, b = \tan x$

20. Find the remainder when we divide  $3x^4 - 2x^2 + 4x - 1$  by  $2x - 1$ .

$3x^4 - 2x^2 + 4x - 1$  को  $2x - 1$  द्वारा विभाजित करने पर ग्राह्य शेषफल ज्ञात कीजिए।

[A]  $\frac{11}{16}$

[B] 3

[C]  $\frac{15}{16}$

[D] 2

21. In a 1500 m race, if vehicle P gives vehicle Q a start of 200 m, then vehicle P wins the race by 8 sec. Alternatively, if vehicle P gives vehicle Q a start of 400 m, the race ends in a dead heat. How long does vehicle P take to run 1500 m?

1500 m की रेस में, यदि वाहन P वाहन Q को 200 m की बढ़त देता है, तो वाहन P, 8 sec से रेस जीत जाता है। इसके विपरीत, यदि वाहन P वाहन Q को 400 m की बढ़त देता है, तो रेस बराबरी पर समाप्त होती है। वाहन P को 1500 m चलने में कितना समय लगता है?

[A] 40 sec [B] 44 sec

[C] 60 sec [D] 45 sec

22. A shopkeeper offers the following three schemes. Schemes-I: Two successive discounts of 15% and 25%, Scheme II: Buy 5, get 3 free, Scheme III: Buy 4, get 6, which of the scheme is the best for customers?

एक दुकानदार निम्नलिखित तीन योजनाओं की पेशकश करता है। स्कीम-I: 15% और 25% की लगातार दो छूट, स्कीम-II: 5 खरीदें 3 मुफ्त पाएं, स्कीम-III: 4 खरीदें, 6 पाएं, इनमें से कौन सी स्कीम ग्राहकों के लिए सबसे अच्छी है?

[A] Scheme-I

[B] Scheme-III

[C] Scheme-II

[D] Any one- All are equal

23. A civil contractor planned to build an over bridge of 3 km distance in 600 days. For this purpose, he employed 90 workers. After 200 days of work, it was observed that only 0.5 km of the bridge was completed. What is the number of extra workers required to complete the work in time?

एक सिविल ठेकेदार ने 600 दिनों में 3 किमी की दूरी का ओवर ब्रिज बनाने की योजना बनाई। इस उद्देश्य के लिए, उन्होंने 90 श्रमिकों को नियुक्त किया। 200 दिनों के काम के बाद, यह देखा गया कि पुल का केवल 0.5 किमी भाग ही पूरा हुआ था। कार्य को समय पर पूरा करने के लिए कितने अतिरिक्त कर्मचारियों की आवश्यकता है?

[A] 100

[B] 125

[C] 135

[D] 140

24. A swimmer swims from a point P against the current for 6 min and then swims back along the current for next 6 min and reaches at a point Q. If the distance between P and Q is 120 m then the speed of the current (in km\h) is:

एक तैराक बिंदु P से धारा के विपरीत 6 मिनट तक तैरता है और फिर अगले 6 मिनट तक धारा के साथ तैरता है और बिंदु Q पर पहुँचता है। यदि P और Q के बीच की दूरी 120 मीटर है तो धारा की गति (किमी/घंटा में) क्या है

[A] 0.4

[B] 0.2

[C] 1

[D] 0.6

25. If  $x = 8(\sin\theta + \cos\theta)$  &  $y = 9(\sin\theta - \cos\theta)$ , then find

the value of  $\frac{x^2}{8^2} + \frac{y^2}{9^2}$  ?

यदि  $x = 8(\sin\theta + \cos\theta)$  &  $y = 9(\sin\theta - \cos\theta)$  है, तो

$\frac{x^2}{8^2} + \frac{y^2}{9^2}$  का मान ज्ञात करें?

[A] 4

[B] 6

[C] 8

[D] 2

26. A grocery shop is offering 10% discount on the purchase of Rs. 500 and above. A 5% discount is given on the purchase of value above Rs. 250 but below Rs. 500. A discount of additional 1% is given if payment is made instantly in cash. How much would a customer have to pay by cash if he buys 25 packets of biscuits and one packet is priced at Rs. 30?

एक किराने की दुकान Rs. 500 और उससे अधिक की खरीद पर 10% की छूट दे रही है। Rs. 250 से अधिक लेकिन Rs. 500 से कम मूल्य की खरीदारी पर 5% की छूट दी जाती है। तत्काल नकद भूगतान करने पर अतिरिक्त 1% की छूट दी जाती है। यदि कोई ग्राहक Rs. 30 प्रति पैकेट की दर से 25 पैकेट बिस्कुट

खरीदता है तो उसे कितना नकद द्वारा भुगतान करना होगा?

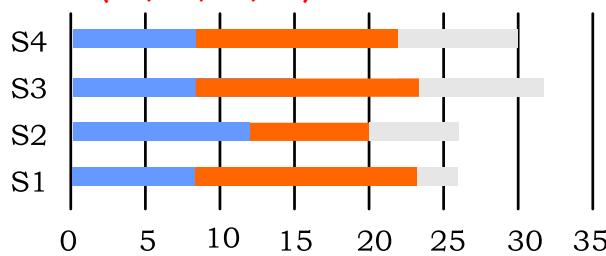
- [A] Rs. 668.25 [B] Rs. 667.05  
 [C] Rs. 670.25 [D] Rs. 675

27. Raghav went to a shopping mall to purchase clothes. He had two coupons with him, but only one can be used on a single day. Using the first coupon, a total discount of 30% could be obtained on the total amount. Using the second coupon, he will get 80% off on the price of the costest shirt if he buys at least 3 shirts. What is the price at which Raghav can purchase 3 shirts at a minimum price if the prices of the three shirts are Rs.1,250, Rs. 1,540 and Rs.1,375?

राघव एक शॉपिंग मॉल में कपड़े खरीदने गया था। उसके पास दो कूपन थे, लेकिन एक दिन में केवल एक ही इश्तेमाल किया जा सकता है। पहले कूपन का उपयोग करके कूल राशि पर 30% की कुल छूट प्राप्त की जा सकती है। दूसरे कूपन का उपयोग करते हुए, यदि वह कम से कम 3 शर्ट खरीदता है, तो उसे सबसे मँहगी शर्ट की कीमत पर 80% की छूट मिलेगी। यदि तीन शर्ट की कीमत Rs. 1,250, Rs. 1,540 और Rs. 1,375 हैं, तो राघव न्यूनतम कीमत पर 3 शर्ट कीमत पर खरीद सकता है?

- [A] Rs 2,915.50 [B] Rs. 2,933  
 [C] Rs. 2,760 [D] Rs. 2,775

28. Study the given chart and answer the question that follows. The chart shows the quantities of machines (M1, M2, M3) available different stores (S1, S2, S3, S4)



Which stores have more number of M2 machines than the average number of M2 machines per store?

- [A] S2 and S4 [B] S1 and S3  
 [C] S2 and S3 [D] S1 and S4

29. A discount of 20% is given for the purchase of two books by a bookseller and discount of 25% is offered if a customer buys more than two books. A 10% discount is being offered to all the customers on purchase of one book. An additional 5% discount will be given to students. Sohan, a student of M.Com in college, bought a book for Rs 513. What was the marked price of the book?

एक पुस्तक विक्रेता द्वारा दो पुस्तकों की खरीद पर 20% की छूट दी जाती है और यदि याहक दो से अधिक पुस्तकों खरीदता है तो 25% की छूट दी जाती है। सभी ग्राहकों को एक पुस्तक की खरीद

पर 10 प्रतिशत की छूट दी जा रही है। छात्रों को अतिरिक्त 5% की छूट दी जाएगी। कॉलेज में एमकॉम के छात्र सोहन ने 513 रुपये में एक किताब खरीदी। किताब का अंकित मूल्य क्या था?

- [A] Rs 650 [B] Rs 540  
 [C] Rs 600 [D] Rs 605

30. If  $\theta = 135^\circ$  &  $\gamma = 15^\circ$ , then find  $2 \cos \theta \sin \gamma$  ?

यदि  $\theta = 135^\circ$  &  $\gamma = 15^\circ$ , तो  $2 \cos \theta \sin \gamma$  ज्ञात कीजिये?

- [A]  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$  [B]  $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$   
 [C]  $2-\sqrt{3}$  [D]  $\sqrt{3}-2$

31. If  $\tan^2 \theta + \tan^4 \theta = 1$ , then -

- यदि  $\tan^2 \theta + \tan^4 \theta = 1$ , then है तो-  
 [A]  $\cot^2 \theta + \cot^4 \theta = 1$  [B]  $\cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1$   
 [C]  $\sin^2 \theta + \sin^4 \theta = 1$  [D]  $\operatorname{cosec}^2 \theta + \sin^4 \theta = 1$

32. The hour hand moves through 4 hours and has a length of 6 cm . find the area (in square cm , rounded off to two decimal places) of the sector covered by the hour hand?

घंटे की सुई 4 घंटे चलती है और इसकी लंबाई 6 सेमी है। घंटे की सुई द्वारा कवर किए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में, दो दशमलव स्थानों तक) ज्ञात करें?

- [A] 32.69 [B] 30.67  
 [C] 37.71 [D] 35.75

33. A sum of Rs 10 is lent by a child to his friend to be returned in 11 monthly installments of Rs 1 each, the interest being simple. The rate of interest is?

एक बच्चे ने 10 रुपये की राशि अपने भित्र को 1 रुपये प्रति माह की 11 मासिक किस्तों में लौटाने के लिए उधार दी, ब्याज साधारण है। ब्याज दर क्या है

- [A]  $11\frac{9}{11}\%$  [B]  $21\frac{9}{11}\%$   
 [C]  $10\frac{10}{11}\%$  [D]  $9\frac{1}{11}\%$

34. A four-digit pin, say abcd, of a lock has different non-zero digits. The digits satisfy  $b=2a, c=2b, d=2c$ . The pin is divisible by

एक लॉक के चार अंकों के पिन, abcd हैं, जिसमें अलग-अलग गैर-शून्य अंक हैं। अंक  $b=2a, c=2b, d=2c$  को संतुष्ट करते हैं। पिन विभाज्य है -

- [A] 2, 3, 5 [B] 2, 3, 7  
 [C] 2, 3, 13 [D] 2, 3, 11

35. If  $\frac{(17)^3 + (7)^3}{(17^2 + 7^2 - k)} = 24$ , the what is the value of k?

यदि  $\frac{(17)^3 + (7)^3}{(17^2 + 7^2 - k)} = 24$  है तो k का मान क्या है

- [A] 119 [B] 128  
[C] 24 [D] 109

36. The mid points of AB and AC of a triangle ABC are X and Y, respectively. If BC + XY = 24 units, then the value of BC - XY is?

एक त्रिभुज ABC के AB और AC के मध्य बिंदु क्रमशः X और Y हैं। यदि BC + XY = 24 इकाई है, तो BC - XY का मान क्या है?

- [A] 5 cm [B] 4 cm  
[C] 6 cm [D] 8 cm

37. If  $\frac{a^2 + b^2 + c^2 - 1024}{ab - bc - ca} = -2a + b = 5c$ , where  $c > 0$ , then the value of c is?

यदि  $\frac{a^2 + b^2 + c^2 - 1024}{ab - bc - ca} = -2a + b = 5c$  है, जहाँ पे  $c > 0$ , तो C का मान है?

- [A] 8 [B] 4  
[C] 12 [D] 5

38.  $3^{50} + 9^{26} + 27^{18} + 9^{28} + 9^{29}$  is divided by which of the following integers?

$3^{50} + 9^{26} + 27^{18} + 9^{28} + 9^{29}$ , निम्नलिखित में से किस पूर्णांक से विभाजित है?

- [A] 11 [B] 5  
[C] 7 [D] 2

39. The tax on the salary of C is  $1/4$  of the salary and saving are  $1/3$  of the salary. The ratio of the expenditures to the saving is?

C के वेतन पर कर, वेतन का  $1/4$  है और बचत वेतन का  $1/3$  है। व्यय का बचत से अनुपात है?

- [A] 4 : 5 [B] 4 : 3  
[C] 5 : 4 [D] 3 : 4

40. If the 8-digit number 123456xy is divisible by 8, then the total possible pairs of (x, y) are?

यदि 8 अंकों की संख्या 123456xy, 8 से विभाज्य है, तो (x, y) के कुल संभावित जोड़े हैं?

- [A] 8 [B] 13  
[C] 10 [D] 11

41. Which of the following is not a correct statement?

निम्नलिखित में से कौन सा सही कथन नहीं है?

- [A] The speed of 20 m/s is less than the speed of 85 km/h.

20 मी/से की गति 85 किमी/घंटा की गति से कम है।

- [B] Time may be calculated by dividing the distance by the speed.

समय की गणना गति से दूरी को विभाजित करके की जा सकती है।

[C] Covering the same distance in less time implies a higher speed.

समान दूरी को कम समय में तय करने का तात्पर्य उच्च गति से है।

[D] The speed of 99 km/h is less than the speed of 24 m/s.

99 किमी/घंटा की गति 24 मीटर/सेकंड की गति से कम है।

42. A coconut tree swings with the wind in such a manner that the angle covered by its trunk is 18 degrees. If the topmost portion of the tree covers a distance of 44 meters, find the length of the tree?

नारियल का पेड़ हवा के साथ इस तरह झूलता है कि उसके तने से ढका कोण 18 डिग्री का होता है। यदि पेड़ का सबसे ऊपरी भाग 44 मीटर की दूरी तय करता है, तो पेड़ की लंबाई ज्ञात कीजिये?

- [A] 120 m [B] 210 m  
[C] 140 m [D] 70 m

43. If  $a : b = c : d$ , then which of the following ratios is equal to  $a : c$ ?

यदि  $a : b = c : d$ , तो निम्नलिखित में से कौन सा अनुपात  $a : c$  के बराबर है?

- [A] a : d [B] b : c  
[C] a + d : b + c [D] a + b : c + d

44. The difference of two numbers is 1464. After dividing the larger number by the smaller, we get 6 as quotient and 19 as remainder. What is the smallest number?

दो संख्याओं का अंतर 1564 है। बड़ी संख्या को छोटी संख्या से भाग देने पर भागफल 6 और शेषफल 19 प्राप्त होता है। सबसे छोटी संख्या कौन सी है।

- [A] 456 [B] 287  
[C] 623 [D] 309

45. The length (in cm) of three sides of a triangle are, respectively, 48, 55 and 73. What is the length (in cm) of the median joining the midpoint of the longest side to its opposite vertex?

एक त्रिभुज की तीन भुजाओं की लंबाई (सेमी में) क्रमशः 48, 55 और 73 है। सबसे लंबी भुजा के मध्य बिंदु को उसके विपरीत शीर्ष से मिलाने वाली माध्यिका की लंबाई (सेमी में) क्या है।

- [A] 27.5 [B] 73  
[C] 24 [D] 36.5

46. Find the mean proportion between

$$(6 + \sqrt{8}) \text{ & } (3 - \sqrt{2}).$$

$(6 + \sqrt{8})$  और  $(3 - \sqrt{2})$  के बीच माध्य अनुपात ज्ञात कीजिए।

- [A]  $2\sqrt{12}$  [B]  $\sqrt{14}$

[C]  $(6 - \sqrt{8})$

[D]  $(\sqrt{15} - 7)$

47. Some students went on a field trip. At a speed of 6 km/h, they travelled by bikes for 2 hours; then at a speed of 2 km/h, they walked for another hour; then they took rest for an hour and had lunch for half an hour; then at a speed of 1 m/s, they walked for an hour to visit a garden; and finally at a speed 4 km/h, they returned home in 3 hours.

कुछ छात्र अध्ययन यात्रा पर गए थे। 6 km/h, की चाल से, उन्होंने 2 घंटे तक बाइक से यात्रा की; फिर 2 km/h, की चाल से, वे एक घंटे तक चले; फिर उन्होंने एक घंटे आराम किया और आधे घंटे तक दोपहर का भोजन किस फिर वे 1 m/s की चाल से, वे एक घंटे तक चलकर एक बगीचे में और अंत में 4 km/h की चाल से वे 3 घंटे में घर लौट आए। उनकी औसत चाल, km/h में, कितनी (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) है?

[A] 0.28

[B] 251.62

[C] 129.23

[D] 3.48

48. If  $x > 0$  &  $x^2 + \frac{1}{x^4} = 2207$ , then find  $x^7 + \frac{1}{x^7}$  ?

यदि  $x > 0$  &  $x^2 + \frac{1}{x^4} = 2207$ , तो  $x^7 + \frac{1}{x^7}$  का मान क्या है?

[A] 710649

[B] 710647

[C] 710654

[D] 710661

49. The perimeter of a triangle with sides of integer values is equal to 13. How many such triangles are possible?

पूर्णांक मानों की भुजाओं वाले त्रिभुज का परिमाप 13 के बराबर है। ऐसे कितने त्रिभुज संभव हैं?

[A] 5

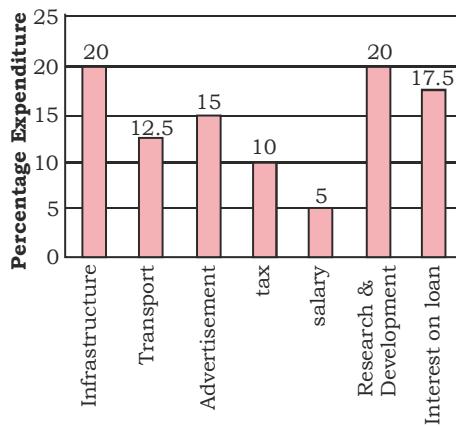
[B] 8

[C] 7

[D] 6

50. The bar graph show the percentage distribution of the expenditure of a company under various Graph Not clear expense heads during 2003.

बार ग्राफ 2003 के दौरान विभिन्न व्यय शीर्षों के अंतर्गत एक कंपनी के व्यय का प्रतिशत वितरण दर्शाता है



[A] 7.8 करोड़

[B] 5.5 करोड़

[C] 9 करोड़

[D] 8.5 करोड़

51. If  $\tan A - \tan B - \tan C = \tan A \tan B \tan C$ , what is the value of A in terms of B and C ?

यदि  $\tan A - \tan B - \tan C = \tan A \tan B \tan C$ , है, तो

B और C के संबंध में A का मान क्या है?

[A]  $A = B + C$

[B]  $A + 2B - 2C$

[C]  $A = B - C$

[D]  $A = \frac{B - C}{2}$

52. Find the weighted arithmetic mean of the first 'n' natural numbers, the weights being the corresponding numbers ?

प्रथम 'n' प्राकृतिक संख्याओं का भारित अंकगणितीय माध्य ज्ञात कीजिए, भार संगत संख्याएँ हैं?

[A]  $\frac{(n(n+1)(2n+1))}{6}$  [B]  $\frac{n(n+1)}{2}$

[C]  $\frac{(2n+1)}{3}$  [D] n

53. If  $4(z+7)(2z-1) = Az^2 + Bz + C$ , then the value of A B + C is ?

यदि  $4(z+7)(2z-1) = Az^2 + Bz + C$  है, तो A + B + C का मान क्या है

[A] 28

[B] 32

[C] 81

[D] 47

54. If  $\frac{k - k \cot^2 30^\circ}{1 + \cot^2 30^\circ} = \sin^2 60^\circ + 4 \tan^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 60^\circ$

, then the value of k (correct to two decimal places) is ?

यदि  $\frac{k - k \cot^2 30^\circ}{1 + \cot^2 30^\circ} = \sin^2 60^\circ + 4 \tan^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 60^\circ$

है, तो k का मान (दो दशमलव स्थानों तक सही) है ?

[A] 5.55

[B] -6.83

[C] -5.58

[D] 6.83

## ANSWER KEY

1. (b)	7. (a)	13. (b)	19. (c)	25. (d)	30. (b)	35. (a)	40. (b)	45. (d)	50. (c)
2. (d)	8. (d)	14. (d)	20. (a)	26. (a)	31. (b)	36. (d)	41. (d)	46. (b)	51. (a)
3. (b)	9. (d)	15. (a)	21. (b)	27. (a)	32. (c)	37. (a)	42. (c)	47. (d)	52. (c)
4. (d)	10. (c)	16. (b)	22. (c)	28. (d)	33. (b)	38. (a)	43. (d)	48. (b)	53. (b)
5. (b)	11. (c)	17. (a)	23. (c)	29. (c)	34. (c)	39. (c)	44. (d)	49. (a)	54. (b)
6. (a)	12. (c)	18. (b)	24. (d)						

## SOLUTION

1.  $D \times 9 = U \times 18$

$$\frac{D}{U} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore \text{Total distance} = 2 \times 9 = 18 \text{ unit}$$

$$\text{Speed in still water} = \frac{2+1}{2} = 1.5 \text{ unit}$$

$$\text{Requaired Time} = \frac{18 \times 3}{1.5 \times 5} = 7.2 \text{ hours.}$$

2. Speed =  $\frac{\text{distance}}{\text{Time}}$

$$= \frac{125y^3 - 1}{5y - 1}$$

$$= (25y^2 + 1 + 5y) \text{ kr/h}$$

3. successive of  $-10\% 8 - 20\%$

$$= \left( -10 - 20 + \frac{20 \times 10}{100} \right) \%$$

$$=-28\%$$

$$\frac{CP}{MP} = \frac{100 - 28}{100 + 44} = \frac{72}{144} = \frac{1}{2}$$

$$SP = 2 \times 85\% = 1.7$$

$$\text{profit \%} = \frac{0.7}{1} \times 100\% = 70\%$$

4.  $x = \frac{12500 - 10625}{12500} \times 100\%$

$$= \frac{18 - 15}{12500} \times 100\% = 15\%$$

$$y = \frac{34000 - 30600}{34800} \times 100\%$$

$$= \frac{3400}{34000} \times 100\% = 10\%$$

$$x:y = 15:10$$

$$= 3:2$$

5.  $A \propto \sqrt{B}$  [C is same]

$$\frac{15}{9} = \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{B}}$$

$$B = \frac{9 \times 27}{25} = \frac{243}{25}$$

6. (I)  $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + \dots + 2^2 - 1^2$

$$= 100 + 99 + 98 + \dots + 2 + 1$$

(II)  $= \frac{100}{2} (100 + 1) = 50 \times 101$

$$= 5050$$

$$8x + \frac{8}{x} = -16$$

$$\Rightarrow x = -1$$



For Maximum

$$A = 3, B = 5, C = 2$$

$$\therefore 2A + 3B + C = 6 + 15 + 2 = 23$$

$$19. \sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta = \sec^2 \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$$

$$\tan^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$$

$$\cot^2 \theta - \cos^2 \theta = \cot^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$$

$$\therefore a^2 = b^2 + (ab)^2$$

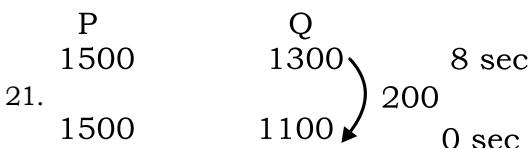
Option (c)  $a = \cot x, b = \cos x$  satisfied.

$$20. 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Remainder} = 3\left(\frac{1}{2}\right)^4 - 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4\left(\frac{1}{2}\right) - 1$$

$$= \frac{3}{16} - \frac{1}{2} + 2 - 1$$

$$= \frac{3}{16} + \frac{1}{2} = \frac{11}{16}$$



$$\text{Speed of } Q = \frac{200}{8} = 25 \text{ m/s}$$

$$\text{then speed of } P = \frac{1500}{1100} \times 25 = \frac{15 \times 25}{11}$$

$$\text{Time to } P = \frac{1500 \times 11}{15 \times 25} = 44 \text{ sec.}$$

$$22. I \rightarrow \left( -15 - 25 + \frac{15 \times 25}{100} \right) = -36.25\%$$

$$II \rightarrow \frac{3}{8} = -37.5\%$$

$$III \rightarrow \frac{2}{6} = -33.33\%$$

Scheme II is best for customer.

$$23. \frac{m_1 \times D_1}{w_1} = \frac{m_2 \times D_2}{w_2}$$

$$\frac{90 \times 200}{0.5} = \frac{m_2 \times 400}{2.5}$$

$$m_2 = 225$$

Extra worker =  $225 - 90 = 135$

$$24. D \times 6 \text{ min} - U \times 6 \text{ min} = 12$$

$$[(x+y) - (x-y)] \times \frac{1}{10} = 0.12 \text{ km}$$

$$2y = \frac{1.2 \text{ km}}{\text{hr}}$$

$$y = 0.6 \text{ km/hr}$$

$$25. \frac{x}{8} = \sin \theta + \cos \theta$$

$$\frac{y}{9} = \sin \theta - \cos \theta$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{x^2}{8^2} + \frac{y^2}{9^2} &= (\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2 \\ &= 2(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$26. \text{Purchase amount} = 25 \times 30 = 750$$

$$750 \times \frac{9}{10} \times \frac{99}{100} = 668.25$$

Purchasing amount = 668.25

$$27. \text{By using first coupon}$$

$$SP = 4165 \times 70\% = 2915.5$$

By second coupon

$$SP = 2625 + 1540 \times 20\%$$

$$= 2625 + 308$$

$$= 2933$$

minimum price = 2915.5

$$28. S_1 \text{ and } S_4 \text{ was more } M_2 \text{ machines}$$

$$29. MP \times \frac{9}{10} \times \frac{19}{20} = 513$$

$$MP = 600$$

$$30. 2 \cos 135^\circ \sin 15^\circ$$

$$= 2 \times \left( -\frac{1}{\sqrt{2}} \right) \times \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{1-\sqrt{3}}{2}$$

$$31. \tan^2 \theta (1 + \tan^2 \theta) = 1$$

$$\Rightarrow \tan^2 \theta \cdot \sec^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta = \cos^2 \theta$$

$$\therefore \cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1$$

$$32. \text{Angle in 4 hour} = 4 \times 30 = 120$$

$$\text{Area} = \pi r^2 \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$= 3.14 \times (6)^2 \times \frac{120}{360^\circ}$$

$$= 37.71$$

33. Interest = 1

$$\begin{aligned} P \text{ for one month} &= 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 1 \\ &= 55 \end{aligned}$$

$$\text{Rate} = \frac{1 \times 100 \times 12}{55 \times 1} = 21\frac{9}{11}\%$$

34. Put  $a = 1$

$$\Rightarrow b = 2, c = 4, d = 8$$

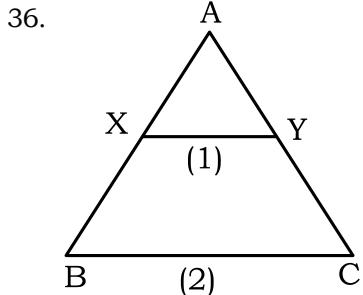
Number 1248

divisible by 2, 3 & 13

$$35. a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$\therefore \frac{(17)^3 + (7)^3}{(17^2 + 7^2 - k)} = 24 = 17 + 7$$

$$\therefore k = 17 \times 7 = 119$$



$$(2) + (1) = (3) \rightarrow 24$$

$$BC - XY = (1) \rightarrow 8 \text{ cm}$$

$$37. a^2 + b^2 + c^2 - 1024 = -2(ab - bc - ca)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ca = 1024$$

$$(a + b - c)^2 = 1024$$

$$a + b - c = 32$$

$$[a + b = 5c \text{ (given)}]$$

$$5c - c = 32$$

$$c = 8$$

$$38. 3^{50} + 9^{26} + 27^{18} + 9^{28} + 9^{29}$$

$$= 3^{50} + 3^{52} + 3^{54} + 3^{56} + 3^{58}$$

$$= 3^{50} (1 + 9 + 81 + 729 + 729 \times 9)$$

$$= 3^{50} \times 7381$$

divisible by 11

39. Let salary = 12

Tax = 3

$$\text{Saving} = 4$$

$$\text{Expenditure} = 12 - 3 - 4 = 5$$

$$\text{Required ratio} = 5 : 4$$

40. last 3 digit divisible by 8

xy is multiple of 8

$$\therefore xy = 00, 08, 16, 24, \dots, 96$$

= 13 pairs.

$$41. 20 \times \frac{18}{5} = 72 < 85 \text{ km/h}$$

$\therefore$  option (1) is correct

$$24 \times \frac{18}{5} = 86.4 < 90 \text{ km/h}$$

$\therefore$  option (D) is correct

42. Arc  $l = 44$  m

$$\text{Angle} = 18^\circ$$

$$\therefore l = 2\pi r \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$44 = \frac{2 \times 22}{7} \times \frac{18}{360} \times r$$

$$r = 140 \text{ m.}$$

$$43. \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \Rightarrow \frac{a+b}{c+d}$$

$$\therefore a+b : c+d$$

$$44. a - b = 1564$$

$$a = 6b + 19$$

$$\Rightarrow 6b - b = 1564 - 19$$

$$5b = 1545$$

$$b = 309$$

45. 48, 55 & 73 are triplets

$\therefore$  Triangle is a right angle  $\Delta$

$$\text{length of median} = \frac{H}{2} = \frac{73}{2} = 36.5$$

$$46. \text{Mean proportional} = \sqrt{(6 + \sqrt{8})(3 - \sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{2(3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{2 \times 7}$$

$$= \sqrt{14}$$

47. 1 m/s = 3.6 km/h.

Speeds of boy are 6, 2, 0, 36, 50, average will be b/w then

By option

Average = 3.48

**OR**

$$\text{Distance} = 6 \times 2 + 2 \times 1 + 3.6 \times 1 + 4 \times 3 \\ = 29.6$$

$$\text{Time} = 2 + 1 + 1 + 0.5 + 1 + 3 = 8.5$$

$$\text{Average Speed} = \frac{39.6}{8.5} = 3.48 \text{ km/hr}$$

$$48. \quad x^4 + \frac{1}{x^4} = 2207$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{2207 + 2} = 47$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{47 + 2} = 7$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 322$$

$$x^7 + \frac{1}{x^7} = \left( x^4 + \frac{1}{x^4} \right) \left( x^3 + \frac{1}{x^3} \right) - \left( x + \frac{1}{x} \right) \\ = 2207 \times 322 - 7 \\ = 710647$$

$$49. \text{ Perimeter} = P$$

$$\text{if } P = \text{even then } \Delta_s = \frac{P^2}{48}$$

$$\text{if } P = \text{odd then } \Delta_s = \frac{(P+3)^2}{48} = \frac{16 \times 16}{48} \approx 5.33$$

5  $\Delta_s$  are possible

$$50. \quad 17.5\% \rightarrow 3.15 \text{ cr}$$

$$50\% \rightarrow \frac{3.15}{17.5} \times 50 = 9 \text{ cr}$$

$$51. \text{ If } A = B + C$$

$$\tan(A) = \tan(B + C)$$

$$\tan A = \frac{\tan B + \tan C}{1 - \tan B \tan C}$$

$$\Rightarrow \tan A - \tan B - \tan C = \tan A \tan B \tan C$$

$$52. \text{ Numbers} \rightarrow 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\text{Weight} \rightarrow 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\text{mean} = \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{1 + 2 + 3 + \dots + n}$$

$$= \frac{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}}{\frac{n(n+1)}{2}} = \frac{2n+1}{3}$$

$$53. \quad 4(Z+7)(2z-1) = Az^2 + Bz + c$$

$$\text{Put } z = 1$$

$$4 \times 8 \times 1 = A + B + C$$

$$\Rightarrow A + B + C = 32$$

$$54. \quad \frac{k - k(\sqrt{3})^2}{1 + (\sqrt{3})^2} = \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 + 4(l)^2 - \left( \frac{2}{\sqrt{3}} \right)^2$$

$$\frac{K - 3K}{4} = \frac{3}{4} + 4 - \frac{4}{3}$$

$$\frac{-2k}{4} = \frac{41}{12}$$

$$\Rightarrow K = \frac{-41}{6} = -6.83$$

# SSC CGL 2022 ADVANCE

1. If  $\tan^2 \theta = 1 - a^2$ , then the value of  $\sec \theta + \tan^3 \theta \cosec \theta$  is:

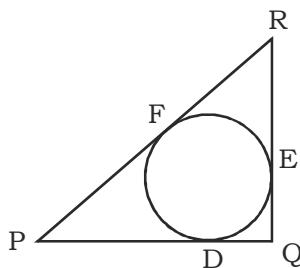
यदि  $\tan^2 \theta = 1 - a^2$  है, तो  $\sec \theta + \tan^3 \theta \cosec \theta$  का मान है:

[A]  $(2-a)^{\frac{3}{2}}$  [B]  $(a^2-1)^{\frac{3}{2}}$

[C]  $(2-a^2)^{\frac{3}{2}}$  [D]  $a^{\frac{3}{2}}$

2. In the given figure, a circular is inscribed in  $\triangle PQR$ , such that it touches the sides  $PQ$ ,  $QR$  and  $RP$  at points  $D$ ,  $E$ ,  $F$ , respectively. If the lengths of the sides  $PQ = 15$  cm,  $QR = 11$  cm and  $RP = 13$  cm, then find the length of  $PD$ .

दी गई आकृति में,  $\triangle PQR$  में एक अंतःवृत्त इस प्रकार खींचा गया है कि भुजाएँ  $PQ$ ,  $QR$  और  $RP$  क्रमशः  $D$ ,  $E$ ,  $F$  पर स्पर्श करती हैं। यदि भुजा की लंबाईयाँ  $PQ = 15$  सेमी  $QR = 11$  सेमी और  $RP = 13$  सेमी हैं,  $PD$  की लंबाई ज्ञात कीजिए।



- [A] 9 cm [B] 8 cm  
[C] 7.5 cm [D] 8.5 cm
3. If  $\sin(A + B) = \cos(A + B)$ , what is the value of  $\tan A$ ?

[A]  $\frac{1 - \tan B}{1 + \tan B}$  [B]  $\frac{1 + \tan B}{1 - \tan B}$

[C]  $\frac{1 + \sec B}{1 - \sec B}$  [D]  $\frac{1 - \sec B}{1 + \sec B}$

4. Simplify  $\frac{x^2 + 2x + y^2}{x^3 - 5x^2}$  if  $x + \frac{y^2}{x} = 5$ .

[A]  $\frac{5}{y^2}$  [B]  $\frac{7}{y^2}$

[C]  $-\frac{5}{y^2}$  [D]  $-\frac{7}{y^2}$

5. In  $\triangle ABC$ ,  $AB = AC$ ,  $O$  is a point on  $BC$  such that  $BO = CO$  and  $OD$  is perpendicular to  $AB$  and  $OE$  is perpendicular to  $AC$ . If  $\angle BOD = 60^\circ$ , then measure of  $\angle AOE$  is:

$\triangle ABC$  में,  $AB = AC$  है, बिंदु  $O$ ,  $BC$  पर इस प्रकार है कि  $BO = CO$  है और  $OD$  रेखा  $AB$  पर लम्बवत् है और  $OE$  रेखा  $AC$  पर लम्बवत् है। यदि  $\angle BOD = 60^\circ$  है, तो  $\angle AOE$  का माप होगा:

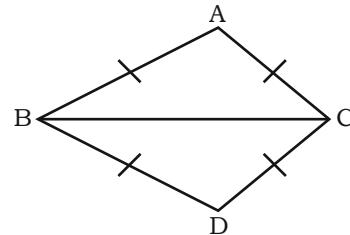
[A]  $120^\circ$  [B]  $60^\circ$   
[C]  $30^\circ$  [D]  $90^\circ$

6. If  $\frac{(1 - \cos\theta)}{\sin\theta} = \frac{1}{5}$ , then what will be the value of  $\frac{(1 + \cos\theta)}{\sin\theta}$ ?

[A] 5 [B]  $\frac{2}{5}$   
[C]  $\frac{4}{5}$  [D]  $\frac{1}{5}$

7. In the given figure,  $AB = DB$  and  $AC = DC$ . If  $\angle ABD = 58^\circ$  and  $\angle DBC = (2x - 4)^\circ$ ,  $\angle ACB(y + 15)^\circ$  and  $\angle DCB = 63^\circ$  then the value of  $2x + 5y$  is:

दी गई आकृति में  $AB = DB$  और  $AC = DC$  है। यदि  $\angle ABD = 58^\circ$  और  $\angle DBC = (2x - 4)^\circ$ ,  $\angle ACB(y + 15)^\circ$  और  $\angle DCB = 63^\circ$  है, तो  $2x + 5y$  का मान है:

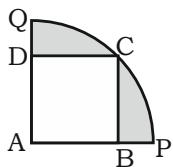


[A] 259 [B] 273  
[C] 268 [D] 325

8. In the given figure, a square  $ABCD$  is inscribed in a quadrant  $APCQ$ . If  $AB = 16$  cm, find the area of the shaded region (take  $\pi = 3.14$ ) correct to two places of decimal.

दी गई आकृति में, एक चतुर्थांश  $APCQ$  में एक वर्ग  $ABCD$  उत्कीर्णित है। यदि  $AB = 16$  cm है, तो छायांकित क्षेत्र का

क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 3.14$  ले) दशपलव के दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए



- [A]  $155.98 \text{ cm}^2$  [B]  $145.92 \text{ cm}^2$   
 [C]  $163.85 \text{ cm}^2$  [D]  $179.68 \text{ cm}^2$
9. If  $\sin A = \frac{4}{5}$  and  $\sin B = \frac{15}{17}$ , what is the value of  $\sin(A - B)$ ?  
 [A]  $-\frac{13}{85}$  [B]  $\frac{13}{85}$   
 [C]  $\frac{85}{13}$  [D]  $-\frac{85}{13}$
10. The factors of  $x^4 + x^2 + 25$  are:  
 $x^4 + x^2 + 25$  के गुणनखंड इनमें से कौन-से हैं?  
 [A]  $(x^2 + 3x - 5)(x^2 - 3x + 5)$   
 [B]  $(x^2 + 3x + 5)(x^2 - 3x + 5)$   
 [C]  $(x^2 - 3x + 5)(x^2 - 3x + 5)$   
 [D]  $(x^2 + 3x + 5)(x^2 + 3x + 5)$
11. If  $x + \frac{1}{x} = 2 \cos \theta$ , then  $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$   
 [A]  $2 \cos 2\theta$  [B]  $\cos 3\theta$   
 [C]  $2 \cos 3\theta$  [D]  $\cos 2\theta$
12.  $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$  in terms of  $\sin \theta$  can be written as:  
 [A]  $2 \sin^4 \theta + 2 \sin^2 \theta - 1$   
 [B]  $2 \sin^4 \theta - 2 \sin^2 \theta$   
 [C]  $2 \sin^4 \theta - 2 \sin^2 \theta - 1$   
 [D]  $2 \sin^4 \theta - 2 \sin^2 \theta + 1$
13. If  $8a^3 + 27b^3 = 16$  and  $2a + 3b = 4$ , then find the value of  $16a^4 + 81b^4$ .  
 [A] 26 [B] 30  
 [C] 28 [D] 32
14.  $\Delta ABC$  is a right-angle triangle at B. If  $\tan A = \frac{5}{12}$  then  $\sin A + \sin B + \sin C$  will be equal to:  
 $\Delta ABC$ , B पर एक समकोण त्रिभुज है। यदि  $\tan A = \frac{5}{12}$ , तो  $\sin A + \sin B + \sin C$  किसके बराबर होगा?  
 [A]  $2\frac{1}{13}$  [B]  $1\frac{5}{13}$   
 [C]  $3\frac{1}{13}$  [D]  $2\frac{4}{13}$
15. Two identical circles each of radius 30 cm

intersect each other such that the circumference of each one passes through the centre of the other. What is the area of the intersecting region?

दो एकसमान वृत्त जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 30 से.मी. है, एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि उनमें से प्रत्येक की परिधि दूसरे के केन्द्र से होकर गुजरती है। प्रतिच्छेदित क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है

- [A]  $400\pi - 250\sqrt{3}$  से.मी.<sup>2</sup>  
 [B]  $500\pi - 350\sqrt{3}$  से.मी.<sup>2</sup>  
 [C]  $300\pi - 150\sqrt{3}$  से.मी.<sup>2</sup>  
 [D]  $600\pi - 450\sqrt{3}$  से.मी.<sup>2</sup>

16. If  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$ , then what is the value of  $\tan \theta + \cot \theta$ ?  
 [A]  $8(\sqrt{3} - 2)$  [B]  $12(\sqrt{3} - 2)$   
 [C]  $12(\sqrt{3} + 2)$  [D]  $8(\sqrt{3} + 2)$

17. The length of the side of a cube is 5.6 cm. What is the volume of the largest sphere that can be taken out of the cube?  
 एक घन की भुजा की लंबाई 5.6 से.मी. है। घन से बाहर निकाले जा सकने वाले सबसे बड़े गोले का आयतन क्या है?

- [A] 91.98 से.मी.<sup>3</sup> [B] 96.98 से.मी.<sup>3</sup>  
 [C] 90.69 से.मी.<sup>3</sup> [D] 99.96 से.मी.<sup>3</sup>

18. If  $\frac{1}{x^2 + a^2} = x^2 - a^2$ , then the value of x is:

- [A]  $(1 - a^4)^{1/4}$  [B] a  
 [C]  $(a^4 - 1)^{1/4}$  [D]  $(a^4 + 1)^{1/4}$

19. What will be the value of  $\cos x \operatorname{cosec} x - \sin x \operatorname{sec} x$ ?

- [A]  $\cot \frac{2x}{2}$  [B]  $\tan 2x$   
 [C]  $\cot 2x$  [D]  $2 \cot 2x$

20. If  $x^2 - 2xy = 84$  and  $x - y = -10$ , then the value of y is:

- [A] 2 [B] 1  
 [C] 4 [D] 3

21. Find the mean proportion of

$$\frac{a^3 + b^3}{a - b} \text{ and } \frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab + b^2}$$

- [A] 1 [B]  $a + b$   
 [C]  $\frac{a + b}{a - b}$  [D]  $\sqrt{a + b}$

22. If  $1 + \sin \theta = m \cos \theta$ , then what is the value of  $\sin \theta$ ?

[A]  $\frac{2m^2 + 1}{m^2 + 1}$

[B]  $\frac{m^2 - 1}{m^2 + 1}$

[C]  $\frac{m^2 + 1}{2m^2 - 1}$

[D]  $\frac{m^2 + 1}{m^2 - 1}$

23. If  $(a+1)^2 + (a+2)^2 = 16$  then what is the value of  $40 + 12a + 4a^2$ ?

[A] 56

[B] 62

[C] 74

[D] 52

24. If  $y = 1 + \sqrt{3} + \sqrt{4}$ , then the value of  $2y^4 - 8y^3 - 6y^2 + 28y - 84$  is:

[A]  $40\sqrt{3}$

[B]  $80\sqrt{3}$

[C]  $20\sqrt{3}$

[D]  $60\sqrt{3}$

25. The factors of  $x^2 + 4y^2 + 4y - 4xy - 2x - 8$  are:

[A]  $(x - 2y - 4)(x - 2y + 2)$

[B]  $(x^2 - 2x - 4)(x^2 - 2x + 2)$

[C]  $(x + 2y - 4)(x + 2y + 2)$

[D]  $(x^2 - 2y - 4)(x^2 + 2y + 2)$

26. In  $\triangle ABC$  and  $\triangle DEF$ ,  $\angle A = 55^\circ$ ,  $AB = DE$ ,  $AC = DF$ ,  $\angle E = 85$  and  $\angle F = 40^\circ$ . By which property are  $\triangle ABC$  and  $\triangle DEF$  congruent?

$\triangle ABC$  और  $\triangle DEF$  में,  $\angle A = 55^\circ$ ,  $AB = DE$ ,  $AC = DF$ ,  $\angle E = 85$  और  $\angle F = 40^\circ$  हैं। कौन से गुण के अनुरूप  $\triangle ABC$  और  $\triangle DEF$  सर्वांगसम हैं?

[A] SAS property [B] ASA property

[C] RHS property [D] SSS property

27. If  $\sin \theta - \cos \theta = 4/5$ , then find the value of  $\sin \theta + \cos \theta$

[A]  $\frac{5}{\sqrt{34}}$

[B]  $\frac{5}{\sqrt{24}}$

[C]  $\frac{\sqrt{34}}{5}$

[D]  $\frac{\sqrt{24}}{5}$

28. If  $\sec x - \cos x = 4$ , then what will be the value of

$$\frac{(1 + \cos^2 x)}{\cos x} ?$$

[A]  $9/4$

[B]  $1/4$

[C]  $2\sqrt{5}$

[D]  $\sqrt{5}$

29. If  $\tan A \tan B + \frac{\cos x}{\cos A \cos B} = 1$ , then  $x = ?$

[A] B

[B] A

[C] A + B

[D] A - B

30. If,  $2 \frac{\cos^2 x - \sec^2 x}{\tan^2 x} = a + b \cos 2x$ , then  $a, b = ?$

[A]  $\frac{-3}{2}, \frac{-1}{2}$

[B]  $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$

[C]  $-3, -1$

[D]  $3, 1$

31. What is the value of the expression  $\cos 2A \cos 2B + \sin^2(A - B) - \sin^2(A + B)$ ?

[A]  $\sin(2A - 2B)$

[B]  $2\sin(2A + 2B)$

[C]  $\cos(2A + 2B)$

[D]  $\cos(2A - 2B)$

32. If  $a = 26$  and  $b = 22$ , then the value of

$$\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2} - \frac{3ab}{a + b} \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}$$

[A]  $\frac{5}{3}$

[B]  $\frac{13}{11}$

[C]  $\frac{1}{3}$

[D]  $\frac{11}{13}$

33. If  $\alpha, \beta$  are the roots of  $6x^2 + 13x + 7 = 0$ , then the equation whose roots are  $\alpha^2, \beta^2$  is

[A]  $36x^2 - 87x + 49 = 0$

[B]  $36x^2 - 85x + 49 = 0$

[C]  $36x^2 - 85x - 49 = 0$

[D]  $36x^2 + 87x - 49 = 0$

34. Find the value of  $\tan 27^\circ \tan 34^\circ + \tan 34^\circ \tan 29^\circ + \tan 29^\circ \tan 27^\circ$ .

[A] 0

[B] -1

[C]  $\sqrt{3}$

[D] 1

35. The minute hand of a clock is 20 cm long. Find the area on the face of the clock swept by the minute hand between 8 a.m. and 8:45 a.m.

एक घड़ी की मिनट की सुई 20 cm लंबी है। सुबह 8 a.m. से सुबह 8:45 a.m. के बीच मिनट की सुई द्वारा घूमे गए घड़ी के पृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

[A]  $\frac{6600}{7} \text{ cm}^2$

[B]  $\frac{6600}{9} \text{ cm}^2$

[C]  $\frac{6600}{14} \text{ cm}^2$

[D]  $\frac{6600}{18} \text{ cm}^2$

36. If  $\cos \theta + \cos^2 \theta = 1$ , find the value of

$$\sqrt{\sin^4 \theta + \cos^2 \theta} \cdot$$

[A]  $\sqrt{2} \cos \theta$

[B]  $2 \cos \theta$

[C]  $\sqrt{2} \sin \theta$

[D]  $2 \sin \theta$

37. Which of the following statement is correct?

I. If  $x = 12$ ,  $y = -2$  and  $z = -10$ , then  $x^3 + y^3 + z^3 = 360$ .

II. If  $x + y = 48$  and  $4xy = 128$ , then  $4x^2 + 4y^2 = 4480$ .

[A] Neither I nor II [B] Only I

[C] Both I and II [D] Only II

38. If  $\tan 40^\circ = \alpha$ , then find  $\frac{\tan 320^\circ - \tan 310^\circ}{1 + \tan 320^\circ \cdot \tan 310^\circ}$

[A]  $\frac{1 - \alpha^2}{\alpha}$

[B]  $\frac{1 + \alpha^2}{2\alpha}$

[C]  $\frac{1 - \alpha^2}{2\alpha}$

[D]  $\frac{1 + \alpha^2}{\alpha}$

39. If  $x = 2 - 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}}$ , then find the value of  $x^3 - 6x^2 + 18x$ .

[A] 40

[B] 33

[C] 45

[D] 22

40. If A is an acute angle, the simplified form of

$$\frac{\cos(\pi - A) \cdot \cot\left(\frac{\pi}{2} + A\right) \cos(-A)}{\tan(\pi + A) \tan\left(\frac{3\pi}{2} + A\right) \sin(2\pi - A)}$$

[A]  $\cos^2 A$

[B]  $\sin A$

[C]  $\sin^2 A$

[D]  $\cos A$

41. If  $a + b + c = 5$ ,  $a^3 + b^3 + c^3 = 85$  and  $abc = 25$ , then find the value of  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ .

[A] 2

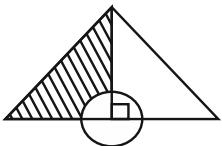
[B] 4

[C] 6

[D] 8

42. A circle of radius 1 m. is centred at midpoint of a side of the triangle. Find the area of the shaded portion of an equilateral triangle with sides 6 units shown in the following figure.

1 मीटर लम्बाई का एक वृत्त त्रिभुज की एक भुजा के मध्यबिंदु पर केन्द्रित है। नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए 6 इकाई भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के छायाकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



[A]  $\frac{1}{2} \left( 6\sqrt{3} - \frac{11}{7} \right)$  इकाई<sup>2</sup> [B]  $\frac{1}{4} \left( 9\sqrt{3} - \frac{11}{7} \right)$  इकाई<sup>2</sup>

[C]  $\frac{1}{2} \left( 6\sqrt{3} - \frac{11}{7} \right)$  इकाई<sup>2</sup> [D]  $\frac{1}{2} \left( 9\sqrt{3} - \frac{22}{7} \right)$  इकाई<sup>2</sup>

43. 'O' is a point in the interior of an equilateral triangle. The perpendicular distance from 'O' to the sides are  $\sqrt{3}$  cm,  $2\sqrt{3}$  cm,  $5\sqrt{3}$  cm. The perimeter of the triangle is:

'O' एक समबाहु त्रिभुज के अंदर में एक बिंदु है। 'O' से भुजाओं की लंबवत् दूरी  $\sqrt{3}$  cm,  $2\sqrt{3}$  cm,  $5\sqrt{3}$  cm है। त्रिभुज की परिमाप \_\_\_\_\_ है।

[A] 48 cm

[B] 64 cm

[C] 32 cm

[D] 24 cm

44. A chord of length 42 cm is drawn in a circle having diameter 58 cm. What is the minimum distance of other parallel chord of length 40 cm in the same circle from 42 cm long chord?

एक 58 से.मी. व्यास वाले वृत्त में 42 से.मी. लम्बाई की एक जीवा खींची जाती है। उसी वृत्त में 42 से.मी. लम्बाई वाली जीवा से एक अन्य समानांतर जीवा जिसकी लम्बाई 40 से.मी. है, की न्यूनतम दूरी कितनी 2.1 बड़ है।

[A] 4 cm

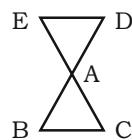
[B] 1 cm

[C] 3 cm

[D] 2 cm

45. In the figure, AB=AD=7cm and AC=AE and BC=11 cm, then find the length of ED.

आकृति में, AB=AD=7cm और AC=AE तथा BC=11 cm हो, तो ED की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



[A] 12

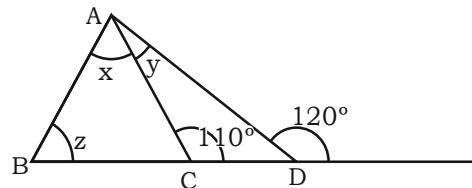
[B] 10

[C] 11

[D] 2

46. From the following figure find x + y + z.

निम्न आकृति x + y + z ज्ञात करें।



[A] 100°

[B] 130°

[C] 120°

[D] 110°

47. If the angles of a triangle are  $(x - 46)$  degrees,  $(x + 96)$  degrees and  $8x$  degrees, then what is the value of  $2x$ ?

यदि एक त्रिभुज के कोण  $(x - 46)$  डिग्री,  $(x + 96)$  डिग्री और  $8x$  हैं, तो  $2x$  का मान क्या है?

[A] 15 Degree

[B] 24 Degree

[C] 26 Degree

[D] 13 Degree

48. If areas of similar triangles  $\Delta ABC$  and  $\Delta DEF$  are  $x^2$  cm<sup>2</sup> and  $y^2$  cm<sup>2</sup> respectively, and  $EF = a$  cm, then  $BC$  (in cm) is

यदि समरूप त्रिभुज  $\Delta ABC$  और  $\Delta DEF$  के क्षेत्रफल क्रमशः  $x^2$  cm<sup>2</sup> और  $y^2$  cm<sup>2</sup> हैं, और  $EF = a$  cm है, तो  $BC$  (cm में) .... है।

[A]  $\frac{y^2}{a^2 x^2}$

[B]  $\frac{y}{ax}$

[C]  $\frac{ax}{y}$

[D]  $\frac{a^2 x^2}{y^2}$

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1.  $\tan^2 \theta = 1 - a^2$   
 $\sec^2 \theta - 1 = 1 - a^2$

$$\sec \theta = (2 - a^2)^{1/2}$$

Now,

$$\begin{aligned} \sec \theta + \tan^3 \theta \cosec \theta &= \sec \theta + \tan^2 \theta \sec \theta \\ &= \sec \theta (1 + \tan^2 \theta) \\ &= \sec^3 \theta = (2 - a^2)^{3/2} \end{aligned}$$

2.  $PD = \frac{PQ + PR - RQ}{2} = \frac{28 - 11}{2} = 8.5 \text{ cm}$

3.  $\sin(A + B) = \cos(A + B)$

$$\Rightarrow \tan(A+B)=1$$

$$\tan A + \tan B = 1 - \tan A \tan B$$

$$\Rightarrow \tan A(1 + \tan B) = 1 - \tan B$$

$$\tan A = \frac{1 - \tan B}{1 + \tan B}$$

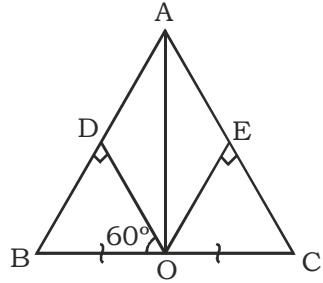
4.  $x + \frac{y^2}{x} = 5$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 5x$$

$$\frac{x^2 + 2x + y^2}{x^3 - 5x^2}$$

$$= \frac{5x + 2x}{x^2(x^2 - 5x)} = -\frac{7}{y^2}$$

5.



$$\angle DBO = 180 - 90 - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\angle B = \angle C = 30^\circ$$

$$\angle AOC = 90^\circ \text{ (AO is Perpendicular)}$$

$$\angle EOC = 180 - 90 - 30 = 60^\circ$$

$$\angle AOE = 90 - 60^\circ = 30^\circ$$

6.  $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}$

$$\therefore \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 5$$

7. In the given figure

$$\Delta ABC \approx \Delta DBC$$

$$\therefore 2x - 4 = \frac{58^\circ}{2} \Rightarrow 2x = 33^\circ$$

$$\& y + 15^\circ = 63^\circ \Rightarrow y = 48^\circ$$

$$\therefore 2x + 5y = 33 + 5 \times 48 = 273$$

8. Radius = diagonal of square

$$R = 16\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned}\text{Required Area} &= \frac{\pi R^2}{4} - a^2 \\ &= 3.14 \times 128 - 256 \\ &= 1.14 \times 128 \\ &= 145.92 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$9. \quad \sin A = \frac{4}{5} \Rightarrow \cos A = \frac{3}{5}$$

$$\sin B = \frac{15}{17} \Rightarrow \cos B = \frac{8}{17}$$

$$\therefore \sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$\begin{aligned}&= \frac{4}{5} \times \frac{8}{17} - \frac{3}{5} \times \frac{15}{17} \\ &= \frac{-13}{85}\end{aligned}$$

10. Put  $x = 1$

$$x^4 + x^2 + 25 = 1 + 1 + 25 = 27$$

Option (B)

$$(1 + 3 + 5)(1 - 3 + 5) = 27 \text{ Satisfied}$$

$$11. \quad x + \frac{1}{x} = 2 \cos \theta$$

$$\begin{aligned}x^3 + \frac{1}{x^3} &= (2 \cos \theta)^3 - 3 \times 2 \cos \theta \\ &= 2[4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta] \\ &= 2 \cos 3\theta\end{aligned}$$

$$12. \quad \sin^4 \theta + \cos^4 \theta = \sin^4 \theta + (1 - \sin^2 \theta)^2 = 2 \sin^4 \theta - 2 \sin^2 \theta + 1$$

$$13. \quad 2a + 3b = 4 \Rightarrow 4a^2 + 9b^2 = 16 - 12ab$$

$$8a^3 + 27b^3 = 16 = (2a + 3b)((2a)^2 + (3b)^2 - 6ab)$$

$$16 = 4(16 - 18ab)$$

$$ab = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

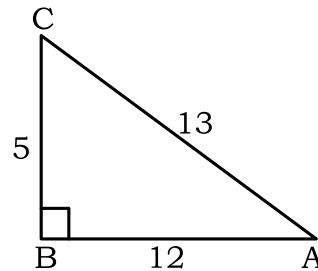
$$(4a^2 + 9b^2)^2 = 64a^2 + 81b^2 + 72a^2b^2$$

$$\left(16 - 12 \times \frac{2}{3}\right)^2 = 64a^2 + 81b^2 + 72 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

$$64 = 64a^2 + 81b^2 + 32$$

$$\Rightarrow 64a^2 + 81b^2 = 32$$

14.



$$\tan A = \frac{5 - P}{12 - B}$$

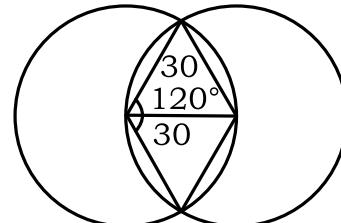
$$H = 13$$

$$\therefore \sin A + \sin B + \sin C = \frac{5}{13} + \sin 90^\circ + \frac{12}{13}$$

$$= \frac{17}{13} + 1$$

$$= 2 \frac{4}{13}$$

15.



Area of intersecting region =  $2 \times$  Area of  $120^\circ - 2 \times$   
Area of equilateral  $\Delta$

$$= 2 \times 2\pi r^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4} q^2$$

$$\begin{aligned}&= \frac{2}{3} \pi \times (30)^2 - \frac{\sqrt{3}}{2} \times 900 \\ &= (600\pi - 450\sqrt{3}) \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$16. \quad \sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}}$$

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta = \frac{(\sqrt{3}-1)^2}{8}$$

$$1 + 2\sin\theta\cos\theta = \frac{4-2\sqrt{3}}{8}$$

$$2\sin\theta\cos\theta = \frac{4-2\sqrt{3}}{8} - 1$$

$$\sin\theta\cos\theta = \frac{-(2+\sqrt{3})}{8}$$

$$\begin{aligned}\tan\theta + \cot\theta &= \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\sin\theta\cos\theta} = \frac{1}{\sin\theta\cos\theta} \\ &= \frac{-8}{2+\sqrt{3}} = \frac{-8(2-\sqrt{3})}{2^2 - (\sqrt{3})^2} \\ &= 8(\sqrt{3} - 2)\end{aligned}$$

$$17. r = \frac{5.6}{2} = 28 \text{ cm}$$

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

$$\begin{aligned}&= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.8)^3 \\ &= 91.98 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$18. \frac{1}{x^2 + a^2} = x^2 - a^2$$

$$\Rightarrow x^4 - a^4 = 1$$

$$x^4 = (1+a^4)$$

$$x = (1+a^4)^{1/4}$$

$$19. \frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$= \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{2}{2} \times \frac{\cos 2x}{\sin x \cos x}$$

$$= \frac{2\cos 2x}{\sin 2x} = 2\cot 2x$$

$$20. x - y = -10$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = 100$$

$$84 + y^2 = 100$$

$$y = 4$$

$$\begin{aligned}21. \text{ Mean Proportion} &= \sqrt{\frac{a^3 + b^3}{a - b} \times \frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab + b^2}} \\ &= \sqrt{(a+b)(a+b)} = a+b\end{aligned}$$

$$22. 1 + \sin\theta = m \cos\theta$$

$$\text{dividing by } \cos\theta$$

$$\sec\theta + \tan\theta = m$$

$$\text{then } \sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{m}$$

$$\sec\theta = \frac{\frac{m+1}{m}}{2} = \frac{m^2+1}{2m}$$

$$\sin\theta = \frac{m^2-1}{m^2+1}$$

$$23. a^2 + 1 + 2a + a^2 + 4 + 4a = 16$$

$$2a^2 + 6a = 11$$

$$40 + 12a + 4a^2 = 40 + 2(6a + 2a^2)$$

$$= 40 + 2 \times 11 = 62$$

$$24. y = 1 + \sqrt{3} + \sqrt{4}$$

$$y = 3 + \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow (y-3)^2 = (\sqrt{3})^2$$

$$y^2 + 9 - 6y = 3 \Rightarrow y^2 - 6y + 6 = 0$$

$$2y^4 - 8y^3 - 6y^2 + 28y - 84$$

$$= 2y^2(y^2 - 6y + 6) + 4y(y^2 - 6y + 6)$$

$$+ 6(y^2 - 6y + 6) + 40y - 120$$

$$= 0 + 0 + 0 + 40y - 12$$

$$= 40(3 + \sqrt{3}) - 120$$

$$= 40\sqrt{3}$$

[This is the division method]

$$25. \text{ Factor} = (x-2y-4)(x-2y+2)$$

[Check by multiplying the options]

$$26. \angle D = 180^\circ - \angle E - \angle F = 180^\circ - 85^\circ - 40^\circ = 55^\circ$$

$$\angle A = \angle D, AB = DE \text{ and } AC = DF$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$  by side angle side property.

27. If  $\sin \theta - \cos \theta = k$

$$\text{Then } \sin \theta + \cos \theta = \pm \sqrt{2-k^2}$$

$$\therefore \sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2 - \frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{34}}{5}$$

$$28. \frac{1 + \cos^2 x}{\cos x} = \frac{1}{\cos x} + \cos x$$

$$\sec x - \cos x = 4 \quad (\text{given})$$

$$\frac{1}{\cos x} - \cos x = 4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\cos x} + \cos x$$

$$= \sqrt{4^2 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$29. \frac{\cos x}{\cos A \cos B} = 1 - \tan A \tan B$$

$$\cos x = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$= \cos(A+B)$$

$$\therefore x = A + B$$

$$30. 2[(1 - \sin^2 x) - (1 + \tan^2 x)]$$

$$= a \tan^2 x + b \tan^2 x [1 - 2 \sin^2 x]$$

$$\Rightarrow -2 \sin^2 x - 2 \tan^2 x = a \tan^2 x + b \tan^2 x$$

$$-2b \sin^2 x \tan^2 x$$

$$[\because \sin^2 x \cdot \tan^2 x = \tan^2 x - \sin^2 x]$$

$$\Rightarrow -2 \sin^2 x - 2 \tan^2 x$$

$$= (a+b) \tan^2 x + 2b \sin^2 x - 2b \tan^2 x$$

$$\Rightarrow -2 \sin^2 x - 2 \tan^2 x = (a-b) \tan^2 x + 2b \sin^2 x$$

on Comparing.

$$b = -1 \text{ and } (a-b = -2) \Rightarrow a = -3$$

$$31. \sin^2(A-B) - \sin^2(A+B) = -\sin 2A \sin^2 B$$

$$\therefore \cos 2A \cos 2B + \sin^2(A-B) - \sin^2(A+B)$$

$$= \cos 2A \cos 2B - 2 \sin 2A \sin 2B$$

$$= \cos(2A+2B)$$

$$32. \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2} - \frac{3ab}{a+b} = \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{(a-b)(a+b)} - \frac{3ab}{a+b}$$

$$= \frac{a^2 + b^2 + ab - 3ab}{a+b} = \frac{(a-b)^2}{a+b} = \frac{(26-22)^2}{26+22} = \frac{16}{48} = \frac{1}{3}$$

$$33. 6x^2 + 13x + 7 = 0$$

$$(6x+7)(x+1) = 0$$

$$\Rightarrow \alpha, \beta = \frac{-7}{6}, -1$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = \frac{49}{36} + 1 = \frac{85}{36}$$

$$\alpha^2 \beta^2 = \frac{7}{6} = \frac{49}{36}$$

$$\text{Equation} \Rightarrow x^2 - \frac{85}{36}x + \frac{49}{36} = 0$$

$$36x^2 - 85x + 49 = 0$$

$$34. \text{If } A + B + C = 90^\circ$$

$$\text{Then } \tan A \tan B + \tan B \tan C + \tan A \tan C = 1$$

$$\therefore 27 + 34 + 29 = 90^\circ$$

$$\tan 27 \tan 34 + \tan 34 \tan 29 + \tan 29 \tan 27 = 1$$

$$35. \text{Angle by minute hand is 45 minute} = 270^\circ$$

$$\text{Area} = \pi r^2 \frac{\theta}{360^\circ} = \frac{22}{7} \times 20 \times 20 \times \frac{270}{360} = \frac{6600}{7} \text{ cm}^2$$

$$36. \cos \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

$$\cos \theta = \sin^2 \theta$$

$$\therefore \sqrt{\sin^4 \theta + \cos^2 \theta} = \sqrt{\cos^2 \theta + \cos^2 \theta} = \sqrt{2} \cos \theta.$$

$$37. \text{I. } x + y + z = 12 - 2 - 10 = 0$$

$$\text{then } x^3 + y^3 + z^3 = 720 \neq 360$$

$$\text{II. } (x+y)^2 = (48)^2$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = 2304$$

$$4(x^2 + y^2) = 4(2304 - 256)$$

$$= 8156 \neq 4480$$

Neither I nor II

$$38. \frac{\tan(360^\circ - 40^\circ) - \tan(270^\circ + 40^\circ)}{1 - \tan(360^\circ - 40^\circ) \tan(270^\circ + 40^\circ)}$$

$$= \frac{\tan 40^\circ + \cot 40^\circ}{1 + \tan 40^\circ \cot 40^\circ} = \frac{\alpha - \frac{1}{\alpha}}{1+1}$$

$$= \frac{1-\alpha^2}{2\alpha}$$

$$39. x - 2 = 2^{\frac{2}{3}} - 2^{\frac{1}{3}}$$

Cubing both side

$$x^3 - 8 - 6x^2 + 12x = 4 - 2 - 3 \times 2^{\frac{2}{3}} \times 2^{1/3} \left( 2^{\frac{2}{3}} - 2^{1/3} \right)$$

$$x^2 + 12x - 6x^2 - 8 = 2 - 6(x - 2)$$

$$x^2 + 12x - 6x^2 = 2 - 6x + 8$$

$$\Rightarrow x^2 + 18x - 6x^2 = 22$$

40.  $\frac{(-\cos A)(-\tan A)\cos A}{\tan A(-\cot A)(-\sin A)} = \cos A$

41.  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

$$= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$85 - 75 = 5(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 2.$$

42. Area of shaded region =  $\frac{1}{2} \times$  Area of triangle  
 $- \frac{1}{4} \times$  Area of circle

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 - \frac{1}{4} \times \pi(1)^2$$

$$= \frac{1}{2} \left[ 9\sqrt{3} - \frac{22}{2 \times 7} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[ 9\sqrt{3} - \frac{11}{7} \right] \text{ unit}^2$$

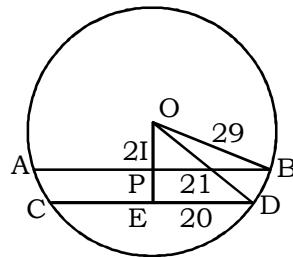
43. Side of  $\Delta = \frac{2}{\sqrt{3}}$  (Sum of distance from a point)

$$a = \frac{2}{\sqrt{3}}(8\sqrt{3})$$

$$a = 16$$

$$\text{Perimeter} = 3a = 48$$

44.



$$OD = \text{radius} = 29$$

$$ED = 20$$

Then  $OE = 21$  (by triplet)

$$\therefore OE - OP = 21 - 20 = 1 \text{ cm}$$

45.  $\Delta ABC \approx \Delta ADE$

by side angle side property

$$\therefore ED = BC = 11 \text{ cm}$$

46. Exterior angle = Sum of other two interior angle  
 $x + z = 110^\circ$

$$\text{and } y + 110^\circ = 120^\circ \Rightarrow y = 10^\circ$$

$$\therefore x + y + z = 110^\circ + 10^\circ = 120^\circ$$

47.  $x - 46 + x + 96 + 8x = 180^\circ$

$$10x = 130^\circ$$

$$2x = 26^\circ$$

48.  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$$\frac{\Delta ABC}{\Delta DEF} = \left( \frac{BC}{EF} \right)^2$$

$$BE = \sqrt{\frac{x^2}{y^2} \times a^2} = \frac{ax}{y}$$

# SSC CHSL 2022

1. What is the value of  $\left(\frac{1+\sec^2 A}{1+\cos^2 A}\right)\left(\frac{1+\sin^2 A}{1+\cosec^2 A}\right)$ ?
- $\left(\frac{1+\sec^2 A}{1+\cos^2 A}\right)\left(\frac{1+\sin^2 A}{1+\cosec^2 A}\right)$  का मान क्या है?
- [A]  $\cosec^2 A$       [B]  $\tan^2 A$   
 [C]  $\cos^2 A$       [D]  $\sec^2 A$
2. Tina alone can do a piece of work in 12 days and Meena alone can do the same work in 15 days. If Tina and Meena undertook to do this work for Rs 18,000, then How much amount will Meena get, if they work together?
- टीना अकेले किसी कार्य को 12 दिनों में कर सकती है और मीना अकेले उस कार्य को 15 दिनों में कर सकती है। यदि टीना और मीना को Rs. 18,000 में इस कार्य को करने की जिम्मेदारी सौंपी जाती है, तो मीना को कितनी धनराशि प्राप्त होगी, यदि वे दोनों साथ मिलकर काम करें?
- [A] Rs. 6,000      [B] Rs. 8,000  
 [C] Rs. 10,000      [D] Rs. 12,000
3. If  $p/q = r/s = t/u = 2/5$ , then what is the value of  $(4p + 3r + 7t) : (4q + 3s + 7u)$ ?
- यदि  $p/q = r/s = t/u = 2/5$ , तो  $(4p + 3r + 7t) : (4q + 3s + 7u)$  का मान क्या है?
- [A] 5 : 9      [B] 2 : 5  
 [C] 4 : 11      [D] 3 : 7
4. What is the value of  $\frac{1+x^2}{1-x} \div \frac{1-x^4}{x-1} \times \frac{x(1-x)}{(1+x)}$ ?
- $\frac{1+x^2}{1-x} \div \frac{1-x^4}{x-1} \times \frac{x(1-x)}{(1+x)}$  का मान क्या है?
- [A]  $\frac{-x}{1+x^2}$       [B]  $\frac{-x}{(1+x)^2}$   
 [C]  $\frac{-x}{1+x}$       [D]  $\frac{-x}{1+2x^2}$
5. The circumference of base of a right circular cone is 88 cm. If the height of the cone is 28 cm. then what is the curved surface area of the cone?
- एक लम्बवृत्तिय शंकु के आधार की परिधि 88 cm है। यदि शंकु की ऊँचाई 28 cm है, तो शंकु का वक्र पृष्ठिय क्षेत्रफल क्या है?
- [A]  $616\sqrt{5} \text{ cm}^2$       [B]  $561\sqrt{5} \text{ cm}^2$
6. Circumference of a circle is 88 Chord XY make! an angle of 90 degree at the circumference of this circle what is the length of XY?
- एक वृत्त की परिधि 88 cm है। जीवा XY इस वृत्त की परिधि पर 90 डिग्री का कोण बनाता है। XY की लंबाई कितनी है?
- [A] 28 cm      [B] 21 cm  
 [C] 42 cm      [D] 14 cm
7. What is the value of the expression  $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 \dots \text{to } 100 \text{ terms?}$
- वर्जक  $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 \dots$  से लेकर 100 पदों तक का मान क्या है?
- [A] -49      [B] -60  
 [C] -55      [D] -50
8. A car covers a distance of 40 km in 24 minutes. If its speed is decreased by 40 km hr. then what will be the time taken by it to cover the same distance?
- एक कार 40 किमी. की दूरी 24 मिनट में तय करती है। यदि कार की चाल को 40 km/hr से घटा दिया जाए, तो कार द्वारा दूरी तय करने में कितना समय (min.) लगेगा?
- [A] 36      [B] 40  
 [C] 48      [D] 45
9. The average age of a class of 6 girls is  $x$  years. Four new girls having ages  $x - 2$ ,  $x + 4$ ,  $x + 8$  and  $x + 10$  joins the class. What is the new average age of the class?
- 6 लड़कियों की एक कक्षा की औसत आयु  $x$  वर्ष है।  $x - 2$ ,  $x + 4$ ,  $x + 8$  और  $x + 10$  आयु वाली चार नई लड़कियों कक्षा में शामिल होती हैं। कक्षा की नई औसत आयु क्या है?
- [A]  $x + 1$       [B]  $x - 2$   
 [C]  $x + 5$       [D]  $x + 2$
10. X alone can complete a work in 18 day and Y alone can do the same work in half time of the time taken by X. Working together what part of the same work they can complete in a day?
- X अकेले एक काम को 18 दिनों में पूरा कर सकता है और Y अकेला उसी काम को X द्वारा लिए गए समय के आधे समय में कर सकता है। एक साथ काम करते हुए वे एक दिन में उसी काम का कितना हिस्सा पूरा कर सकते हैं?
- [A] 1/6      [B] 1/5  
 [C] 1/4      [D] 1/3

11. The circumference of the two circles is 77 cm and 154 cm respectively. What is the difference between their radii?

दो वृत्तों की परिधि क्रमशः 77 cm और 154 cm है। उनकी त्रिज्याओं के बीच का अंतर कितना है?

- [A] 15 cm [B] 13.25 cm  
 [C] 12.25 cm [D] 16 cm

12. On selling a watch at  $\frac{4}{5}$  of the marked price there is a loss of 10 percent. What will be the ratio of the marked price and cost price of the watch?

एक घड़ी को अंकित मूल्य के  $\frac{4}{5}$  भाग पर बेचने पर 10 प्रतिशत की हानि होती है। घड़ी के अंकित मूल्य और क्रय मूल्य का अनुपात क्या होगा?

- [A] 9 : 8 [B] 6 : 5  
 [C] 9 : 5 [D] 8 : 5

13. A car left 60 minutes early than the scheduled time but in order to reach its destination 280 km away in time, it has slow its usual speed by 14 km/hr. What is the usual speed of the car?

एक कार निर्धारित समय से 60 मिनट पहले निकल जाती है लेकिन 280 km दूर अपने गंतव्य तक समय पर पहुंचने के लिए उसे अपनी सामान्य चाल 14 km/hr धीमी करनी पड़ती है। कार की सामान्य चाल क्या है?

- [A] 63 km/hr [B] 70 km/hr  
 [C] 66 km/hr [D] 77 km/hr

14. Out of two numbers, 20 percentage of the smaller number is equal to 14 percent of bigger number. If the sum of both the numbers is 8942, then what is the value of the larger number?

दो संख्याओं में से, छोटी संख्या का 20 प्रतिशत बड़ी संख्या के 14 प्रतिशत के बराबर है। यदि दोनों संख्याओं का योग 8942 है, तो बड़ी संख्या का मान क्या है?

- [A] 5260 [B] 4920  
 [C] 5160 [D] 5040

15. An article is sold at 10 percent loss. If its cost price is decreased by Rs. 5 and selling price is increased by Rs. 8, then profit of 10 percent is earned on it. What is the original selling price of the article?

एक वस्तु को 10 प्रतिशत हानि पर बेचा जाता है। यदि इसके क्रय मूल्य में Rs. 5 की कमी की जाती है और विक्रय मूल्य में Rs. 8 की वृद्धि की जाती है, तो इस पर 10 प्रतिशत का लाभ अर्जित किया जाता है वस्तु का वास्तविक विक्रय मूल्य क्या है?

- [A] Rs. 62.5 [B] Rs. 67.5  
 [C] Rs. 68.5 [D] Rs. 60.75

16. The radii of two concentric circles are  $x$  cm and 26 cm. P and S are the points on larger circle and Q and R are points on smaller circle. If PQRS is a straight line and QR = 40 cm and PS = 48 cm, then what is the value of  $x$ ? ( $x < 26$  cm)

दो संकेंद्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ  $x$  cm और 26 cm हैं। P और S बड़े वृत्त पर बिंदु हैं। और Q और R छोटे वृत्त पर बिंदु हैं। यदि PQRS एक सीधी रेखा है और QR = 40 cm और PS = 48 cm है, तो  $x$  का मान क्या है? ( $x < 26$  cm)

- [A]  $12\sqrt{5}$  cm [B]  $10\sqrt{5}$  cm  
 [C]  $9\sqrt{5}$  cm [D]  $11\sqrt{5}$  cm

17. In  $\Delta XYZ$ ,  $\angle Y = 90$  degrees and  $YN$  is perpendicular to  $XZ$ . If  $XY = 30$  cm and  $XZ = 34$  cm, then what is the value of  $YN$ ?

- $\Delta XYZ$  में,  $\angle Y = 90$  डिग्री और  $YN$ ,  $XZ$  के लंबवत है। यदि  $XY = 30$  cm और  $XZ = 34$  cm तो  $YN$  का मान क्या है?  
 [A]  $(220/17)$  cm [B]  $(210/17)$  cm  
 [C]  $(280/17)$  cm [D]  $(240/17)$  cm

18.  $\Delta PQR$  is a right angled triangle  $\angle Q = 90$  degree.  $PQ = 12$  cm.  $QR = 5$  cm. What is the value of  $\cot P - \tan R$ ?

$\Delta PQR$  एक समकोण त्रिभुज है।  $\angle Q = 90$  डिग्री,  $PQ = 12$  cm,  $QR = 5$  cm है।  $\cot P - \tan R$  का मान क्या है?

- [A]  $5/13$  [B] 0  
 [C]  $5/6$  [D]  $5/24$

19. The expenditure and savings of a person are in ratio of 4 : 3. His savings increase by  $1/5$  of his income and income remains the same. What is the new ratio of his expenditure and savings?

एक व्यक्ति का व्यय और बचत 4 : 3 के अनुपात में है। उसकी बचत उसकी आय के  $1/5$  के बराबर बढ़ जाती है और आय समान रहती है। उसके व्यय और बचत का नया अनुपात क्या है?

- [A] 12 : 17 [B] 15 : 13  
 [C] 14 : 17 [D] 13 : 22

20. Two circles intersect each other such that each passes through the centre of other. Radius of these circles are equal. If the length of common chord is  $14\sqrt{3}$  cm, then what will be the sum of circumferences of these two circles?

दो वृत्त एक दूसरे को इसके प्रतिच्छेद करते हैं कि प्रत्येक दूसरे के केंद्र से होकर गुजरता है। इन वृत्तों की त्रिज्याएँ बराबर हैं। यदि उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई  $14\sqrt{3}$  cm है, तो इन दोनों वृत्तों की परिधियों का योग क्या होगा?

- [A] 176 cm [B] 88 cm  
 [C] 352 cm [D] 188 cm

21. What is the sum of first 200 terms of the given series?

दी गई श्रृंखला को पहले 200 पदों का योग क्या है?

$$1 + 5 + 6 + 10 + 11 + 15 + 16 + 20 + \dots$$

- [A] 48300 [B] 50100  
 [C] 49600 [D] 49400

22. Average of the height of 286 students of a school

is 50 unit. If the average of the height of the boys is 53 unit and the average of the height of the girls is 31 unit, then what will be the ratio of the total height of boys and the total height of girls respectively?

एक स्कूल के 286 विद्यार्थियों की लंबाई का औसत 50 इकाई है। यदि लड़कों की लंबाई का औसत 53 इकाई और लड़कियों की लंबाई का औसत 31 इकाई है, तो लड़कों की कुल लंबाई और लड़कियों की कुल लंबाई का अनुपात क्या होगा?

- [A] 530 : 31 [B] 1111 : 62  
 [C] 1007 : 93 [D] 1004 : 91

23. If  $2p + 5q = 12$  and  $pq = 3$ , find the value of  $4p^2 + 25q^2$ .

यदि  $2p + 5q = 12$  और  $pq = 3$ , तो  $4p^2 + 25q^2$  का मान ज्ञात कीजिए।

- [A] 64 [B] 44  
 [C] 84 [D] 24

24. In a triangle ABC, AB = 6 cm, BC = 11 cm. How many integral values of AC can be possible?

किसी त्रिभुज ABC में, AB = 6 cm, BC = 11 cm है। के कितने पूर्णांक मान संभव हो सकते हैं?

- [A] 12 [B] 11  
 [C] 10 [D] 8

25. Ram needs to reach the examination center in 6 hours, the journey itself is 250 km. If Ram has covered  $(3/5)$ th of the distance in 3.5 hours then what is the speed required to reach the destination 30 minutes early than the required time?

राम को परीक्षा केंद्र तक 6 घंटे में पहुँचना है, परीक्षा केंद्र 250 km की दूरी पर है। यदि राम ने इस दूरी का  $(3/5)$  भाग 3.5 घंटे में तय किया, तो नियत समय से 30 मिनट पहले परीक्षा केंद्र पहुँचने के लिए आवश्यक चाल कितनी होनी चाहिए?

- [A] 50 km/h [B] 60 km/h  
 [C] 40 km/h [D] 90 km/h

26. Sides of a triangle are 12 cm, 9 cm and 9 cm. What is the radius of the circumcircle of this triangle?

एक त्रिभुज की भुजाएँ 12 cm, 9 cm और 9 cm हैं। इस त्रिभुज के परीवृत्त की विज्ञा कितनी है?

- [A]  $54/\sqrt{5}$  [B]  $(27\sqrt{5})/10$   
 [C]  $181/\sqrt{5}$  [D]  $27/\sqrt{5}$

27. Three circles of radius 7 cm are placed in such a way that each circle touches the other two. What will be the area of the portion enclosed by these three circles?

7 सेमी विज्ञा वाले तीन वृत्त इस प्रकार रखे गए हैं कि प्रत्येक वृत्त अन्य दो को स्पर्श करता है। इन तीन वृत्तों द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या होगा?

- [A]  $40\sqrt{3} - 66 \text{ cm}^2$  [B]  $50\sqrt{3} - 66 \text{ cm}^2$

- [C]  $55\sqrt{3} - 77 \text{ cm}^2$  [D]  $49\sqrt{3} - 77 \text{ cm}^2$

28. If  $\frac{(15)^3 + (4)^3}{(15^2 + 4^2 - k)} = 19$ , then what is the value of K?

- यदि  $\frac{(15)^3 + (4)^3}{(15^2 + 4^2 - k)} = 19$ , तो K का मान क्या है?

- [A] -120 [B] -60  
 [C] 60 [D] 120

29. Which of the following is the smallest among

- $\frac{1}{(14)^3}, \frac{1}{(12)^2}, \frac{1}{(16)^6}$  &  $\frac{1}{(25)^{12}}$

निम्नलिखित में से कौन सबसे छोटा है?

- [A]  $\frac{1}{(12)^2}$  [B]  $\frac{1}{(16)^6}$   
 [C]  $\frac{1}{(14)^3}$  [D]  $\frac{1}{(25)^{12}}$

30. If  $\sin(C + D) = \sqrt{3}/2$  and  $\sec(C - D) = 2/\sqrt{3}$  then what is the value of C and D?

यदि  $\sin(C + D) = \sqrt{3}/2$  और  $\sec(C - D) = 2/\sqrt{3}$  है, तो C और D का मान क्या है?

- [A] 45 डिग्री और 15 डिग्री [B] 15 डिग्री और 30 डिग्री  
 [C] 30 डिग्री और 30 डिग्री [D] 60 डिग्री और 30 डिग्री

31. If the radius of the circle is 42 cm and the angle formed at the centre by an arc is  $150^\circ$ . What is the length of the corresponding arc?

यदि एक वृत्त की विज्ञा 42 cm है और इसके केंद्र पर एक चाप द्वारा बना कोण  $150^\circ$  है, तो संगत चाप की लंबाई कितनी है?

- [A] 66 cm [B] 55 cm  
 [C] 110 cm [D] 77 cm

32. What is the sum of all three digit numbers which are divisible by 15?

तीन अंकों की सभी संख्याओं का योग क्या है जो 15 से विभाज्य है?

- [A] 32850 [B] 28750  
 [C] 36825 [D] 41200

33. X, Y and Z are three equilateral triangles. The sum of the areas of X and Y is equal to the area of Z. If the side lengths of X and Y are 6cm and 8cm respectively, then what is the side length of Z?

X, Y और Z तीन समबाहु त्रिभुज हैं। X और Y के क्षेत्रफलों का योग Z के क्षेत्रफल के बराबर है। यदि X और Y की भुजा की लंबाईयों क्रमशः 6cm और 8cm हैं, तो Z की भुजा की लंबाई कितनी है?

- [A] 10.5 cm [B] 9 cm  
 [C] 10 cm [D] 9.5 cm

- 34. In an election between two candidates, one got 60% of the total valid votes. 90% of the votes were valid. If the total number of votes was 12000 then what was the number of valid votes that the other candidate got?**

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, एक को कुल 60% विधि मान्य मत प्राप्त हुए, 90% मत विधिमान्य थे। यदि कुल मतों की संख्या 12000 थी, तो दूसरे उम्मीदवार को मिले विधिमान्य मतों की संख्या क्या थी?

- [A] 6200 [B] 8840  
 [C] 4320 [D] 10800

- 35. The average monthly income of A and B is Rs.7,000. The average monthly income of B and C is Rs.7,750 and the average monthly income of C and A is Rs.6,750. What is the monthly income of B?**

A और B की औसत मासिक आय Rs. 7,000 है। B और C की औसत मासिक आय Rs. 7,750 है तथा C और A की औसत मासिक आय Rs. 6,750 है। B की मासिक आय क्या है?

- [A] Rs. 6,500 [B] Rs. 8,000  
 [C] Rs. 7,500 [D] Rs. 6,000

- 36. If  $a^3 - b^3 = 988$  and  $a - b = 4$ , then what is the value of  $2a^2 + 2ab + 2b^2$ ?**

यदि  $a^3 - b^3 = 988$  और  $a - b = 4$ , तो  $2a^2 + 2ab + 2b^2$  का मान क्या है?

- [A] 247 [B] 500  
 [C] 516 [D] 494

### ANSWER KEY

1. (b)	5. (a)	9. (d)	13. (b)	17. (d)	21. (b)	25. (a)	29. (d)	32. (c)	35. (c)
2. (b)	6. (a)	10. (a)	14. (a)	18. (b)	22. (c)	26. (b)	30. (a)	33. (c)	36. (c)
3. (b)	7. (d)	11. (c)	15. (d)	19. (d)	23. (c)	27. (d)	31. (c)	34. (a)	
4. (b)	8. (b)	12. (a)	16. (b)	20. (a)	24. (b)	28. (c)			

### SOLUTION

$$1. \left( \frac{1 + \sec^2 A}{1 + \cos^2 A} \right) \left( \frac{1 + \sin^2 A}{1 + \operatorname{cosec}^2 A} \right) = \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A} = \tan^2 A$$

2.	टीना	मीना
Time	12	15

efficiency      5            :            4

$$\text{Meena (Amount)} = \frac{4}{9} \times 18000 = 8000$$

$$3. \frac{p}{q} = \frac{r}{s} = \frac{t}{u} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{4p + 3r + 7t}{4q + 3s + 7u} = \frac{14 \times 2}{14 \times 5} = \frac{2}{5}$$

$$4. = \frac{1+x^2}{1-x} \times \frac{x-1}{1-x^4} \times \frac{x(1-x)}{(1+x)}$$

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

$$5. 2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$$

$$[r = 14], l = \sqrt{28^2 + 14^2} = 14\sqrt{5}$$

$$\text{L.S.A} = \pi \times r \times l = \frac{22}{7} \times 14 \times 14\sqrt{5}$$

$$= 616\sqrt{5}$$

$$6. 2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$$

$$[r = 14]$$

$$xy = 2r = 28 \text{ cm}$$

$$7. 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 \dots \dots \dots 100 \text{ पद}$$

$$= (1 + 3 + 7 \dots 50 \text{ पद}) - (2 + 4 + 6 \dots 50 \text{ पद})$$

$$= -1 \times 50$$

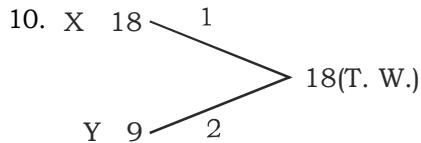
$$= -50$$

$$8. V_{\text{Initial}} = \frac{40}{2/5} = 100 \text{ km/h}$$

Speed is decreased by 40 km/h

$$T = \frac{40}{60} = 40 \text{ min.}$$

9. New Avg. =  $\frac{6x + x - 2 + x + 4 + x + 8 + x + 10}{10}$   
 $= x + 2$



$$\frac{1 \text{ day work}}{\text{total}} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

11.  $2\pi r_2 - 2\pi r_1 = 77$

$$(r_2 - r_1) = \frac{77 \times 7}{2 \times 22} = 12.25$$

12.  $\frac{4}{5} \times \text{M.P.} = \frac{90}{100} \times \text{C.P.}$

$$\frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{9}{8}$$

13.  $\frac{280}{V-14} - \frac{280}{V} = 1$

$$V = 70 \text{ km/h}$$

14.  $\frac{\text{Small number}}{\text{Large number}} = \frac{7}{10}$

$$\text{बड़ी संख्या} = \frac{8942}{17} \times 10 = 5260$$

15. P SP

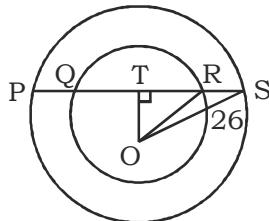
Initial 10	:	9
Final <u>10</u>	:	<u>11</u>
<hr/>		
-5Rs.		+8Rs.

$$20 \rightarrow 135$$

$$10 \rightarrow \frac{135}{2} = 67.5 \rightarrow 1 \rightarrow 6.75$$

(Real S.P.) = 9  $\rightarrow 9 \times 6.75$   
60.75

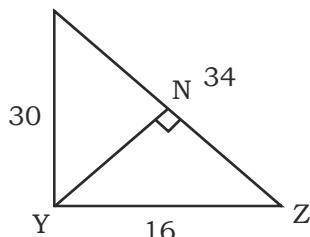
16.



$$(OT)^2 = 10^2 = x^2 - (20)^2$$

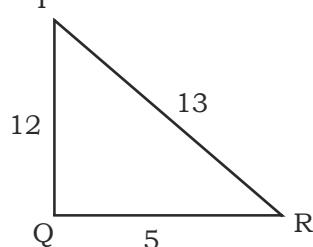
$$x = 10\sqrt{5}$$

17. X



$$YN = \frac{xy \times yz}{xz} = \frac{30 \times 16}{34} = \frac{240}{17}$$

18.



$$\Rightarrow \cot P - \tan R$$

$$\Rightarrow \cot P - \tan(90 - P) \quad \{ \because \angle P + \angle R = 90^\circ \}$$

$$\Rightarrow \cot P - \cot P = 0$$

19. I = E + 5

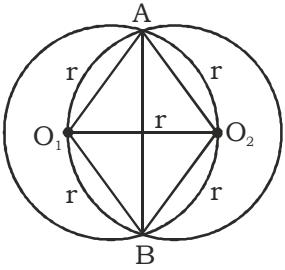
Initial 7 = 4 + 3	)	$+ \frac{7 \times 1}{4} = 1.4$
Final 7 = 2.6 4.4		

$$\frac{\text{Exp. final}}{\text{Saving final}} = \frac{26}{44} = \frac{13}{22}$$

20. AB = common chord

$$AB = \sqrt{3}r = 14\sqrt{3}$$

$$r = 14$$



$$\begin{aligned} \text{Sum of } C_1 \text{ & } C_2 &= 4 \pi r \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times 14 = 176 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 21. &= 1 + 5 + 6 + 10 + 11 + 15 + 16 + 20 \dots \dots 200 \text{ पद} \\ &= (1 + 6 + 11 + 16 \dots 100 \text{ पद}) + (5 + 10 + 15 \dots 10 \text{ पद}) \\ &= 20[(2 \times 1 + 99 \times 5) + (2 \times 5 + 99 \times 5)] \\ &= 50100 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcccl} 22. & \text{Boys} & & \text{Girls} & \\ & 53 & & 31 & \\ & \swarrow 50 \searrow & & & \\ & 19 & : & 3 & \\ \times 13 & \left( \begin{array}{c} 19 \\ 39 \end{array} \right) & \times 13 & & 22 \rightarrow 286 \\ & 19 \times 13 & & 39 & 1 \rightarrow 13 \end{array}$$

$$\frac{\text{Total Height of Boys}}{\text{Total Height of girls}}$$

$$= \frac{19 \times 13 \times 53}{31 \times 13 \times 3} = \frac{1007}{93}$$

$$\begin{aligned} 23. \quad 2p + 5q &= 12, pq = 3 \\ 4p^2 + 25q^2 &= 144 - 20 \times 3 \\ &= 84 \end{aligned}$$

$$24. \text{ in } \triangle ABC \quad |AB - BC| < AC < |AB + BC|$$

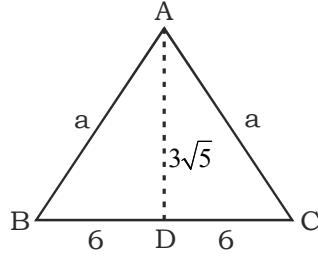
$$5 < AC < 17 \Rightarrow 6 \leq AC \leq 16$$

Number of values of AC = 11{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16}

$$25. \quad V = \frac{250 - 150}{2} = 50 \text{ km/h}$$

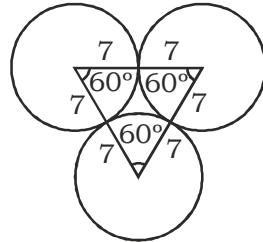
26. Sides of  $\Delta = \{12, 9, 9\}$

$$R = \frac{12 \times 9 \times 9}{4 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 3\sqrt{5}} \left\{ R = \frac{abc}{4\Delta} \right\}$$



$$R = \frac{27\sqrt{5}}{10}$$

27.



$$\begin{aligned} \text{enclosed area} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (14)^2 - 3 \times \frac{22}{7} \times 49 \times \frac{60}{360} \\ &= 49\sqrt{3} - 77 \end{aligned}$$

$$28. \quad \frac{(15)^2 + (4)^3}{(15^2 + 4^2 - k)} = 19$$

$$[k = 15 \times 4 = 60]$$

$$29. \quad \begin{array}{lll} (14)^{\frac{1}{3}} & (12)^{\frac{1}{2}} & (16)^{\frac{1}{6}} \\ (14)^4 & (12)^6 & (16)^2 \\ \text{Smallest} & = (25)^{\frac{1}{12}} & (25) \end{array}$$

$$30. \quad \sin(C + D) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow C + D = 60^\circ$$

$$\sec(C - D) = \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow C - D = 30^\circ$$

$$\boxed{\begin{array}{l} C = 45^\circ \\ D = 15^\circ \end{array}}$$

$$31. \quad \text{length of arc} = \frac{150^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 42 \\ = 110 \text{ cm}$$

32. 15 से divisible  $\Rightarrow 105, 120, 135 \dots \dots 990$

$$S_n = \frac{60}{2} [105 + 990] = 30 \times 1195 = 32850$$

$$33. \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times Z^2$$
$$\boxed{Z=10}$$

$$36. a^3 - b^3 = 988, a - b = 4$$
$$a^2 + b^2 + ab = \frac{988}{4} = 247$$
$$2(a^2 + b^2 + ab) = 2 \times 247 = 494$$

$$34. \text{Valid votes of other candidates} = 12000 \times \frac{90}{100} \times \frac{40}{100}$$
$$= 4320$$

$$35. A + B = 14000$$
$$B + C = 15500$$
$$C + A = 13500$$
$$A + B + C = 21500$$
$$B = 8000$$

# SSC MTS 2022

1. A dishonest shopkeeper sells sugar at a rate of Rs.45 per kg. The cost price of the sugar is Rs.40 per kg. Even after doing this, he tries to increase his profit by removing 100 gm from each packet of 1 kg. What is the gain percent of the shopkeeper?

एक बेईमान दुकानदार Rs. 45 प्रति किलोग्राम की दर से चीनी बेचता है। चीनी का क्रय मूल्य Rs. 40 प्रति किलोग्राम है। ऐसा करने के बाद भी वह 1 kg के प्रत्येक पैकेट से 100 gm चीनी निकालकर अपना मुनाफा बढ़ाने की कोशिश करता है। दुकानदार का लाभ प्रतिशत कितना है?

- [A] 35% [B] 30%  
[C] 20% [D] 25%

2. Rs 30000 is lent at compound interest (compounded annually) for 3 years. If the rate of interest is 10% for first year, 20% for the second year and 30% for the third year, then what will be the total interest?

30000 रुपये 3 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) पर उधार दिए जाते हैं। यदि ब्याज दर पहले वर्ष के लिए 10%, दूसरे वर्ष के लिए 20% और तीसरे वर्ष के लिए 30% है, तो कुल ब्याज कितना होगा

- [A] Rs 21480 [B] Rs 19270  
[C] Rs 20560 [D] Rs 22580

3. A solid cylinder having radius of base as 28 cm and height as 24 cm is bisected from its height to get two identical cylinders. What will be the percentage increase in the total surface area?

एक ठोस सिलेंडर जिसका आधार त्रिज्या 28 सेमी और ऊंचाई 24 सेमी है, दो समान सिलेंडर प्राप्त करने के लिए इसकी ऊंचाई से समद्विभाजित किया जाता है। कुल सतह क्षेत्र में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

- [A] 61.72% [B] 41.92%  
[C] 53.85% [D] 48.64%

4. A jar contains a mixture of milk and water, having 50% water. A part of this mixture is replaced by another mixture having 29% water. The percentage of water in the jar after replacement is 36%. What fraction of the original mixture was replaced?

एक जार में दूध और पानी का मिश्रण है, जिसमें 50% पानी है। इस

मिश्रण के एक अंश भाग को एक दूसरे मिश्रण, जिसमें 29% पानी है, से बदल दिया जाता है। अब जार में पानी का प्रतिष्ठत 36% हो जाता है। मूल मिश्रण का कितना अंश भाग बदला गया था।

(MTS 2023)

- [A] 2/3 [B] 4/5  
[C] 3/2 [D] 1/3

5. A man rows to a place situated 100 km away and comes back in 10 hours. He can row 12 km downstream or 8 km upstream in same time. What is the speed of the stream?

एक आदमी नाव चलाकर 100 किमी दूर स्थित स्थान पर जाता है और 10 घण्टे में वापस आता है। वह समान समय में धारा के अनुकूल 12 किमी या धारा के प्रतिकूल 8 किमी नाव चला सकता है। धारा की गति क्या है।

- [A] 20/9 km/h [B] 23/8 km/h  
[C] 29/5 km/h [D] 25/6 km/h

6. The ratio of the outer and the inner circumference of a circular path is 17: 15. If path is 40 metres wide, then what is the radius of the inner circle?

एक वृत्ताकार पथ की बाहरी और आंतरिक परिधि का अनुपात 17:15 है। यदि पथ की चौड़ाई 40 मीटर है, तो आंतरिक वृत्त की त्रिज्या कितनी है?

- [A] 360 मीटर [B] 280 मीटर  
[C] 300 मीटर [D] 340 मीटर

7. Vijay sells bananas at the rate of Rs 13 per dozen and earns a profit of 30%. The cost price of the bananas increases by 10%. If the selling price remains the same, then what is his new profit percent?

विजय 13 रुपये प्रति दर्जन की दर से केले बेचता है और 30% का लाभ कमाता है। केले का लागत मूल्य 10% बढ़ जाता है। यदि विक्रय मूल्य वही रहता है, तो उसका नया लाभ प्रतिशत क्या है?

- [A] 16.66% [B] 14.28%  
[C] 18.18% [D] 14.5%

8. There are three measuring tapes which measures 56 cm, 64 cm and 80 cm in length. Find the least length that could be measured by using any of the three tapes. (only one type tape should be used at a time and only complete tape

**should be used to measure)?**

तीन मापने वाले टेप हैं जिनकी लंबाई 56 सेमी, 64 सेमी और 80 सेमी है। वह न्यूनतम लंबाई ज्ञात कीजिए जिसे तीनों टेपों में से किसी एक का उपयोग करके मापा जा सकता है।

(एक समय में केवल एक ही प्रकार के ना का उपयोग किया जाना चाहिए और माप के लिए केवल पूर्ण टेप का उपयोग किया जाना चाहिए)?

- [A] 2240 cm [B] 1982 cm  
 [C] 1706 cm [D] 1876 cm

**9. A farmer's land is in the shape of a trapezium which has its parallel sides measuring 6.32 yards and 7.68 yards and the distance between the parallel sides is 5.50 yards. The cost of ploughing the land is Rs. 1200 per square yard. What amount have to be spent in order to plough the entire land?**

एक किसान की भूमि एक समलंब के आकार की है जिसकी समानांतर भुजाएँ 6.32 गज (yards) और 7.68 गज हैं और समानांतर भुजाओं के बीच की दूरी 5.50 गज है। भूमि की जुराई की लागत Rs. 1200 प्रति वर्ग गज है। पूरी भूमि को जोतने के लिए कितनी राशि खर्च करनी होगी?

- [A] Rs.36600 [B] Rs.46200  
 [C] Rs.32500 [D] Rs.55400

**10. In a party hall, there are people in blue and red dresses. The ratio of number of men in blue to the number of women in red is 3:7. The ratio of men in red to the number of women in blue is 2:1. If the ratio of number of people in blue to the number of people in red is 35:76, then what is the ratio of number of men to the number of women?**

एक पार्टी हॉल में नीले और लाल रंग की पोशाक में लोग हैं। नीले रंग में पुरुषों की संख्या और लाल रंग में महिलाओं की संख्या का अनुपात 3:7 है। लाल रंग में पुरुषों की संख्या से नीले रंग में महिलाओं की संख्या का अनुपात 2:1 है। यदि नीले रंग के लोगों की संख्या का लाल रंग के लोगों की संख्या से अनुपात 35:76 है, तो पुरुषों की संख्या का महिलाओं की संख्या से अनुपात क्या है?

- [A] 47:51 [B] 40:43  
 [C] 62:57 [D] 52:59

**11. The ratio of the side of a triangle is 3 : 3 : 4. If the area of triangle is  $32\sqrt{5}\text{cm}^2$ , then what is the length of the equal side?**

एक त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात 3:3:4 है। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल  $32\sqrt{5}\text{cm}^2$  है, तो समान भुजाओं की लंबाई कितनी है

- [A] 10 cm [B] 12 cm  
 [C] 16 cm [D] 15 cm

**12. One of the diagonals of a rhombus is 70 percent of the other diagonal. What is the ratio of the**

**area of rhombus to the square of the length of the larger diagonal?**

एक समचतुर्भुज का एक विकर्ण दूसरे विकर्ण का 70 प्रतिशत है। समचतुर्भुज के क्षेत्रफल और बड़े विकर्ण की लंबाई के वर्ग का अनुपात क्या है?

- [A] 7:20 [B] 5:17  
 [C] 20:7 [D] 6:19

**13. An item is sold at two successive discount of 20% and 20%. The selling price of article after second discount is Rs 3616. If it is sold only at one discount of 20%, then what will be the selling price of the article?**

एक वस्तु 20% और 20% की दो क्रमिक छूट पर बेची जाती है। दूसरी छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य रु 3616 है। यदि यह केवल 20% की एक छूट पर बेचा जाता है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य क्या होगा?

- [A] R 3960 [B] Rs 4520  
 [C] Rs 4080 [D] Rs 5200

**14. A single discount equivalent to the series of discounts 15%, 10% and 5% is equal to?**

15%, 10% और 5% की छूट की श्रृंखला के बराबर एक एकल छूट किसके बराबर है

- [A] 26.5% [B] 31.5%  
 [C] 32% [D] 27.325%

**15. The students in three classes are in a ratio of 3:7:8. If 6 students are increased in each class, the ratio changes to 11:23:26. Find the total number of students in the three classes before the increase.**

तीन कक्षाओं में छात्रों की संख्या 3:7:8 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक कक्षा में 6 छात्रों की वृद्धि होती है, तो अनुपात 11:23:26 हो जाता है। वृद्धि से पहले तीनों कक्षाओं में छात्र की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

- [A] 162 [B] 144  
 [C] 90 [D] 112

**16. 10: An article is sold at 5% loss. If its cost price is decreased by Rs 20 and selling price is increased by Rs 13, then profit of 10% is earned on it. What is the original selling price of the article?**

एक वस्तु 5% हानि पर बेची जाती है। यदि इसका लागत मूल्य 20 रुपये कम कर दिया जाए और विक्रय मूल्य 13 रुपये बढ़ा दिया जाए, तो इस पर 10% का लाभ अर्जित होता है। वस्तु का मूल विक्रय मूल्य क्या है?

- [A] Rs 266.66 [B] Rs 221.66  
 [C] Rs 283.33 [D] Rs 250

**17. There are 300 men in a group. They have food**

**for 30 days. After 10 days, 100 more men join the group. Remaining food will last for how many days?**

एक समूह में 300 आदमी हैं। उनके पास 30 दिनों का भोजन है। 10 दिनों के बाद, 100 और आदमी समूह में शामिल हो जाते हैं। बचा हुआ भोजन कितने दिनों तक चलेगा

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 12 दिन | [B] 10 दिन |
| [C] 20 दिन | [D] 15 दिन |

**18. A sum of Rs 3000 becomes 4320 in 2 years at a certain rate of compound interest (compounding annually). How much this sum will become after 4 years?**

चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर (वार्षिक रूप से संयोजित) पर 3000 रुपये की एक राशि 2 वर्षों में 4320 हो जाती है। 4 वर्ष बाद यह राशि कितनी हो जाएगी

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] Rs 7568.5 | [B] Rs 6220.8 |
| [C] Rs 6516.8 | [D] Rs 5128.5 |

**19. What will be the length of the longest diagonal of the cuboid having length 13 cm, breadth 11cm and height 20 cm?**

घनाभ के सबसे लंबे विकर्ण की लंबाई क्या होगी जिसकी लंबाई 13 सेमी, चौड़ाई 11 सेमी और ऊंचाई 20 सेमी है?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| [A] 23.45 cm | [B] 26.27 cm |
| [C] 34.65 cm | [D] 22.65 cm |

**20. The price of a mobile is Rs. 30,000. The value of the mobile depreciates by 12% at the end of the first year and at the end of next year, it depreciates by 15%. What will be the value of the mobile after 2 years?**

एक मोबाइल की कीमत 30000 रुपये है। पहले वर्ष के अंत में मोबाइल का मूल्य 12% कम हो जाता है, यह 15% कम हो जाता है। 2 साल बाद मोबाइल की कीमत क्या होगी?

- |               |              |
|---------------|--------------|
| [A] Rs. 22440 | [B] Rs 25255 |
| [C] Rs 25000  | [D] Rs 20000 |

**21. What will be the curved surface area of cylinder having radius 20 cm and height 34 cm?**

त्रिज्या 20 सेमी और ऊंचाई 34 सेमी वाले सिलेंडर का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल क्या होगा।

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| [A] 3245.7 cm <sup>2</sup> | [B] 4328.98 cm <sup>2</sup> |
| [C] 4270.4 cm <sup>2</sup> | [D] 4320.6 cm <sup>2</sup>  |

**22. In a school library, the ratio of Science to English books is 10:13. If there are 400 Science books and due to increase in demand of Science books, few Science books are added by school authority and the ratio becomes 25:26. What is the number of Science books added?**

एक विद्यालय के पुस्ताकालय में विज्ञान और अंग्रेजी की किताबों

का अनुपात 10:13 है। यदि विज्ञान की 400 पुस्तकें हैं और विज्ञान की पुस्तकों की माँग में वृद्धि के कारण, विद्यालय प्राधिकरण द्वारा विज्ञान की कुछ पुस्तकें शामिल की जाती हैं और अनुपात 25:26 हो जाता है। नई शामिल की गई विज्ञान की पुस्तकों की संख्या कितनी है।

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 80  | [B] 120 |
| [C] 100 | [D] 50  |

**23. The ratio of the expenditure and savings of a person is 4: 3. His expenditure increases by 1/4 of his initial savings and his income increases by Rs. 300. If his savings remains the same, then what is his initial expenditure?**

एक व्यक्ति के व्यय और बचत का अनुपात 4:3 है। उसका व्यय उसकी प्रारंभिक बचत का 1/4 बढ़ जाता है और उसकी आय 300 रुपये बढ़ जाती है। यदि उसकी बचत वही रहती है, तो उसका प्रारंभिक व्यय क्या है।

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 20000 | [B] 12000 |
| [C] 1600  | [D] 10000 |

**24. After working alone for 12 days. Reena finds that only 10% of the work is completed. She employs Priya who is 40% more efficient than Reena. How many more days will they together take to complete the remaining work?**

12 दिनों तक अकेले काम करने के बाद, रीना को पता चला कि केवल 10% काम पूरा हुआ है। वह प्रिया को काम पर रखती है जो रीना से 40% अधिक कुशल है। शेष कार्य को पूरा करने में उन्हें और कितने दिन लगेंगे?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| [A] 30 days | [B] 45 days |
| [C] 40 days | [D] 50 days |

**25. A cuboid whose sides are 8 cm, 27 cm and 64 cm is melted to form a new cube. What is the respective ratio of the total surface area of the cuboid and cube?**

एक घनाभ जिसकी भुजाएँ 8 सेमी, 27 सेमी और 64 सेमी हैं, को पिघलाकर एक नया घन बनाया गया है। घनाभ और घन के कुल सतह क्षेत्रफल का संबंधित अनुपात क्या है?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| [A] 307:216 | [B] 291:203 |
| [C] 349:248 | [D] 329:237 |

**26. There are three cups of mixture of milk and water in ratio 4: 5, 5: 6, 9:7. 36 liters of first and 44 liters of second cup are taken. How much quantity from third cup is to be taken so that final mixture from the three cups will have milk and water in ratio 1: 1?**

दूध और पानी के मिश्रण के तीन कप हैं जिनका अनुपात 4:5, 5:6, 9:7 है। पहले कप का 36 लीटर और दूसरे कप का 44 लीटर लिया जाता है। तीसरे कप से कितनी मात्रा लेनी है ताकि तीन कप के अंतिम मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 1:1 हो जाए।

- [A] 64 लीटर [B] 60 लीटर  
 [C] 54 लीटर [D] 32 लीटर
- 27. What is the compounded ratio of (2:5), (5:11) and (33:8)?**  
 (2:5), (5:11) और (33:8) का मिश्रित अनुपात क्या है?  
 [A] 3 : 4 [B] 2 : 11  
 [C] 33 : 5 [D] 2 : 5
- 28. What will be the volume of sphere with radius 65 cm? (Approximately) 11**  
 65 सेमी त्रिज्या वाले गोले का आयतन क्या होगा? (लगभग)  
 [A]  $4.5 \times 10^6 \text{ cm}^3$  [B]  $6 \times 10^6 \text{ cm}^3$   
 [C]  $1.15 \times 10^6 \text{ cm}^3$  [D]  $2 \times 10^6 \text{ cm}^3$
- 29. Two stations A and B are 230 km apart on a straight line. One train starts from A at 4 a.m. and travels towards B at 40 km/hr. Another train starts from B at 5 a.m. and travels towards A at a speed of 55 km/hr. At what time will they meet?**  
 दो स्टेशन A और B एक सीधी रेखा पर एक-दूसरे से 230 km की दूरी पर हैं। A से एक रेलगाड़ी सुबह 4 बजे शुरू होकर B की ओर 40 km/hr की चाल से यात्रा करती है। एक दूसरी रेलगाड़ी B से सुबह 5 बजे शुरू होकर A की ओर 55 km/hr की चाल से यात्रा करती है। दोनों रेलगाड़ियों किस समय मिलेंगी?  
 [A] सुबह 7 बजे [B] सुबह 10 बजे  
 [C] सुबह 8 बजे [D] सुबह 6 बजे
- 30. Shivam purchased two watches, first for Rs 12000 and the second for Rs 10000. He sold both the watches, first one at the profit of 10% and the second at a loss of 10%. What is the overall profit or loss?**  
 शिवम ने दो घड़ियाँ खरीदी, पहली 12000 रुपये में और दूसरी 10000 रुपये में। उसने दोनों घड़ियाँ बेच दीं, पहली 10% के लाभ पर और दूसरी 10% की हानि पर। कुल लाभ या हानि क्या है?  
 [A] 2.25% profit [B] 2.25% loss  
 [C] 0.909% profit [D] 0.909% loss
- 31. Ram walks at the speed of 12 km/hr and reaches his school 12 minutes late. If he walks at 16 km/hr, then he reaches 8 minutes before the scheduled time. What is the distance of his school from his house?**  
 राम 12 km/hr की चाल से चलता है और अपने विद्यालय 12 मिनट देरी से पहुँचता है। यदि वह 16 km/hr की चाल से चलता है, तो वह निर्धारित समय से 8 मिनट पहले पहुँच जाता है। उसके घर से उसके विद्यालय की दूरी कितनी है?  
 [A] 30 km [B] 24 km  
 [C] 16 km [D] 20 km
- 32. A person sold 28 articles for Rs 2800 and incurred a loss of 20%. How many articles should he sell for Rs 4400 to make a profit of 10%?**  
 एक व्यक्ति ने 28 वस्तुएं 2800 रुपये में बेचीं और 20% की हानि हुई। 10% का लाभ कमाने के लिए उसे 4400 रुपये में कितनी वस्तुएं बेचनी चाहिए?  
 [A] 16 [B] 40  
 [C] 32 [D] 24
- 33. There is a circular path around a sports field. Rahul takes 15 minutes to drive one round of the field, while Anil takes 18 minutes for the same. Suppose they both start from the same point and at the same time, and go in the same direction. After how many minutes will they meet again at the starting point?**  
 एक खेल के मैदान के चारों ओर एक वृत्ताकार पथ है। राहुल को मैदान का एक चक्कर लगाने में 15 मिनट लगते हैं, जबकि अनिल को इसमें 18 मिनट लगते हैं। मान लीजिए कि वे दोनों एक ही बिंदु से और एक ही समय पर शुरू करते हैं और एक ही दिशा में जाते हैं, तो कितने मिनट बाद वे फिर से प्रारंभिक बिंदु पर मिलेंगे?  
 [A] 120 मिनट [B] 90 मिनट  
 [C] 100 मिनट [D] 80 मिनट
- 34. A mobile phone bought for Rs 25000. The value of that mobile phone depreciates by 5% per annum due to its use. The value of the mobile phone after 2 years is?**  
 एक मोबाइल फोन 25000 रुपये में खरीदा गया। इसके उपयोग के कारण उस मोबाइल फोन का मूल्य प्रति वर्ष 5% कम हो जाता है। 2 वर्ष बाद मोबाइल फोन का मूल्य क्या है?  
 [A] Rs 22562.50 [B] Rs 23842.50  
 [C] Rs 21546.50 [D] Rs 24800.50
- 35. Vikas gave 3 examinations. The respective ratio of marks scored by him in the 3 examinations is 3:5:6. The respective ratio of maximum marks of the 3 examination is 7: 11:10. If he scored 50 percent marks in total, then in how many examination has he scored marks more than 50 percent?**  
 विकास ने 3 परीक्षाएँ दीं। तीनों परीक्षाओं में उसके द्वारा प्राप्त अंकों का अनुपात 3:5:6 है। तीनों परीक्षाओं के अधिकतम अंकों का अनुपात 7:11:10 है। यदि उसने कुल 50 प्रतिशत अंक प्राप्त किए हैं, तो उसने कितनी परीक्षाओं में 50 प्रतिशत से अधिक अंक प्राप्त किए हैं?  
 [A] 2 [B] 1  
 [C] किसी से नहीं [D] 3
- 36. The salaries of X, Y and Z are in the ratio 8:5:12. If their salaries are increased by 10%, 20% and 30% respectively, then what will be the ratio of their increased salaries?**  
 X, Y और Z का वेतन 8:5:12 के अनुपात में है। यदि उनके वेतन में क्रमशः 10%, 20% और 30% की वृद्धि की जाती है, तो उनके

बढ़े हुए वेतन का अनुपात क्या होगा

- [A] 22 : 15 : 39 [B] 25 : 48 : 59  
[C] 24 : 47 : 58 [D] 11 : 25 : 36

37. A truck covers a distance of 540 km at a certain speed in 9 hours. How much time would a car take at an average speed which is 16 km/h more than that of the speed of the truck to cover a distance which is 68 km more than that travelled by the truck?

एक ट्रक एक निश्चित गति से 540 किमी की दूरी 9 घंटे में तय करता है। एक कार को औसत गति से, जो कि ट्रक की गति से 16 किमी/घंटा अधिक है, दूरी तय करने में, जो कि ट्रक द्वारा तय की गई दूरी से 68 किमी अधिक है, कितना समय लगेगा?

- [A] 10 hours [B] 8 hours  
[C] 6 hours [D] 12 hours

38. Nine times the area of a circle is the same as three times the area of a square. What is the ratio of the diameter of the circle to the diagonal of the square?

एक वृत्त के क्षेत्रफल का नौ गुना एक वर्ग के क्षेत्रफल के तीन गुना के बराबर है। वृत्त के व्यास और वर्ग के विकर्ण का अनुपात क्या है?

- [A]  $2 : \sqrt{3\pi}$  [B]  $\sqrt{5} : \sqrt{7\pi}$   
[C]  $\sqrt{2} : \sqrt{3\pi}$  [D]  $2 : 3\pi$

39. Marked price of a car is Rs 600000. Rahul buys that car at two successive discounts of 30% and 20%. If after using the car, he sells the car for Rs 478000, then what is the profit percentage?

एक कार का अंकित मूल्य 600000 रुपये है। राहुल उस कार को 30% और 20% की दो क्रमिक छूट पर खरीदता है। यदि कार का उपयोग करने के बाद वह कार को 478000 रुपये में बेचता है, तो लाभ प्रतिशत क्या है?

- [A] 39.87% [B] 36.85%  
[C] 33.33% [D] 42.26%

40. Time taken by boat to cover a distance of  $x$  km in upstream is 3 hours more than the time taken by the boat to cover the same distance in downstream. Speed of the boat in upstream is 5 km/h. which of the following statement is correct?

नाव द्वारा धारा के प्रतिकूल  $x$  किमी की दूरी तय करने में लिया गया समय धारा के अनुकूल समान दूरी तय करने में नाव द्वारा लिए गए समय से 3 घंटे अधिक है। धारा के प्रतिकूल नाव की गति 5 किमी/घंटा है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- I. If the value of  $x$  is 48 km, then speed of boat in downstream is 16 km/h. / यदि  $x$  का मान 48 किमी है, तो धारा के अनुकूल नाव की गति 16 किमी/घंटा है।  
II. If the speed of boat in downstream is 12 km/

h, then the value of  $x$  is 48 km. यदि धारा के अनुकूल

नाव की गति 12 किमी/घंटा है, तो  $x$  का मान 48 किमी है।

- [A] Only I [B] Only II  
[C] Both [D] Neither I nor II

41. Alloy X contains 70% copper and 30% zinc. Alloy Y contains 40% copper, 25% zinc and 35% aluminium. Alloy X and Y are mixed in the ratio of 1: 3. What is the ratio of copper and zinc in the newly formed alloy?

मिश्रधातु X में 70% तांबा और 30% जस्ता है। मिश्रधातु Y में 40% तांबा, 25% जस्ता और 35% एल्युमीनियम है। मिश्रधातु X और Y को 1: 3 के अनुपात में मिलाया जाता है। नई बनी मिश्रधातु में तांबे और जस्ते का अनुपात क्या है।

- [A] 19:33 [B] 38:21  
[C] 19:21 [D] 11:32

42. A person earns a profit of 30 percent by selling an article for Rs. 325. How much percent should he increase his selling price to earn a profit of 40 percent?

एक व्यक्ति एक वस्तु को 325 रुपये में बेचकर 30 प्रतिशत का लाभ अर्जित करता है। 40 प्रतिशत का लाभ अर्जित करने के लिए उसे अपने विक्रय मूल्य में कितने प्रतिशत की वृद्धि करनी होगी?

- [A] 7.69 प्रतिशत [B] 6.66 प्रतिशत  
[C] 8.25 प्रतिशत [D] 5.25 प्रतिशत

43. Two boats go downstream in a river at a speed of 35 km/h and 25 km/h. the speed of the stream is 4 km/h. the distance between both boats initially is 60 km. In how much time will they meet if the boats are going downstream?

दो नावें एक नदी में 35 किमी/घंटा और 25 किमी / घंटा की गति से धारा के अनुकूल जा रही हैं। धारा की गति 4 किमी/घंटा है। प्रारंभ में दोनों नावों के बीच की दूरी 60 किमी है। यदि नावें धारा की ओर जा रही हों तो वे कितने समय में मिलेंगी?

- [A] 13 hours [B] 8 hours  
[C] 10 hours [D] 6 hours

44. In a 64 litres mixture the alcohol and water are in the ratio of 1 : 3 respectively. 32 litres of mixture is taken off and replaced with 16 litres of water. What is the new ratio of alcohol and water respectively?

64 लीटर मिश्रण में ऐल्कोहॉल (alcohol) और पानी का अनुपात क्रमशः 1 : 3 है। इसमें से 32 लीटर मिश्रण को निकालकर उसके उसके स्थान पर 16 लीटर पानी डाल दिया जाता है। ऐल्कोहॉल और पानी का नया अनुपात क्रमशः क्या है?

- [A] 5 : 12 [B] 3 : 10  
[C] 2 : 7 [D] 1 : 5

45. Find the weight of a cylinder iron container with base radius 12.6 cm and height is 4 m, where the weight of 1 cm<sup>3</sup> of iron is 2 grams?

आधार विन्या 12.6 सेमी और ऊंचाई 4 मीटर वाले एक सिलेंडर लोहे के कटेनर का वजन ज्ञात करें, जहां 1 cm<sup>3</sup> लोहे का वजन 2 ग्राम है?

- [A] 299.284 kg [B] 199.584 kg  
 [C] 399.168 kg [D] 499.482 kg

46. The difference between compound interest and simple interest on Rs X at 25% per annum for 2 years is Rs 325. Find the value of X?

X रुपये पर 2 वर्षों के लिए 25% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 325 रुपये है। X का मान ज्ञात करें।

- [A] Rs 5200 [B] Rs 4000  
 [C] Rs 5300 [D] Rs 2400

47. Find compound interest on Rs 60000 at 10% per annum for 5 years, compounded annually?

60000 रुपये पर 5 वर्षों के लिए 10% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, जो वार्षिक रूप से संयोजित होता है।

- [A] Rs 3456.87 [B] Rs 34563.12  
 [C] Rs 36630.60 [D] Rs 3254.98

48. The average of 7 consecutive odd numbers is A. If next 3 and previous 2 odd numbers to these 7 odd numbers are also included, then what is the new average of these 12 consecutive odd numbers?

7 लगातार विषम संख्याओं का औसत A है। यदि इन 7 विषम संख्याओं में अगली 3 और पिछली 2 विषम संख्याओं को भी शामिल कर लिया जाए, तो इन 12 लगातार विषम संख्याओं का नया औसत क्या है।

- [A] A+1 [B] A-2  
 [C] A+3 [D] A+2

49. A fruit seller sells  $\frac{2}{5}$ th part of fruits at a profit of 10% and remaining at a loss of 5%. If the total profit is Rs 1850, then what is the total cost price of fruits?

एक फल विक्रेता फलों का  $\frac{2}{5}$ वां भाग 10% लाभ पर तथा शेष 5% हानि पर बेचता है। यदि कुल लाभ 1850 रुपये है, तो फलों का कुल लागत मूल्य क्या है।

- [A] Rs 198000 [B] Rs 205000  
 [C] Rs 185000 [D] Rs 176000

50. What is the volume of a cone whose base diameter is 12 cm and the height is 21.7 cm?

एक शंकु का आयतन क्या है जिसके आधार का व्यास 12 सेमी और ऊंचाई 21.7 सेमी है?

- [A] 626.3 cm<sup>3</sup> [B] 548.6 cm<sup>3</sup>  
 [C] 818.4 cm<sup>3</sup> [D] 334.5 cm<sup>3</sup>

51. A sum becomes Rs. 33800 in 2 years and Rs. 43,940 in 3 years, when lent in a scheme of compound interest (compounding annually). If double the sum is invested in the same scheme for 2 years, then what will be the amount obtained at end of 2 years?

एक राशि का (वार्षिक रूप से संयोजित) चक्रवृद्धि ब्याज की एक योजना में निवेश करने पर, वह 2 वर्षों में Rs. 33800 और 3 वर्षों से Rs. 43940 हो जाती है। यदि उसी योजना में 2 वर्षों के लिए दोगुनी राशि का निवेश किया जाए, तो 2 वर्ष के अंत में प्राप्त होने वाली राशि कितनी होगी।

- [A] Rs. 67,600 [B] Rs. 71,240  
 [C] Rs. 60,420 [D] Rs. 62,480

### ANSWER KEY

1. (d)	7. (c)	12. (a)	17. (d)	22. (c)	27. (a)	32. (c)	37. (b)	42. (a)	47. (c)
2. (a)	8. (a)	13. (b)	18. (b)	23. (c)	28. (c)	33. (b)	38. (c)	43. (d)	48. (a)
3. (c)	9. (b)	14. (d)	19. (b)	24. (b)	29. (a)	34. (a)	39. (d)	44. (d)	49. (c)
4. (a)	10. (d)	15. (a)	20. (a)	25. (a)	30. (c)	35. (b)	40. (d)	45. (c)	50. (c)
5. (d)	11. (b)	16. (b)	21. (c)	26. (a)	31. (c)	36. (a)	41. (b)	46. (a)	51. (a)
6. (c)									

# SOLUTION

1. (d)

$$40 : 45$$

$$900 : 1000$$

$$\underline{4 : 5}$$

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

$$\frac{D}{U} = \frac{3K}{2K}$$

$$\frac{100}{3k} + \frac{100}{2k} = 10$$

$$k = \frac{25}{3}$$

2. (A)

$$10 : 11$$

$$5 : 6$$

$$10 : 13$$

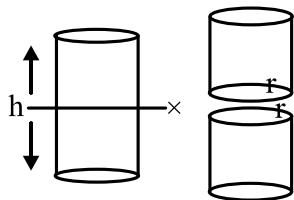
$$\underline{500 : 858}$$

$$500 \rightarrow 30,000$$

$$1 \rightarrow 60$$

$$358 \rightarrow 358 \times 60 = 21480$$

3. (C)



$$\text{Increase} = 2\pi r^2$$

$$\text{T. S. A} = 2\pi r(r+h)$$

$$\% \text{ Change} = \frac{2\pi r^2}{2\pi r(r+h)} \times 100 = \frac{28 \times 100}{52}$$

$$= 53.85\%$$

4.(A) Allegation on water

left add

$$50 \quad 29$$

$$\underline{36}$$

$$\underline{\underline{1 : 2}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{add}}{\text{total}} = \frac{2}{3}$$

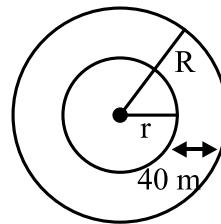
5. (D) Time constant

$$D \propto S$$

$$y = \text{speed of current} = \frac{k}{2} = \frac{25}{6} \text{ km/h}$$

6. (C)

$$\frac{r}{R} = \frac{15}{17} \quad \begin{array}{l} +2 \rightarrow 40 \\ 1 \rightarrow 20 \end{array}$$



$$r (\text{आंतरिक त्रिज्या}) = 15 \times 20 \\ = 300 \text{ m}$$

7. (C)

CP	SP
100	130
	$\downarrow +10\%$
110	

$$\text{Profit} = \frac{20}{110} \times 100$$

$$= 18.18\%$$

8. (A)

$$\text{LCM}(65, 64, 80) \\ = 2240 \text{ cm}$$

9. (B)

$$\begin{aligned}\text{total Spent} &= \frac{1}{2}(6.32 + 7.68) \times 5.5 \times 1200 \\ &= 7 \times 55 \times 120 = 46200\end{aligned}$$

10. (D)

	Blue	Red
Male	3x	2y
Female	y	7x

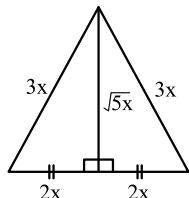
$$\Rightarrow \frac{3x+y}{2y+7x} = \frac{35}{76}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{6}{17}$$

$$\frac{\text{Male}}{\text{Female}} = \frac{3x+2y}{y+7x} = \frac{52}{59}$$

11. (B)

$$\frac{1}{2} \times 4x \times \sqrt{5}x = 32\sqrt{5}$$



$$x = 4$$

$$\text{length of equal side} = 3 \times 4 = 12$$

12. (A)

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{\text{Area}}{(d_2)^2} = \frac{\frac{1}{2} \times 7 \times 10}{10 \times 10} = \frac{7}{20}$$

13. (B)

$$\text{CP} : \text{SP}$$

$$25 : 16 \longrightarrow 3616$$

$$1 \longrightarrow 226$$

$$\text{CP} = 25 \times 226$$

$$\begin{aligned}\text{After 20% discount} &= 25 \times 226 \times \frac{4}{5} \\ &= 4520\end{aligned}$$

14. (D)

$$\begin{array}{rcl} 20 & : & 17 \\ 10 & : & 9 \\ 20 & : & 19 \\ \hline 4000 & : & 2907 \end{array}$$

$$\text{Discount} = \frac{1093}{4000} \times 100$$

$$= 27.325\%$$

15. (A)

$$\begin{array}{ccccccc} \text{I} & & \text{II} & & \text{III} & & \text{III} \\ (3 & : & 7 & : & 8) \times 3 & \Rightarrow & 9 & 21 & 24 \\ (11 & : & 23 & : & 26) \times 1 & & 11 & 23 & 26 \\ & & & 2 \rightarrow 6 & & & \\ & & & 1 \rightarrow 3 & & & \end{array} + 2$$

$$\text{total students} = 54 \times 3 = 162$$

16. (B)

$$\begin{array}{lll} \text{CP} & \text{SP} & \\ 20 & : 19 & 30 \rightarrow 350 \\ 10 & : 11 & 19 \rightarrow \frac{665}{3} = 221.66 \\ -20 & +13 & \end{array}$$

17. (D)

$$300 \times 20 = 400 \times d$$

$$(d = 15)$$

18. (B)

$$\begin{array}{ccccc} 3000 & \xrightarrow[2 \text{ yrs}]{\times 1.44} & 4320 & \xrightarrow[2 \text{ yrs}]{\times 1.44} & ? \\ & & & & \downarrow \\ & & & & 4320 \times 1.44 \\ & & & & = 6220.8 \end{array}$$

19. (B)

$$\begin{aligned}1 &= \sqrt{169 + 121 + 400} \\ &= \sqrt{690} \\ &= 26.27\end{aligned}$$

20. (A)

$$\begin{aligned}\text{After 2 yrs Value} &= 30000 \times \frac{88}{100} \times \frac{85}{100} \\ &= 22440\end{aligned}$$

21. (C)

$$\begin{aligned}&= 2 \times 3.14 \times 20 \times 34 \\ &= 4270.4\end{aligned}$$

22. (C)

$$\begin{array}{rcl} \text{Science} & & \text{Eng.} \\ (10 & & 13) \times 2 \\ +5 & & \\ \hline 25 & & 26 \end{array}$$

$$20 \rightarrow 400$$

$$1 \rightarrow 20$$

$$5 \rightarrow 100$$

23. (C)

$$\begin{array}{rcl} I & = & E + S \\ \text{Initial} & 28 & = 16 \quad 12 \\ \text{final} & 31 & = 19 \quad 12 \\ & \downarrow 3+ & \\ & 300 & \end{array}$$

$$1 \rightarrow 100$$

$$16 \rightarrow 1600$$

24. (B)

$$\begin{array}{rcl} R & & P \\ \text{eff.} \rightarrow & 5 & : 7 \end{array}$$

$$\text{Reena } 10\% \rightarrow 12$$

$$100\% \rightarrow 120 \text{ days}$$

$$90\% \rightarrow 108 \text{ days}$$

$$\text{Left work} = \frac{108 \times 5}{12} = 45 \text{ days}$$

25. (A)

$$8 \times 27 \times 64 = a^3$$

$$a = 24$$

cuboid	cube
Area $2(8 \times 27 + 27 \times 64 + 64 \times 8)$	$: \quad 6 \times 24 \times 24$
307	$: \quad 216$

26. (A)

	Milk	water
I	16	20
II	20	24
III	$9x$	$7x$

$$\Rightarrow 2x = 8$$

$$x = 4$$

$$\text{III} = 16x = 16 \times 4 = 64 \text{ ltr.}$$

27. (A)

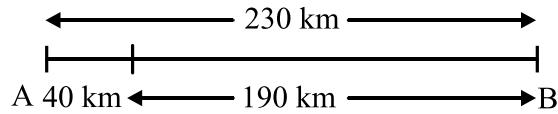
$$\text{compound ratio} = \frac{2}{5} \times \frac{5}{11} \times \frac{33}{8} = \frac{3}{4}$$

28. (C)

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 65 \times 65 \times 65$$

$$= 1.15 \times 10^6 \text{ cm}^3$$

29. (A)



$$t = \frac{190}{95} = 2 \text{ hrs from 5:00 am}$$

then meeting time =  $5 + 2 = 7:00 \text{ am}$

30. (C)

$$\begin{aligned} \text{Profit} &= \frac{(120 - 100)}{22000} \times 100\% \\ &= 0.909\% \end{aligned}$$

31. (C)

$$\begin{aligned} D &= \frac{S_1 \cdot S_2}{S_1 \sim S_2} \times \Delta t \\ &= \frac{12 \times 16}{4} \times \frac{20}{60} \\ &= 16 \text{ km} \end{aligned}$$

32. (C)

$$\text{One article S.P.} = \frac{2800}{28} = 100$$

$$\text{One article C.P.} = \frac{100}{4} \times 5 = 125$$

$$n \times 125 \times \frac{11}{10} = 4400$$

$$n = 32$$

33. (B)

$$\text{LCM}(15, 18)$$

$$\Rightarrow 90 \text{ min}$$

34. (A)

$$\begin{aligned} \text{after 2 yrs} &= 25000 \times \frac{19}{20} \times \frac{19}{20} \\ &= 22562.5 \end{aligned}$$

35. (B)

$$\text{full marks} \quad 7 : 11 : 10 \quad 28$$

$$\text{Score} \quad 3 : 5 : 6 \quad 14$$

50%

$$S_1 = \frac{3}{7} \times 100 = 42.85 \otimes$$

$$S_2 = \frac{5}{11} \times 100 = 45.45\% \otimes$$

$$S_3 = 60\%$$

only  $S_3$  get more than 50% marks

36. (A)

x	y	z
initial → 800 +10% final → 880	500 +20% 600	1200 +30% 1560

22 : 15 : 39

37. (B)

$$V_T = \frac{540}{9} = 60 \text{ km/h}$$

$$T_C = \frac{608}{76} = 8 \text{ hrs}$$

38. (C)

$$9 \times \pi r^2 = 3 \times a^2$$

$$\frac{r}{a} = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$$

$$\frac{2r}{\sqrt{2}a} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}\pi}$$

39. (D)

CP	SP
$600000 \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{10}$	: 47800
168	: 239

$$\text{Profit} = \frac{71}{168} \times 100 \\ = 42.26\%$$

40. (D)

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{D} = 3$$

$$(I) \quad \frac{48}{5} - \frac{48}{16} \neq 3$$

$$(II) \quad \frac{48}{5} - \frac{48}{12} \neq 3$$

neither I nor II

41. (B)

$$x:y = 10:30$$

$$\begin{array}{rcl} & \text{cu} & \text{zn} \\ x \rightarrow & 7 & 3 \\ y \rightarrow & 12 & 7:5 \\ \hline & 38: & 21 \end{array}$$

42. (A)

Initial	final
S.P 325	$: \quad 325 \times \frac{10}{13} \times \frac{7}{5}$
13	$: \quad 14$
$\text{profit} = \frac{1}{13} \times 100 = 7.69\%$	

43. (D)

$$T = \frac{60}{10} = 6 \text{ hrs}$$

44. (D)

$$\frac{\text{Alcohol}}{\text{Total}} = \frac{1}{4} \times \frac{32}{48} = \frac{1}{6}$$

Alcohol : water = 1 : 5

45. (C)

$$w = \frac{22}{7} \times 12.6 \times 12.6 \times 400 \times 2 \times \frac{1}{1000} \\ = 399.168 \text{ kg}$$

46. (A)

$$CI_2 - SI_2 = \frac{R^2}{100} \% \rightarrow 325$$

6.25% → 325

1% → 52

100% → 5200

47. (C)

$$P = 60000$$

$$R = \frac{1}{10}$$

$$I \rightarrow 6000$$

$$II \rightarrow 6000 \quad 600$$

$$III \rightarrow 6000 \quad 1200 \quad 60$$

$$IV \rightarrow 6000 \quad 1800 \quad 180 \quad 6$$

$$V \rightarrow 6000 \quad 2400 \quad 360 \quad 24 \quad 0.6$$

$$= 3000 + 6000 + 600 + 18 + 0.6$$

$$= 36630.6$$

48. Average of 7 consecutive odd number = A

If add next 3 and last 2 than average = A - 2 + 3

$$= A + 1$$

49. (C)

$$\frac{2 \times 10\% + 3 \times (-5)}{5} = \frac{5\%}{5} = 1\% \text{ profit}$$

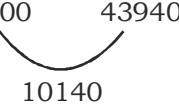
$$1\% \rightarrow 1850$$

$$CP \ 100\% \rightarrow 185000$$

50. (C)

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 21.7$$
$$= 818.4 \text{ cm}^3$$

51.

II 33800	III 43940
	
10140	

$$R = \frac{10140}{33800} \times 100\% = 30\%$$

$$\text{Principal} = 33800 \times \frac{10}{13} \times \frac{10}{13} = 20000 \text{ Rs.}$$

If double Amount Invested then final Amount =

$$40000 \times \frac{13}{10} \times \frac{13}{10} = 67600$$

SSC CPO 2022

- 12.** A and B run a 12 km race on a circular track of length 1200 m. They complete one round in 300 seconds and 400 seconds, respectively. After how much time from start will the faster person meet the slower person for the last time?

A और B 1200मीटर लंबे वृत्ताकार ट्रैक पर 12 किलोमीटर की दौड़ लगाते हैं। ये क्रमशः 300 सेकंड और 400 सेकंड में एक चक्कर पूरा करते हैं। प्रारंभ से कितने समय बाद तेज व्यक्ति, धीमे व्यक्ति से अंतिम बार मिलेगा?

(A) 2400 seconds      (B) 9600 seconds  
 (C) 10800 seconds      (D) 8400 seconds

**13.** Simplify:  $\frac{\sin 80 \cos \theta - \sin 60 \cos 30}{\cos 20 \cos \theta - \sin 30 \sin 40}$

निम्न का मान ज्ञात कीजिए।  $\frac{\sin 80 \cos \theta - \sin 60 \cos 30}{\cos 20 \cos \theta - \sin 30 \sin 40}$

(A)  $\tan 2\theta$       (B)  $\cot \theta$   
 (C)  $\tan \theta$       (D)  $\cot 2\theta$

**14.** A chord of a circle is equal to its radius of length 9 cm. Find the angle subtended by it in major segment.

एक वृत्त की जीवा उसकी 9सेमी लंबाई की त्रिज्या के बराबर है। इसके द्वारा दीर्घ खण्ड में अंतरित कोण ज्ञात कीजिए।

(A)  $120^\circ$       (B)  $60^\circ$   
 (C)  $90^\circ$       (D)  $30^\circ$

**15.** If  $\sin^2 \theta = \cos^3 \theta$ , then the value of  $(\cot^2 \theta - \cot^6 \theta)$  is:

यदि  $\sin^2 \theta = \cos^3 \theta$ , तो  $(\cot^2 \theta - \cot^6 \theta)$  का मान है :

(A) 0      (B) 2  
 (C) 1      (D) -1

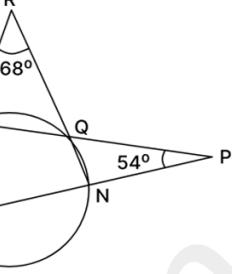
**16.** A shopkeeper increases the selling price of an article by 15%. After increasing the selling price, he noticed that the profit percentage changed from 5% to 15%. The percentage increase in the cost price is:

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

(A) 5%      (B) 15%  
 (C) 20%      (D) 10%

**17.** In the given figure, MNP, SQP, NQR and MSR are straight lines.  $\angle NPQ = 54^\circ$  and  $\angle QRS = 68^\circ$ . What is the degree measure of  $\angle SMN$ ?

दी गई आकृति में, MNP, SQP, NQR और MSR सीधी रेखाएं हैं।  $\angle NPQ = 54^\circ$  और  $\angle QRS = 68^\circ$  है।  $\angle SMN$  का डिग्री माप ज्ञात करें।



(A)  $29^\circ$       (B)  $38^\circ$   
 (C)  $68^\circ$       (D)  $54^\circ$

**18.** If a, b and c are positive integers such that  $a^2 + b^2 = 82$  and  $b^2 + c^2 = 65$ , then the value of  $2a + 7b - 3c$  is:

यदि a, b और c धनात्मक पूर्णांक इस प्रकार हैं कि  $a^2 + b^2 = 82$  और  $b^2 + c^2 = 65$  है, तो  $2a + 7b - 3c$  का मान ज्ञात करें।

(A) 1      (B) 49  
 (C) 5      (D) 2

**19.** Find the perimeter of major sector of a circle of radius 12 metres, whose minor sector subtends an angle of  $75^\circ$  at the centre.

12 मीटर त्रिज्या वाले एक वृत्त के दीर्घ त्रिज्यखण्ड का परिमाप ज्ञात कीजिए, जिसका लघु त्रिज्यखण्ड केन्द्र पर  $75^\circ$  का कोण अंतरित करता है।

(A)  $24 - 19\pi$  metres      (B)  $24 + 5\pi$  metres  
 (C)  $24 + 19\pi$  metres      (D)  $24 - 5\pi$  metres

**20.** The length of a cold storage is 5 times its breadth, and its height is 8 m. The area of its four walls (including the doors) is  $720 \text{ m}^2$ . Find the total surface area of cold storage.

एक शीत भंडार की लंबाई, इसकी चौड़ाई से 5 गुनी और ऊँचाई 8 मी है। इसकी चार दीवारों (दरवाजों सहित) का क्षेत्रफल  $720 \text{ m}^2$  है। शीत भंडार का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(A)  $1275.3 \text{ m}^2$       (B)  $1290.6 \text{ m}^2$   
 (C)  $1265.25 \text{ m}^2$       (D)  $1282.5 \text{ m}^2$

**21.** A supermarket earns  $5\frac{1}{2}\%$  as discount on the total purchasing value and a bonus of  $\frac{1}{2}\%$  on sales more than Rs.10,000. What is the total sale value if it earns Rs.1,990?

एक सुपरमार्केट कुल क्रय मूल्य पर  $5\frac{1}{2}\%$  छूट और 10,000 रु से अधिक की बिक्री  $\frac{1}{2}\%$  का बोनस अर्जित करता है। यदि यह 1,990 रु. अर्जित करता है, तो कुल विक्रय मूल्य क्या है?

(A) Rs.34,000      (B) Rs.14,000  
 (C) Rs.16,000      (D) Rs.24,000

**22.** The sum of two numbers is 1224 and their HCF is 68. The number of pairs of numbers satisfying the above condition is:

दो संख्याओं का योगफल 1224 है और उनका म.स.प. 68 है। संख्याओं के कुल कितने युग्म उपरोक्त स्थिति को संतुष्ट करते हैं?

(A) 4      (B) 6  
 (C) 2      (D) 3

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

एक चुनाव में, एक उम्मीदवार को डाले गये मतों का 42% प्राप्त होता है, परन्तु 1400 अवैध मतों के कारण, अपने एकमात्र प्रतिविवादी द्वारा 3080 मतों के बहुमत से हार जाता है। अवैध मतों का प्रतिशत..... है।

(A) 4%      (B) 5%  
 (C) 6%      (D) 3%

**24.** Given that A and B are second quadrant angles,  $\sin A = \frac{1}{3}$  and  $\sin B = \frac{1}{5}$ , then find the value of  $\cos(A-B)$ .

दिया गया है कि A और B द्वितीय चतुर्थांश के कोण  $\sin A = \frac{1}{3}$  और  $\sin B = \frac{1}{5}$  हैं तो  $\cos(A-B)$  का मान ज्ञात कीजिए।

(A)  $\frac{4\sqrt{3}-1}{15}$       (B)  $\frac{8\sqrt{3}-1}{15}$   
 (C)  $\frac{4\sqrt{3}+1}{15}$       (D)  $\frac{8\sqrt{3}+1}{15}$

**25.** What will be the actual profit percentage (rounded off to nearest integer) after selling an article at a price, while there occurs a loss of 45% on selling the article at  $\frac{3}{8}$  of the selling price?

एक वस्तु को एक निश्चित कीमत पर बेचने के बाद वास्तविक लाभ प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक में पूर्णांकित) क्या होगा, जबकि वस्तु को विक्रय मूल्य के  $\frac{3}{8}$  पर बेचने पर 45% की हानि होती है?

(A) 17 Percent      (B) 47 Percent  
 (C) 27 Percent      (D) 37 Percent

26. If  $x = \frac{2\sin\theta}{(1+\cos\theta+\sin\theta)}$ , then the value of  $\frac{1-\cos\theta+\sin\theta}{(1+\sin\theta)}$  is:

यदि  $x = \frac{2\sin\theta}{(1+\cos\theta+\sin\theta)}$  है, तो  $\frac{1-\cos\theta+\sin\theta}{(1+\sin\theta)}$  का मान है-

- (A)  $\frac{x}{(1+x)}$       (B)  $\frac{(1+x)}{x}$   
 (C)  $x$       (D)  $\frac{1}{x}$

27. The difference between the semi-perimeter and the sides of  $\Delta PQR$  are 18 cm, 17 cm and 25 cm, respectively. Find the area of the triangle.

$\Delta PQR$  के अर्ध परिधि और भुजाओं के बीच का अंतर क्रमशः 18 सेमी, 17 सेमी और 25 सेमी है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (A)  $30\sqrt{510} \text{ cm}^2$       (B)  $330\sqrt{510} \text{ cm}^2$   
 (C)  $130\sqrt{510} \text{ cm}^2$       (D)  $230\sqrt{510} \text{ cm}^2$

28. A cylinder of height 8 cm and radius 6 cm is melted and converted into 3 cones of the same radius and height that of cylinder. Determine the total curved surface area of cones.

8सेमी ऊँचाई और 6 सेमी त्रिज्या वाले एक बेलन को पिघलाया जाता है और बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई के सामान त्रिज्या वाले 3कंकुओं में परिवर्तित किया जाता है। शंकु का कुल वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (A)  $60\pi \text{ cm}^2$       (B)  $180\pi \text{ cm}^2$   
 (C)  $144\pi \text{ cm}^2$       (D)  $120\pi \text{ cm}^2$

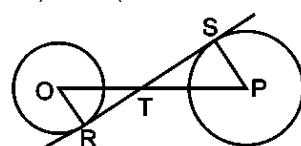
29. If the sum of the diagonals of a rhombus is L and the perimeter is 4P, find the area of the rhombus?

यदि एक चतुर्भुज के विकर्णों का योग L है तथा उसका परिमाप 4P है, तो उस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

- (A)  $\frac{1}{4}(L^2 - 4P^2)$       (B)  $\frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$   
 (C)  $\frac{1}{4}(L^2 + 3P^2)$       (D)  $\frac{1}{4}(L^2 - P^2)$

30. In the given figure, the circle with centre O has 10 cm. The radius of the circle with centre P is x. STR is a common tangent to the two circles at point R and S as shown in the figure. RT = 16 cm and TS = 24 cm. What is the value of x (in cm)?

दी गई आकृति में, O केंद्र वाले वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी है। केंद्र P वाले वृत्त की त्रिज्या x है। STR, चित्र में दिखाए अनुसार दो वृत्तों के बिंदु R और S पर उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है। RT = 16 सेमी और TS = 24 सेमी हैं। x का मान (सेमी में) क्या है?



- (A) 12      (B) 15  
 (C) 16      (D) 18

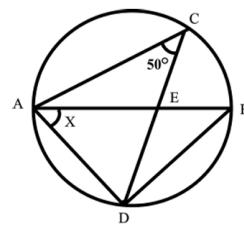
31. The radius of a hollow sphere is 21 cm. It is cut into two equal halves by a plane passing through its centre. What is 75% of the curved surface area (in  $\text{cm}^2$ , rounded off to the nearest tens) of the hemisphere? (Take  $\pi = 22/7$ )

एक खोखले गोले की त्रिज्या 21 सेमी है। इसके केंद्र से गुजरने वाले तल द्वारा इसे दो भाराबर हिस्सों में काटा जाता है। गोलार्ध के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का) %75 सेमी<sup>2</sup> में, निकटतम दहाई तक पूर्णांकित (कितना होगा? ( $\pi = 7/22$ ले)

- (A) 3470      (B) 2080  
 (C) 2770      (D) 4160

32. In the given circle with diameter AB, find the value of x.

दिये गये वृत्त में जिसका व्यास AB है, x का मान ज्ञात कीजिए।



- (A)  $30^\circ$       (B)  $40^\circ$   
 (C)  $50^\circ$       (D)  $20^\circ$

33. If  $\left(\frac{\sec\theta-1}{\sec\theta+1}\right)^n = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ , then n = ?

यदि  $\left(\frac{\sec\theta-1}{\sec\theta+1}\right)^n = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$  है तो n = ?

- (A) -1      (B) 1  
 (C) -0.5      (D) 0.5

34. The volume of a wall, six times as high as its breadth and half as long as its height, is 23958  $\text{cm}^3$ . What is the breadth of the wall?

एक दीवार का आयतन 23,958 सेमी<sup>3</sup> है, जिसकी ऊँचाई उसकी चौड़ाई की छह गुनी और लंबाई उसकी ऊँचाई की आधी है। दीवार की चौड़ाई कितनी है?

- (A) 15 cm      (B) 18 cm  
 (C) 21 cm      (D) 11 cm

35. A man borrowed Rs.50,000 from a bank at 10% per annum, compounded annually. At the end of every year, he pays Rs.15,000 as part payment of the loan and interest. How much does he still owe to the bank after three such instalments?

एक व्यक्ति ने बैंक से 10% प्रति वर्ष की दर से Rs.50,000 क्रण लिया, जिसका व्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। प्रत्येक वर्ष के अंत में, वह क्रण और व्याज के आंशिक भुगतान के रूप में Rs.15,000 का भुगतान करता है। ऐसी तीन किश्तों के बाद उसे बैंक को कितनी धनराशि का भुगतान करना चाही है?

- (A) Rs.16,900      (B) Rs.15,200  
 (C) Rs.16,200      (D) Rs.15,800

36. Find the sum of the numbers between 550 and 700 such that when they are divided by 12, 16 and 24, leave remainder 5 in each case.

550 और 700 के बीच की उन संख्याओं का योग ज्ञात करें, जिन्हें 12, 16 और 24 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 5 प्राप्त होगा।

- (A) 1887      (B) 1867  
 (C) 1980      (D) 1860

37. In a journey of three unequal laps, a car covers a distance of 200 km in 4 h in the first lap, while another 162 km at the speed of 15 m/s in the second lap. It covered the remaining distance of the final lap in 4 h such that the average speed of the car for entire journey was 50 km/h. What was the speed of the car in the third lap of the journey?

तीन असमान भागों की यात्रा में, एक कार पहले भाग की 200 km की दूरी 4घंटे में तय करती है, जबकि दूसरे भाग की 162 km की दूरी, 15m/s की चाल से तय करती है। इसने अंतिम भाग की शेष दूरी को 4 घंटे में इस प्रकार तय कर दी कि पूरी यात्रा के लिए कार की औसत चाल 50 km/h हो गई। यात्रा के तीसरे भाग में कार की चाल क्या थी?

- (A) 45 km/h      (B) 42 km/h  
 (C) 52 km/h      (D) 47 km/h

38. To do a certain task X would take 3 times as long as Y and Z together; and Z would take 4 times as long as Y and X together. Three of them together can complete the task in 10 days. How much time is taken by X and Z to complete the task?

एक निश्चित काम करने के लिए X को, उसी काम को Y और Z को एकसाथ मिलकर करने में लगे समय से 3 गुना समय लगता है; और Z को, Y और

X को एकसाथ मिलकर करने में लगे समय से 4 गुना समय लगता है। तीनों मिलकर काम को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। X और Z को एकसाथ मिलकर काम पूरा करने में कितना समय लगेगा?

- (A)  $22\frac{2}{9}$  days      (B)  $20\frac{1}{9}$  days  
 (C)  $18\frac{2}{9}$  days      (D)  $21\frac{1}{9}$  days

39. A boat can go 40 km downstream and 25 km upstream in 7 hours 30 minutes. It can go 48 km downstream and 36 km upstream in 10 hours. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?

एक नाव 7 घंटे 30 मिनट में 40 km धारा की दिशा में और 25 km धारा की विपरीत दिशा में जा सकती है। यह 10 घंटे में 48 km धारा की दिशा में और 36 km धारा की विपरीत दिशा में जा सकती है। शांत जल में नाव की चाल) km/h में (कितनी होगी?

- (A) 6      (B) 12  
 (C) 15      (D) 9

40. A can run 250m in 25 sec and B in 30 sec. How many metres start can A give to B in a km race so that the race may end in a dead-heat?

250m की दूरी तय करने में A को 25 sec का समय लगता है जबकि उतनी ही दूरी तय करने में B को 30 sec का समय लगता है। एक km की दौड़ में A, B को कितने मीटर की बढ़त दे जिससे दौड़ टाई हो जाए।

- (A) 186.34 m      (B) 169.53 m  
 (C) 166.67 m      (D) 173.82 m

41. If  $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$ , find the value of  $(\cos \theta - \sin \theta)$ .

यदि  $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$  है, तो  $(\cos \theta - \sin \theta)$  का मान ज्ञात कीजिए।

- (A)  $\sqrt{2} \sin \theta$       (B)  $\frac{1}{\sqrt{2}} \cos \theta$   
 (C)  $\frac{1}{2} \cos \theta$       (D)  $\sqrt{2} \cos \theta$

42. The speed of a boat in still water is thrice the speed of the stream. If the boat takes 15.5 sec to go to a certain place downstream, then find the additional time required to cover the same distance travelling upstream.

शांत जल में एक नाव की चाल, धारा की चाल की तीन गुनी है। यदि नाव धारा की दिशा में निश्चित स्थान तक जाने में 15.5 सेकंड का समय लेती है, तो धारा की विपरीत दिशा में यात्रा करते हुए उतनी ही दूरी तय करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त समय ज्ञात कीजिए।

- (A) 15.5 sec      (B) 31 sec  
 (C) 35 sec      (D) 29 sec

43. What is the positive value of the following expression?

निम्नलिखित व्यंजक का धनात्मक मान क्या होगा?

$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } [25 \times 4 \div 4 \text{ of } \{29 - (8 - 11) \div (9 \times 5 \div 5 \text{ of } 3)\}]}$$

(A)  $1\frac{5}{6}$       (B)  $2\frac{4}{5}$   
 (C)  $1\frac{1}{5}$       (D)  $2\frac{3}{5}$

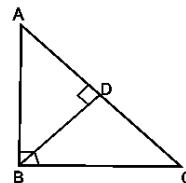
44. A shopkeeper gives 20% commission on the retail price of one article and earns 5% profit. If his commission is reduced by 10%, then what is his approximate profit percentage? (Nearest integral value)

एक दुकानदार एक वस्तु के खुदरा मूल्य पर %20 कमीशन देता है और %5लाभ अर्जित करता है। यदि उसके कमीशन में %10 की कमी की जाती है, तो उसका लगभग लाभ प्रतिशत कितना है? (निकटतम पूर्णकीय मान)

- (A) 15%      (B) 18%  
 (C) 10%      (D) 8%

45. In the given figure, AB = 8 cm; AC = 17 cm. What is the length of AD?

दी गई आकृति में, AB = 8cm; AC = 17cm, AD की लंबाई कितनी है?



- (A) 8.5 cm      (B) 3.76 cm  
 (C) 5.36 cm      (D) 4.68 cm

46. As shown in the given figure, inside the large semicircle, three semicircles (with equal radii) are drawn so that their diameters all sit on the large semicircle's diameter. What is the ratio between the red and blue areas?

जैसा कि दी हुई आकृति में दिखाया गया है, बड़े अर्धवृत्त के अंदर, तीन अर्धवृत्त बराबर त्रिज्या वाले (र्हिंचे जाते हैं ताकि उन सभी के व्यास बड़े अर्धवृत्त के व्यास पर बैठ जाएं। लाल और नीले क्षेत्रफलों के बीच का अनुपात क्या है?



- (A) 1 : 2      (B) 2 : 1  
 (C) 3 : 4      (D) 4 : 3

47. The area of the sector of a circle is  $128 \text{ cm}^2$ . If the length of the arc of that sector is 64 cm, then find the radius of the circle.

एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल  $128 \text{ cm}^2$  है। यदि उस त्रिज्यखंड के चाप की लंबाई  $64 \text{ cm}$  है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

- (A) 4 cm      (B) 16 cm  
 (C) 2 cm      (D) 8 cm

48. The value of  $(2 \cos^2 \theta - 1) \left[ \frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta} + \frac{1-\tan\theta}{1+\tan\theta} \right]$  is:

$$(2 \cos^2 \theta - 1) \left[ \frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta} + \frac{1-\tan\theta}{1+\tan\theta} \right]$$

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       (B) 0  
 (C) 1      (D) 2

49. Two positive numbers differ by 3951. When the larger number is divided by the smaller number, the quotient is 12 and the remainder is 13. The sum of the digits of the larger number is:

दो धनात्मक संख्याओं में 3951 का अंतर है। जब बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 12 आता है और शेष 13 बचता है। बड़ी संख्या के अंकों का योग क्या होगा?

- (A) 18      (B) 12  
 (C) 14      (D) 16

50. If the number 55p1067q9 is exactly divisible by 99, the pq is equal to:

यदि संख्या 55 p1067q9, संख्या 99 से पूरी तरह से विभाज्य है, तो pq का मान कितना होगा?

- (A) 36      (B) 28  
 (C) 42      (D) 35

51. A seller uses faulty weight in place of a 2 kg weight and earns a 25% profit. He claims that he is selling on the cost price in front of the customers but uses a faulty weight. How much error is there in the 2 kg weight to gain 25%?

एक विक्रेता 2 kg वजन के स्थान पर गलत वजन का उपयोग करता है और %25लाभ अर्जित करता है। उसका दावा है कि वह ग्राहकों को क्रय मूल्य

पर बेच रहा है लेकिन गलत वजन का उपयोग करता है। %25 का लाभ कमाने के लिए उसे 2 kg में कितना वजन कम करना होगा?

- If  $(x - 5)^{-1} = 1$ , then what is the value of  $x^3 - 3x^2 - 110$ ?

**52. If  $x(x-5) = -1$ , then what is the value of  $x^3(x^3 - 110)$**   
 यदि  $x(x - \underline{\hspace{2cm}}) = (5 - 1$  है, तो  $x)^3 x^3 - (110$  का मान ज्ञात करें।

- (A) -1
  - (C) 2

53. In a race of 1200 m, Ram can beat Shyam by 200 m or by 20 sec. What must be the speed of Ram?

1200m की रेस में राम, श्याम को 200 m या 20 सेकंड से हरा सकता है। राम की चाल क्या होनी चाहिए?



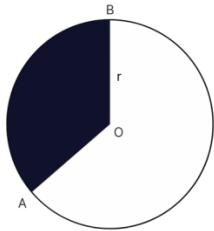
54. In an election between two candidates, 65% of the voters cast their votes, out of which 3% of the votes were decided to be invalid. A candidate got 81965 votes which are 65% of the total valid votes. What is the total number of votes enrolled in that election?

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



55. In the given figure, the length of arc  $AB$  is equal to twice the length of radius  $r$  of the circle. Find the area of sector  $OAB$  in term of the radius  $r$ .

दी गई आकृति में, चाप AB की लंबाई वृत्त की त्रिज्या r की लंबाई के दोगुने के बराबर है। त्रिज्या r के संदर्भ में त्रिज्यखंड OAB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



- (A)  $2r$       (B)  $\pi r^2$   
 (C)  $r^2$       (D)  $3r$

56. The number of factors of 196 which are divisible by 4 is:

196के कितने गुणनखंड 4 से विभाज्य हैं?



**57. The sum of the odd divisors of 216 is:**

216के विषम भाजकों का योग कितना है?



58. If the arc of a circle of radius 30 cm has a length of 19 cm, then the angle (in degree, rounded off to two decimal places) subtended at the centre of the circle is: (Take  $\pi = 22/7$ )

यदि  $30\text{ cm}$  त्रिज्या वाले एक वृत्त के चाप की लंबाई  $19\text{ cm}$  है, तो वृत्त के केंद्र पर अंतरित कोण) अंश में, दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित (ज्ञात कीजिए।

- (A) 36.27      (B) 16.27  
(C) 51.25      (D) 46.25

**59. Simplify:**

निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$$\cos(36^\circ - A) \cos(36^\circ + A) + \cos(54^\circ - A) \cos(54^\circ + A)$$

- (A)  $\cos 2A$       (B)  $\cos A$   
 (C)  $\sin 2A$       (D)  $\sin A$

60. A car travels with a speed of 21 m/sec in the first 10 minutes, 9.0 km in the next 10 minutes and 10 km in the last 10 minutes of its journey. What is the average speed of the car in km/h during its entire journey?

एक कार अपनी यात्रा के पहले 10 मिनट में 21 m/sec की चाल से चलती है, अगले 10 मिनट में 9.0 km और अंतिम 10 मिनट में 10 km की यात्रा करती है। अपनी पूरी यात्रा के दौरान कार की औसत चाल km/h में क्या है?

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1.  $k(21x^2 + 24) + rx + (14x^2 - 9) = 0 \quad (1)$

$k(7x^2 + 8) + px + (2x^2 - 3) = 0 \quad (2)$

$(21k + 14)x^2 + rx + 24k - 9 = 0$

$(7k + 2)x^2 + px + 8k - 3 = 0$

$$\frac{21k + 14}{7k + 2} = \frac{r}{p} = \frac{24k - 9}{8k - 3}$$

$$\frac{r}{p} = \frac{24k - 9}{8k - 3} = 3 \left( \frac{8k - 3}{8k - 3} \right)$$

$$\frac{p}{r} = \frac{1}{3}$$

2.  $\frac{\sin A [-2 \operatorname{cosec} A] - [\cot^2 A - \operatorname{cosec}^2 A]}{\cot^2 A - \operatorname{cosec}^2 A}$

$$= \frac{-2+1}{-1} = 1$$

3. CP SP  

$$\begin{array}{rcl} 9 & : & 10 \\ 10 & : & 11 \\ \hline 9 & : & 11 \end{array}$$

90%  $\rightarrow$  20rs

$$100\% = \frac{200}{9}$$

$$\frac{200}{81} \times 11 \rightarrow \frac{2200}{81} = 27.16$$

4.  $\cos A = \sin^2 A$

$$(\sin^2 A + \cos^2 A)^3 = 1$$

$$\sin^6 A + 3\sin^4 A \cos^2 A + 3\cos^4 \sin^2 A + \cos^6 A$$

$$\sin^6 A + 3\sin^8 A + 3\sin^{10} A + \sin^{12} A$$

$$a + b + c = 7$$

5.  $\frac{4}{3}\pi [1000 + 512 + 216] = \frac{1}{3}\pi \times 12 \times 12 \times h$

$$\frac{1728}{3 \times 12} = 48 = h$$

Curved surface area =  $\pi r l = 3.14 \times 12 \times 49.47$

= 1864.30 cm<sup>2</sup>

6.  $1 + \sin^2 \theta - 3 \sin \theta \cos \theta = 0$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 3 \sin \theta \cos \theta$$

$$2 + \cot^2 \theta = 3 \cot \theta \Rightarrow \cot^2 \theta - 3 \cot \theta + 2 = 0$$

$$-(-3) \pm \frac{\sqrt{9-8}}{2} = \frac{3+1}{2}, \frac{3-1}{2} = 2, 1$$

7.  $x = 224, y = 322$

$$23 \times 224 = a \times 322$$

$$a = 16$$

8. volume of right circular cone =  $\frac{\pi h}{3} (R^2 + Rr + r^2)$

$$= \frac{\pi \times 18}{3} (25^2 + 25 \times 20 + 20^2)$$

$$= 9150\pi \text{ cm}^3$$

Number of spheres formed will be

$$n \times \frac{4}{3}\pi r^3 = 9150\pi$$

$$n = 6862.5 \approx 6862$$

9.

$$\begin{array}{rcl} H & : & r \\ 7 & : & 5 \end{array}$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$3.14 \times 25 \times 7 \times x^3 = 14836.5$$

$$x = 3$$

$$\begin{aligned} \text{Total surface area of cylinder} &= 2\pi r(r + h) \\ 2 \times 3.14 \times 15[36] &= 3391.2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

10. Volume =  $lbh$ , surface area =  $1 \times b$

$$\text{Total area of field} = 90 \times 75 = 6750$$

$$\text{remaining area} = 6480 \text{ m}^2$$

$$\text{The volume of pit} = \text{volume of remaining field}$$

$$18 \times 15 \times 6 = 6480 \times H$$

$$H = 25 \text{ cm}$$

11.  $\frac{5}{8} = \frac{x}{12}$

$$x = 7.5$$

$$CD = \sqrt{556.5}$$

$$= 23.58$$

12. LCM (300, 400) = 1200 sec

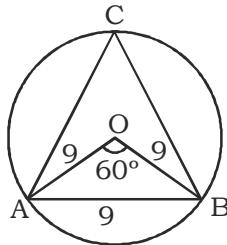
$$\text{next meet} = 1200 \times 2 = 2400 \text{ sec}$$

13.  $\frac{\sin 8\theta \cos \theta - \sin 6\theta \cos 3\theta}{\cos 2\theta \cos \theta - \sin 3\theta \sin 4\theta}$

$$= \frac{\sin 9A + \sin 7A - \sin 9A - \sin 3A}{\cos 3A + \cos 5A - \cos 5A + \cos 7A}$$

$$= \frac{2\cos 5A \sin 2A}{2\cos 5A \cos 2A} = \tan 2A$$

14.



$$\angle ACB = \frac{\angle AOB}{2} = \frac{60}{2} = 30^\circ$$

15.  $\sin^2 \theta = \cos^3 \theta$

$$\cot^2 \theta - \cot^6 \theta$$

$$\sin^4 \theta = \cos^6 \theta$$

$$\cot^2 \theta - \frac{\cos^6 \theta}{\sin^6 \theta}$$

$$\cot^2 \theta - \frac{\sin^4 \theta}{\sin^6 \theta}$$

$$\cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = -1$$

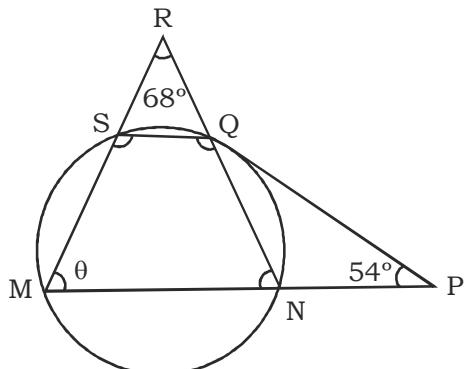
16.  $SP_1 = 100$

$$SP_2 = 115$$

$$CP_1 = \frac{100}{105} \times 100, CP_2 = 100$$

$$\% \text{ change} = \frac{5}{100} \times 100 = 5\%$$

17.



$$\angle PQN = \theta$$

$$\angle QNP = 68 + \theta$$

$$\triangle QNP \text{ is } \vec{\text{right}},$$

$$54 + 68 + 2\theta = 180$$

$$\theta = 29^\circ$$

18.  $a = 9, b = 1, c = 8$

$$2 \times 9 + 7 \times 1 - 24 = 1$$

19. Perimeter of major sector =  $\frac{2\pi r\theta}{360} + 2r$

$$2 \times \pi \times 12 \times \frac{285}{360} + 2 \times 12$$

$$19\pi + 24 \text{ metres.}$$

20.  $l = 5b, h = 8$

$$\text{area of four walls} = 2[(lh) + bh]$$

$$720 = 2[5b + 8 + b \times 8]$$

$$720 = 80b + 16b \quad b = 7.5 \text{ cm}$$

$$1 = 37.5$$

$$\text{TSA} = 2(lb + bh + hl)$$

$$= 2[37.5 \times 7.5 + 7.5 \times 8 + 37.5 \times 8]$$

$$= 1282.5 \text{ m}^2$$

21.  $\frac{11}{2} \times 10000 \times \frac{1}{100} = 550$

$$6\% \rightarrow 1990 - 550 = 1440$$

$$100\% \rightarrow 24000$$

$$\text{total S.P} = 24000 + 1000 = 34000$$

22.  $A + b = 1224$

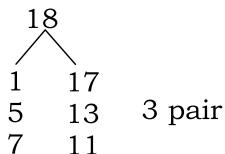
$$\text{HCF} = 68$$

$$68a + 68b = 1224$$

$$\text{HCF} = 68$$

$$68a + 68b = 1224$$

$$a + b = \frac{1224}{68} = 18$$



$$23. (58\% - 42\%) - 1400 = 3080$$

$$16\% = 4480$$

$$100\% = 28000$$

$$\% \text{ of invalid votes} = \frac{1400}{28000} \times 100 = 5\%$$

$$24. \sin A = \frac{1}{3} \quad \sin B = \frac{1}{5}$$

$$\cos(A + B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

$$\cos A = -\sqrt{\frac{8}{9}} \cos B = -\sqrt{\frac{24}{25}}$$

$$\cos(A - B) = \sqrt{\frac{-8}{9}} \times \sqrt{\frac{-24}{25}} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \sqrt{\frac{8 \times 24}{9 \times 25}} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{8\sqrt{3}}{15} + \frac{1}{15} = \frac{8\sqrt{3} + 1}{15}$$

$$25. SP = \frac{100 \times 55}{100} = 55r$$

$$\text{Original SP} = \frac{8}{3} \times 55 = 147\%$$

% Profit = 47%

$$26. x = \frac{2 \sin \theta}{1 + \cos \theta + \sin \theta}$$

$$\frac{1 - \cos \theta + \sin \theta}{1 + \sin \theta} = ?$$

$$\left( \frac{2 \sin \theta}{1 + \sin \theta + \cos \theta} \right) \times \left( \frac{(1 + \sin \theta) - \cos \theta}{(1 + \sin \theta) - \cos \theta} \right)$$

$$= \frac{2 \sin \theta (1 + \sin \theta - \cos \theta)}{2 \sin^2 \theta + 2 \sin \theta}$$

$$= \frac{2 \sin \theta (1 - \cos \theta + \sin \theta)}{2 \sin \theta (\sin \theta + 1)} = x$$

$$27. S = \frac{a + b + c}{2}$$

$$S - a = 18 \Rightarrow a = 18 - S$$

$$S - b = 17 \Rightarrow b = 17 - S$$

$$S - c = 25 \Rightarrow c = 25 - S$$

$$S = \frac{18 - S + 17 - S + 25 - S}{2}$$

$$S = \frac{60 - 35}{2}$$

$$\Rightarrow S = 60$$

$$\text{Area} = \sqrt{60 \times 18 \times 17 \times 25}$$

$$28. r = 6 \text{ h} = 8$$

$l = 10$  (6, 8, 10 triplet)

Curved surface area of 3 cones

$$3(\pi r l) = 3\pi \times 6 \times 10 = 180\pi \text{ cm}^2$$

$$29. \text{Area of rhombus} = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$$

$$4a = 4p \quad d_1 + d_2 = L$$

$$a = p$$

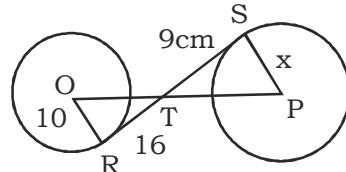
$$d_1^2 + d_2^2 = 4p^2 \quad \text{square}$$

$$d_1^2 + d_2^2 + 2d_1 d_2 = L^2$$

$$\frac{1}{4} \times (2d_1 d_2 = L^2 - 4P^2)$$

$$\frac{1}{2} d_1 d_2 = \frac{1}{4} [L^2 - 4P^2]$$

$$30.$$

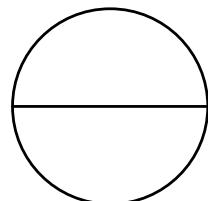


$$\Delta ROT = \Delta STP$$

$$\frac{10}{x} = \frac{16}{24}$$

$$x = 15 \text{ cm}$$

$$31.$$



$$\text{CSA} = \frac{3}{4} \times 2\pi r^2 = \frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 2$$

$$= 2079 \sim 2080$$

$$32. \angle ACD = \angle ABD = 50^\circ$$

$$x = 90 - 50^\circ$$

$$= 40^\circ$$

33.  $\left(\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}\right)^n = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$

$$\left(\frac{(\sec \theta - 1)^2}{\tan^2 \theta}\right)^n = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$$

$$\Rightarrow n = 0.5$$

34. Volume = lbh

$$l \quad b \quad h$$

$$3x \quad x \quad 6x$$

$$18x^3 = 23958$$

$$x^3 = 1331$$

$$x = 11$$

$$b = 11 \text{ cm}$$

35. RS = 50,000

$$R = 10\%$$

amount he owes end of 1st year

$$50,000 \times 1.1 - 15000 = 40,000$$

$$\text{in 2nd year} = 40000 \times 1.1 - 15000 = 29,000$$

$$\text{in third year} = 29000 \times 1.1 - 15000 = 16,900$$

36. LCM of (12, 16, 24) = 48

$$\begin{array}{ll} \text{1st Number} & 12 \times 48 + 5 = 581 \\ \text{2nd} & 16 \times 48 + 5 = 629 \quad -1887 \\ \text{3rd} & 24 \times 48 + 5 = 677 \end{array}$$

37. Average speed =  $\frac{200 + 162 + x}{4 + 3 + 4} = 50$

$$362 + x = 50 \times 11$$

$$x = 188 \text{ km}$$

$$\text{Speed in 3rd lap} = \frac{188}{4} = 47 \text{ km/hr}$$

38.  $w = (x + y + z)10$

$$\text{eff. } \frac{z}{x+y} = \frac{4}{16}, \quad \frac{y+z}{x} = \frac{15}{5}$$

$$\text{eff. } \Rightarrow x = 5, y = 11, z = 4$$

$$\text{Time } (x + z) = \frac{200}{9}$$

39.  $\frac{40}{x+y} + \frac{25}{x-y} = 7.5 \quad (1)$

$$\frac{48}{x+y} + \frac{36}{x-y} = 10 \quad (2)$$

Solve eqn (1) and (2)

$$x - y = 6$$

$$x + y = 12$$

$$x = 9 \text{ km/h}$$

40. A B

$$\text{Time } 5 \quad 6$$

Speed 6 5

A 1 min — 10 m  
B 1 min — 6 mtr + 1 min same

$$\frac{1000}{6} = 166.67 \text{ m}$$

41.  $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$

$$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2 - 2 \cos^2 \theta}$$

$$= \sqrt{2}(1 - \cos^2 \theta)$$

$$\sqrt{2} \sin \theta$$

42. Speed of stream = O = x

$$\text{speed of boat} = 3x$$

$$\text{down stream} = 4x$$

$$\text{upstream} = 2x$$

$$D = S \times t$$

$$y = 15.5 \times 4x = 62x$$

$$62x = t \times 2x$$

$$t = 31 \text{ sec}$$

$$\text{then } 31 - 15.5 = 15.55 \text{ sec}$$

43.  $\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \times \left[ 25 \times 4 \div 4 \left[ 29 + 3 \div 9 \times \frac{1}{3} \right] \right]}$

$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } [25 \times 4 \div 4 \text{ of } 303]}$$

$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } [1625 \div 1203]}$$

$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \left[ 25 \times \frac{1}{30} \right]}$$

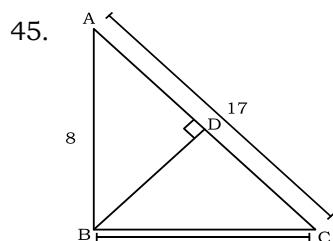
$$\sqrt{36 \div 15 \text{ of } 2 \text{ of } \frac{5}{6}} = \sqrt{\frac{36}{25}} = \frac{6}{5} = \frac{11}{5}$$

44.  $\frac{\text{MP}}{\text{CP}} = \frac{95}{80} = \frac{19}{16}$

$$\frac{19}{16} = \frac{100 + P}{100}$$

$$16 \times \text{profit} = 1900 - 1600$$

$$\text{Profit} = \frac{300}{16} = 18.75$$



$$(AD)^2 = AC \times AD$$

$$AD = \frac{64}{17} = 3.76 \text{ cm}$$

46.  $R = 3, r = 1$   
(माना)

$$\frac{\text{Area Red}}{\text{Area blue}} = \frac{4.5\pi - 1.5\pi}{1.5\pi} = 2 : 1$$

47.  $l = 64 \text{ cm}$

$$\frac{1}{2} \times r \times 64 = 128$$

$$r = 4 \text{ cm}$$

48.  $(2\cos^2 \theta - 1) \left[ \frac{(1 + \tan^2)^2 + (1 - \tan^2)^2}{1 - \tan^2 \theta} \right]$

$$(2\cos^2 \theta - 1) \left[ \frac{2[1 + \tan^2 \theta]}{1 - \tan^2 \theta} \right] = 2 \times \frac{\cos 2\theta}{\cos 2\theta} = 2$$

49.  $x - y = 3951 \quad (1)$   
 $x - 12y = 13 \quad (2)$

in eqn =  $3938 \rightarrow 11y = 3938 \Rightarrow y = 358$

$$x = 13 + 12 \times 358$$

$$13 + 4296 = 4309$$

$$\text{then } 4 + 3 + 0 + 9 = 16$$

50. 55p1067q9 is divisible by  $9 \times 1$   
divisible By 11

$$(21 + p) - (12 + q) = 11$$

$$p - q = 2$$

divisible by 9

$$p + q = 12$$

$$\therefore p = 7 \text{ and } q = 5$$

$$pq = 35$$

51. CP : SP

$$4 : 5$$

$$5 \text{ unit} \rightarrow 2000 \text{ gm}$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 400 \text{ gm}$$

52.  $x(x - 5) = -1 \quad x^3(x^3 - 110)$

$$x + \frac{1}{x} = 5$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$$

$$x^3 - 110 = -\frac{1}{x^3}$$

$$x^3 \left( -\frac{1}{x^3} \right) = -1$$

53. Speed of shyam =  $200/20 = 10 \text{ m/s}$   
Distance covered by shyam = 1000 m  
1200 m distance will be covered by ram

$$\frac{10}{1000} \times 1200 = 12 \text{ m/s}$$

54. Valid votes =  $\frac{81965}{\frac{65}{100}} = 126100$

$$\text{Total votes cast} = \frac{126100}{\frac{97}{100}} = 130000$$

$$\text{Total votes enrolled} = \frac{130000}{\frac{65}{100}} = 200,000$$

55. Area of sector =  $\frac{1}{2} \times r \times 2r = r^2$

56.  $4 \times 49$

$$2^2 \times 49$$

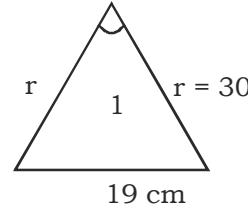
$$(2+1) = 3$$

57.  $216 = 2^3 \times 3^3$

$$3^3 = 27$$

$$3^3 = 3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3 = 40$$

58.



$$\frac{\theta}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r = 19$$

$$\Rightarrow \frac{19 \times 7}{2\pi r}$$

$$Q = \frac{399}{11} = 36.27$$

59.  $\cos(36^\circ - A) \cos(36^\circ + A) + \cos(54^\circ - A) \cos(54^\circ + A)$   
 $\sin[90 - (36+A)] + \cos(54^\circ - A) \cos(54^\circ + A)$   
 $\sin(54^\circ + A) \sin(54^\circ - A) + \cos(54^\circ - A) \cos(54^\circ + A)$   
then  $\cos(54 + A - 54 + A) = \cos 2A$

60. Average speed =  $\frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}}$

$$= \frac{12.6 + 9 + 10}{10 + 10 + 10}$$

$$\frac{\frac{31.6}{30}}{60} = 63.2 \text{ km/h}$$

# SSC GD 2022

- 1. Regularly, a shop offers a 12% discount on the marked price. During festive seasons, it offers a successive discount of 10% and the owner still earns a profit of 5%. What would have been the profit in percentage if only 4% successive discount is offered with regular discount?**

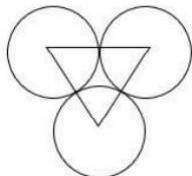
एक दुकान, नियमित रूप से, अंकित मूल्य पर 12% की छूट प्रदान करती है। त्योहारी सीजन के दौरान, यह 10% की क्रमिक छूट भी प्रदान करती है और मालिक अभी भी 5% लाभ अर्जित करता है। यदि नियमित छूट के साथ केवल 4% की क्रमिक छूट प्रदान की जाती, तो लाभ प्रतिशत कितना होता?

- [A] 12.5%                    [B] 12%  
 [C] 11%                      [D] 11.5%

- 2. In the given figure three circles of radius 3.5 cm are placed in such a way that each circle touches the other two. The area of the portion enclosed by the circles is: (Up to two decimal places) (Use**

$$\pi = \frac{22}{7}$$

दी गई आकृति में, प्रत्येक 3.5 cm त्रिज्या वाले तीन वृत्तों को इस प्रकार रखा गया है कि प्रत्येक वृत्त अन्य दो को स्पर्श करता है। वृत्तों से घिरे भाग का क्षेत्रफल \_\_\_\_\_ है। (दशमलव के ठीक दो स्थानों तक) ( $\pi = \frac{22}{7}$  ले)



- [A] 2.34 cm<sup>2</sup>                    [B] 1.97 cm<sup>2</sup>  
 [C] 1.48 cm<sup>2</sup>                    [D] 3.42 cm<sup>2</sup>

- 3. Sumati travelled from point A to point B at 475 m/min. The moment that sumati reached point B, Rachna set off from point B, at a speed 1.6 times the speed at which sumati travelled and reached point C. If the total distance covered from A to C through B was 45.6 km and the time taken from when sumati started from point A to when Rachna reached point C was 75 minutes, what is the distance between A and B?**

सुमाति ने बिंदु A से बिंदु B तक 475 मीटर/मिनट की चाल से यात्रा की। जिस क्षण सुमाति बिंदु B पर पहुँची, रचना बिंदु B से

उस चाल की 1.6 गुना चाल से रवाना हुई, जिस चाल से सुमाति ने यात्रा की थी और बिंदु C पर पहुँची। यदि B से होते हुए A से C से तक तय की गई कुल दूरी 45.6 km थी और जब सुमाति ने बिंदु A से चलना आरंभ किया और जब रचना बिंदु C पर पहुँची तब तक लिया गया समय 75 मिनट था, तो A और B के बीच की दूरी कितनी है?

- [A] 18 km                        [B] 20 km  
 [C] 19 km                        [D] 17 km

- 4. Munaf and surya start simultaneously at the same point on a circular track and run along the track in the same direction. The point on the track at which they meet for the 31<sup>st</sup> time is the same as that at which they meet for the 43<sup>rd</sup> time. If the ratio of the speed of the faster boy to that of the slower one is n : 1, where 'n' is a natural number , which of the following is NOT a possible value of 'n'?**

मुनाफ और सूर्या एक वृत्ताकार पथ पर एक ही बिंदु से एक साथ दौड़ना शुरू करते हैं, और वे उस पथ पर समान दिशा में दौड़ते हैं। उस वृत्ताकार पथ के जिस बिंदु पर वे 31वीं बार मिलते हैं, उसी बिंदु पर वे 43वीं बार मिलते हैं। यदि तेज दौड़ने वाले लड़के की चाल और धीमे दौड़ने वाले लड़के की चाल का अनुपात  $n : 1$  है, जहाँ 'n' एक प्राकृत संख्या है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा 'n' का संभावित मान नहीं है?

- [A] 4                            [B] 5  
 [C] 6                            [D] 3

- 5. Three men and two women can finish a work in  $\frac{120}{13}$  days.Two men and three women can finish the same in 10 days. One man and one women start the work and after 12 days, 1 more man joins the work. After three more days, It is directed to engage more men or women to finish the work the next day. How many minimum more men or women must be engaged to complete the work as per direction?**

तीन पुरुष और दो महिलाएं एक कार्य को  $\frac{120}{13}$  दिनों में पूरा कर सकती हैं। दो पुरुष और तीन महिलाएं उसी कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकती हैं। एक पुरुष और एक महिला कार्य आरंभ करते हैं और 12 दिनों के बाद, 1 और पुरुष कार्य में शामिल हो जाता है। तीन और दिनों के बाद, कार्य को अगले ही दिन पूरा करने के

- लिए अधिक पुरुषों या महिलाओं को शामिल करने का निर्देश दिया जाता है। निर्देश के अनुसार कार्य को पूरा करने के लिए न्यूनतम कितने और पुरुषों या महिलाओं को लगाया जाना चाहिए।
- [A] Either 15 women or 9 men/या तो 15 महिलाएं या 9 पुरुष  
 [B] 5 men and 10 women/5 पुरुष और 10 महिलाएं  
 [C] Either 14 women or 10 men/या तो 14 महिलाएं या 10 पुरुष  
 [D] 7 men and 7 women/7 पुरुष और 7 महिलाएं

6. A runs at a speed that is  $\frac{11}{9}$  times the speed of B is allowed to have a head start such that B beats A by  $\frac{1}{3}$  of the length of the race, what part of the length of the race has been given as head start to B over A? [Note cosideer A and B to start running at the same time.]

A की दौड़ने की चाल B की चाल से  $\frac{11}{9}$  गुनी है। यदि B को इस प्रकार शुरुआती बढ़त दी जाती है कि B, A को दौड़ की लंबाई के  $\frac{1}{3}$  से हरा देता है, तो दौड़ की लंबाई का कितना भाग B को A से शुरुआती बढ़त के लिए दिया गया है? [नोट: A और B समान समय पर दौड़ना शुरू करते हैं मानिए]

- [A]  $\frac{3}{11}$  [B]  $\frac{5}{11}$   
 [C]  $\frac{6}{11}$  [D]  $\frac{22}{27}$
7. In a linear race of 1000 m, Saloni beat Shweta by 100 m, while Shweta beats Sonam by 150 m. By how many meters does Saloni beats Sonam, in the same race?
- 1000 m की एक रैखिक दौड़ में, सलोनी ने श्वेता को 100 m से हराया, जबकि श्वेता ने सोनम को 150m से हराया। उसी दौड़ में सलोनी ने सोनम को कितने मीटर से हराया?
- [A] 235 m [B] 250 m  
 [C] 220 m [D] 225 m
8. A man wants to purchase a car and for that, he checks the rating of the car on internet. He finds

the rating of  $\frac{9}{10}$  for comfort and  $\frac{8}{10}$  for resale value. Based on his requirements, he gives a weightage of 55% to comfort and 45% to resale value. Calculate the final rating of the car.

एक आदमी कार खरीदना चाहता है और उसके लिए वह इंटरनेट पर कार की रेटिंग चेक करता है। वह आराम के लिए  $\frac{9}{10}$  और

पुनर्विक्रय मूल्य के लिए  $\frac{8}{10}$  की रेटिंग पाता है। अपनी आवश्यकताओं के आधार पर, वह आराम के लिए 55% और पुनर्विक्रय मूल्य के लिए 45% का वेटेज देता है। कार की अंतिम रेटिंग की गणना करें।

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| [A] $\frac{7.55}{10}$ | [B] $\frac{7.5}{10}$ |
| [C] $\frac{8.55}{10}$ | [D] $\frac{9.5}{10}$ |

9. If the LCM of the first 110 natural numbers is N, then find the LCM of the first 115 natural numbers.

यदि प्रथम 110 प्राकृत संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य N है, तो प्रथम 115 प्राकृत संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

- [A] 115N  
 [B]  $111 \times 112 \times 113 \times 114 \times 115N$   
 [C]  $111 \times 113N$   
 [D] 113N

10. An equilateral triangle with side a units is cut on the vertices to make it a regular hexagon. What is the area of the hexagon?

एक समबाहु त्रिभुज, जिसकी भुजा a इकाई है, को एक समषट्भुज बनाने के लिए शीर्षों पर काटा जाता है। षट्भुज का क्षेत्रफल कितना है?

- |                                           |                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| [A] $\frac{2a^2}{3\sqrt{3}}$ square units | [B] $\frac{a^2}{2\sqrt{3}}$ square units |
| [C] $\frac{3a^2}{2\sqrt{3}}$ square units | [D] $\frac{2a^2}{\sqrt{3}}$ square units |

11. In an election between two candidates 10% of the voters did not and 150 votes were declared as invalid. The winner got 350 votes more than his opponent thus the secured 50% votes of the total voters on the voter list. Percentage votes of the defeated candidate out of the total voters on the voter list is: (correct to one decimal place)

दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक चुनाव में 10% मतदाताओं ने मतदान नहीं किया और 150 मतों को अवैध घोषित कर दिया गया। विजेता को अपने प्रतिद्वंद्वी से 350 मत अधिक मिले, इस प्रकार उसने मतदाता सूची में पंजीकृत कुल मतदाताओं के 50% मत प्राप्त किए। पराजित उम्मीदवार के कुल पंजीकृत मतों में से प्रतिशत मत \_\_\_\_\_ है। (दशमलव के बाद एक स्थान तक गणना करें)

- [A] 32.5 percent [B] 28.5 percent  
 [C] 30.2 percent [D] 25.6 percent

12. In a 5 km race, X, Y and Z, each running at a uniform speed, get the gold silver, and bronze medals, respectively. If X beats Y by 0.5 km and Y

**beats Z by 0.5 km, then by how many meters does X beat Z?**

5 km की एक दौड़ में, X, Y और Z, प्रत्येक समान चाल से दौड़ते हुए, क्रमशः स्वर्ण, रजत और कांस्य पदक प्राप्त करते हैं। यदि X, Y को 0.5 km से हराता है और Y, Z को 0.5 km से हराता है, तो X, Z को कितने मीटर से हराता है?

- [A] 1,000 m [B] 950 m  
[C] 960 m [D] 975 m

**13. Rs. 1,20,000 becomes Rs. 1,50,528 in two years at a certain rate of compound interest, compounding annually in a investment scheme. In the same scheme, the sum of Rs P is invested and it becomes Rs. 3,51,232 in three years. What is the value of P?**

एक निवेश योजना में चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर पर Rs. 1,20,000 दो वर्षों में, Rs. 1,50,528 हो जाते हैं, जब ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है। समान योजना में, Rs.P की धनराशि का निवेश किया जाता है और यह तीन वर्षों में Rs. 3,51,232 हो जाती है। P का मान क्या है?

- [A] 2,75,000 [B] 3,00,000  
[C] 2,50,000 [D] 2,25,000

**14. A Blutooth speaker is sold for Rs 3,500 cash, or Rs 1000 cash down payment and the balance in 3 equal annual instalments. If rate of interest is 12.5% per annum an interest is compounding annually, then find the amount of instalment. (correct to 2 decimal places)**

एक ब्लूटूथ स्पीकर को Rs. 3,500 नकद या Rs. 1000 नकद डाउन पेमेंट एवं शेष राशि के लिए 3 समान वार्षिक किश्तों पर बेचा जाता है। यदि वार्षिक ब्याज दर 12.5% है और ब्याज का संयोजन वार्षिक रूप से किया गया है, तो किश्त की राशि (दो दशमलव स्थान तक सही) ज्ञात कीजिये।

- [A] Rs. 1,249.83 [B] Rs. 1,019.83  
[C] Rs. 1,049.83 [D] Rs. 1,149.83

**15. Ram and Ramesh run two kilometers and ram wins by 40 seconds. Ram and naresh run two kilometers and ram wins by 650 meters. When Ramesh and Naresh run the same distance, Ramesh wins by 25 seconds. Find the time taken by Ram to run two kilometers.**

राम और रमेश दो किलोमीटर दौड़ते हैं और राम 40 सेकंड से जीत जाता है। राम और नरेश दो किलोमीटर दौड़ते हैं और राम 650 मीटर से जीत जाता है। जब रमेश और नरेश समान दूरी दौड़ते हैं, तो रमेश 25 सेकंड से जीत जाता है। राम द्वारा दो किलोमीटर दौड़ने में लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

- [A] 2 minutes, 15 seconds  
[B] 2 minutes, 35 seconds  
[C] 3 minutes, 35 seconds  
[D] 3 minutes, 15 seconds

**16. 12% of the voters in an election did not cast their votes, 2% votes were declared invalid. In this election, there were only two candidates. the winner by obtaining 46% of the total registered voters defeated his opponenet by 1,044 votes. What was the total number of voters registered in the election?**

एक चुनाव में 12% मतदाताओं ने अपना मत नहीं डाला और 2% डाले गए मतों को अमान्य घोषित कर दिया गया। इस चुनाव में केवल दो उम्मीदवार थे। विजेता ने कुल पंजीकृत मतदाताओं के 46% मत प्राप्त करके अपने प्रतिद्वंद्वी को 1,044 मतों से हराया। चुनाव में पंजीकृत मतदाताओं की कुल संख्या ज्ञात करें।

- [A] 18125 [B] 14400  
[C] 16750 [D] 10440

**17. A river is running at 2 kmph. A boat goes 40km upstream from A to B and also return back from B to A in total 10 hours. The speed of the boat in still water is:**

एक नदी 2 kmph की चाल से बह रही है। एक नाव कुल 10 घंटों में धारा की विपरीत दिशा में 40 km जाती है और B से A तक वापस भी आती है। शात जल में नाव की चाल ज्ञात करें।

- [A] 7.97 kmph [B] 6.23 kmph  
[C] 7.32 kmph [D] 8.47 kmph

**18. If a sum of Rs. 1,00,000 is to be paid back in two equal annual instalments at  $2\frac{3}{4}\%$  percent compound interest per annum in case of annual compounding, then what is the value of each instalment? (Rounded off to nearest integral value)**

यदि वार्षिक चक्रवृद्धि के मामले में Rs. 1,00,000 की राशि दो समान वार्षिक किश्तों में  $2\frac{3}{4}\%$  प्रतिशत चक्रवृद्धि ब्याज प्रति वर्ष की दर से वापस की जानी है, तो प्रत्येक किस्त का मूल्य क्या है? (निकटतम अधिन मूल्य तक पूर्णांकित)

- [A] Rs. 53,072 [B] Rs. 51,072  
[C] Rs. 52,072 [D] Rs. 50,072

**19. If  $k + 3, k + 2, 3k - 7, 2k - 3$  be in proportion in the given order, then what will be the least value of the fourth proportional?**

यदि  $k + 3, k + 2, 3k - 7, 2k - 3$  दिए गए क्रम में समानुपात में हों, तो चौथे समानुपाती का न्यूनतम मान क्या होगा?

- [A] - 5 [B] 5  
[C] - 7 [D] 7

**20. An object moves 15 m in 2.6 min and the next 26 km at a speed of 30km/h. Find its average speed (in m/sec) for the whole movement.**

एक वस्तु 2.6 मिनट में 15 m और अगले 26 km को 30 km/h की चाल से चलती है। पूरी क्रिया के लिए इसकी औसत चाल

(m/sec में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 8.59 [B] 3.76  
[C] 7.94 [D] 2.92

21. A toy is in the form of a cone mounted on a hemisphere. The radius of the hemisphere and that of the cone is 7 cm and height of the cone is 5 cm. The total surface area of the toy

(take  $\pi = \frac{22}{7}$ ) is (rounded off to places of decimal):

एक खिलौना अर्धगोले पर लगे एक शंकु के आकार का है। अर्धगोले की विन्या और शंकु की विन्या 7 cm है और शंकु की ऊँचाई 5 cm है। खिलौने का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

( $\pi = \frac{22}{7}$  ले) (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)

- [A] 2648.81 cm<sup>2</sup> [B] 486.65 cm<sup>2</sup>  
[C] 497.25 cm<sup>2</sup> [D] 2666.85 cm<sup>2</sup>

22. Ram wants to point all the walls and ceiling of his reading room personally. He started painting his room and after painting the area of 16 m<sup>2</sup>, a paints tin of 4 liters is exhausted. How many paints tins are required to paint the remaining area, if the total area of his room to be painted is 176 m<sup>2</sup>?

राम अपने कमरे की सभी दीवारों और छत को व्यक्तिगत रूप से पेंट करना चाहता है। उसने कमरे को पेंट करना शुरू किया और 16 m<sup>2</sup> क्षेत्र पेंट करने के बाद, 4 लीटर पेंट का टिन खाली हो गया। यदि पेंट किए जाने वाले उसके कमरे का कुल क्षेत्रफल 176 m<sup>2</sup> है, तो शेष क्षेत्र को पेंट करने के लिए कितने पेंट के टिन की आवश्यकता होगी?

- [A] 40 [B] 30  
[C] 10 [D] 20

23. A, B and C together can complete a piece of work in 40/3 days. All three started working at it together and after 5 days A left. Then B and C together completed the remaining work in 17 days. Find the number of days (approximately) in which A alone can complete the total work.

A, B और C मिलकर एक कार्य को  $40/3$  दिनों में पूरा कर सकते हैं। तीनों ने मिलकर इस पर काम करना शुरू किया और 5 दिन बाद A ने काम छोड़ दिया। फिर B और C ने मिलकर शेष काम को 17 दिनों में पूरा किया। दिनों की सख्त्या (लगभग) ज्ञात करें जिसमें A अकेला कुल कार्य पूरा कर सकता है।

- [A] 44 days [B] 26 days  
[C] 24 days [D] 29 days

24. A cones height 8 cm and base radius 4 cm is carved from a rectangular block of wood 8 cm × 6 cm × 4 cm. The percentage of wood wasted is approximately:

8 cm ऊँचाई और 4 cm आधार विन्या वाले एक शंकु को 8 cm × 6 cm × 4 cm के लकड़ी के आयताकार ब्लॉक से बनाया जाता है। व्यर्थ हुई लकड़ी का प्रतिशत लगभग \_\_\_\_\_ होगा।

- [A] 58% [B] 30%  
[C] 56% [D] 48%

25. A deposited a total of Rs. 25,500 in a bank in the names of his grandsons P and Q who are presently 13 year and 14 year old, respectively. He divided his money in such a way that they get equal amounts upon attaining the age of 25 years. If the bank gives interest at a rate of 4% p.a. compounded annually, then how much has been deposited in Q's name?

A ने अपने पोते P और Q ने नाम पर एक बैंक में कुल Rs. 25,500 जमर किए, जो वर्तमान में क्रमशः 13 वर्ष और 14 वर्ष के हैं। उसने अपने धन को इस प्रकार विभाजित किया कि 25 वर्ष की आयु प्राप्त करने पर उन्हें समान राशि प्राप्त हो। यदि बैंक वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि 4% की दर से ब्याज देता है, तो Q ने नाम से कितनी राशि जमा की गई है?

- [A] Rs.14,000 [B] Rs. 12,500  
[C] Rs. 13,000 [D] Rs.12,000

26. A company charges 10% per annum compound interest on loan. A sum of Rs 2,20,000 is given by the company for a period of 2 years. The company compounded the interest every six months instead of every year. How much money would have been saved by the borrower if the company compounded the interest annually (rounded up to one decimal place)?

एक कंपनी ऋण पर 10% वार्षिक की दर से चक्रवृद्धि ब्याज लेती है। कंपनी द्वारा 2 वर्ष की अवधि के लिए Rs. 2,20,000 की राशि दी जाती है। कंपनी ने प्रत्येक वर्ष के बजाय प्रत्येक छमाही में ब्याज को चक्रवृद्धि किया। यदि कंपनी ब्याज को वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि करती, तो उधारकर्ता द्वारा कितना पैसा बचा लिया जाता (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)?

- [A] Rs. 1,111.40 [B] Rs. 1,412.20  
[C] Rs. 1,211.40 [D] Rs. 1,312.20

27. The population of bacteria in a culture prepared in a lab is  $8 \times 10^8$ . Their birth and death rates per hour are 12.75% and 10.75% respectively. Find their population in the culture after 3h.

एक प्रयोगशाला में तैयार किए गए एक कल्चर में बैक्टीरिया की आबादी  $8 \times 10^8$  है। उनकी जन्म और मृत्यु दर प्रति घंटे क्रमशः 12.75% और 10.75% है। 3 घंटे के बाद कल्चर में उनकी आबादी ज्ञात कीजिए।

- [A] 84,89,44,600 [B] 8,48,96,460  
[C] 8,48,96,640 [D] 84,89,66,400

28. A retailer announces a discount of 40% for selling a food processor marked at Rs 86,000. The cost price of the food processor is 60% below the

marked price . He offers a further discount of 10% if the buyer presents his membership card of the retailer's store. The profit of the retailer with the membership card scheme is what percentage of the profit of the retailer without the memmbership card scheme?

एक खुदरा विक्रेता Rs. 86,000 के अंकित मूल्य वाले एक फूड प्रोसेसर को बेचने के लिए उस पर 40% की छूट की घोषणा करता है। फूड प्रोसेसर का क्रय मूल्य, अंकित मूल्य से 60% कम है। यदि खरीदार खुदरा विक्रेता के स्टोर का अपना सदस्यता कार्ड दिखाता है तो उसे 10% की अतिरिक्त छूट मिलती है। सदस्यता कार्ड योजना के साथ खुदरा विक्रेता का लाभ सदस्यता कार्ड योजना के बिना खुदरा विक्रेता के लाभ का कितना प्रतिशत है?

- [A] 82% [B] 70%  
[C] 73% [D] 67%

29. In a race of 500 meters, Q can give a head start of 50 meters to P and R can give a head start of 100 meters to Q to complete the race at the same time . Find the head start that R can give to P to complete this race at the same time.

500 मीटर की एक दौड़ में, दौड़ को समान समय में पूरा करने के लिए, Q, P को 50 मीटर की प्रारंभिक शुरुआत (हैड स्टार्ट) देता है और R, Q को 100 मीटर की प्रारंभिक शुरुआत (हैड स्टार्ट) देता है। उसी दौड़ को एक ही समय पर पूरा करने के लिए, R, P को जो प्रारंभिक शुरुआत (हैड स्टार्ट) दे सकता है, वह \_\_\_\_\_ है।

- [A] 140 metres [B] 260 metres  
[C] 240 metres [D] 160 metres

30. On selling a table fan at Rs. 2,827.06, the value of gain is 14% more than the value of loss incurred on selling it at Rs. 2,230. In order to gain 14%, the selling price will be:

एक टेबल फैन को Rs. 2,827.06 में बेचने पर, इसे Rs. 2,230 में बेचने पर होने वाली हानि से 14% अधिक लाभ मिलता है। 14% लाभ प्राप्त करने के लिए इसका विक्रय मूल्य \_\_\_\_\_ होगा।

- [A] Rs. 2,844.50 [B] Rs. 3,045  
[C] Rs. 2,890 [D] Rs. 2,860.26

31. A sum of P was borrowed and paid back in three equal yearly instalments, each of Rs 30,000. If the rate of interest was 5% compounded annually, then the value of P (approximate) is:

धनराशि P उधार ली गई और तीन समान वार्षिक किश्तों प्रत्येक Rs. 30,000 में वापस भुगतान की गई। यदि ब्याज की दर 5% वार्षिक रूप से संयोजित होती है, तो P का मान (लगभग) \_\_\_\_\_ है।

- [A] Rs 80,597 [B] Rs 80,697  
[C] Rs 81,597 [D] Rs 81,697

32. Sidhu wants to join a college and finds the rating

of 9 out of 10 for campus placements and 8 out of 10 for teaching. Based on his requirement Sidhu gives 55% weightage to campus placements, and 45% weightage to teaching. The final rating of the college out of 10 is:

सिद्धु एक कॉलेज में दाखिल होना चाहता है और कैंपस प्लेसमेंट के लिए 10 में से 9 और शिक्षण के लिए 10 में से 8 की रेटिंग प्राप्त करता है। अपनी आवश्यकता के आधार पर सिद्धु कैंपस प्लेसमेंट को 55% महत्व और शिक्षण को 45% महत्व देता है। कॉलेज की अंतिम रेटिंग 10 में से \_\_\_\_\_ है।

- [A] 8.15 [B] 8.55  
[C] 7.45 [D] 9.15

33. Sohan borrowed money at the rate of 20% per annum on compound interest was compounding annually and he paid it in three equal instalments, each instalment was to be paid at the end of every year. If each instalment was for Rs 1,250, then the money borrowed by Sohan was (nearest integral value):

सोहन ने 20% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज पर धन उधार लिया, ब्याज का संयोजन वार्षिक रूप से किया गया था और उसने इसे तीन समान किश्तों में चुकाया, प्रत्येक किश्त का भुगतान प्रत्येक वर्ष के अंत में किया जाना था। यदि प्रत्येक किश्त Rs. 1,250 थी, तो सोहन द्वारा उधार ली गई राशि (निकटतम पूर्णांक मान) \_\_\_\_\_ थी।

- [A] Rs 4,660 [B] Rs 2,633  
[C] Rs 2,466 [D] Rs 4,860

34. There is a wooden sphere of radius  $15\sqrt{3}$  cm. The total surface area of the largest possible cube cut out from sphere will be:

$15\sqrt{3}$  cm त्रिज्या का लकड़ी का गोला है। गोले से काटे गए सबसे बड़े संभावित घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा?

- [A]  $540 \text{ cm}^2$  [B]  $600 \text{ cm}^2$   
[C]  $5,400 \text{ cm}^2$  [D]  $900 \text{ cm}^2$

35. A park had an average of 30 children playing on weekdays and as average of 60 children playing on weekends. Find the average number of children playing per day in the park for the month of june beginning with a Saturday.

एक उद्यान में सप्ताह के दिनों में औसतन 30 बच्चे खेलते हैं और सप्ताहांत में औसतन 60 बच्चे खेलते हैं। शानिवार से शुरू होने वाले जून के महीने में उद्यान में प्रतिदिन खेलने वाले बच्चों की औसत संख्या ज्ञात करें।

- [A] 40 [B] 60  
[C] 30 [D] 45

36. In a 500 m race, P runs at 2 kmph. P gives Q a head start of 20 m and still beats him by 60 seconds .Find the speed of Q.

500 मीटर की दौड़ में, P, 2 kmph की चाल से दौड़ता है। P,

Q को 20 मीटर की शुरुआत बढ़त देता है और फिर भी उसे 60 सेकंड से हरा देता है। Q की चाल ज्ञात कीजिए।

- [A] 1.9 kmph [B] 1.6 kmph  
[C] 1.8 kmph [D] 1.5 kmph

37. Three runners Aman, Ramesh and Naresh run a race with Aman finishing 48 metres ahead of Ramesh and 68 metres ahead of Naresh. In another race of same length, Ramesh finishes 25 metres ahead of Naresh. Each runner travels the entire distance at a constant speed. Find the length of the race.

तीन धावक अमन, रमेश और नरेश एक दौड़ लगाते हैं, जिसमें अमन रमेश से 48 मीटर आगे रहकर और नरेश से 68 मीटर आगे रहकर दौड़ पूरी करता है। इसी लंबाई की एक अन्य दौड़ में, रमेश, नरेश से 25 मीटर आगे रहकर दौड़ पूरी करता है। प्रत्येक धावक पूरी दूरी को स्थिर चाल से तय करता है। दौड़ की लंबाई ज्ञात करें।

- [A] 244 metres [B] 248 metres  
[C] 242 metres [D] 240 metres

38. A hemispherical bowl is made of thick steel, whose thickness is 0.50 cm. If the outer diameter of the bowl is 43 cm, then the volume of the bowl is:

एक अर्धगोलाकार कटोरा मोटे स्टील का बना है, जिसकी मोटाई 0.50 cm है। यदि कटोरे का बाहरी व्यास 43 cm है, तो कटोरे का आयतन क्या है?

- [A] 58212 cm<sup>3</sup> [B] 87318 cm<sup>3</sup>  
[C] 29106 cm<sup>3</sup> [D] 19404 cm<sup>3</sup>

39. The average age of a certain number of students in a college club is 20 years. Later, 27 new students, whose average age is 22 years, joined the club. 12 students whose average age is 19 years, left the club. As a result of this change the average age of all the students increases by 2 years. What is the present number of students in the club?

एक कॉलेज क्लब में छात्रों की एक निश्चित संख्या की औसत आयु 20 वर्ष है। बाद में, 27 नए छात्र, जिनकी औसत आयु 22 वर्ष है, क्लब में शामिल होते हैं। 12 छात्र जिनकी औसत आयु 19 वर्ष है, उन्होंने क्लब छोड़ दिया। इस परिवर्तन के परिणामस्वरूप सभी छात्रों की औसत आयु में 2 वर्ष की वृद्धि होती है। क्लब में छात्रों की वर्तमान संख्या कितनी है?

- [A] 33 [B] 42  
[C] 15 [D] 25

40. A train starts from station P, runs through stations Q, R, S, T and reaches station U. It stops at stations Q, R, S and T for 2 minutes, 4 minutes, 6 minutes, and 8 minutes, respectively. The distance between P and U is 50 km. What is the average speed of the train between stations P and U (in km/h), if it runs for 70 minutes between the stations, with uniform speed?

एक देन स्टेशन P से चलना आरंभ होती है, स्टेशनों Q, R, S, T से होती हुई चलती है और स्टेशन U तक पहुँचती है। यह स्टेशनों Q, R, S और T पर क्रमशः 2 मिनट, 4 मिनट, 6 मिनट और 8 मिनट के लिए रुकती है। P और U के बीच की दूरी 50 km है। स्टेशन P और U के बीच देन की औसत चाल (km/h में) क्या है, यदि यह स्टेशनों के बीच 70 मिनट के लिए एक समान चाल से चलती है?

- [A]  $\frac{100}{3}$  [B]  $\frac{110}{3}$   
[C]  $\frac{110}{4}$  [D]  $\frac{100}{6}$

41. Three cubes each of volume 4096 cm<sup>3</sup> are joined end to end to form a new solid. What is the surface area of the new solid?

प्रत्येक 4096 cm<sup>3</sup> आयतन वाले तीन घनों को एक सिरे से दूसरे सिरे तक जोड़कर एक नया ठोस बनाया जाता है। नए ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है?

- [A] 1536 cm<sup>2</sup> [B] 3584 cm<sup>2</sup>  
[C] 1792 cm<sup>2</sup> [D] 1280 cm<sup>2</sup>

42. A shopkeeper has found that the selling price of the product is 90% of the cost price. The selling price is Rs. 90 per kg, so in order to get a profit, he weighs only 800 grams in place of 1 kg. Determine the profit (in Rs.) earned by the shopkeeper on selling 1 kg of this product?

एक दुकानदार ने पाया कि उत्पाद का विक्रय मूल्य क्रय मूल्य का 90% है। विक्रय मूल्य Rs. 90 / kg है, अतः लाभ प्राप्त करने के लिए वह 1 kg के स्थान पर केवल 800 ग्राम तौलता है। इस उत्पाद के 1 kg को बेचने पर दुकानदार द्वारा अर्जित लाभ (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 15 [B] 25  
[C] 10 [D] 20

43. A and B are two typists. One afternoon, they were each given 80 pages for typing. They divided the work equally, but B finished 40 minutes before A who took 4 hours for the same. The next afternoon, they were again given 121 pages to type. However, this time they decided to divide the work such that they finished typing simultaneously. How many pages did A have to type?

A और B दो टाइपिस्ट हैं। एक दिन अपराह्न में, उनमें से प्रत्येक को टाइपिंग के लिए 80 पृष्ठ दिए गए। उन्होंने कार्य को समाप्त रूप से विभाजित किया, लेकिन B ने A से 40 मिनट पहले समाप्त किया, जिसने उसी कार्य के लिए 4 घण्टे का समय लिया था। अगले अपराह्न, उन्हें फिर से टाइप करने के लिए 121 पृष्ठ दिए गए, हालाँकि, इस बार उन्होंने कार्य को इस तरह विभाजित करने का फैसला किया कि वे एक साथ टाइपिंग समाप्त कर लें। A को

कितने पृष्ठ टाइप करने थे?

- [A] 77 pages [B] 55 pages  
[C] 60 pages [D] 50 pages

44. Divide Rs. 5,309 between A and B, that the amount of A after 4 years is equal to the amount B after 6 years, the interest being compounded at 6% per annum, compounding annually.

A और B के बीच Rs. 5,309 को इस प्रकार विभाजित कीजिए, ताकि 6% प्रति वर्ष की दर से ब्याज चक्रवृद्धि किए जाने पर 4 वर्ष बाद A की राशि, 6 वर्ष बाद B की राशि के बराबर हो जाए, ब्याज का संयोजन वार्षिक रूप से किया गया है।

- [A] Rs. 2,809 Rs 2,500  
[B] Rs. 2,759 Rs 2,550  
[C] Rs. 2,659 Rs 2,650  
[D] Rs. 2,709 Rs 2,600

45. A sum of money is paid back in two annual instalments of Rs. 1,25,000 each. If rate of interest is 6% per annum and interest is compounding annually, then find the sum borrowed. (consider round up integral value)

एक राशि का भुगतान Rs. 1,25,000 प्रत्येक की दो वार्षिक किश्तों में किया जाता है। यदि ब्याज की दर 6% वार्षिक है तथा ब्याज का संयोजन वार्षिक रूप से किया गया है, तो उधार ली गई राशि ज्ञात कीजिए। (उत्तर निकटतम पूर्ण संख्या में ज्ञात कीजिए।)

- [A] Rs. 1,19,375 [B] Rs. 2,29174  
[C] Rs. 2,39,174 [D] Rs. 1,50,375

46. A shopkeeper sells rice. He buys it at a rate 15% less than selling price. His total sales value for a month is Rs. 5,50,000 and he pays Rs. 8,000 as rent of the shop at the start of the month. His profit percentage in the month is

एक दुकानदार चावल बेचता है। वह इसे विक्रय मूल्य से 15% कम दर पर खरीदता है। एक महीने में उसकी कुल बिक्री Rs. 5,50,000 है और वह महीने की शुरुआत में दुकान के किराए के रूप में Rs. 8,000 का भुगतान करता है। महीने में उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

- [A] 12.7% [B] 15.7%  
[C] 17.5% [D] 14.5%

47. A shopkeeper earns a profit of 8% after offering a 15% discount on the marked price. To clear the stock, the shopkeeper offers a successive discount of x% and earns no profit or loss. What is the value (approximate) of 'x'?

एक दुकानदार अंकित मूल्य पर 15% की छूट देने के बाद 8% का लाभ अर्जित करता है। स्टॉक को खाली करने के लिए, दुकानदार x% की क्रमिक छूट देता है और कोई लाभ या हानि नहीं कमाता है। x का मान (लगभग) क्या होगा?

- [A] 7.4 [B] 8.0  
[C] 7.6 [D] 7.8

48. The price of a mobile first successively decreases by 5%, 2% and after that the price is increased successively by 10%, 20% respectively. What is the final change in the price of the mobile?

एक मोबाइल की कीमत में पहले क्रमिक रूप से 5%, 2% की कमी होती है और उसकेबाद कीमत में क्रमिक रूप से क्रमशः 10%, 20% की वृद्धि होती है। मोबाइल की कीमत में अंतिम परिवर्तन क्या है?

- [A]  $22\frac{223}{250}\%$  [B]  $17\frac{153}{250}\%$   
[C]  $21\frac{113}{250}\%$  [D]  $22\frac{123}{250}\%$

49. In two ways, a shopkeeper deceives his customer. He dilutes pure honey by 20% with water and raises the price of honey by 15%. He pays Rs. 30 per kg for 40 kg of pure honey. What is his total profit from selling it?

एक दुकानदार दो तरह से अपने ग्राहक को धोखा देता है। वह शुद्ध शहद में 20% पानी मिला देता है और शहद की कीमत 15% बढ़ा देता है। वह 40 kg शुद्ध शहद के लिए Rs. 30/kg की दर से भुगतान करता है। वह इसे बेचकर कुल कितना लाभ कमाता है?

- [A] Rs. 456 [B] Rs. 468  
[C] Rs.435 [D] Rs.422

50. The population of a village increases by 0.2% in the first year, it increases by 0.4% in the second year, and due to some disease, it decreases by 0.4% in the third year. What will be its population after 3 years, if in the beginning of the first year it was 2000 (rounded off to two decimal places)?

एक गाँव की जनसंख्या में पहले वर्ष 0.2% की वृद्धि होती है, दूसरे वर्ष में यह 0.4% बढ़ जाती है, और किसी बीमारी के काण तीसरे वर्ष में यह 0.4% घट जाती है। 3 वर्ष बाद इसकी जनसंख्या क्या होगी, यदि पहले वर्ष की शुरुआत में यह 2000 थी (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)?

- [A] 2003.97 [B] 2005.45  
[C] 2009.84 [D] 2010.12

## ANSWER KEY

1. (b)	6. (b)	11. (a)	16. (a)	21. (c)	26. (c)	31. (d)	36. (c)	41. (b)	46. (b)
2. (b)	7. (a)	12. (b)	17. (d)	22. (c)	27. (d)	32. (b)	37. (d)	42. (c)	47. (a)
3. (c)	8. (c)	13. (c)	18. (c)	23. (b)	28. (b)	33. (b)	38. (d)	43. (b)	48. (a)
4. (c)	9. (d)	14. (c)	19. (a)	24. (b)	29. (a)	34. (c)	39. (a)	44. (a)	49. (a)
5. (c)	10. (b)	15. (a)	20. (c)	25. (c)	30. (d)	35. (a)	40. (a)	45. (b)	50. (a)

## SOLUTION

1. Successive discount of 12% & 10% =  $-12 - 10 + \frac{120}{100}$   
 $= -20.8\%$

successive discount of 12% & 4% =  $-12 - 4 + \frac{48}{100}$   
 $= -15.52\%$

Now,

$$79.2\% \rightarrow 105$$

$$1 \rightarrow \frac{105}{79.2}$$

$$84.48 \rightarrow \frac{84.48 \times 105}{79.2} = 112\%$$

Profit = 12%

2. enclosed area =  $\frac{\sqrt{3}}{4}(7)^2 - \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$   
 $= 21.217 - 19.25$

$$= 1.967$$

3.  $V_s = 475 \text{ m/min}$

$$V_r = 1.6 \times 475 = 760 \text{ m/min}$$

Let t be the time by sumati to reach from A

$$475t + 760(75-t) = 45600$$

$$t = 40 \text{ min}$$

$$\text{distance (AB)} = 475 \times 40$$

$$= 19000 \text{ m}$$

$$= 19 \text{ km}$$

4.  $\frac{\text{Speed of faster boy}}{\text{slower boy}} = \frac{n}{1} = \frac{V_f}{V_s}$

They meet at the same point in 31st and 43rd time  
so we get the LCM of their meeting point = 43 - 31  
= 12

Now we check for n

for n = 5

$$\frac{V_f}{V_s} = \frac{5x}{x}$$

$$V_f - V_s = 5x - x = 4x$$

4 is factor of 12

n = 5 is a possible

for n = 3

$$\frac{V_f}{V_s} = \frac{3x}{x}$$

$$V_f - V_s = 2x$$

2 is factor of 12, n = 3 is possible

for n = 4

$$\frac{V_f}{V_s} = \frac{4x}{x} \Rightarrow V_f - V_s = 3x$$

n = 4 is possible

for n = 6

$$\frac{V_f}{V_s} = \frac{6x}{x} \Rightarrow V_f - V_s = 5x$$

it is not factor of 12

$\Rightarrow n = 6$  impossible

5.  $(3m + 2w) \times \frac{120}{13} = (2M + 3W) \times 10$

$$\frac{M}{W} = \frac{3}{2}$$

$$\text{T.W.} = (3 \times 3 + 2 \times 2) \times \frac{120}{13} = 120$$

$$\text{Remaining work} = 120 - (3 + 2) \times 12 - (2 \times 3 + 2) \times 3 = 36$$

To engage more men (let be x) or women (let y) to finish the work

$$(2+x) \times 3 + (1+y) \times 2 = 36$$

$$3x + 2y = 28$$

case-I

$$y = 0$$

$$x = 9.33$$

(men)x = 10 (approx)

case-II

$$x = 0$$

$$y = 14 \text{ (women)}$$

y = 14(women)

6. Let the total distance be 90 units

x = head start given by A to B.

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{11}{9}$$

T = constant

$$V \propto D$$

$$\frac{60}{90-x} = \frac{11}{9}$$

$$x = \frac{450}{11}$$

$$\text{part of the length of the race} = \frac{450}{11 \times 90} = \frac{5}{11}$$

$$7. \frac{\text{distance (saloni)}}{\text{distance sweta}} = \frac{1000}{900} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{\text{distance sweta}}{\text{distance sonam}} = \frac{1000}{850} = \frac{20}{17}$$

$$\Rightarrow \text{Now } \frac{\text{distance saloni}}{\text{distance sonam}} = \frac{200}{153} \rightarrow 200 \rightarrow 1000$$

$\downarrow$

1 → 5

$153 \times 5 = 765$

$$\text{saloni beat sonam} = 1000 - 765 = 235 \text{ m}$$

$$8. \text{ Final rating} = \frac{\frac{9}{10} \times 0.55 + \frac{8}{10} \times 0.45}{(0.55 + 0.45)}$$

$$= \frac{(0.495 + 0.360)}{1}$$

$$= \frac{8.55}{10}$$

9. To find the LCM of the first 115 numbers.

we just need to multiply the additional Prime numbers to N

$\Rightarrow$  Additional prime number from 111 to 115 = 113

$$\text{LCM of 115 natural numbers} = N \times 113 = 113 N$$

$$10. \text{ Side of Hexagon} = \frac{\text{side of equilateral}\Delta}{3} = \frac{a}{3}$$

$$\text{area of Hexagon} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{a}{3}\right)^2 = \frac{a^2}{2\sqrt{3}}$$

11. Let total votes = 100x

$$\text{Votes}_A = 50x$$

$$\text{Votes}_B = 50x - 350$$

$$50x + 50x - 350 = 90x - 150$$

$$10x = 200$$

$$\begin{aligned} x &= 20 \\ \text{Votes of looser candidate (B)} &= 1000 - 350 \\ &= 650 \end{aligned}$$

$$\% \text{ of B} = \frac{650}{20 \times 100} \times 100 = 32.5\%$$

$$12. \frac{x}{y} = \frac{10}{9}, \frac{y}{z} = \frac{10}{9}$$

$$x : y : z = 100 : 90 : 81$$

if x covers = 5 km

$$\text{then } z = \frac{81}{100} \times 5 = 4.05 \text{ km (time same)}$$

$$x \text{ beats } z = (5 - 4.05) \text{ km} = 950 \text{ m}$$

$$13. \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 = \frac{150528}{120000}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 = \frac{12544}{10000}$$

$$R = 12\%$$

$$\text{Now } R = 12\% = \frac{3}{25}$$

$$\text{after 3 years} \Rightarrow (25)^3 : (28)^3 \rightarrow 351232$$

$$\begin{array}{r} (25)^3 : (28)^3 \rightarrow 351232 \\ \downarrow \\ 1 \rightarrow 16 \\ 15625 \times 16 \\ = 250000 \end{array}$$

$$14. R = 12.5\% = \frac{1}{8}$$

$$\text{C.P} = 3500$$

$$\begin{aligned} \text{Down payment} &= 1000, \text{ Rest amount} = 3500 - 1000 \\ &= 2500 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} (8) \quad 9) 81 \\ (64) \quad 81) 9 \\ 512 \quad 729 \\ \hline 1736 \quad 3 \times 729 \\ \hline \times 1.44 \\ \hline 2500 \end{array}$$

$$\Rightarrow 729 \times 1.44$$

= 1049 (each installment)

15. Ramesh finishes 40 sec after Ram

Naresh finishes 25 sec after Ramesh

$\therefore$  Ramesh finish after Ram by =  $40 + 25 = 65$  sec

$$T_{\text{Naresh}} = \frac{65}{2000} \times 650 = 200 \text{ sec} = 3 \text{ min } 20 \text{ sec.}$$

time taken by Ram = 3 min 20 sec - 65 sec  
= 2 min 15 sec

16. Let total votes = 10000

$$\text{votes cast} = \frac{88}{100} \times 10000 = 8800$$

$$\text{invalid} = \frac{2}{100} \times 8800 = 176$$

$$\text{Vote of winner} = \frac{46}{100} \times 10000 = 4600$$

vote of loser = valid votes - 4600

$$= 8800 - 176 - 4600$$

$$= 4024$$

$$\text{difference} = (4600 - 4024) \rightarrow 1044$$

$$576 \rightarrow 1044$$

$$10,000 \rightarrow \frac{1044}{576} \times 10000 = 18125$$

17. Let  $x$  kmph be the speed of boat

$$\frac{40}{x-2} + \frac{40}{x+2} = 10$$

$$x^2 - 8x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 + 2\sqrt{5} = 8.47 \text{ kmph}$$

$$18. R = 2\frac{3}{4}\%$$

$$= \frac{11}{400}$$

$$\begin{array}{r} (400 & 411) \times 411 \\ (400)^2 & (411)^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 324400 \\ \times 0.308 \end{array} \rightarrow 100000$$

$$\text{each installment} = 0.308 \times (411)^2$$

$$= 52071$$

$$19. \frac{k+3}{k+2} = \frac{3k-7}{2k-3}$$

$$k^2 - 4k - 5 = 0$$

$$k = -1, 5$$

for minimum we take  $k = -1$

$$\text{forth proportional} = 2k - 3 = 2 \times (-1) - 3 = -5$$

$$20. V_{\text{average}} = \frac{15 + 26000}{(156 + 3120)} = \frac{26015}{3276} = 7.94 \text{ m/s}$$

$$21. l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{7^2 + 5^2} = \sqrt{74}$$

total area =  $\pi r l + 2 \pi r^2$

$$\begin{aligned} &= \frac{22}{7} \times 7 (\sqrt{74} + 14) \\ &= 22(8.60 + 14) \\ &= 497.25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$22. 1 \text{ liter of paint cover} = \frac{16}{4} = 4 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{required paint for rest part} &= \frac{176 - 16}{4} \\ &= 40 \text{ liter} \\ &= 10 \text{ tins} \end{aligned}$$

$$23. (a + b + c) \times \frac{40}{3} = (a + b + c) \times 5 + (b + c) \times 17$$

$$\frac{a}{b+c} = \frac{26}{25}$$

$$\text{total work} = (25 + 26) \times \frac{40}{3} = 680$$

$$\text{time by A alone} = \frac{680}{26} = 26 \text{ (लगभग)}$$

$$24. \text{waste \%} = \frac{\frac{8 \times 6 \times 4 - \frac{1}{3} \times \pi \times (4)^2 \times 8}{8 \times 6 \times 4} \times 100\%}{8 \times 6 \times 4}$$

$$= \frac{57.95}{192} \times 100 = 30\%$$

$$25. P \left(1 + \frac{4}{100}\right)^{12} = Q \times \left(1 + \frac{4}{100}\right)^{11}$$

$$\frac{P}{Q} = \frac{100}{104}$$

$$\text{money of Q} = \frac{104}{204} \times 25500$$

$$= 13000$$

$$\begin{aligned} 26. \text{Saved amount} &= 220000 \times \left(1 + \frac{0.1}{2}\right)^4 - 220000(1+0.1)^2 \\ &= 267411.38 - 266200 \\ &= 1211.38 \end{aligned}$$

$$27. \text{Net growth per Hour} = 12.75 - 10.75 = 2\%$$

$$\text{Population after 3 years} = 8 \times 10^8 \times \left(1 + \frac{2}{100}\right)^3$$

$$= 8 \times 10^8 \times (1.02)^3$$

$$= 84,89,66,400$$

$$28. \text{ cost price} = 86000 \times 0.4$$

$$= 34,400$$

Profit without membership

$$= 86000 \times \frac{60}{100} - 34400 = 17200$$

Profit with membership

$$= 86000 \times \frac{60}{100} \times \frac{90}{100} - 34000$$

$$= 12040$$

$$\Rightarrow \text{Profit \%} = \frac{12040}{17200} \times 100 = 70\%$$

$$29. \frac{Q}{P} = \frac{500}{450} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{R}{Q} = \frac{500}{400} = \frac{5}{4}$$

$$P : Q : R = 18 : 20 : 25$$

$$\text{Head start given by R to P} = 500 - \frac{500}{25} \times 18 = 140 \text{ m}$$

$$30. \cos \text{Price} = x$$

$$(2827.06 - x) = (x - 2230) \times \frac{114}{100}$$

$$214x = 536926$$

$$x = 2509$$

$$\text{New SP} = \frac{114}{100} \times 2509 = 2860.25$$

$$31. R = 5\% = \frac{1}{20}$$

$$P = 30000 \times \frac{20}{21} + 30000 \times \frac{20}{21} \times \frac{20}{21} + 30000 \times \left(\frac{20}{21}\right)^3$$

$$= 81697$$

$$32. \text{Final rating} = \frac{(9 \times 0.55) + 0.45 \times 8}{0.55 + 0.45}$$

$$= \frac{8.55}{10}$$

$$33. \text{Rate} = 20\% = \frac{1}{5}$$

$$P = 1250 \times \frac{5}{6} + 1250 \times \frac{25}{36} + 1250 \times \frac{125}{216}$$

$$= 1041.66 + 868.05 + (723.37)$$

$$= 2633$$

$$34. \text{side of cube} = a$$

$$\sqrt{3}a = 2 \times 15\sqrt{3}$$

$$a = 30$$

$$\text{Total area} = 6 \times (30)^2 = 5400 \text{ cm}^2$$

$$35. \text{Average number per day} = \frac{30 \times 20 + 60 \times 10}{30} = 40$$

$$36. \text{Time taken by P to complete race} = \frac{0.5}{2} = 0.25 \text{ hr}$$

$$T_Q = 0.25 + \frac{1}{60}$$

$$= 0.267 \text{ hrs}$$

$$\text{Distance by Q} = 0.5 - 0.02$$

$$= 0.48 \text{ km}$$

$$V_Q = \frac{0.48}{0.267} = 1.8 \text{ kmph}$$

$$37. \text{Let the length of Race is } x$$

$$\frac{D_{\text{Aman}}}{D_{\text{Ramesh}}} = \frac{D}{D - 48}$$

$$\frac{D_{\text{Aman}}}{D_{\text{Naresh}}} = \frac{D}{D - 68}$$

$$\frac{D_{\text{Ramesh}}}{D_{\text{Naresh}}} = \frac{D}{D - 25}$$

$$\frac{D - 48}{D - 68} = \frac{D}{D - 25}$$

$$D^2 - 73D + 1200 = D^2 - 68D$$

$$D = 240 \text{ m}$$

$$38. \text{thickness} = 0.5 \text{ cm}$$

$$\text{outer radius of bowl} = \frac{43}{2} = 21.5$$

$$\text{inner radius} = 21.5 - 0.5 \\ = 21 \text{ cm}$$

$$\text{capacity} = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 = 19404 \text{ cm}^3$$

$$39. \text{Initial number of students}$$

$$= \frac{(27 \times 22 - 12519) - 22 \times (27 - 12)}{22 - 20}$$

$$= \frac{366 - 330}{2} = 18$$

$$\text{Present number} = 18 + 27 - 12 = 33$$

40. total time =  $(70 + 20)\text{min} = 90 \text{ min}$   
 $= 1.5 \text{ hr}$

$$S_{\text{Average}} = \frac{50}{1.5} = \frac{100}{3} \text{ kmph}$$

41. Side of cube  $a^3 = 4096$

$$a = 48$$

after adding

$$l = 16 \times 3 = 48 \text{ cm}$$

$$b = 16 \text{ cm}$$

$$h = 16 \text{ cm}$$

$$\text{T.S.A of cuboid} = 2(lb + bh + hl)$$

$$= 2(768 + 768 + 256)$$

$$= 3584 \text{ cm}^2$$

42. CP : SP  
 $\begin{array}{rcl} 10 & : & 9 \\ 8 & : & 10 \\ \hline 8 & : & 9 \end{array} \rightarrow 90 \Rightarrow 1 \rightarrow 10$   
 $\curvearrowright +1 = 10$

$$\text{Profit} = 10$$

43. A B  
time 240 : 200  
efficiency 5 : 6  
Ratio of Pages  $\rightarrow \frac{A}{B} = \frac{5}{6}$   
A's share  $= \frac{5}{11} \times 121 = 55$

44.  $A \left(1 + \frac{6}{100}\right)^4 = B \left(1 + \frac{6}{100}\right)^6$

$$\frac{A}{B} = \left(\frac{53}{50}\right)^2$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2809}{2500}$$

$$2809 + 2500 \rightarrow 5309$$

$$1 \rightarrow 1$$

$$\text{Share of A} = 2809$$

$$\text{Share of B} = 2500$$

45. Rate = 6%

$$\begin{array}{r} (50 & 53) \times 53 \\ (50)^2 & (53)^2 \\ \hline 5150 & 2 \times 53^2 \\ \times 44.49 & 1 \\ \hline 2,29,174 \end{array} \quad 53^2 \rightarrow 125000 \\ 1 \rightarrow 44.499$$

46. total C.P =  $550000 \times \frac{17}{20} = 4,67,500$

$$\text{total cost including Rent} = 467500 + 8000 \\ = 4,75,500$$

$$\% \text{ Profit} = \frac{550000 - 475500}{475500} \times 100 = 15.7\%$$

47. SP after first discount SP = MP  $\left(1 - \frac{15}{100}\right)$

$$SP = \frac{MP}{1 + \frac{8}{100}}$$

No profit No loss

$$SP_2 = CP$$

Lets additional discount is X%

$$SP_2 = MP \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)$$

$$\frac{SP \times 100}{108} = \frac{100 SP}{85} \left(1 - \frac{x}{100}\right)$$

$$x = 7.4\%$$

48. Let the initial Price of mobile = 100

$$\text{final price} = \frac{19}{20} \times \frac{49}{50} \times \frac{11}{10} \times \frac{6}{5} \times 100$$

$$= 122.89$$

$$\% \text{ change} = 22.89$$

49. CP : SP  
 $\begin{array}{rcl} 5 & : & 6 \\ 20 & : & 23 \\ \hline 100 & : & 138 \end{array}$

$$\text{Profit} = \frac{40 \times 30}{100} \times 38 = 456$$

50. After 3 years population

$$= 2000 \times \left(1 + \frac{0.2}{100}\right) \times \left(1 + \frac{0.4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{0.4}{100}\right) \\ = 2003.97$$

# SSC CGL 2021

1. In  $\triangle PQR$ , S is a point on the side QR such that PS is the bisector of  $\angle QPR$ . If  $PQ = 12 \text{ cm}$ ,  $QS = 3 \text{ cm}$  and  $QR = 7 \text{ cm}$ , then what is the length of side PR?

$\triangle PQR$  में, भुजा QR पर S एक ऐसा बिंदु है, कि PS,  $\angle QPR$  का समद्विभाजक है। यदि  $PQ = 12 \text{ cm}$ ,  $QS = 3 \text{ cm}$  और  $QR = 7 \text{ cm}$  है, तो भुजा PR की लंबाई कितनी है?

- [A] 15 cm [B] 14 cm  
[C] 16 cm [D] 18 cm

2. In a manufacturing unit, it was noted that the price of raw material has increased by 25% and the labour cost has gone up from 30% of the cost of raw material to 38% of the cost of the raw material. What percentage of the consumption of raw material be reduced to keep the cost the same as that before the increase?

एक निर्माण इकाई में, यह देखा गया कि कच्चे माल की कीमत में 25% की वृद्धि हुई है और श्रम लागत कच्चे माल की लागत के 30% से बढ़कर कच्चे माल की लागत का 38% हो गई है। कच्चे माल की खपत कितने प्रतिशत कम की जाए ताकि लागत को वृद्धि से पहले की लागत के बराबर रखा जा सके?

- [A] 25.5% [B] 24.6 %  
[C] 20.7% [D] 30.2%

3. In a triangle ABC, D and E are points on BC such that  $AD = AE$  and  $\angle BAD = \angle CAE$ . If  $AB = (2p + 3)$ ,  $BD = 2p$ ,  $AC = (3q - 1)$  and  $CE = q$ , then find the value of  $(p + q)$ .

एक त्रिभुज ABC में, D और E, BC पर ऐसे बिंदु हैं कि  $AD = AE$  और  $\angle BAD = \angle CAE$  है। यदि  $AB = (2p + 3)$ ,  $BD = 2p$ ,  $AC = (3q - 1)$  और  $CE = q$  है, तो  $(p + q)$  का मान ज्ञात कीजिए।

- [A] 3 [B] 4.5  
[C] 3.6 [D] 2

4. In a positive number 'k' when multiplied by 30% of itself gives a number which is 170% more than the number 'k', then the number 'k' is equal to:

धनात्मक संख्या 'k' को जब उसके 30% से गुणा किया जाता है, तो प्राप्त संख्या 'k' से 170% अधिक होती है, संख्या 'k' का मान ज्ञात कीजिए।

- [A] 5 [B] 9  
[C] 6 [D] 7

5. A motorboat whose speed is 20 km/h in still water takes 30 minutes more to go 24 km

upstream than to cover the same distance downstream. If the speed of the boat in still water is increased by 2 km/h, then how much time will it take to go 39 km downstream and 30 km upstream?

एक मोटरबोट जिसकी शांत जल में चाल 20 km/h है, धारा की विपरीत दिशा में 24 km जाने में, धारा की दिशा में उतनी ही दूर जाने में लिए गए समय से, 30 मिनट अधिक का समय लेती है। यदि शांत जल में नाव की चाल में 2 km/h की वृद्धि हो जाती है, तो उसे धारा की दिशा में 39 किमी और धारा की विपरीत दिशा 30 किमी, जाने में कितना समय लगेगा?

- [a] 2 h 40 m/2 घंटे 40 मिनट  
[b] 3 h 40 m/3 घंटे 40 मिनट  
[c] 2 h 50 m/2 घंटे 50 मिनट  
[d] 3 h 10 m/3 घंटे 10 मिनट

6. The radii of two concentric circles with centre O are 26 cm and 16 cm. Chord AB of the larger circle is tangent to the smaller circle at C at AD is a diameter. What is the length of CD?

केंद्र O वाले दो संकेंद्री वृत्तों की प्रियंकाएं 26 सेमी. और 16 सेमी हैं। बड़े वृत्त की जीवा AB, बिंदु C पर छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है, और AD व्यास है। CD की लंबाई कितनी है?

- [A] 38 cm [B] 42 cm  
[C] 35 cm [D] 36 cm

7. A 22.5 m high tent is in the shape of a frustum of a cone surmounted by a hemisphere. If the diameters of the upper and the lower circular ends of the frustum are 21 m and 39 m, respectively, then find the area of the cloth (in  $\text{m}^2$ ) used to make the tent (ignoring the wastage).

$$\left( \text{use } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

एक 22.5 m ऊंचा तंबू एक अर्धगोले के ऊपर एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। यदि छिन्नक के ऊपरी और निचले वृत्ताकार सिरों का व्यास क्रमशः 21 m और 39 m है, तो तंबू बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए कपड़े का क्षेत्रफल ( $\text{m}^2$  में) ज्ञात कीजिए। (कपड़े के अपव्यय को नजरअंदाज करते हुए उत्तर ज्ञात करें)।

$$(\pi = \frac{22}{7})$$

[A]  $1635\frac{6}{7}$

[B]  $2107\frac{2}{7}$

[C]  $787\frac{2}{7}$

[D]  $2800\frac{2}{7}$

8. A, B and C invested Rs. 40,000, Rs. 48,000 and Rs. 80,000, respectively, for a business at the start of a year. After six months, for the remaining time of the year, A added Rs. 4,000, B added Rs. 4,000 while C withdrew Rs. 4,000 every month. If the total profit is Rs. 6,72,000, then what is C's share (Rs. in)?

A, B और C ने किस वर्ष की शुरूआत में एक व्यवसाय में क्रमशः Rs. 40,000, Rs. 48,000 और Rs. 80,000 का निवेश किया। छः महीने के बाद, वर्ष के शेष समय के लिए, A ने हर महीने Rs. 4,000 मिलाएं, B ने हर महीने Rs. 4,000 मिलाएं, जबकि C ने हर महीने Rs. 4,000 निकाले। यदि कुल लाभ Rs. 6,72,000 है, तो C का हिस्सा (Rs. में) कितना है?

[A] 1,80,480      [B] 2,80,320

[C] 2,80,320      [D] 1,96,750

9. Numbers A and B are 30% and 50%, respectively, more than the number C. The ratio of A to that of B is:

संख्या A और B, संख्या C से क्रमशः 30% और 50% अधिक हैं।

A का B से अनुपात क्या है?

[A] 5 : 4      [B] 15 : 13

[C] 4 : 5      [D] 13 : 15

10. A and B had a joint business in which A invested Rs. 60,000 in the business for one year. After 3 months B invested Rs. 80,000. At the beginning of the second year, A invested Rs. 30,000 more and B withdrew Rs. 5,000. At the end of two years, profit earned by A is Rs. 35,880. What is the profit (Rs. in) earned by B, if they distributed half of the total profit equally and rest in the capital ratio?

A और B का एक संयुक्त व्यवसाय था जिसमें A ने एक वर्ष के लिए व्यवसाय में Rs. 60,000 का निवेश किया। 3 महीने बाद B ने Rs. 80,000 का निवेश किया। दूसरे वर्ष की शुरूआत में, A ने Rs. 30,000 और निवेश किए, तथा B ने Rs. 5,000 निकाल लिए। दो वर्षों के अंत में, A द्वारा अर्जित लाभ Rs. 35,880 है।

यदि वे कुल लाभ का आधा समान रूप से और शेष पूँजी अनुपात में वितरीत करते हैं, तो B द्वारा अर्जित लाभ (रूपये में) कितना है?

[A] 69,920      [B] 58,940

[C] 58,940      [D] 38,060

11. If  $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$ , then the positive value of

$\left( k + \frac{1}{k} \right)$  is:

यदि  $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$ , है तो  $\left( k + \frac{1}{k} \right)$  का धनात्मक मान क्या है?

[A]  $2\frac{1}{8}$

[B]  $8\frac{1}{8}$

[C]  $8\frac{1}{2}$

[D]  $2\frac{1}{2}$

12. The width of the path around a square field is 4.5 m and its area is 105.75 m<sup>2</sup>. Find the cost of fencing the path at the rate of Rs 100 per metre.

एक वर्गाकार मैदान के चारों ओर रास्ते की चौड़ाई 4.5 मी है और इसका क्षेत्रफल 105.75 m<sup>2</sup> है। 100 रुपये प्रति मीटर की दर से रास्ते पर बाड़ लगाने का व्यय ज्ञात कीजिए।

[A] Rs. 550      [B] Rs. 275

[C] Rs. 600      [D] Rs. 400

13. A hemispherical depression of diameter 4 cm is cut out from each face of a cubical block of sides 10 cm. Find the surface area of the remaining solid (in cm<sup>2</sup>).

(use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

10 सेमी भुजाओं वाले एक घन के प्रत्येक फलक से 4 सेमी व्यास का एक अर्धगोलाकार गड्ढा काटा जाता है। शेष ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$ )

[A]  $900\frac{4}{7}$       [B]  $713\frac{1}{7}$

[C]  $675\frac{3}{7}$       [D]  $112\frac{4}{7}$

14. Two similar jugs have their heights of 8 cm and 12 cm, respectively. If the capacity of the smaller jug is 80 cm<sup>3</sup>, what is the capacity of the bigger jug (in cm<sup>3</sup>)?

दो एक जैसे जगों की ऊँचाई क्रमशः 8 सेमी और 12 सेमी है। यदि छोटे जग की धारिता 80 सेमी<sup>3</sup> है, तो बड़े जग की धारिता (सेमी<sup>3</sup> में) क्या है?

[A] 120      [B] 270

[C] 192      [D] 216

15. Person A started a business by investing Rs. 65,000. After a few months, B joined him by investing Rs. 50,000. Three months after the joining of B, C joined the two with an investment of Rs. 55,000. At the end of the year, A got 50% of profit as his share. For how many months did A alone finance the business?

व्यक्ति A ने 65,000 रुपये का निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। कुछ महीनों के बाद, B भी 50,000 रुपये का निवेश करके उसके साथ जुड़ गया। B के शामिल होने के तीन महीने बाद, C भी 55,000 रुपये के निवेश के साथ दोनों के साथ शामिल हो गया। वर्ष में, A को अपने हिस्से के रूप में लाभ का 50% प्राप्त हुआ। A ने अकेले कितने महीनों के लिए व्यवसाय का वित्तपोषण किया?

- [A] 5 [B] 3  
[C] 2 [D] 4

**16. The average of 46 numbers is 50.5. The average of the first 25 numbers is 45 and that of the last 18 numbers is 56. The 28th number is 67. If the 26th and 27th numbers are excluded, then what is the average of the remaining numbers?**

46 संख्याओं का औसत 50.5 है। पहली 25 संख्याओं का औसत 45 है और अंतिम 18 संख्याओं का औसत 56 है। 28 वीं संख्या 67 है। यदि 26 वीं और 27 वीं संख्याओं को निकाल दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा?

- [A] 50.4 [B] 50  
[C] 51.5 [D] 51

**17. A 35 cm high bucket in the form of a frustum is full of water. Radii of its lower and upper ends are 12 cm and 18 cm, respectively. If water from this bucket is poured in a cylindrical drum, whose base radius is 20 cm, then what will be the height of water (in cm) in the drum?**

छिनक के रूप में एक 35 सेमी ऊँची बाल्टी पानी से भरी है। इसके निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 12 सेमी और 18 सेमी हैं। यदि इस बाल्टी से पानी एक ऐसे बेलनकार ड्रम में डाला जाता है, जिसकी आधार की त्रिज्या 20 सेमी है, तो ड्रम में पानी कितनी ऊँचाई (सेमी में) तक भरेगा?

- [A] 18.25 [B] 19.95  
[C] 16.25 [D] 20.50

**18. A fruit seller sells 45% of the oranges that he has along with one more orange to a customer. He then sells 20% of the remaining oranges and 2 more oranges to a second customer. He then sells 90% of the now remaining oranges to a third customer and is still left with 5 oranges. How many oranges did the fruit seller have initially?**

एक फल विक्रेता किसी ग्राहक को अपने पास मौजूद कुल संतरों में से 45% और एक संतरा बेचता है। फिर वह शेष संतरों के 20% और 2 और संतरे दूसरे ग्राहक को बेचता है। फिर वह बचे हुए संतरों के 90% संतरे तीसरे ग्राहक को बेचता है और उसके पास अभी भी 5 संतरे बच जाते हैं। फल के पास आरंभ में कितने संतरे थे?

- [A] 111 [B] 120  
[C] 100 [D] 121

**19. Some students (only boys and girls) from different schools appeared for an Olympiad exam. 20% of**

the boys and 15% of the girls failed the exam. The number of boys who passed the exam was 70 more than that of the girls who passed the exam'. A total of 90 students failed. Find the number of students that appeared for the exam.

विभिन्न स्कूलों के कुछ विद्यार्थी (केवल लड़के और लड़कियां) ओलंपियाड परीक्षा में शामिल हुए। 20% लड़के और 15% लड़कियां परीक्षा में अनुत्तीर्ण हो गए। परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले लड़कों की संख्या, परीक्षा उत्तीर्ण करने वाली लड़कियों की संख्या से 70 अधिक थी। कुल 90 विद्यार्थी फेल हो तो विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- [A] 400 [B] 500  
[C] 350 [D] 420

**20. A sum of money was borrowed and paid back in two equal annual instalments of Rs. 980, allowing 4% compound interest. The sum (in Rs. to the nearest tens) borrowed was:**

एक राशि उधार ली गई और Rs. 980 की दो समान वार्षिक किश्तों में वापस भुगतान की गई, की जिसमें 4% चक्रवृद्धि व्याज लिया गया। उधार ली गई राशि (रुपये में निकटतम दर्हाई में) कितनी थी?

- [A] 1,760 [B] 1,850  
[C] 1,960 [D] 2,050

**21. Ram travelled from a place Z to P at an average speed of 130 km/h. He travelled the first 75% of the distance in two-third of the time and the rest at an average speed of X km/h. The value**

of  $\frac{x}{2}$  is:

राम ने एक स्थान z से p तक 130 km/h की औसत चाल से यात्रा की। उसने पहली 75% दूरी दो-तिहाई समय में तय की और शेष दूरी  $x$  km/h की औसत चाल से तय की  $x/2$  का मान बताइए।

- [A] 19.25 [B] 51  
[C] 48.75 [D] 97.5

**22. Simplify the following expression:**

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए:

$$\frac{(a^2 - 4b^2)^3 + 64(b^2 - 4c^2)^3 + (16c^2 - a^2)^3}{(a - 2b)^3 + (2b - 4c)^3 + (4c - a)^3}$$

- [A]  $2(a+2b)(b+2c)(4c+a)$   
[B]  $(a+2b)(b+2c)(4c+a)$   
[C]  $-(a+2b)(b+2c)(4c+a)$   
[D]  $4(a+2b)(b+2c)(4c+a)$

**23. A ladder of length 3.5 m just reaches the top of a wall. If the ladder makes an angle of  $60^\circ$  with the wall, then what is the height of the wall (in m)?**

3.5 लंबाई की एक सीढ़ी एक दीवार के शीर्ष तक पहुँचती है। यदि सीढ़ी दीवार से  $60^\circ$  का कोण बनाती है, तो दीवार की ऊँचाई (m

में) क्या है?

[A] 1.75

$$[B] \frac{7\sqrt{3}}{4}$$

[C]  $\frac{3.5}{\sqrt{3}}$

[D]  $3.5\sqrt{3}$

24. A isosceles  $\triangle MNP$  is inscribed in a circle. If  $MN = MP = 16\sqrt{5}$  cm,  $NP = 32$  cm, what is the radius (in cm) of the circle?

एक समद्विबाहु  $\triangle MNP$  एक वृत्त में बना है। यदि  $MN = MP = 16\sqrt{5}$  cm, और  $NP = 32$  cm, है, तो वृत्त की त्रिज्या की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

[A] 18

[B]  $20\sqrt{5}$

[C]  $18\sqrt{5}$

[D] 20

25. Three partners X, Y and Z started their business by investing Rs. 40,000, Rs.38,000 and Rs.30,000, respectively. After 6 months, X and Z made additional investments of Rs.20,000 and Rs.15,000 respectively, whereas Y withdrew Rs.8,000. Find the share of Y (in Rs.) in the total profit of Rs.38,880 made at the end of the year.

तीन साझेदारों X, Y और Z ने क्रमशः 40,000 रुपये, 38,000 और 30,000 का निवेश करके अपना व्यवसाय शुरू किया। 6 महीने के बाद, X और Z ने क्रमशः 20,000 और 15,000 का अतिरिक्त निवेश किया, जबकि Y ने 8,000 निकाल लिए। वर्ष के अंत में अर्जित 38,880 के कुल लाभ में Y का हिस्सा (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

[A] 10,200

[B] 10,950

[C] 9,800

[D] 10,880

26. The value of  $\frac{48.3 \times [(4.95)^2 + 4.95 \times 13.25]}{[(12.55)^2 - (5.65)^2] \times 19.8}$  is:

$$48.3 \times [(4.95)^2 + 4.95 \times 13.25]$$
$$[(12.55)^2 - (5.65)^2] \times 19.8$$

का मान क्या है?

[A] 1.75

[B] 175

[C] 0.175

[D] 17.5

27. In a circle with centre O, chords PR and QS meet at the point T, when produced, and PQ is a diameter. If  $\angle ROS = 42^\circ$ , then the measure of  $\angle PTQ$  is

केंद्र O वाले वृत्त में, जीवाएं PR और QS, आगे बढ़ाए जाने पर बिंदु T पर मिलती हैं और PQ वृत्त का व्यास है। यदि  $\angle ROS = 42^\circ$  है, तो  $\angle PTQ$  का माप कितना है?

[A]  $48^\circ$

[B]  $59^\circ$

[C]  $58^\circ$

[D]  $69^\circ$

28. The circumference of the base of a right circular cylinder is 62.8 cm and its volume is 8792 cm<sup>3</sup>. What is the curved surface area (in cm<sup>2</sup>) of the cylinder? (Take  $\pi = 3.14$ )

एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार की परिधि 62.8 सेमी. है और उसका आयतन 8792 घन सेमी. है। बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी) क्या होगा? (यदि  $\pi = 3.14$  हैं)

[A] 1632.8

[B] 1695.6

[C] 1758.4

[D] 1570.2

29. How many numbers are there from 500 to 650 (including both) which are neither divisible by 3 nor by 7?

500 और 650 तक (दोनों को सम्मिलित करते हुए) ऐसी कितनी संख्याएं हैं जो 3 और 7 दोनों से विभाज्य नहीं हैं?

[A] 99

[B] 121

[C] 21

[D] 87

30. Ras Bihari, a plumber, earned on an average Rs. 925 per day in the month of January. He earned on an average Rs.881 per day during the first 20 days and Rs.915 per day during the last 20 days. What was his average income (in Rs.) per day from 12<sup>th</sup> January to 20<sup>th</sup> January?

एक प्लंबर राम बिहारी ने जनवरी के महीने में प्रतिदिन औसतन 925 रुपये कमाए। उसने पहले 20 दिनों के दौरान औसतन 881 रुपये प्रतिदिन और बाद के 20 दिनों के दौरान 915 प्रति दिन की कमाई की। 12 जनवरी से 20 जनवरी तक उसकी प्रतिदिन की औसत आय (रुपये में) क्या थी?

[A] 792

[B] 805

[C] 875

[D] 800

31. AB and CD are two chords in a circle with centre O and AD is the diameter. When produced, AB and CD meet at the point P. If  $\angle DAP = 27^\circ$ ,  $\angle APD = 35^\circ$ , then what is the measure (in degrees) of  $\angle DBC$ ?

केंद्र O वाले एक वृत्त की दो जीवाएं AB और CD हैं, और व्यास AD है। आगे बढ़ाने जाने पर, AB और CD बिंदु P मिलती हैं। यदि  $\angle DAP = 27^\circ$ ,  $\angle APD = 35^\circ$  है, तो  $\angle DBC$  का माप (डिग्री में) कितना है?

[A] 26

[B] 30

[C] 28

[D] 32

32. A pole 23 m long reaches a window which is  $3\sqrt{5}$  m above the ground on one side of a street. Keeping its foot at the same point, the pole is turned to the other side of the street to reach a window  $4\sqrt{15}$  m high. What is the width (in m) of the street?

23 m लंबा खंभा, एक खिड़की, जो गली के एक तरफ भू-तल

से  $3\sqrt{5}$  m ऊपर स्थित है तक पहुंचता है। खंभे के पाद को समान बिंदु पर रखते हुए, गली के दूसरी और  $4\sqrt{15}$  m ऊपर स्थित खिड़की तक पहुंचाने के लिए घुमाया जाता है। सड़क की चौड़ाई (मी. में) कितनी है?

- [A] 17 [B] 22  
 [C] 39 [D] 35

33. If the 7-digit number  $x8942y4$  is divisible by 56, what is the value of  $(x^2 + y)$  for the largest value of  $y$ , where  $x$  and  $y$  are natural numbers?

यदि  $x8942y4$  एक ऐसी 7 अंकों की संख्या है जो 56 है विभाज्य है, तो  $y$  के सबसे बड़े मान के लिए  $(x^2 + y)$  का मान क्या है? जहाँ  $x$  और  $y$  प्राकृत संख्याएँ हैं।

- [A] 33 [B] 70  
 [C] 55 [D] 44

34. The total surface area of a right pyramid, with base as a square of side 8 cm, is  $208 \text{ cm}^2$ . What is the slant height (in cm) of the pyramid?

8 cm भुजा के वर्गाकार आधार वाले एक सम पिरामिड का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल  $208 \text{ cm}^2$  है। पिरामिड की तिर्यक ऊंचाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 10 [B] 9  
 [C] 7 [D] 8

35. In an election between two candidates, 5% of the registered voters did not cast their vote. 10% of the votes were found to be either invalid or of NOTA. The winning candidate received 60% votes in his favour and won the election by 17271 votes. Find the number of registered voters.

दो उम्मीदवारों के बीच चुनाव में, पंजीकृत मतदाताओं में से 5% ने अपना वोट नहीं डाला। 10% वोट या तो अमान्य या NOTA पाए गए। जीतने वाले उम्मीदवार ने अपने पक्ष में 60% वोट प्राप्त किए और 17271 वोटों से चुनाव जीता। पंजीकृत मतदाताओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

- [A] 90525 [B] 101000  
 [C] 102500 [D] 100000

36. A, B and C started a business in partnership. Initially, A invested Rs. 29,000, while B and C invested Rs. 25,000 each. After 4 months, A withdrew Rs. 3,000. After 2 more months, C invested Rs. 12,000 more. Find the share of C (in Rs.) in the profit of Rs.33,200 at the end of the year.

A, B, और C ने साझेदारी में एक व्यवसाय शुरू किया। शुरू में, A ने Rs. 29,000 का निवेश किया, जबकि B और C प्रत्येक ने Rs. 25,000 का निवेश किया। 4 महीने बाद, A ने Rs. 3000 निकाल लिए। इसके 2 महीने बाद, C ने Rs. 12,000 और निवेश किए। वर्ष के अंत में Rs. 33,200 के लाभ में से C (रुपये में) का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- [A] 10,000 [B] 10,800  
 [C] 12,400 [D] 11,067

37. If  $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$  ( $ab + bc + ca = 0.52$ , what is the value of  $(a + b + c)$ , if,  $(a + b + c) < 0$ ?

यदि  $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$  और  $(ab + bc + ca) = 0.52$  है, तो  $(a + b + c)$ , का मान ज्ञात करें, यदि  $(a + b + c) < 0$  है?

- [A] -2.8 [B] +2.8  
 [C] ± 2.7 [D] -2.7

38. A shopkeeper allows a 28% discount on the marked price of an article and still makes a profit of 30%. If he gains Rs. 39.90 on the sale of one article, then what is the marked price (to the nearest Rs) of the article?

एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देता है और फिर भी 30% का लाभ कमाता है। यदि उसे वस्तु की बिक्री पर Rs. 39.90 का लाभ होता है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (निकटतम रुपये तक पूर्णांकित) क्या है?

- [A] 133 [B] 240  
 [C] 173 [D] 200

39. In a right-angled triangle, the length of the medians from the vertices of acute angles are 7 cm and  $4\sqrt{6}$  cm. What is the length of the hypotenuse of the triangle (in cm)?

एक समकोण त्रिभुज में न्यून कोणों के शीर्षों से माध्याकारियों की लंबाई 7 cm और  $4\sqrt{6}$  cm है। त्रिभुज के कर्ण की लंबाई (cm में) कितनी है?

- [A]  $\frac{5}{2}\sqrt{29}$  [B]  $2\sqrt{29}$   
 [C]  $\sqrt{29}$  [D]  $3.5 + 2\sqrt{6}$

40. Joseph deposited a total of Rs. 52,500 in a bank in the names of his two daughters aged 15 years and 16 years in such a way that they would get equal amounts when they become 18 years old. If the bank gives 10% compound interest compounded annually, then what is the amount (in Rs.) that Joseph had deposited in the name of his younger daughter?

जोसेफ ने 15 साल और 16 साल की अपनी दो बेटियों के नाम एक बैंक में कुल 52,500 रुपये जमा किए ताकि 18 साल की उम्र में उन्हें बराबर रकम मिल जाए। यदि बैंक वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होने वाला 10% चक्रवृद्धि ब्याज देता है, तो जोसेफ ने अपनी छोटी पुत्री के नाम कितनी शाशि (Rs. में) जमा की थी?

- [A] 25,000 [B] 26,000  
 [C] 25,500 [D] 24,500

41. A 20 m long ladder rests against a wall so that the angle between the ladder and the wall is  $30^\circ$ . How far (in m) is the base of the ladder from the wall?

एक 20 मी लंबी सीढ़ी एक दीवार के सहारे इस प्रकार से टिकी हुई है कि सीढ़ी और दीवार के बीच का कोण  $30^\circ$  है सीढ़ी का आधार दीवार से कितनी दूरी (मी. में) पर है?

- [A]  $20\sqrt{3}$  [B] 10  
 [C]  $10\sqrt{3}$  [D] 20

42. AB is a diameter of circle with centre O. A tangent is drawn at point A. C is a point on the circle such that BC produced meets the tangents at P. If  $\angle APC = 62^\circ$ , then find the measure of the minor arc AC.

AB केंद्र O वाले वृत्त का व्यास है। बिंदु A पर एक स्पर्श रेखा खींची जाती है। C वृत्त पर एक ऐसा बिंदु है जिसमें BC को आगे बढ़ाने पर स्पर्श रेखा से बिंदु P पर मिलते हैं। यदि  $\angle APC = 62^\circ$  है, तो लघु चाप AC का माप ज्ञात कीजिए।

- [a]  $60^\circ$  [b]  $31^\circ$   
 [c]  $28^\circ$  [d]  $56^\circ$

43. In a  $\triangle ABC$ , points P, Q and R are taken on AB, BC and CA, respectively, such that  $BQ = PQ$  and  $QC = QR$ . If  $\angle BAC = 75^\circ$ , What is the measure of  $\angle PQR$  (in degrees)?

$\triangle ABC$  में, बिंदु P, Q और R क्रमशः AB, BC और CA पर इस प्रकार लिए गए हैं कि  $BQ = PQ$  और  $QC = QR$  है। यदि  $\angle BAC = 75^\circ$ , है, तो  $\angle PQR$  का मान (डिग्री में) क्या है?

- [a] 75 [b] 40  
 [c] 50 [d] 30

44. A vertical pole and a vertical tower are on the same level of ground in such a way that from the top of the pole, the angle of elevation of the top of the tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of the bottom of the tower is  $30^\circ$ . If the height of the tower is 76 m , then find the height (in m ) of the pole.

एक उर्ध्वाधर खंभा और एक उर्ध्वाधर मीनार समतल जमीन पर इस प्रकार स्थित हैं कि खंभे के शीर्ष से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  तथा मीनार के तल का अवनमन कोण  $30^\circ$  है। यदि मीनार की ऊंचाई 76 m है, तो खंभे की ऊंचाई (m में) ज्ञात कीजिए।

- [a] 57 [b] 38  
 [c]  $19\sqrt{3}$  [d] 19

45. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} \times 6 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3}}{2 - \left[ \frac{1}{3} \times \left( -\frac{3}{5} \right) - 6 \left\{ \frac{3}{5} - \left( 3 - \frac{3}{10} \right) \right\} \right]}$$

- [a]  $-\frac{4}{3}$  [b]  $-\frac{1}{7}$   
 [c]  $\frac{1}{7}$  [d]  $\frac{4}{3}$

46. The compound interest on a certain sum of money at 21% p.a for 2 years is Rs. 11, 138.40 (interest compounded yearly). The total amount received (in Rs.) after 2 years is:

किसी राशि पर 21% वार्षिक ब्याज दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज Rs. 11, 138.40 (ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता) है। 2 वर्षों के बाद प्राप्त कुल राशि (रुपये में) कितनी होगी?

- [a] 31, 538.40 [b] 35, 138.40  
 [c] 24, 000.50 [d] 28, 315.40

47. AB is the diameter of a circle with centre O. C and D are two points on the circle on either side of AB, such that  $\angle CAB = 52^\circ$  and  $\angle ABD = 47^\circ$ . What is difference (in degrees) between the measure of  $\angle CAD$  and  $\angle CBD$  ?

केंद्र O वाले एक वृत्त का व्यास AB है। AB के किसी भी ओर वृत्त पर दो बिंदु C और D इस प्रकार हैं कि  $\angle CAB = 52^\circ$  और  $\angle ABD = 47^\circ$  है।  $\angle CAD$  और  $\angle CBD$  के मापों में अंतर (डिग्री में) क्या है?

- [a] 25 [b] 15  
 [c] 10 [d] 20

48. The value of  $2 - \sqrt{\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta}}$ , when  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  is equal to:

$2 - \sqrt{\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta}}$  का मान बताइए, जबकि  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  है।

- [a]  $2 - \sec\theta - \tan\theta$  [b]  $2 + \sec\theta - \tan\theta$   
 [c]  $2 + \sec\theta + \tan\theta$  [d]  $2 - \sec\theta + \tan\theta$

49. AB is the diameter of a circle with centre O. C and D are two points on the circumference of the circle on either side of AB, such that  $\angle CAB = 42^\circ$  and  $\angle ABD = 57^\circ$ . What is the measures of  $\angle CAD$  and  $\angle CBD$  in degree?

केंद्र O वाले एक वृत्त का व्यास AB है। C और D दो ऐसे बिंदु हैं जो AB के दोनों ओर वृत्त की परिधि पर इस तरह स्थित हैं, कि  $\angle CAB = 42^\circ$  और  $\angle ABD = 57^\circ$  है।  $\angle CAD$  और  $\angle CBD$  के माप (डिग्री में) क्या हैं

- [A] 105 and 75 [B] 75 and 105  
 [C] 81 and 99 [D] 99 and 81

50. A shopkeeper announces a discount of 48% and then by a further discount of 15%. What is the final sale price (in Rs, to the nearest rupee) of a

**sofa costing Rs 29600 and what is the discount (in Rs)?**

कोई दुकानदार 48% और फिर 15% की एक और छूट की घोषणा करता है। **Rs. 29,600** मूल्य वाले सोफे का अंतिम विक्रय मूल्य (रुपये में लगभग) और छूट (रुपये में) ज्ञात करें।

- [A] 16517,13083 [B] 13280,16517  
[C] 16517,13280 [D] 13083,16517

**51. In a circle with centre O, PQ and QR are two chords such that  $\angle PQR = 118^\circ$ . What is the measure of  $\angle OPR$ ?**

केंद्र O वाले एक वृत्त में PQ और QR दो जीवाएँ इस प्रकार हैं, कि  $\angle PQR = 118^\circ$  है।  $\angle OPR$  का माप कितना है?

- [a]  $36^\circ$  [b]  $31^\circ$   
[c]  $28^\circ$  [d]  $26^\circ$

**52. The reduction of 15% in the price of salt enables a person to buy 2 kg more for Rs 272. the reduced price of salt per kg (in Rs.) is:**

नमक की कीमत में 15% की कमी, एक व्यक्ति को **Rs. 272** में 2 किग्रा अधिक नमक खरीदने में सहमत बनाती है। नमक की घटी हुई कीमत प्रति किग्रा (रुपये में) कितनी हैं?

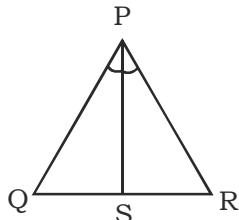
- [a] 24.25 [b] 20.40  
[c] 22.16 [d] 25.00

## ANSWER KEY

1. (c)	7. (b)	13. (c)	18. (b)	23. (a)	28. (c)	33. (c)	38. (b)	43. (d)	48. (a)
2. (b)	8. (c)	14. (b)	19. (b)	24. (d)	29. (d)	34. (b)	39. (b)	44. (d)	49. (a)
3. (a)	9. (c)	15. (a)	20. (b)	25. (d)	30. (b)	35. (b)	40. (a)	45. (a)	50. (d)
4. (b)	10. (a)	16. (b)	21. (c)	26. (a)	31. (c)	36. (c)	41. (b)	46. (b)	51. (c)
5. (d)	11. (d)	17. (b)	22. (a)	27. (d)	32. (c)	37. (d)	42. (c)	47. (c)	52. (d)
6. (a)	12. (a)								

## SOLUTION

1.



$$\angle BAD = \angle CAE$$

$$AD = AE$$

$$\angle ADB = \angle AEC$$

$\therefore \Delta BAD \cong \Delta EAC$  (A - S - A Rule)

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{EC} \Rightarrow \frac{2p+3}{3q-1} = \frac{2p}{q}$$

$$\frac{p}{q} = \frac{2}{1}$$

$$p + q = 3$$

$$4. k \times k \times \frac{3}{10} = k + \frac{17k}{10}$$

$$\frac{3k}{10} = \frac{27}{10} \Rightarrow [k=9]$$

$$5. \frac{24}{20-v} - \frac{24}{20+v} = \frac{1}{2}$$

$$v = 4 \text{ kmph}$$

after increasing 2kmph of speed of boat

$$\Rightarrow \frac{39}{22+4} + \frac{30}{22-4} = \frac{3}{2} + 1\frac{2}{3} = 3 \text{h } 10 \text{ min}$$

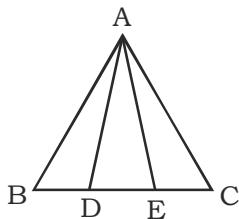
2.

	Old	New
Raw Material	100	$100 + 25\% = 125$
Labour cost	$30 \times 1.30 = 39$	$39 \times 1.38 = 52.02$
Consumption	130	172.5

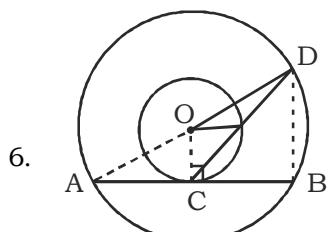
$$\% \text{ of consumption reduced} = \frac{172.5 - 130}{172.5} \times 100$$

$$= 24.63\%$$

3.



in  $\Delta BAD$  &  $\Delta EAC$



$$OA = OD = 26 \text{ cm}$$

$$OC = 16$$

$$\frac{AD}{OD} = \frac{AC}{BC}$$

$\Rightarrow DB \parallel OC$

$$BD = 2 \times OC = 32$$

In  $\Rightarrow AOC$

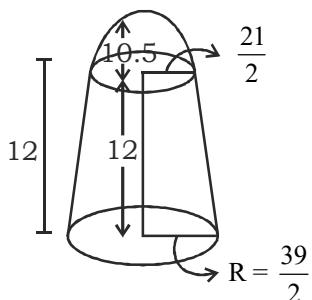
$$AC = \sqrt{420}$$

$\Rightarrow$  in  $\Delta BCD$

$$CD^2 = (32)^2 + (\sqrt{420})^2$$

$$CD = \sqrt{1444} = 38$$

7.



slant height

$$= \sqrt{(12)^2 + \left(\frac{39}{2} - \frac{21}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{225} = 15$$

$$\text{Area of tent} = \pi(R + r)l + 2\pi r^2$$

$$= 15\pi \times 30 + 2\pi \times \frac{441}{4}$$

$$= \frac{14751}{7} = 2107\frac{2}{7}$$

8. Total profit = 672000

A, B, C invested Rs. 40000, 48000, 80000 Respectively

$$\text{So, } 4000 \times 6 + 4000 \times 5 + 4000 \times 4 + 4000 \times 3 + 4000 \times 2 + 4000 \times 1 = 4000 \times 21 = 84000$$

A : B :	C
(40000 × 12) : (48000 × 12) : (80000 × 12)	
+84000	+84000
564000	: 660000
564	: 660

$$\text{Share of C} = \frac{876}{2100} \times 672000 = 280320$$

9. A      B      C  
130 : 150 : 100

$$\frac{A}{B} = \frac{13}{15}$$

A : B

$$10. \frac{(60000 \times 12 + 90000 \times 12)}{40} : \frac{(9 \times 80000 \times 75000 \times 12)}{36}$$

Half of the part equally distributed and the rest part according to investment Ratio

then A : B  
39 : 37

$$\text{Share of B} = \frac{35880}{39} \times 37 = 34040$$

11.  $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$

$$k^3 = x$$

$$8x^2 + 15x - 2 = 0$$

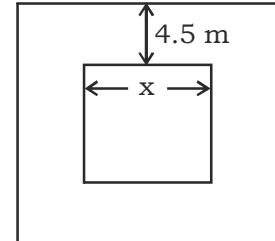
$$8x^2 + 16x - x - 2 = 0$$

$$8x(x + 2) - 1(x + 2) = 0$$

$$k^3 = \frac{1}{8}, k^3 = -2$$

$$\Rightarrow k + \frac{1}{k} = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$

12.



$$\text{Side of bigger square} = x + 4.5 + 4.5 \\ = x + 9$$

$$\text{area of path} = 105.75$$

$$(x + 9)^2 - x^2 = 105.75$$

$$18x = 24.75$$

$$x = \frac{11}{8}$$

$$\text{cost of fencing} = 4 \times \frac{11}{8} \times 100 = 550$$

13. Surface area of remaining solid

$$= 6a^2 - 6\pi r^2 + 12\pi r^2$$

$$= 6 \left( 100 + \frac{22}{7} \times 4 \right)$$

$$= 675\frac{3}{7}$$

14.  $A_1 : A_2$   
 Volume 8 : 27  
 $\begin{array}{r} \times 10 \\ \hline 80 \end{array}$        $\begin{array}{r} \times 10 \\ \hline 270 \end{array}$

15. Let  $x$  be the months of B time interval then,

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 65000 \times 12 : 50000(x) : 55000(x-3) \\ 156 : 10x : 11(x-3) \\ 156 = 10x + 11(x-3) \end{array}$$

$$x = 9$$

$$\begin{aligned} \text{A alone do the work} &= 12 - x \\ &= 12 - 9 = 3 \text{ months} \end{aligned}$$

16.  $46 \times 50.5 = 25 \times 45 + 18 \times 56 + 67 + 26^{\text{th}} + 27^{\text{th}}$   
 $26^{\text{th}} + 27^{\text{th}} = 123$   
 excluding 26<sup>th</sup> & 27<sup>th</sup> number

$$\text{Average} = 50.5 - \frac{22}{44} = 50$$

17.  $\frac{\pi H}{3} (R^2 + r^2 + Rr) = \pi r_l^2 h$

$$\frac{35}{3} (324 + 144 + 12 \times 18) = (20)^2 \times h$$

$$h = 19.95 \text{ cm}$$

18. Let the initial oranges =  $100x$

$$\text{1st selling} = 45x + 1$$

$$\text{Remaining} = 55x - 1$$

$$\text{2nd selling} = 11x - 0.2 + 2 = 11x + 1.8$$

$$\text{Remaining} = 55x - 1 - 11x - 1.8$$

$$= 44x - 2.8$$

$$\text{3rd selling} = \frac{9}{10}(44x - 2.8)$$

$$\text{Remaining after 3rd selling} = 0.1(44x - 2.8)$$

$$= 4.4x - 0.28$$

$$\Rightarrow 4.4x - 0.28 = 5$$

$$x = 1.2$$

$$\text{total} = 100x = 1.2 \times 100 = 120$$

19. Total Boys =  $100B$

$$\text{total Girls} = 100G$$

$$20B + 15G = 90$$

$$4B + 3G = 18 \quad (\text{I})$$

$$80B - 85G = 70$$

$$16B - 17G = 14 \quad (\text{II})$$

from (I) and (II)

$$G = 2, B = 3$$

$$\text{total students} = 100 \times 3 + 100 \times 2 = 500$$

20. Rate =  $4\% = \frac{1}{25}$

$$\begin{array}{r} (25) \qquad \qquad 26) 26 \\ (25)^2 \qquad \qquad 676 \\ \hline 1275 \qquad \qquad 2 \times (26)^2 \\ \times 1.449 \qquad \qquad (26) \overset{2 \times 1.449}{\overbrace{-}} 980 \\ 1849 \end{array}$$

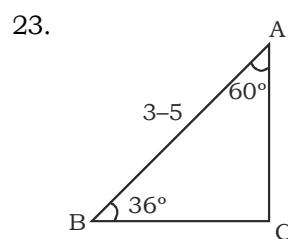
$$\text{sum} = 1850$$

21. total time =  $t$   
 total distance =  $130 \times t$

$$x = \frac{130t \times \frac{3}{4}}{\frac{t}{3}} = 97.5$$

$$\frac{x}{2} = \frac{97.5}{2} = 48.75$$

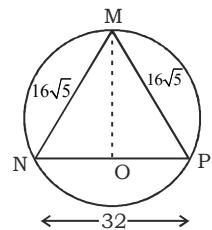
$$\begin{aligned} 22. \quad & \frac{(a^2 - 4b^2)^3 + (4b^2 - 16c^2)^3 + (16c^2 - a^2)^3}{(a - 2b)^3 + (2b - 4c)^3 + (4c - a)^3} \\ &= \frac{3 \times (a^2 - 4b^2) + (4b^2 - 16c^2) + (16c^2 - a^2)}{3(a - 2b) + (2b - 4c) + (4c - a)} \\ &= 2(a + 2b)(b + 2c)(4c + a) \end{aligned}$$



$$\text{Height} = \frac{\text{length of ladder}}{2}$$

$$= \frac{3.5}{2} = 1.75 \text{ m}$$

24.



$$R = \frac{abc}{4\Delta}$$

$$= \frac{16\sqrt{5} \cdot 16\sqrt{5} \cdot 32}{4 \times \frac{1}{2} \times 32 \times 32}$$

$$= 20$$

X                    Y                    Z

25.  $(40,000 \times 6 + 60,000 \times 6) : (38000 \times 6 + 30,000 \times 6) : (30,000 \times 6 + 45000 \times 6)$

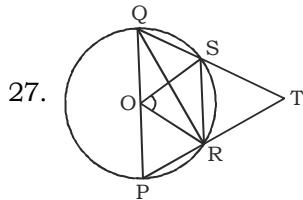
100                :                68                :                75

$$\text{Share of } y = \frac{68}{243} \times 38,880 = 10,880$$

26.  $\frac{48.3 \times [(4.95)^2 + 4.95 \times 13.25]}{[(12.55)^2 - (5.65)^2] \times 19.8}$

$$= \frac{48.3 \times 4.95 \times 18.2}{6.9 \times 18.2 \times 19.8}$$

$$= \frac{7}{4} = 1.75$$



$$\angle RQS = \frac{\angle ROS}{2} = 21^\circ = \angle TQR$$

$$\angle PRQ = 90^\circ$$

$$\because \angle PRQ = \angle RTQ + \angle TQR$$

$$\angle RTQ = 90 - 21 = 69^\circ$$

28. circumference =  $2\pi r$

$$2 \times 3.14 \times r = 62.8$$

$$r = 10$$

$$\text{volume} = \pi r^2 h$$

$$h = \frac{8792}{3.14 \times 10 \times 10} = 28 \text{ cm}$$

$$\text{C.S.A} = 2\pi rh = 2 \times 3.14 \times 10 \times 28 = 1758.4$$

29. Total number =  $650 - 500 + 1 = 151$

$$\text{Numbers divisible by 3} = \frac{648 - 501}{3} + 1 = 50$$

$$\text{divisible by 7} = \frac{644 - 504}{7} + 1 = 21$$

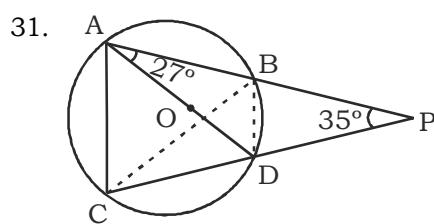
$$\text{divisible by 21} = \frac{630 - 504}{21} + 1 = 7$$

Numbers which are neither divisible by 3 nor 7  
 $= 151 + 7 - 50 - 21 = 87$

30. Average income from 12<sup>th</sup> Jan to 20<sup>th</sup> Jan.

$$= \frac{20(881+915) - 31 \times 925}{9}$$

$$= \frac{35920 - 28675}{9} = 805$$



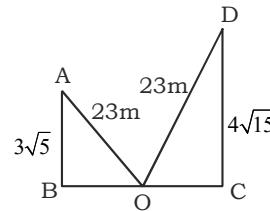
$$\angle ADC = 27 + 35 = 62^\circ$$

$$\angle ABC = \angle ADC = 62^\circ$$

$$\angle ABD = \angle ABC + \angle DBC = 90^\circ$$

$$\angle DBC = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$$

32.



Width of street, BC = BO + OC

$$= \sqrt{529 - 45} + \sqrt{529 - 240}$$

$$= 22 + 17$$

$$= 39$$

33. x8942y4 is divisible by 56

for 8, 2y4 is divisible by 8

$$y = 2$$

y = 6 (greatest)

for 7  $\Rightarrow$  x894264

$$894 - 264 - x = 0/7$$

$$630 - x = 0/7$$

$$x = 7$$

$$x^2 + y = 49 + 6 = 55$$

34. total surface area = 208

lateral surface area + area of base  
 then

$$208 = \text{lateral Surface area} + 8^2$$

$$\text{LSA} = 144$$

$$\text{LSA} = \frac{1}{2} \times \text{Perimeter of base} \times \text{slant height} = 144$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \text{S.H} = 144$$

$$\text{slant Height} = 9$$

35. Let the total number of votes be 100%  
casted votes = 95%

$\therefore$  10% of 95% pressed NOTA

$\therefore$  90% of 95% voted for candidates  
Now,

$$\Rightarrow 20\% \text{ of } \frac{90}{100} \times 95\% = 17271$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{9}{2} \times 19\% = 17271$$

$$1\% = 1010$$

$$\text{total voters} = 1010 \times 100 = 101000$$

A                    B                    C

36.  $(29000 \times 4 + 26000 \times 8) : (25000 \times 12) : (25000 \times 6 + 37000 \times 6)$

$$162 : 150 : 186$$

$$\text{Share of C} = \frac{186}{498} \times 33200 = 12400$$

37.  $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$

$$ab + bc + ca = 0.52$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

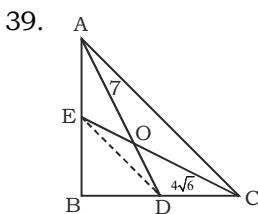
$$(a + b + c)^2 = 6.25 + 2 \times 0.52$$

$$a + b + c = -2.7$$

38. (P) 30%  $\rightarrow$  39.90

$$CP = 133$$

$$MP = \frac{133 \times 13}{72} \times 100 = 240$$



$$ED = \frac{1}{2} AC$$

$$\text{Let } BE = x, BD = y$$

$$BC = 2y$$

In  $\triangle BEC$ ,

$$BE^2 + BC^2 = EC^2$$

$$x^2 + 4y^2 = 96 \quad (\text{I})$$

In  $\triangle ABD$ ,

$$4x^2 + y^2 = 49 \quad (\text{II})$$

from (I) and (II)

$$x^2 + y^2 = 29$$

$$ED = \sqrt{29}$$

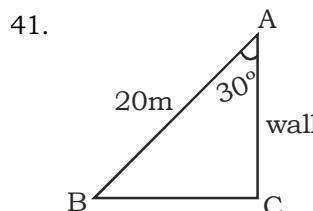
$$AC = 2\sqrt{29}$$

40. Let us assume amount of younger daughter = P  
elder = 52500 - P

$$P \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 = (52500 - P) \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$21P = 52500$$

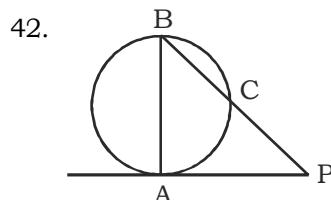
$$P = 25000$$



$$\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB}$$

$$\frac{BC}{20} = \frac{1}{2}$$

$$BC = 10$$



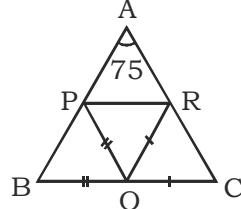
$$\angle APC = 62^\circ = \angle APB$$

$$\angle BAP = 90^\circ$$

$$\angle APB + \angle BAP + \angle PBA = 180$$

$$\angle PBA = 28^\circ$$

43.



$$\angle BAC = 75^\circ$$

$$\angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - \angle BAC = 105^\circ$$

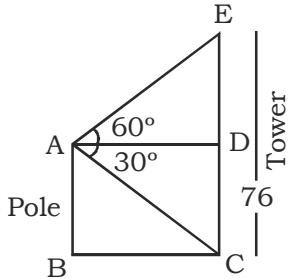
for  $\triangle BPQ$  &  $\triangle CRQ$

$$(\angle PBQ + \angle QPB + \angle PQB) + (\angle RCQ + \angle QRC + \angle RQC) = 360^\circ$$

$$\angle PBQ + \angle RQC = 360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$$

$$\angle PQR = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

44.



$$\text{Height of Pole} = x$$

$$ED = (76 - x)$$

In  $\triangle ACD$ ,

$$\tan 60^\circ = \frac{ED}{AD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{AD}$$

$$AD = \sqrt{3}x$$

$$\text{in } \triangle AED \quad \sqrt{3} = \frac{(76-x)}{\sqrt{3}x}$$

$$x = \frac{76}{4} = 19$$

$$45. = \frac{\frac{5}{3} \times \frac{6}{5} \times 6 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3}}{2 - \left[ \frac{4}{3} \times \frac{-3}{5} - 6 \left\{ \frac{3}{5} - \left( \frac{30-3}{10} \right) \right\} \right]}$$

$$= \frac{12 + \frac{2}{5} + \frac{2}{3}}{2 - \left[ \frac{-4}{5} - 6 \left\{ \frac{3}{5} - \frac{27}{10} \right\} \right]}$$

$$= \frac{\frac{196}{15}}{2 - \frac{59}{5}}$$

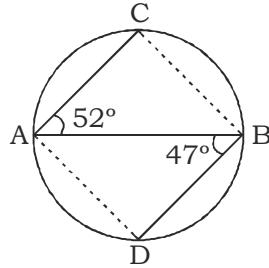
$$= \frac{196}{15} \times \frac{5}{49} = \frac{-4}{3}$$

$$46. \text{ Effective Rate} = \left( 21 + 21 + \frac{21 \times 21}{100} \right)\% = 46.41\%$$

$$P = \frac{11138.40 \times 100}{46 - 41} = 24000$$

$$\text{Amount} = 24000 + 11,138.40 = 35,138.40$$

47.



$$\angle ACB = 90^\circ$$

in  $\triangle ACB$

$$\angle CBA = 180 - 90 - 52$$

$$\angle CBA = 38^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle CBD &= \angle CBA + \angle ABD \\ &= 38 + 47 = 85^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \angle CAD &= 180 - \angle CBD \\ &= 180 - 85 = 95^\circ \end{aligned}$$

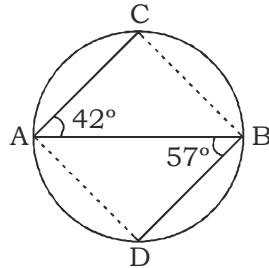
$$\text{Difference} = 95 - 85 = 30^\circ$$

$$48. \quad 2 - \sqrt{\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}}$$

$$2 - \sqrt{\frac{\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \cos \theta}{\frac{\cot \theta}{\sin \theta} - \cos \theta}}$$

$$2 - \sqrt{\frac{\cos \theta (1 + \sin \theta)}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}} = 2 - \tan \theta - \sec \theta$$

49.



$$\angle ACB = 90^\circ$$

in  $\triangle ACB$

$$\angle CBA = 180 - 90 - 42$$

$$\angle CBA = 48^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle CBD &= \angle CBA + \angle ABD \\ &= 48 + 57 = 105^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \angle CAD &= 180 - \angle CBD \\ &= 180 - 105 = 75^\circ \end{aligned}$$

$$50. \text{ Effective discount} = \left( 48 + 15 - \frac{48 \times 15}{100} \right)\% = 55.8\%$$

$$SP = 29600 \left(1 - \frac{55.8}{100}\right) = 13083$$

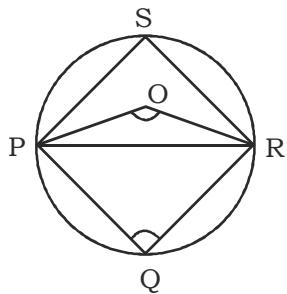
$$\text{discount} = 29600 - 13083 = 16517$$

$$\angle POR = 124^\circ$$

$$\angle OPR = \frac{(180 - 124)}{2}$$

$$\boxed{\angle OPR = 28^\circ}$$

51.



PQRS is a cyclic quadrilateral

$$\angle PSR + \angle PQR = 180^\circ$$

$$\angle PSR = 180 - 118$$

$$= 62^\circ$$

Now,

52. Reduced price =  $\frac{\text{Price}}{\text{quantity}} \times \frac{\text{Reduction}}{100}$

$$\frac{272}{2} \times \frac{15}{100} = 20.40 \text{ Rs.}$$

# SSC CHSL 2021

- 1. Anjali and Babita are running on a circular track in opposite directions from same time at same point with speeds of 8 m/sec and 6 m/sec, respectively. If the length of the circular track is 960 m, how many times distinct points they will meet?**

अंजली और बबीता एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक ही समय और एक ही बिंदु से विपरीत दिशाओं में क्रमशः 8 m/sec और 6 m/sec की चाल से दौड़ रही हैं। यदि वृत्ताकार ट्रैक की लंबाई 900 m है, तो वे अलग-अलग मिलन बिंदुओं पर कितनी बार मिलेंगी?

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 12 बार | [B] 14 बार |
| [C] 6 बार  | [D] 7 बार  |
- 2. Under a sale offer, Tanvir was offered a 32% discount on the part of the marked price that was paid in cash, but had to add 1.2% on the part of the marked price paid through a credit card. If Tanvir paid 75% of the marked price in cash and the rest through a credit card, what percentage of the marked price was his total final payment?**

बिक्री प्रस्ताव के तहत, नकद में भुगतान किए गए अंकित मूल्य के हिस्से पर तनवीर को 32% छूट का प्रस्ताव दिया गया था, लेकिन क्रेडिट कार्ड के माध्यम से भुगतान किए गए अंकित मूल्य के हिस्से पर 1.2% जोड़ा पड़ा। यदि तनवीर ने अंकित मूल्य का 75% नकद और शेष क्रेडिट कार्ड के माध्यम से भुगतान किया हो, तो उसका कुल अंकित भुगतान अंकित मूल्य का कितना प्रतिशत था?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 76.1% | [B] 75.9% |
| [C] 76.3% | [D] 76.6% |

- 3. If  $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 7.5$ , What is the value of  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$ ?**

यदि  $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 7.5$  है, तो  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$  का मान क्या होगा?

- |             |         |
|-------------|---------|
| [A] 390     | [B] 450 |
| [C] 399.375 | [D] 270 |

- 4. In a company there are only two types of employees, workers and officers. 35% of the employees are officers and the average monthly salary of an officer is Rs. 39,000 more than the combined average monthly salary of an**

**employee. What is the difference between the average monthly salaries of an officer and a worker?**

एक कंपनी में दो प्रकार के कर्मचारी हैं, श्रमिक और अधिकारी। 35% कर्मचारी अधिकारी हैं और एक अधिकारी का औसत मासिक वेतन एक कर्मचारी के संयुक्त औसत मासिक वेतन से Rs 39,000 अधिक है। एक अधिकारी और एक कर्मचारी के औसत मासिक वेतन के बीच अंतर ज्ञात कीजिए?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| [A] Rs. 50,000 | [B] Rs. 90,000 |
| [C] Rs. 60,000 | [D] Rs. 70,000 |

- 5. In a company, there are only two types of employees: workers and officers. The average monthly salary of an officer is Rs. 78,000 more than the combined average monthly salary of an employee, while the combined average monthly salary of an employee is Rs. 42,000 more than the average monthly salary of a worker. What percentage of all the employees are officers?**

एक कंपनी में, केवल दो प्रकार के कर्मचारी हैं: श्रमिक और अधिकारी। एक अधिकारी का औसत मासिक एक वेतन कर्मचारी के संयुक्त और मासिक वेतन से Rs. 78,000 अधिक है, जबकि एक कर्मचारी का संयुक्त औसत मासिक वेतन एक श्रमिक के औसत मासिक वेतन से Rs. 42,000 अधिक है। सभी कर्मचारियों का कितना प्रतिशत अधिकारी हैं?

- |         |         |
|---------|---------|
| [a] 35% | [b] 32% |
| [c] 28% | [d] 30% |

- 6. If  $x^2 = b - ax$  and  $x^3 (x^3 + c) = d$ , then which of the following can be the value of c and d?**

यदि  $x^2 = b - ax$  तथा  $x^3 (x^3 + c) = d$  हो, तो निम्नलिखित में से कौन से c और d के मान हो सकते हैं?

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| [A] $c = a^3 + 3ab$ and $d = -b^3$ | [B] $c = -a^3 - 3ab$ and $d = b^3$ |
| [C] $c = a^3 - 3ab$ and $d = b^3$  | [D] $c = a^3 + 3ab$ and $d = b^3$  |

- 7. The number 2143251 is divisible by:**

संख्या 2143251 निम्न में से किसके विभाज्य है?

- |        |       |
|--------|-------|
| [A] 13 | [B] 7 |
| [C] 17 | [D] 3 |

- 8. If  $mx^m - nx^n = 0$  then what is the value of**

$$\frac{1}{x^m + x^n} + \frac{1}{x^m - x^n} \text{ in terms of } x^n ?$$

यदि  $mx^m - nx^n = 0$  है, तो  $x^n$  पदों में

$\frac{1}{x^m + x^n} + \frac{1}{x^m - x^n}$  का मान क्या है?

[A]  $\frac{2mn}{x^n(n^2 - m^2)}$  [B]  $\frac{2mn}{x^n(n^2 + m^2)}$

[C]  $\frac{2mn}{x^n(m^2 - n^2)}$  [D]  $\frac{2m}{x^n(m^2 - n^2)}$

9. Given below some of the measure of the side s and angles of five triangles. Which of the triangles given in the options is NOT congruent to  $\triangle ABC$ ?

पाँच त्रिभुजों और कोणों की कुछ मापें नीचे दी गई हैं। दिए गए विकल्पों में से कौन सा त्रिभुज  $\triangle ABC$  के सर्वांगसम नहीं है?

In  $\triangle ABC$ ,  $m(\overline{AB}) = 3.6\text{ cm}$ ,  $m(\overline{BC}) = 5\text{ cm}$ ,  $m(\overline{CA}) = 4\text{ cm}$ ,  $m(\angle B) = 52.4^\circ$ ,  $m(\angle C) = 45.5^\circ$

In  $\triangle DEF$ ,  $m(\overline{DE}) = 4\text{ cm}$ ,  $m(\overline{EF}) = 5\text{ cm}$ ,  $m(\overline{FD}) = 3.6\text{ cm}$

In  $\triangle GHI$ ,  $m(\overline{HI}) = 5\text{ cm}$ ,  $m(\angle H) = 52.4^\circ$ ,  $m(\angle I) = 45.5^\circ$

In  $\triangle JKL$ ,  $m(\overline{JK}) = 3.6\text{ cm}$ ,  $m(\overline{LJ}) = 4\text{ cm}$ ,  $m(\angle J) = 52.4^\circ$

In  $\triangle MNO$ ,  $m(\overline{MN}) = 3.6\text{ cm}$ ,  $m(\overline{NO}) = 5\text{ cm}$ ,  $m(\angle N) = 52.4^\circ$

- [a]  $\triangle GHI$  [b]  $\triangle DEF$   
 [c]  $\triangle AMNO$  [d]  $\triangle JKL$

10. Malay walks around a circular field at the rate of 7 rounds per hour, while Neha runs around it at the rate of 11 rounds per hour. They start in the same direction from the same point at 02:45 p.m. They shall first cross each other at?

मलय एक वृत्ताकार मैदान के चक्कर प्रति घंटे की दर से लगता है, जबकि नेहा उसी वृत्ताकार मैदान के चक्कर 11 चक्कर प्रति घंटे की दर से लगाती है। वे दोनों 02 : 45 p.m. पर एक ही बिंदु से समान दिशा में चलना शुरू करते हैं। वे पहली बार किस समय एक-दुसरे को पार करेंगे?

- [A] 02 : 50 p.m. [B] 03 : 05 p.m.  
 [C] 03 : 05 p.m. [D] 03 : 00 p.m.

11. A manufacturer sells an item to a wholesale dealer at a profit of 11%. The wholesaler sells the same to a retailer at a profit of 15%. The

retailer in turn sells it to a customer for Rs.17,045, thereby earning a profit of 19%. The cost price of the manufacturer is (consider integral part only):

कोई निर्माता एक वस्तु को 11% के लाभ पर थोक व्यापारी को बेचता है। थोक व्यापारी उस वस्तु को 15% के लाभ पर खुदरा विक्रेता को बेचता है। खुदरा विक्रेता उस पर 19% का लाभ अर्जित करते हुए ग्राहक को 17,045 रुपये में बेचता है। निर्माता के लिए उस वस्तु का लागत मूल्य है। (निकटतम पूर्णांक में)

- [A] Rs. 13,520 [B] Rs. 11,200  
 [C] Rs. 10,200 [D] Rs. 15,020

12. What is the value of

$$\left[ \frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \text{ of } \left( \frac{25}{42} \div \frac{35}{6} \right) - \left( \frac{4}{7} \times \frac{6}{5} \div \frac{54}{63} \right) \right\} + \frac{28}{40} \right] ?$$

$$\left[ \frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \text{ of } \left( \frac{25}{42} \div \frac{35}{6} \right) - \left( \frac{4}{7} \times \frac{6}{5} \div \frac{54}{63} \right) \right\} + \frac{28}{40} \right]$$

का मान क्या होगा?

- |                                                                                   |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <p>[A] <math>\frac{383}{3430}</math></p> <p>[C] <math>\frac{403}{3430}</math></p> | <p>[B] <math>\frac{99}{490}</math></p> <p>[D] <math>\frac{393}{3430}</math></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

13. The marked price of every item being sold by a wholesaler was Rs. 300. The wholesaler was offering a stock-clearance sale under which, for every three items paid for, one a item was being given free. In addition to this, further 10% discount on the amount payable on the 'Buy 3, Get 1 free' scheme price was being offered to anyone making purchases worth more than Rs.10,000. Ramesh made purchases for which this amount payable was Rs.18,000. What was the effective percentage discount that was offered to Ramesh during this transaction?

एक थोक व्यापारी द्वारा बेची जा रही प्रत्येक वस्तु का अंकित मूल्य 300 रुपये था। थोक व्यापारी एक स्टॉक-क्लीयरेंस सेल की पेशकश कर रहा था, जिसमें प्रत्येक तीन वस्तुएँ खरीदने पर, एक वस्तु मुफ्त दी जा रही थी। इसके अलावा 10,000 रुपये से अधिक की खरीदारी करने वाले किसी भी व्यक्ति को 3 खरीदें, 1 मुफ्त पाएं योजना की देय राशि पर 10% की छूट दी जा रही थी। रमेश ने खरीदारी की जिसके लिए यह देय राशि 18,000 रुपये थी। इस लेन-देन के दौरान रमेश को कितनी प्रभावी छूट दी गई?

- [A] 32.5% [B] 31.5%  
 [C] 32% [D] 32.57%

14. Calculate the area of the quadrilateral formed with the vertices (-3,2),(5,4),(7,-6) and (-5,-4).

शीर्षों (-3,2),(5,4),(7,-6) और (-5,-4) से बने चतुर्भुज के क्षेत्रफल

की गणना कीजिए?

- [A] 160 square units [B] 80 square units  
[C] 0 square units [D] 150 square units

15. A rectangular piece of paper is 52 cm long and 22 cm wide. A cylinder is formed by rolling the paper along its breadth. [Take  $\pi = 22/7$ ]

कागज का एक आयताकार टुकड़ा 52 सेमी लंबा और 22 सेमी चौड़ा है। कागज को उसकी चौड़ाई में घुमाकर एक बेलन बनाया जाता है। बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$  लीजिए)

[A]  $1290 \text{ cm}^3$  [B]  $1030 \text{ cm}^3$   
[C]  $1870 \text{ cm}^3$  [D]  $2002 \text{ cm}^3$

16. In a 1200 m race, the ratio of the speeds of two contestants Meenal and Nitu is 5:7. If Meenal has a start of 500 m, then Meenal wins by:

1200 m दौड़ में, दो प्रतियोगियों मीनल और नीतू की चालों का अनुपात 5 : 7 है। यदि मीनल 500 m आगे से दौड़ना शुरू करती है, तो मीनल कितने m से जीतेगी?

- [A] 225 m [B] 250 m  
[C] 240 m [D] 220 m

17. In a triangle ABC, if the three sides are a=5, b=7 and c=3, what is angle B?

एक त्रिभुज ABC में यदि तीन भुजाएँ a = 5, b = 7 और c = 3 हैं, तो कोण B क्या हैं?

- [A]  $120^\circ$  [B]  $150^\circ$   
[C]  $60^\circ$  [D]  $90^\circ$

18. Under a sale offer for an item, Mahesh was offered 24% discount on the part of the marked price that was paid in cash, but was charged 1.5% on the part of the marked price paid through a credit card. If Mahesh paid 40% of the marked price in cash and the rest through a credit card and his total final payment was Rs.6,391, what was the marked price of the item?

किसी वस्तु पर एक सेल ऑफर में, महेश को अंकित मूल्य के उस हिस्से पर 24% छूट की पेशकश की गई जिसका भुगतान नकद में किया जाना था, लेकिन क्रेडिट कार्ड से भुगतान किए गए अंकित मूल्य के हिस्से पर 1.5% का शुल्क लगाया गया। यदि महेश ने अंकित मूल्य का 40% नकद में और शेष क्रेडिट से दिया और उसका कुल अंतिम भुगतान 6,391 रुपये था, तो वस्तु का अंकित मूल्य क्या था?

[A] 7,200 [B] 6,900  
[C] 7,000 [D] 7,050

19. The number 5132832 is divisible by \_\_\_\_.

संख्या 5132832 निम्न में से किससे पूर्णतः विभाज्य है?

- [A] 7 [B] 8  
[C] 9 [D] 6

20. A is the average marks of a group of 10 students in a class and A+8 is the average of a group of 15 students which includes the group of 10 students as given. The total marks obtained by the group

of 10 students is X and the total marks obtained by the group of 15 students is Y. If  $X : Y = 3 : 5$ , then the value of A+X+Y is \_\_\_\_.

A, एक कक्षा में 10 छात्रों के समूह के औसत अंक हैं और A + 8, 15 छात्रों के समूह का औसत है जिसमें दिए गए 10 छात्रों का समूह भी शामिल है। 10 छात्रों के समूह द्वारा प्राप्त किए गए कुल अंक x हैं, और 15 छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंक Y हैं। यदि  $X : Y = 3 : 5$  है, तो A + X + Y का मान \_\_\_\_ है।

- [A] 1964 [B] 1992  
[C] 2012 [D] 1845

21. If  $x + y + z = 0$ , then find the value of  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ .

यदि  $x + y + z = 0$  है, तो  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ . का मान ज्ञात करें।

- [A] 0 [B] 1  
[C]  $x^3 + y^3 + z^3$  [D]  $3xyz$

22. The value of  $\sin 73^\circ + \cos 137^\circ$  is:

$\sin 73^\circ + \cos 137^\circ$  का मान क्या होगा?

[A]  $\sin 13^\circ$  [B]  $\sin 18^\circ$   
[C]  $\cos 18^\circ$  [D]  $\cos 13^\circ$

23. Expand  $x^2 + 2x + 3$  about  $x = -2$ .

$x = -2$  के संदर्भ में  $x^2 + 2x + 3$  का प्रसार करें।

[A]  $(x + 2)^2 - 2(x + 2) + 3$   
[B]  $(x - 2)^2 - 2(x + 2) + 3$   
[C]  $(x - 2)^2 - 2(x - 2) - 3$   
[D]  $(x + 2)^2 + 2(x + 2) + 3$

24. How many two-digit numbers are divisible by 3 or 5?

दो अंकों की कितनी संख्याएँ 3 या 5 से विभाज्य हैं?

- [A] 40 [B] 48  
[C] 42 [D] 41

25. The population of a country has been growing at a rate of 4% every decade. If the projected population of the country in 2030 is given as 1,58,18,400, what was the population of the country in 2000?

एक देश की जनसंख्या 4% प्रति दशक की दर से बढ़ रही है। यदि 2030 में देश की अनुमानित जनसंख्या 1,58,18,400 है, तो 2000 में उस देश की जनसंख्या कितनी थी?

- [A] 1,40,62,000  
[B] 1,40,65,200  
[C] 1,40,62,500  
[D] 1,40,56,200

26. Which of the following can be a rationalising factor of  $(\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{5})$ ?

निम्नलिखित में से कौन-सा  $(\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{5})$  का परिमेयकरण गुणांक हो सकता है?

- [A]  $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})\sqrt{6}$   
[B]  $(\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{5})\sqrt{6}$   
[C]  $(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})\sqrt{6}$   
[D]  $(\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5})\sqrt{6}$
27. If 49 litres of a milk solution has 63% milk in it, then how much milk should be added to make the concentration of milk 70% in the solution?  
यदि 49 लीटर दूध के एक घोल में 63% दूध है, तो दूध की सांत्रिता 70% करने के लिए घोल में कितना दूध और मिलाया जाना चाहिए?
- [A]  $14\frac{7}{30}$  litres      [B]  $11\frac{13}{30}$  litres  
[C]  $12\frac{11}{30}$  litres      [D]  $13\frac{1}{30}$  litres
28. 15 identical solid spherical balls of radius 5 cm are melted to form a single sphere. In this process, 35% of the mass is wasted. What is the radius (in cm) of the single sphere that is now formed? [Use  $\pi = 22/7$ , and give your answer correct to two decimal places.]  
5 सेमी त्रिज्या की 15 एक जैसी ठोस गोलाकार गेंदों को पिघलाकर एक बड़ा गोला बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में 35% ठोस बर्बाद हो जाता है। निर्मित बड़े गोले की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थान तक मान ज्ञात करें) ( $\pi = 22/7$  का प्रयोग कीजिए)
- [A] 12.68 cm      [B] 34.68 cm  
[C] 16.68 cm      [D] 10.68 cm
29. A sells a car to B at a gain of 10% and B again sells it to C at a profit of 5%. If C pays Rs. 4,06,000 to B, what is the cost price of the car for A?  
A एक कार B को 10% के लाभ पर बेचता है और फिर B इसे C को 5% के लाभ पर बेचता है। यदि C, B को Rs. 4,06,000 का भुगतान करता है, तो A के लिए कार का क्रय मूल्य कितना है? (केवल पूर्णांक भाग पर विचार करें)
- [A] Rs. 4,51,515      [B] Rs. 3,50,000  
[C] Rs. 3,51,515      [D] Rs. 3,68,950
30. In what time will Rs. 3,90,625 amount to Rs. 4,56,976 at 8% per annum, interest being compounded half-yearly?  
3,90,625 रुपये की राशि 8% वार्षिक दर पर कितने समय में 4,56,976 हो जाएगी, यदि व्याज अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता हो?
- [A] 1 year      [B]  $2\frac{1}{2}$  years
- [C] 2 years      [D]  $1\frac{1}{2}$  years
31. Under a sale offer, Suresh was offered 20% discount on the part of the marked price that was paid in cash, but was charged 0.5% on the part of the marked price paid through a credit card. If Suresh paid 40% of the marked price in cash and the rest through a credit card, what percentage of the marked price was his total final payment?  
एक सेल ऑफर में, सुरेश को अंकित मूल्य के उस हिस्से पर 20% छूट की पेशकश की गई जिसका भुगतान नकद में किया जाना था, लेकिन क्रेडिट कार्ड से भुगतान किए गए अंकित मूल्य के हिस्से पर 0.5% का शुल्क लगाया गया था। यदि सुरेश ने अंकित मूल्य का 40% नकद में और शेष क्रेडिट कार्ड से दिया, तो उसका कुल अंतिम भुगतान, अंकित मूल्य का कितना प्रतिशत था?
- [A] 92.6%      [B] 93.2%  
[C] 92.8%      [D] 92.3%
32. If two circles of radii 28 cm and 18 cm touch each other externally, then the length of a common tangent is \_\_\_\_\_. [Give your answer correct to 2 decimal places.]  
यदि 28 सेमी और 18 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त बाह्य रूप में स्पर्श करते हैं, तो उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लंबाई कितनी होगी?  
[अपना उत्तर 2 दशमलव स्थानों तक सही दें]  
[A] 42.00 cm      [B] 40.90 cm  
[C] 44.90 cm      [D] 44.12 cm
33. For the first part of her journey, Sunita travelled at a speed of 450 m/min and, for the rest of the journey, at a speed 1.4 times of her initial speed. If Sunita travelled a total distance of 33.3 km in 1 hour, what was the distance that Sunita travelled at a lower speed?  
अपनी यात्रा के पहले भाग के लिए, सुनीता ने 450 m/min की चाल से यात्रा की और शेष यात्रा के लिए अपनी प्रारंभिक चाल की 1.4 गुना चाल से यात्रा की। यदि सुनीता ने 1 घण्टे में 33.3 km की दूरी तय की, तो सुनीता ने कम चाल से कितनी दूरी तय की?
- [A] 11.15 km      [B] 11.25 km  
[C] 11.20 km      [D] 11.50 km
34. Find the compound interest on Rs. 35,000 in 2 years at 6% per annum, the interest being compounded half-yearly (nearest to a Rs.):  
यदि व्याज अर्ध-वार्षिक रूप से संयोजित किया जा रहा हो, तो Rs. 35,000 की राशि पर 6% की वार्षिक दर पर 2 वर्ष का चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात कीजिए। (रुपये के निकटतम)
- [A] Rs. 4,000      [B] Rs. 4,193  
[C] Rs. 4,388      [D] Rs. 4,393
35. Simplify the following expression.  
निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$9\frac{1}{5} \div \left\{ \left( 16\frac{1}{5} \div 12\frac{2}{3} - 9\frac{2}{3} \right) + 17\frac{1}{2} \text{ of } 3\frac{1}{21} \right\}$$

[A]  $\frac{137}{881}$

[B]  $\frac{138}{881}$

[C]  $\frac{140}{881}$

[D]  $\frac{139}{881}$

- 36. In an election, there were three candidates: A, B and C. 10% of the eligible voters did not vote. Out of those who voted, 45% voted for A, 35% voted for B and the remaining 20% voted for C. 30% of the votes polled for A and 20% of the votes polled for B were later deemed invalid, while all the votes polled for C were deemed valid. If A got 882 more valid votes than B did, how many valid votes did C receive?**

एक चुनाव में तीन उम्मीदवार A, B और C थे। 10% पात्र मतदाताओं ने मतदान नहीं किया। मतदान करने वालों में से 45% ने A के लिए मतदान किया और शेष 20% ने C के लिए मतदान किया। A के लिए डाले गए 30% मत और B को डाले गए मतों में से 20% मतों को बाद में अवैध माना गया, जबकि C को डाले गए सभी मतों को वैध माना गया। यदि A को B से 882 अधिक वैध मत प्राप्त हुए, तो C को कितने वैध मत प्राप्त हुए?

[A] 5050

[B] 5020

[C] 5060

[D] 5040

- 37. A beaker is filled with a liquid, 3 parts of which are water and 7 parts some medicine. What part of the mixture should be replaced with water so that that the resultant mixture has water and medicine in a ratio 1:1?**

एक बीकर में द्रव भरा हुआ है, जिसका 3 भाग पानी और 7 भाग औषधि है। इस मिश्रण का कितना भाग पानी से बदलने पर परिणामी मिश्रण में पानी और औषधि का अनुपात 1 : 1 हो जाएगा?

[A]  $\frac{1}{5}$

[B]  $\frac{2}{7}$

[C]  $\frac{2}{5}$

[D]  $\frac{1}{7}$

- 38. A loan of Rs. 8, 925 is to be paid back in two equal half-yearly instalments. How much is each instalment if the interest is compounded half-yearly at 8% per annum?**

8,925 रुपये का ऋण दो अर्धवार्षिक किस्तों में चुकाया जाना है। यदि ब्याज अर्धवार्षिक रूप से 8% प्रति वर्ष की दर से संयोजित

किया जाता है, तो प्रत्येक किस्त कितनी होगी?

[A] Rs. 4,732

[B] Rs. 4, 564

[C] Rs. 4,654

[D] Rs. 4, 372

- 39. In a 1500-m race, if A beats B by 100 m and B beats C by 150 m, then by what distance (in m) does A beat C?**

1500 मी की दौड़ में यदि A, B को 100 m से परास्त करता है और B, C को 150 m से परास्त है, तो A, C को कितनी दूरी (m में) में परास्त करता है?

[A] 100

[B] 140

[C] 150

[D] 240

- 40. An arc on a circle that is 18 cm long, subtends a  $28.8^\circ$  angle at the centre. What is the circumference of the circle?**

वृत्त पर स्थित चाप 18 सेमी लंबा है, जो केंद्र पर  $28.8^\circ$  का कोण अंतरित करता है। उस वृत्त की परिधि ज्ञात कीजिए?

[A] 216 cm

[B] 225 cm

[C] 180 cm

[D] 240 cm

- 41. Find the value of  $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$ .**

$\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$  का मान ज्ञात कीजिए।

[a]  $2\sqrt{2}$

[b]  $\sqrt{6}$

[c] 6

[d]  $2\sqrt{3}$

- 42. Simplify: / मान ज्ञात कीजिए।**

$$\frac{6}{5} \div \frac{6}{5} \text{ of } \frac{6}{5} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div \frac{4}{5} \text{ of } \frac{15}{2} - \left\{ 8\frac{5}{9} + \left( \frac{4}{3} + \frac{5}{3} \text{ of } \frac{6}{25} \right) \right\}$$

[a]  $-9\frac{9}{40}$

[b]  $-8\frac{281}{360}$

[c]  $-9\frac{7}{120}$

[d]  $-9\frac{79}{360}$

- 43. Find the radius of the circle  $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$ .**

वृत्त  $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$  की विज्ञा ज्ञात करें।

[a] 2

[b] 3

[c] 5

[d] 4

- 44. The average of the natural numbers divisible by 5 from the integers -10 to 35 is:**

-10 से 35 के बीच की 5 से विभाज्य प्राकृत पूर्णांक संख्याओं का औसत क्या होगा?

[a] 20

[b] 17.5

[c] -13.88

[d] 15

- 45. P, Q and R are batsmen. The ratio of the runs scored by them in a certain match was P : Q = 16 : 17 and Q : R = 15 : 16. At the end of the match, they scored a total of 956 runs. The number of runs scored by R is (nearest to an integer):**

P, Q और R बल्लेबाज हैं। एक मैच में उनके द्वारा बनाए गए रनों के अनुपात P : Q = 16 : 17 और Q : R = 15 : 16 हैं। मैच के अंत तक उन सभी के द्वारा बनाए कुल रन 956 थे। R ने कितने रन बनाए? (निकटतम पूर्णांक तक)

- |         |         |
|---------|---------|
| [a] 440 | [b] 335 |
| [c] 339 | [d] 430 |

46. The value of  $\frac{\sin 4\theta}{(1 - \cos 4\theta)}$  is:

$$\frac{\sin 4\theta}{(1 - \cos 4\theta)} \text{ का मान क्या होगा?}$$

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| [a] $\tan 2\theta$ | [b] $\cot 2\theta$ |
| [c] $\tan \theta$  | [d] $\cot \theta$  |

47. The population of a city is 225000. If the annual birth rate and death rate are 4.5% and 2.5%, respectively, calculate the increase in the population of the city after 2 years.

एक शहर की जनसंख्या 225000 है यदि वार्षिक जन्म दर और मृत्यु दर क्रमशः 4.5% और 2.5% है, तो 2 वर्ष बाद शहर की जनसंख्या में वृद्धि ज्ञात कीजिए।

- |          |          |
|----------|----------|
| [a] 9099 | [b] 9090 |
| [c] 9909 | [d] 9009 |

48. The average salary per head of all the workers in a workshop is Rs. 8,850. If the average salary per head of 9 technicians is Rs. 10,000, and the average salary per head of the rest is Rs. 7,780, find the total number of workers in the workshop.(Consider integral part only)

एक कारखाने में सभी श्रमिकों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन Rs. 8,850 है। यदि 9 तकनीशियनों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन Rs. 10,000 है और बाकि व्यक्तियों का प्रति व्यक्ति औसत Rs. 7,780 है, तो कारखाने में श्रमिकों की कुल संख्या ज्ञात करें। (निकटतम पूर्णांक में)

- |        |        |
|--------|--------|
| [A] 24 | [B] 18 |
| [C] 16 | [D] 22 |

49. A certain sum is invested at 26% p.a, interest compounded annually. In how many years (approx) will it double?

एक निश्चित राशि को 26% की वार्षिक ब्याज दर पर निवेश किया जाता है, जिसपर ब्याज वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होता है। यही राशि कितने वर्षों में दोगुनी हो जाएगी?

- |       |       |
|-------|-------|
| [A] 4 | [B] 2 |
| [C] 4 | [D] 3 |

50. If  $(ab + bc + ca) = 0$ , then what is the value of

$$\left( \frac{1}{a^2 - bc} + \frac{1}{b^2 - ca} + \frac{1}{c^2 - ab} \right) ?$$

यदि  $(ab + bc + ca) = 0$  है, तो

$$\left( \frac{1}{a^2 - bc} + \frac{1}{b^2 - ca} + \frac{1}{c^2 - ab} \right) \text{ का मान क्या है?}$$

- |                 |       |
|-----------------|-------|
| [a] 0           | [b] 2 |
| [c] $a + b + c$ | [d] 1 |

51. The sum of the length, breadth and depth of a cuboid is 23 cm, and its diagonal is  $5\sqrt{7}$  cm. Its surface area is:

एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और गहराई का योग 23 सेमी है, और इसका विकर्ण  $5\sqrt{7}$  सेमी है इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| [a] $288 \text{ cm}^2$ | [b] $354 \text{ cm}^2$ |
| [c] $372 \text{ cm}^2$ | [d] $222 \text{ cm}^2$ |

## ANSWER KEY

1. (d)	7. (d)	12. (d)	17. (a)	22. (a)	27. (b)	32. (c)	37. (b)	42. (d)	47. (b)
2. (c)	8. (a)	13. (a)	18. (c)	23. (a)	28. (d)	33. (b)	38. (a)	43. (c)	48. (c)
3. (c)	9. (d)	14. (b)	19. (d)	24. (c)	29. (c)	34. (d)	39. (d)	44. (a)	49. (d)
4. (c)	10. (d)	15. (d)	20. (b)	25. (c)	30. (c)	35. (b)	40. (b)	45. (c)	50. (a)
5. (a)	11. (b)	16. (d)	21. (a)	26. (c)	31. (d)	36. (d)	41. (b)	46. (a)	51. (b)
6. (d)									

## SOLUTION

1. Speed 8m/sec      6m/sec  

$$4 : 3$$
  
 meeting 4 + 3 = 7 times

2. 75 : 25

$$75 \times \frac{68}{100} + 25 \times \frac{101.2}{100}$$

$$51 + 25.3 = 76.3\%$$

3.  $x + \frac{1}{x} = 7.5$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (7.5)^3 - 3(7.5)$$

$$= 421.875 - 22.5$$

$$= 399.375$$

4. Worker      Officer      employee  
 13              7              20  
 $\downarrow$                $\downarrow$                $\downarrow$   
 $\frac{13x - 39000 \times 7}{13} = x + 39000$       x  
 $x - 21000$  difference = 60,000

5. W              O  
 $x - 42000$        $x + 78000$   
 $x$   
 $78000$        $42000$   
 $13 : 7$

$$\Rightarrow \frac{7}{20} \times 100 = 35\%$$

6.  $x^2 = b - ax$

$$x^2 + ax = b \quad \text{(I)}$$

$$\Rightarrow x^3 \times (x^3 + c) = d$$

$$x^6 + cx^3 = d \quad \text{(II)}$$

from eq I<sup>st</sup>

$$(x^2 + ax)^3 = (b)^3$$

$$x^6 + 3ax^5 + 3a^2x^4 + a^3x^3 = b^3$$

$$x^6 + a^3x^3 + 3ax^2(x^2 + a^2x) = b^3$$

$$x^6 = a^3x^3 + 3ax^3b = b^3$$

$$x^6 + x^3(a^3 + 3ab) = b^3 \quad \text{(III)}$$

eqn 2 and 3

$$c = a^3 + 3ab, d = b^3$$

7. 2143251

check option

it is divisible by 3

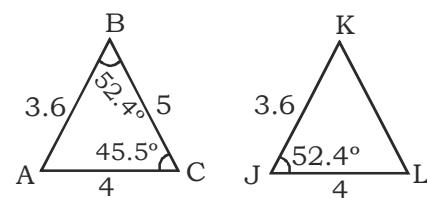
8.  $mx^m = nx^n \frac{1}{x^m + x^n} + \frac{1}{x^m - x^n}$

$$n^m = \frac{nx^n}{m}$$

$$= \frac{1}{nx^n + mx^n} \times m + \frac{1}{nx^n - mx^n} \times m$$

$$\frac{m}{x^n} \left[ \frac{1}{n+m} + \frac{1}{n-m} \right] = \frac{2nm}{x^n(n^2 - m^2)}$$

9.



$\triangle ABC$  is not congruent to  $\triangle JKL$  because  
 $\angle A \neq \angle J$

10. Malay 1 hr  $\rightarrow$  7 round

Neha 1 hr  $\rightarrow$  11 round

let total dis of one round =  $x$

speed of malay =  $7x$

speed of neha =  $11x$

$$\text{meeting time} = \frac{x}{11x - 7x} = \frac{1}{4} \text{ hr} = 15 \text{ min.}$$

$$2 : 45 + 15 = 3 \text{ pm}$$

$$\text{or } \frac{1}{11-7} = \frac{1}{4} = 15 \text{ min}$$

$$11. \text{ MP} \times \frac{111}{100} \times \frac{115}{100} \times \frac{119}{100} = 17045$$

$$= \text{MP} = \text{Rs. } 11200$$

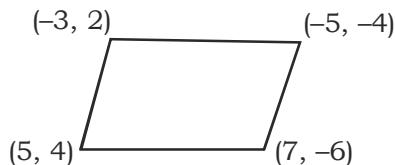
$$12. \frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \times \frac{25}{42} \times \frac{6}{35} - \left( \frac{4}{7} \times \frac{6}{5} \times \frac{63}{54} \right) \right\} + \frac{28}{40}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{5}{343} - \frac{4}{5} + \frac{28}{40} = \frac{393}{3430}$$

$$13. \frac{1}{4} = 25\%$$

$$\text{Successive discount} = 25 + 10 - \frac{25 \times 10}{100} = 32.5\%$$

$$14. (-3, 2) (5, 4) (7, -6) (5, -4)$$



$$\text{put } (-3, 2) \rightarrow (0, 0)$$

so, add (+3, -2) in coordinate

$$\text{so, } (5, 4) \rightarrow (8, 2)$$

$$(7, -6) \rightarrow (10, -8)$$

$$(-5, -4) \rightarrow (-2, -6)$$

$$\text{area} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 8 & 2 \\ 10 & -8 \end{vmatrix} + \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 10 & -8 \\ -2 & -6 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} |-64 - 20| + \frac{1}{2} |-60 - 6| = 80 \text{ cm}^2$$

$$15. 2\pi r = 22 \Rightarrow r = \frac{7}{2}$$

$$V = \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 52$$

$$= 2002 \text{ cm}^2$$

16. M N



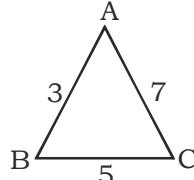
मीनल 500 m आगे है

So, 1200 m - 500 m = 700 m run करना है।

$$\text{distance covered by neetu} = \frac{700 \times 7}{5} = 980$$

$$\text{then } 1200 - 980 = 220 \text{ m}$$

17.



$$\cos B = \frac{5^2 + 3^2 - 7^2}{2 \times 5 \times 3} = -\frac{1}{2}$$

$$\cos B = -\frac{1}{2} = \cos 120^\circ$$

$$\angle B = 120^\circ$$

18. 40 60

$$40 \times \frac{76}{100} \quad 60 \times \frac{101.5}{100}$$

$$30.4 \quad 60.9 = 91.3 \rightarrow 6391 \\ 100 \rightarrow 7000$$

19. Number is even

$\therefore$  divisible by 2

sum of digits = 24

divisible by 3

Number divisible by  $2 \times 3 = 6$

20. 10 A  
15 A + 8

$$\frac{x}{y} = \frac{109}{120 + 15A} = \frac{3}{5}$$

$$5A = 120 \times 3$$

$$A = 72 \quad x = 720$$

$$y = (72 + 8) \times 15 = 1200$$

$$A + x + y = 72 + 720 + 1200$$

$$= 1992$$

21.  $x + y + z = 0$

then,

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 0$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

$$\text{So, } 3xyz - 3xyz = 0$$

22.  $\sin 73^\circ + \cos 137^\circ$

$$\cos 17^\circ + \cos 137^\circ$$

$$\cos C + \cos D = 2 \cos\left(\frac{154}{2}\right) \cos\left(\frac{120}{2}\right)$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times \cos 77^\circ = \sin 13^\circ$$

23. Expenditure option (a)

$$(x^2 + 2)^2 - 2(x + 2) + 3 = x^2 + 4x + 4 - 2x - 4 + 3 \\ = x^2 + 2x + 3$$

which is equal to given equation.

∴ Correct option is (a)

$$24. \text{ Divisible by } 3 = \frac{99-12}{3} + 1 = 30$$

$$\text{Divisible by } 5 = \frac{95-10}{5} + 1 = 18$$

$$\text{Divisible by } 15 = \frac{90-15}{15} = 6$$

$$\text{both } 15 \text{ & } 3 = 38 + 18 - 6 = 42$$

$$25. 15818400 \times \frac{100}{104} \times \frac{100}{104} \times \frac{100}{104} = 14062500$$

$$26. \frac{1}{(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5})} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}{5+2\sqrt{6}-5} \\ = \frac{2+\sqrt{3}-\sqrt{5}}{2\sqrt{6}}$$

$$\text{again} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$\text{So, } (\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}) \times \sqrt{6}$$

27. Milk Water

$$(63 : 37) \times 3$$

$$189 : 111$$

M : W add of milk

$$(70 : 30) \times 37$$

$$259 : 111$$

$$(189 + 111) = 49$$

$$300 \text{ unit} = 49$$

$$1 \text{ unit} = \frac{49}{300}$$

$$\text{milk add, } 259 - 189 = 70 \text{ m}$$

$$\text{then } 70 \text{ unit} = \frac{49}{300} \times 70 = 11 \frac{13}{30} \text{ liter}$$

$$28. \frac{65}{100} \times 15 \times \frac{4}{3} \times \pi \times (5)^3 = \frac{4}{3} \pi (R)^3$$

$$R = 10.68 \text{ cm}$$

29. CP of A = 100

$$\text{CP of B} = 110$$

SP of B = 110 + 5.5 = 115.5 Per cost of article to A when C pays

$$= \frac{100}{115.5} \times 406000 = 351,515.12$$

$$30. \frac{456976}{390625} = \left(\frac{104}{100}\right)^n$$

$$\left(\frac{26}{25}\right)^4 = \left(\frac{26}{25}\right)^n \quad n = 4$$

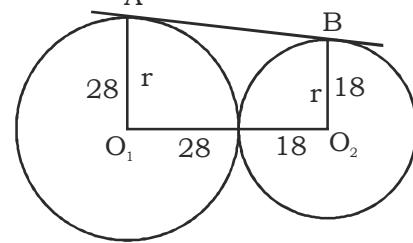
half year = 2 years

31. Let MP = 100

$$\begin{aligned} \text{total payment} &= 80\% \text{ of } 40 + 60 + 0.5 \text{ of } 60 \\ &= 32 + 60 + 0.3 \\ &= 92.3 \end{aligned}$$

$$\% \text{ of MP} = \frac{92.3}{100} \times 100 = 92.3\%$$

32.



$$\text{Length of common tangent} = 2\sqrt{R_1 R_2}$$

$$= 2\sqrt{28 \times 18} = 2\sqrt{504} \\ = 2 \times 22.47 \text{ cm} = 44.90 \text{ cm}$$

33. S<sub>1</sub>      S<sub>2</sub>

$$27 \qquad 37.8$$

$$33.3$$

$$4.5 \qquad 6.3$$

$$5 : 7$$

$$12 \text{ unit} \rightarrow 60 \text{ min}$$

$$5 \text{ unit} = 25 \text{ min}$$

$$\text{then } 27 \times \frac{25}{60} = 11.25 \text{ km}$$

$$34. \text{ Amount} = 35000 \left(1 + \frac{3}{100}\right)^4$$

$$= 35000 \times \frac{103}{100} \times \frac{103}{100} \times \frac{103}{100} \times \frac{103}{100}$$

Amount = 39393

$$CI = 39393 - 35000 = 4393$$

$$(100 : 104) \times 104$$

$$(100)^2 : (104)^2$$

---


$$20400 : 2 \times 10816$$

$$20,400 \rightarrow 8925$$

$$10816 \rightarrow \frac{8925}{20400} \times 10816$$

$$= \text{Rs. } 4732$$

$$\frac{A}{B} = \frac{15}{14}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{10}{9}$$

$$A : B : C = 150 : 140 : 126$$

$$A \text{ wins to } C \text{ by } = 1500 - \frac{1500}{150} \times 126$$

$$= 240 \text{ m}$$

$$40. \text{ angle} = 28.8^\circ$$

$$\frac{\text{Arc}}{\text{Radies}} = \frac{28.8\pi}{180} = \frac{16\pi}{100}$$

$$\text{Radius} = \frac{\text{arc}}{\text{angle}} = \frac{18}{\frac{16\pi}{100}} = \frac{1800}{16\pi}$$

$$\text{circumference of the circle} = 2 \times \pi \times r$$

$$= 2 \times \pi \times \frac{18 \times 100}{16\pi}$$

$$= 225 \text{ cm}$$

$$41. A = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

suquaring

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 2$$

$$A^2 = 6$$

$$A = \sqrt{6}$$

$$42. \frac{6}{5} \div \frac{6}{5} \text{ of } \frac{6}{5} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div \frac{4}{5} \text{ of } \frac{15}{2} - \left\{ 8 \frac{5}{9} + \left( \frac{4}{3} + \frac{5}{3} \text{ of } \frac{6}{25} \right) \right\}$$

$$= \frac{6}{5} \times \frac{25}{36} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \times \frac{10}{60} - \left\{ \frac{77}{9} + \left( \frac{4}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{6}{25} \right) \right\}$$

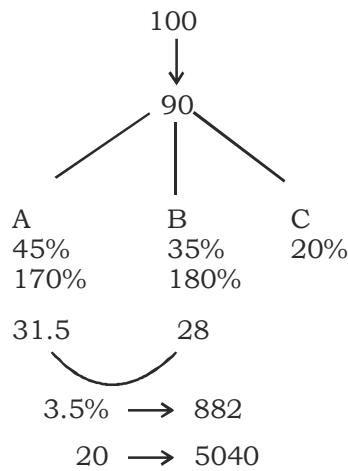
$$= \frac{25}{36} + \frac{3}{8} - \left\{ \frac{77}{9} + \frac{26}{15} \right\}$$

$$= \frac{25}{36} + \frac{3}{8} - \left\{ \frac{15 \times 77 + 26 \times 9}{135} \right\} = -9 \frac{79}{360}$$

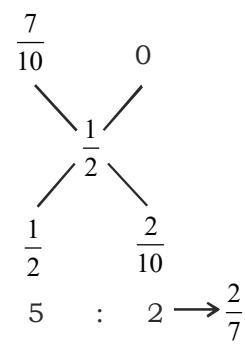
$$43. x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 12 + 13$$

36.



37.



$$5 : 2 \rightarrow \frac{2}{7}$$

$$38. R = 8\%$$

$$(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 5^2$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$r = 5$$

$$44. S = \frac{7}{2} \times (5 + 35) \quad \frac{77}{2} \times 40 = 140$$

$$= \text{Average} = \frac{140}{7} = 20$$

45. Total run = 956

$$\begin{array}{ccccccc} P & & Q & & Q & & R \\ & & & & & & \\ 16 & : & 17 & & 15 & : & 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} P & Q & R \\ 16 & 17 & 17 \\ 15 & 15 & 16 \\ \hline 240 & 255 & 272 \end{array} \rightarrow 767x \rightarrow 956$$

$$x \rightarrow 1.246$$

Run secured by R = 272x

$$272 \times 1.246$$

$$= 338.912 \approx 339$$

$$46. \frac{\sin 4\theta}{(1-\cos 4\theta)} = \frac{2\sin 2\theta \cdot \cos 2\theta}{2\cos^2 2\theta} = \tan 2\theta$$

47. Net increased per year rate =  $(4.5 - 2.5)\% = 2\%$

$$\text{Population after 2 year} = 225000 \times \left(\frac{102}{100}\right)^2$$

$$= 234090$$

$$\text{increase in population} = 234090 - 225000 = 9090$$

$$\begin{array}{rcc} 48. & 10,000 & 7780 \\ & \overline{8850} \\ & 1070 & : & 1150 \\ & \overline{107} & : & 115 \\ & \curvearrowleft 9 & & \end{array}$$

$$(107 + 115) \rightarrow 222 \times \frac{9}{107}$$

$$\approx 18$$

49. t = n year

$$\left(1 + \frac{26}{100}\right)^n = \frac{2}{1}$$

$$\left(\frac{126}{100}\right)^n = \frac{2}{1}$$

$$n = 3 \text{ year}$$

50.  $ab + bc + ca = 0$

$$bc + ca = -ab$$

$$ab + ca = -bc$$

$$ab + bc = -ca$$

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{1}{a^2 + ab + ca} + \frac{1}{b^2 + ab + bc} + \frac{1}{c^2 + bc + ca} \right) \\ &= \frac{(ab + bc + ca)}{(abc)(a + b + c)} = 0 \end{aligned}$$

51. Perimeter of cuboid is 23 cm

$$\text{diagonal of cuboid} = 5\sqrt{7}$$

$$\text{Total surface area of cuboid} = 2(lb + bh + hl)$$

$$\text{diagonal of cuboid} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$\sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = 5\sqrt{7}$$

$$l^2 + b^2 + h^2 = 529$$

$$l^2 + b^2 + h^2 = (l + b + h)^2 - 2(lb + bh + hl)$$

$$175 = (23)^2 - 2(lb + bh + hl)$$

$$175 - 529 = -2(lb + bh + hl)$$

$$2(lb + bh + hl) = 354 \text{ cm}^2$$

# SSC GD 2021

- 1. A square of side  $6\sqrt{2}$  cm is inscribed in a circle. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the circle excluding the square (correct to the nearest integer)?**
- (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )
- $6\sqrt{2}$  cm की भुजा वाले एक वर्ग को एक वृत्त में उल्कीणित किया गया है। वर्ग को छोड़कर वृत्त का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) (निकटतम पूर्णांक तक सही) ज्ञात करें। ( $\pi = \frac{22}{7}$  ले)
- [A] 39 [B] 27  
 [C] 41 [D] 47
- 2. Two-third of the loss of A is equal to five-seventh of the profit of B. If the loss of A is Rs. 2,460, then how much (correct to 2 decimal places) percentage of the profit of B is the loss of A?**
- A की हानि का  $\frac{2}{3}$ , B के लाभ के  $\frac{5}{7}$  के बराबर है। यदि A की हानि Rs. 2,460 है, तो A की हानि, B के लाभ के कितने प्रतिशत के बराबर है (दो दशमलव स्थान तक पूर्णांकित)?
- [A] 107.14% [B] 107.27%  
 [C] 93.33% [D] 93.67%
- 3. Gagan borrowed a sum of Rs. 2,500 at 8% per annum compound interest. He paid Rs. 1,000 at the end of the first year and Rs. 500 at the end of the second year. In order to clear his dues at the end of 4 years, how much (to a nearest rupee) will he have to pay?**
- गगन ने 8% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर Rs. 2,500 की राशि उधार ली। उसने पहले वर्ष के अंत में Rs. 1,000 और दूसरे वर्ष के अंत में Rs. 500 का भुगतान किया। 4 वर्ष के अंत में अपना बकाया चुकाने के लिए उसे कितना भुगतान (निकटतम रुपए में) करना होगा?
- [A] Rs. 1,800 [B] Rs. 1,558  
 [C] Rs. 1,628 [D] Rs. 1,443
- 4. A retailer buys an article at a discount of 20% and sells it for Rs. 2,200, making a profit of 10%. What is the discount (in Rs.)?**
- एक खुदरा विक्रेता एक वस्तु को 20% की छूट पर खरीदता है और उसे 2,200 रुपये में बेचकर 10% का लाभ कमाता है। छूट (रुपये में) क्या है
- [A] Rs. 400 [B] Rs. 500  
 [C] Rs. 300 [D] Rs. 200
- 5. Madhu bought 35 kg of sugar for Rs. 1,470. She sold it at a loss equal to the selling price of 5 kg of it. What is the selling price (in Rs.) of 8 kg of sugar?**
- मधु ने Rs. 1,470 में 35 kg चीनी खरीदी। उसने इसे बेचा और इस विक्रय में हुई हानि 5 kg चीनी के विक्रय मूल्य के बराबर थी। 8 kg चीनी का विक्रय मूल्य (रु. में) ज्ञात कीजिए।
- [A] 300 [B] 288  
 [C] 294 [D] 296
- 6. The diameter of the base of a cone is 1.5 times its height. If its curved surface area is  $480\pi \text{ cm}^2$ , then its slant height (in cm) is:**
- एक शंकु के आधार का व्यास उसकी ऊँचाई का 1.5 गुना है। यदि इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल  $480\pi \text{ cm}^2$  है, तो इसकी तिर्यक ऊँचाई (cm में) ज्ञात करें।
- [A]  $10\sqrt{5}$  [B]  $20\sqrt{5}$   
 [C]  $10\sqrt{2}$  [D]  $20\sqrt{2}$
- 7. The simple interest on a sum of Rs. x at 8.5% p.a. for 12 years is Rs. 3,298 less than the amount of the same sum invested at the same rate for  $4\frac{4}{5}$  years at simple interest. The value of x is:**
- रु. x पर 8.5% वार्षिक दर पर 12 वर्षों में प्राप्त साधारण ब्याज, समान राशि पर समान ब्याज दर से  $4\frac{4}{5}$  वर्षों में प्राप्त मिश्रधन से रु. 3,298 कम है। x का मान क्या होगा?
- [A] 8,000 [B] 8,500  
 [C] 8,400 [D] 7,800
- 8. A boat can go 10 km upstream and 11 km downstream in a total time of 52 minutes. If the speed of the stream is 5 km/h, then what is the speed (in km/h) of the boat when going downstream?**
- एक नाव 52 मिनट के कुल समय में धारा की विपरीत दिशा में 10 km और धारा की दिशा में 11 km की दूरी तय कर सकती है। यदि धारा की चाल 5 km/h है, तो धारा की दिशा में नाव की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।
- [A] 35 [B] 20  
 [C] 30 [D] 25
- 9. The difference between the average of all those numbers between 50 and 7 which are divisible by 6 and the average of all prime numbers**

**between 10 and 45, is:**

50 और 7 के बीच उन सभी संख्याओं के औसत जो कि 6 से विभाज्य हैं, तथा 10 और 45 के बीच सभी अभाज्य संख्याओं के औसत के बीच का अंतर ज्ञात करें।

- [A] 3.6 [B] 3.5  
[C] 3.4 [D] 2.6

**10. A man sold a radio and a TV set together for Rs. 20,850, thereby making a profit of 20% on the radio and 15% on the TV set. If he had sold them together for Rs. 21,450, then he would have made 15% profit on the radio and 20% profit on the TV set. The cost price of the TV set was:**

एक आदमी ने Rs. 20,850 में एक रेडियो और एक टीवी सेट बेचा, उस रेडियो पर 20% लाभ हुआ और टीवी सेट पर 15% लाभ हुआ। यदि उसने दोनों वस्तुओं को Rs. 21,450 में बेचा होता, तो उसे रेडियो पर 15% लाभ प्राप्त होता और टीवी सेट पर 20% लाभ प्राप्त होता। टीवी सेट का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- [A] Rs. 15,000 [B] Rs. 18,000  
[C] Rs. 24,000 [D] Rs. 20,000

**11. The compound interest on a sum for  $1\frac{1}{3}$  years at 12% per annum is Rs. 2496, interest being compounded 8-monthly. What is the amount (in Rs.) (to the nearest Rs.) of the same sum of four years at the same rate, when the interest is compounded yearly?**

ब्याज प्रति 8 माह पर चक्रवृद्धि होने पर, एक धनराशि पर 12% वार्षिक ब्याज दर से  $1\frac{1}{3}$  वर्ष में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज

Rs. 2496 है। समान ब्याज की दर से, यदि ब्याज वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि हो, तो वही धनराशि चार वर्ष में कितनी (Rs. में, निकटतम Rs. तक) हो जाएगी?

- [A] 20336 [B] 26033  
[C] 23603 [D] 30632

**12. Simplify the expression:**

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए:

$$\frac{21 + (-18) \times 2 - [-4 + 15 \{5 \div (4 - 7)\} \div 4(-5)]}{(-14) \times (2) + 7}.$$

- [A]  $\frac{7}{20}$  [B]  $\frac{7}{12}$   
[C]  $\frac{3\frac{8}{21}}{12}$  [D]  $-\frac{5}{12}$

**13. A sum of Rs. 725 is lent in the beginning of a year at a certain percentage rate of interest per annum. After 8 months, a sum of Rs. 362.50 more is lent, but at double the previous rate. At the end of the year, Rs. 53.50 is earned as simple interest from both the loans. What was the original rate of interest per annum (correct to**

**two decimal places)?**

Rs. 725 की धनराशि एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर वर्ष की शुरूआत में उधार दी जाती है। 8 महीने के बाद Rs. 362.50 धनराशि और उधार दी जाती है, लेकिन इस पर ब्याज की दर पिछली दर से दोगुनी है। वर्ष के अंत में, दोनों ऋणों से साधारण ब्याज के रूप में Rs. 53.50 प्राप्त होता है। मूल वार्षिक ब्याज दर (दशमलव के दो स्थानों तक सही) कितनी थी?

- [A] 6.53% [B] 5.2%  
[C] 5.53% [D] 4.53%

**14. Which is the greatest number of seven digits, which when divided by 10, 15, 20, 24 and 30, leaves the remainders 6, 11, 16, 20 and 26, respectively?**

सात अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है, जिसे 10, 15, 20, 24 और 30 से विभाजित करने पर क्रमशः 6, 11, 16, 20 और 26 शेषफल प्राप्त होते हैं?

- [A] 9999980 [B] 9999976  
[C] 9999960 [D] 9999956

**15. A man bought two mobile phones for Rs. 50,000. He sold one of them at a profit of 15% and the other at a loss of 20%. If the selling price of each mobile is the same, what is the approximate cost price (to the nearest rupee) of the mobile that was sold at a loss?**

एक व्यक्ति ने Rs. 50,000 में दो मोबाइल फोन खरीदे। उसने उनमें से एक को 15% लाभ पर और दूसरे को 20% हानि पर बेच दिया। यदि दोनों मोबाइलों को विक्रय मूल्य बराबर है, तो हानि पर बेचे गए मोबाइल का क्रय मूल्य लगभग (निकटतम रूपए में) कितना है?

- [A] 25,465 [B] 29,487  
[C] 20,513 [D] 27,368

**16. A, B and C are three numbers. A is 48% less than B and C is 20% more than the sum of A and B. By what percentage (correct to one decimal place) is B less than C?**

A, B और C तीन संख्याएँ हैं। A, B से 48% कम और C, A और B के योग से 20% अधिक है। B, C से कितने प्रतिशत (एक दशमलव स्थान तक सही) कम है?

- [A] 48.4% [B] 82.4%  
[C] 72.8% [D] 45.2%

**17. A calculates his profit percentage on the selling price of an article, whereas B calculates his profit on the cost price of the same article. The selling price of both of them is the same and both get 40% profit. If the difference between their profits is Rs. 120, then the selling price (in Rs.) of the article is:**

A अपने प्रतिशत लाभ की गणना किसी वस्तु के विक्रय मूल्य पर करता है, जबकि B अपने लाभ की गणना उसी वस्तु के क्रय मूल्य पर करता है। दोनों के लिए विक्रय मूल्य बराबर है, और दोनों 40% का लाभ अर्जित करते हैं। यदि उनके लाभों का अंतर Rs. 120 है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (Rs. में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 1,050 [B] 980  
 [C] 1,020 [D] 1,120
18. A sum of Rs. 1,727 is divided into three parts A, B and C so that their amounts after 3, 4 and 5 years, respectively, are equal, the rate of simple interest being 5% per annum. How much is A?
- Rs. 1727 की एक धनराशि को तीन भागों -A, B और C में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि उन पर 5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से क्रमशः 3, 4 और 5 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन बराबर होते हैं। A का मान ज्ञात कीजिए।
- [A] Rs. 670 [B] Rs. 600  
 [C] Rs. 575 [D] Rs. 552
19. The least number of square tiles required to pave the floor of a room with dimensions 15 metres and 12 metres will be:
- 15 मीटर और 12 मीटर भुजाओं वाले कमरे के फर्श को पक्का करने के लिए आवश्यक वर्गाकार टाइलों की न्यूनतम संख्या ज्ञात करें।
- [A] 20 [B] 15  
 [C] 60 [D] 16
20. When the number 25 is included in a list of natural numbers, their average is increased by 4. When the number 7 is included in this new list, the average of the numbers in the new list is decreased by  $\frac{1}{3}$ . How many numbers were there in the original list?
- जब प्राकृतिक संख्याओं की एक सूची में 25 को सम्मिलित किया जाता है, तो उनके औसत में 4 की वृद्धि हो जाती है। जब इस नई सूची में 7 को सम्मिलित किया जाता है, तो नई सूची की संख्याओं के औसत में  $\frac{1}{3}$  की कमी हो जाती है। मूल सूची में कितनी संख्याएँ थीं?
- [A] 5 [B] 4  
 [C] 7 [D] 3
21. A certain sum amounts to Rs. 6655 at 10% p.a. in 3 years. The compound interest on the same sum will amount to Rs. x at 1.5 times the earlier rate in 2 years. If the interest is compounded annually in both cases, what is the value of x?
- एक निश्चित धनराशि 10% वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्ष में Rs. 6655 हो जाती है। यही धनराशि पिछली ब्याज दर से 1.5 गुना की चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 2 वर्ष में Rs. x हो जाएगी। यदि दोनों मामलों में ब्याज को वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाए, तो x का मान कितना होगा?
- [A] 1516.25 [B] 1612.50  
 [C] 1725.75 [D] 1000
22. An article is marked at Rs. 700. If it is sold at a discount of 35%, then the selling price becomes  $\frac{5}{3}$  times of its cost price. What is its cost price (in Rs.)
- एक वस्तु का अंकित मूल्य Rs. 700 है। यदि इसे 35% कीछूट पर बेचा जाता है, तो इसका विक्रय मूल्य, इसके क्रय मूल्य के  $\frac{5}{3}$  गुने के बराबर होता है। वस्तु का क्रय मूल्य (Rs. में) ज्ञात कीजिए।
- [A] 420 [B] 273  
 [C] 455 [D] 291
23. Aman travelled from place A to place B at an average speed of 75 km/h. He travelled the first 60% of the distance in  $\frac{8}{15}$  of the time and rest at a constant speed of x km/h to reach B. What is the value of x? (Nearest to an integer)
- अमन स्थान A से स्थान B तक 75 km/h की औसत चाल से यात्रा करता है। B तक पहुंचने के लिए, उसने दूरी के पहले 60% भाग की यात्रा कुल यात्रा में लगने वाले समय के  $\frac{8}{15}$  भाग में पूर्ण की और शेष दूरी उसने x km/h की नियत चाल से तय की। x का मान निकटतम पूर्णांक में ज्ञात कीजिए।
- [A] 64 [B] 63  
 [C] 67 [D] 65
24. The average weight of some persons in a group is 70 kg. When 15 persons with average weight 60 kg leave the group or 15 persons with average weight 87.5 kg join the group, then the average weight of persons in the group in both the cases is equal. How many persons were there in the group, initially?
- एक समूह में कुछ व्यक्तियों का औसत वजन 70 kg है। जब 60 kg औसत वजन वाले 15 व्यक्ति इस समूह को छोड़कर चले जाते हैं या 87.5 kg औसत वजन वाले 15 व्यक्ति इस समूह में शामिल होते हैं, तो दोनों की स्थितियों में समूह में व्यक्तियों का औसत वजन बराबर रहता है। आरंभ में इस समूह में कितने सदस्य थे?
- [A] 45 [B] 55  
 [C] 35 [D] 65
25. The expression  $2 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2} + 2.5 \times 2 \div \left( 5 \times \frac{3}{5} \text{ of } \frac{1}{3} \right) - 0.5 \left( 2.5 - \frac{1}{2} \times 2 \div \frac{1}{2} \right)$ , on simplification, gives the result as:
- व्यंजक  $2 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2} + 2.5 \times 2 \div \left( 5 \times \frac{3}{5} \text{ of } \frac{1}{3} \right) - 0.5 \left( 2.5 - \frac{1}{2} \times 2 \div \frac{1}{2} \right)$  को सरल करने पर \_\_\_\_\_ परिणाम प्राप्त होगा।
- [A]  $\frac{2}{3}$  [B] 0  
 [C] 6.75 [D] 1

- 26. Rs. 13,540 is to be divided between Kamal and Sunita such that Kamal's share at the end of 5 years may be equal to Sunita's share at the end of 7 years. If the rate of interest is 8% per annum compounded annually, then Kamal's share is:**

Rs. 13,540 की राशि को कमल और सुनीता के बीच इस प्रकार विभाजित किया गया है कि 8% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 5 वर्ष के पश्चात कमल के हिस्से पर प्राप्त मिश्रधन, समान दर पर 7 वर्ष के पश्चात सुनीता के हिस्से पर प्राप्त मिश्रधन के बराबर हो, जबकि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है। कमल का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- [A] Rs. 7,290 [B] Rs. 8,240  
 [C] Rs. 7,280 [D] Rs. 7,390
- 27. A sum of Rs. 8,400 is divided between A and B such that A's share at the end of 2 years is equal to B's share at the end of  $2\frac{2}{3}$  years at 15% p.a., interest compounded 8-monthly. What is A's share (in Rs.) in the given sum?**

Rs. 8,400 की एक धनराशि को A और B के बीच इस प्रकार बांटा जाता है कि 15% वार्षिक ब्याज की दर पर, ब्याज की गणना 8-मासिक चक्रवृद्धि आधार पर करने पर, 2 वर्ष के अंत में A को मिलने वाली धनराशि,  $2\frac{2}{3}$  वर्ष के अंत में B को मिलने वाली धनराशि के बराबर है। दी गई धनराशि में A का हिस्सा (रु. में) कितना है?

- [A] 4,550 [B] 4,400  
 [C] 4,500 [D] 4,450
- 28. When x is added to each of the number 11, 18, 27, 42, the numbers so obtained are in proportion. What is the mean proportional between  $(11x + 3)$  and  $(9x - 2)$ ?**

x को प्रत्येक 11, 18, 27, 42 संख्या में जोड़ने पर प्राप्त संख्याएं समानुपाती हैं।  $(11x + 3)$  और  $(9x - 2)$  के बीच मध्यानुपात कितना होगा?

- [A] 24 [B] 25  
 [C] 28 [D] 30
- 29. If decreasing 90 by k% gives the same result as increasing 60 by k%, then k% of 120 is how much percent of [(k + 20)% of 150]?**

यदि 90 में से k% घटाने पर वही परिणाम मिलता है जो 60 में k% जोड़ने पर मिलता है, तो 120 का k%, [150 के  $(k + 20)\%$ ] का कितना प्रतिशत है?

- [A] 60 [B] 45  
 [C] 40 [D] 76.42

- 30. The value of 2 of  $5 - \frac{1}{2} - \left[ 4 \div 2 - \frac{1}{3} - \left\{ \frac{3}{4} - \right\} \left( 5 - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \right]$  is:**

2 का  $5 - \frac{1}{2} - \left[ 4 \div 2 - \frac{1}{3} - \left\{ \frac{3}{4} - \right\} \left( 5 - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \right]$  का मान कितना

होगा?

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| [A] $\frac{1}{6}$ | [B] $\frac{13}{2}$ |
| [C] $\frac{7}{6}$ | [D] $\frac{10}{3}$ |

- 31. The amount obtained by investing a certain sum in  $4\frac{3}{4}$  years at 12% p.a. at simple interest is Rs. 2,175 more than the simple interest on the same sum in 11 years at the same rate. The sum (in Rs.) is:**

एक निश्चित धनराशि को 12% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर  $4\frac{3}{4}$  वर्षों के लिए निवेश करने पर प्राप्त मिश्रधन, उसी धनराशि पर समान ब्याज दर से 11 वर्षों में प्राप्त होने वाले साधारण ब्याज से Rs. 2,175 अधिक होता है। निवेश की गई धनराशि (Rs. में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 8,500 [B] 8,000  
 [C] 8,400 [D] 8,700
- 32. A certain sum amounts to Rs. 9,900 in 4 years and to Rs. 11,700 in 7 years at the same rate percent per annum at simple interest. What will be the amount (in Rs.) of the same sum at  $9\frac{2}{3}\%$  for  $2\frac{1}{4}$  years at simple interest?**

एक निश्चित धनराशि पर 4 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 9,900 है और उसी वार्षिक साधारण ब्याज दर पर 7 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 11,700 है। उसी धनराशि पर  $9\frac{2}{3}\%$  की साधारण वार्षिक ब्याज दर पर  $2\frac{1}{4}$  वर्षों में प्राप्त होने वाला मिश्रधन (Rs. में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 9,131.25 [B] 10,000.00  
 [C] 9,165.75 [D] 9,541.50

- 33. The average of some numbers is 37. If each of  $\frac{3}{5}$  of the numbers is increased by 7, and each of the remaining is decreased by 9, then the average of the numbers, so obtained, is:**

कुछ संख्याओं का औसत 37 है। यदि उनमें से  $\frac{3}{5}$  संख्याओं में से प्रत्येक में 7 जोड़ दिया जाता है, और शेष संख्याओं में से प्रत्येक से 9 घटा दिया जाता है, तो इस प्रकार प्राप्त संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

- [A] 38.5 [B] 36.7  
 [C] 35.8 [D] 37.6

- 34. Seema and Geeta start at the same time to ride from place A to place B, which is 90 km away from A. Seema travels 3 km per hour slower than Geeta. Geeta reaches place B and at once turns back, meeting Seema 15 km from place B. Geeta's speed (in km/h) is:**

सीमा और गीता, एक ही समय में, स्थान A से 90 km दूरी स्थित-स्थान B पर जाने के लिए यात्रा शुरू करती हैं। सीमा की चाल, गीता की चाल से 3 km/h कम है। गीता, स्थान B पर पहुंचती है और तुरंत वापस चलना शुरू करती है। मार्ग में वह स्थान B से 15 km की दूरी पर सीमा से मिलती है। गीता की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 7.5 [B] 9  
 [C] 12 [D] 10.5
- 35. The adjacent sides of a parallelogram are 10 cm and 15 cm. If the distance between the shorter sides is 6 cm, then what is the distance between its longer sides?**

किसी समांतर चतुर्भुज की आसन भुजाएँ 10 cm और 15 cm हैं। यदि छोटी भुजाओं के बीच की दूरी 6 cm है, तो उसकी लंबी भुजाओं के बीच की दूरी कितनी है?

- [A] 4 cm [B] 9 cm  
 [C] 18 cm [D] 25 cm
- 36. The sides of a triangular park are 60 m, 297 m and 303 m. Its area is equal to the area of a square-shaped garden. What is the perimeter (in m) of the garden?**

एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ 60 m, 297 m और 303 m हैं। इसका क्षेत्रफल एक वर्गाकार बगीचे के क्षेत्रफल के बराबर है। बगीचे का परिमाप (m में) ज्ञात करें।

- [A]  $36\sqrt{110}$  [B]  $18\sqrt{110}$   
 [C]  $9\sqrt{330}$  [D]  $18\sqrt{330}$
- 37. A cylindrical vessel of base radius 10.5 cm and**

**height 30 cm is  $\frac{4}{5}$  full of water. The entire water is poured into a rectangular tub of length 44 cm and breadth 36 cm. The height (in cm) to which the water level rises in the tub is:**

(Take  $\pi = \frac{22}{7}$ ) (Assuming no overflow of water)

एक बेलनाकार बर्टन, जिसके आधार की त्रिज्या 10.5 cm और ऊँचाई 30 cm है, का  $\frac{4}{5}$  भाग पानी से भरा हुआ है। इस पानी की पूरी मात्रा को 44 cm लंबाई और 36 cm चौड़ाई वाले एक आयताकार टब में डाला जाता है। टब में पानी की ऊँचाई में होने वाली वृद्धि (cm में) ज्ञात कीजिए ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए) (और यह भी मान लीजिए कि पानी टब से बाहर नहीं छलकता है)

- [A]  $6\frac{1}{3}$  [B]  $6\frac{1}{2}$   
 [C]  $5\frac{1}{4}$  [D]  $5\frac{1}{2}$

- 38. The compound interest on a sum of Rs. 8,400 in 3 years at a certain rate percent annum, is Rs. 6115.20, interest being compounded annually. What will be the difference (in Rs.) between compound interest on the same sum at the same rate for  $1\frac{1}{2}$  years, when the interest is compounded half yearly and the simple interest on the same sum for same rate and for the same period?**

Rs. 8,400 की धनराशि के लिए वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज Rs. 6115.20 है। उतनी ही धनराशि के लिए अर्द्धवार्षिक

रूप से चक्रवृद्धि होने वाली ब्याज दर पर  $1\frac{1}{2}$  वर्षों में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और उनी ही धनराशि के लिए उसी ब्याज दर पर समान अवधि में प्राप्त साधारण ब्याज के बीच में अंतर (Rs. में) ज्ञात करें।

- [A] 250 [B] 260.40  
 [C] 320.25 [D] 275.75

- 39. If the LCM of four distinct numbers is 270 and the HCF of each pair is 9, then what is the product of the four numbers?**

यदि चार अलग-अलग संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 270 है और प्रत्येक युग्म का महत्तम समापवर्तक (HCF) 9 है, तो चारों संख्याओं का गुणनफल कितना होगा?

- [A] 196830 [B] 2430  
 [C] 200605 [D] 270

- 40. The incomes of A and B are in the ratio 5 : 7. The expenditure of A is equal to the savings of B. If the total expenditure of A and B is Rs. 15,750, then their total savings (in Rs.) is:**

A और B की आय का अनुपात 5 : 7 है। A का व्यय, B की बचत के बराबर है। यदि A और B का कुल व्यय Rs. 15,750 है, तो उनकी कुल बचत (Rs. में) कितनी होगी?

- [A] 11,200 [B] 11,180  
 [C] 11,280 [D] 11,250

- 41. 10 women can complete a work in 15 days. The same work can be completed in 5 days by 15 men. 10 women started the work and after 3 days, 5 men replaced 5 women. If how many days will the work be completed?**

10 महिलाएं किसी काम को 15 दिनों में पूरा कर सकती हैं। उसी काम को 15 पुरुष 5 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 10 महिलाओं ने काम करना शुरू किया, और 3 दिन बाद 5 महिलाओं के स्थान पर 5 पुरुषों को काम पर लगा दिया गया। काम कितने दिनों में

पूरा हो जाएगा?

- [A] 8 [B] 12  
[C] 11 [D] 10

42. The ratio of the curved surface area and volume of a closed cylinder is 4 : 5. If its total surface area is  $187 \text{ cm}^2$ , then its height (in cm) is (take  $\pi = \frac{22}{7}$ ):

एक संवृत बेलन के वक्रय पृष्ठ के क्षेत्रफल और आयतन का अनुपात 4 : 5 है। यदि इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल  $187 \text{ cm}^2$  है, तो इसकली ऊँचाई (cm में) कितनी होगी? (मान लीजिए  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- [A] 12.5 [B] 11.9  
[C] 10.7 [D] 9.4

43. A certain sum amounts to Rs. 8,571.50 in  $4\frac{1}{2}$  years at 8.5% p.a. at simple interest. The simple interest on the same sum will be Rs. x in  $6\frac{2}{3}$  years at  $10\frac{1}{2}\%$  p.a. What is the value of x?

एक निश्चित धनराशि 8.5% की वार्षिक साधारण ब्याज दर पर  $4\frac{1}{2}$  वर्षों में Rs. 8,571.50 हो जाती है। उसी धनराशि का  $10\frac{1}{2}\%$  के वार्षिक ब्याज दर पर  $6\frac{2}{3}$  वर्षों में साधारण ब्याज Rs. x होगा। x का मान कितना है?

- [A] 4,520 [B] 3,980  
[C] 4,340 [D] 4,130

44. Find the greatest possible length which can be used to measure exactly the lengths 4 m 90 cm, 3 m 85 cm and 12 m 95 cm.

उस अधिकतम संभव लंबाई का मान ज्ञात कीजिए, जिसके द्वारा 4m 90cm, 3m 85cm और 12m 95cm की लंबाइयों को पूर्णतया मापा जा सकता है।

- [A] 20 cm [B] 45 cm  
[C] 25 cm [D] 35 cm

45. A worker can complete a job in 25 days. If supervisor are 25% more efficient than worker, then how many days will 1 supervisor and 5 workers, working together, take to complete the job?

एक कर्मचारी एक कार्य को 25 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि पर्यवेक्षक, कर्मचारी की तुलना में 25% अधिक कार्यकुशल है, तो 1 पर्यवेक्षक और 5 कर्मचारी, एक साथ कार्य करते हुए, इस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

- [A]  $3\frac{1}{2}$  [B]  $4\frac{1}{4}$   
[C] 4 [D] 5

46. By selling 18 oranges for Rs. 151.20, a man loses 20%. How many oranges should he sell for Rs. 819 to earn a profit or 30%?

18 संतरों को Rs. 151.20 में बेचने पर, एक व्यक्ति को 20% की हानि होती है। 30% का लाभ अर्जित करने के लिए, उसे Rs. 819 में कितने संतरे बेचने होंगे?

- [A] 50 [B] 60  
[C] 45 [D] 65

47. The average of 39% of A and B 42% of B is equal to three-fifths of the difference of A and B. Find B as a percentage of A.

A के 39% और B के 42% का औसत A और B के अंतर के तीन-पांचवें के बराबर है। B, A का कितना प्रतिशत है?

- [A] 25% [B] 75%  
[C] 150% [D] 50%

48. A loan is to be returned in two equal annual instalments. If the rate of interest is 10% per annum, compounded yearly and each instalment is Rs. 3,872, then what is the loan amount (in Rs.)?

एक ऋण दो समान वार्षिक किश्तों में लौटाया जाना है। यदि ब्याज की दर 10% वार्षिक है, जिसकी गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है और प्रत्येक किश्त Rs. 3,872 की है, तो ऋण की राशि (Rs. में) कितनी है?

- [A] 7,500 [B] 6,500  
[C] 7,744 [D] 6,720

49. Find the compound interest on Rs. 8,500 in 2 years at 6% per annum, interest being compounded half-yearly.

Rs. 8,500 की धनराशि पर 6% वार्षिक दर से 2 वर्ष में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज अर्ध-वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होता है।

- [A] Rs. 1,025.75 [B] Rs. 1,050.25  
[C] Rs. 9,968.72 [D] Rs. 1,066.82

50. The amount of a certain sum in 3 years at simple interest at x% p.a. is Rs. 5,472 and the amount of the same sum in  $7\frac{1}{2}$  years at the same rate, at simple interest is Rs. 6,930. The value of x is:

एक निश्चित धनराशि पर x% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 3 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 5,472 है और समान राशि पर

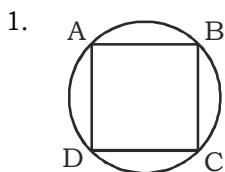
समान साधारण ब्याज की दर से  $7\frac{1}{2}$  वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 6,930 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- [A] 5.5 [B] 7.2  
[C] 6.5 [D] 8

## ANSWER KEY

1. (c)	6. (d)	11. (c)	16. (d)	21. (b)	26. (a)	31. (d)	36. (a)	41. (c)	46. (b)
2. (a)	7. (b)	12. (b)	17. (a)	22. (b)	27. (d)	32. (a)	37. (c)	42. (d)	47. (d)
3. (b)	8. (c)	13. (c)	18. (b)	23. (a)	28. (d)	33. (d)	38. (b)	43. (c)	48. (d)
4. (b)	9. (a)	14. (d)	19. (a)	24. (b)	29. (c)	34. (d)	39. (a)	44. (d)	49. (d)
5. (c)	10. (a)	15. (b)	20. (b)	25. (c)	30. (d)	35. (a)	40. (d)	45. (c)	50. (b)

## SOLUTION



$$\text{side of square} = 6\sqrt{2}$$

$$\text{radius of circle} = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 6$$

$$\text{required area} = \pi r^2 - a^2$$

$$= \frac{22}{7} \times (6)^2 - (6\sqrt{2})^2$$

$$= 41.04 \approx 41$$

$$2. \frac{2}{3} A_{\text{Loss}} = \frac{5}{7} B_{\text{Profit}}$$

$$\frac{A_{\text{Loss}}}{B_{\text{Profit}}} = \frac{15}{14} \Rightarrow \frac{15}{14} \times 100 = 107.14\%$$

$$3. \text{Principal} = 2500, \text{Rate} = 8\% \text{ P.A}$$

$$\text{After 1 year dues} = 2500 \times \frac{108}{100} - 1000 = 1700$$

$$\text{After 2 year dues} = 1700 \times \frac{108}{100} - 500 = 1336$$

$$\text{After 4 years dues} = 1336 \times \frac{108}{100} \times \frac{108}{100} = 1558$$

$$4. CP = \frac{2200}{110} \times 100 = 2000$$

Retailer buys at 20% discount

$$\therefore MP = \frac{2000}{80} \times 100 = 2500$$

$$\text{discount} = 2500 - 2000 = 500$$

$$5. \text{C.P of 1 kg} = \frac{1470}{35} = 42$$

$$35(\text{CP} - \text{SP}) = 5 \text{ SP}$$

$$\frac{CP}{SP} = \frac{8}{7}$$

$$8 \rightarrow 42$$

$$7 \rightarrow \frac{42}{8} \times 7$$

$$\text{SP of 8 kg sugar} = \frac{42}{8} \times 7 \times 8 = 294$$

$$6. \text{Given that } 2r = \frac{3}{2}h$$

$$\frac{r}{h} = \frac{3}{4} = \frac{3x}{4x}, \quad l = \sqrt{(3x)^2 + (4x)^2} = 5x$$

$$\text{CSA} = \pi rl$$

$$\pi \times 3x \times 5x = 840\pi$$

$$x = 4\sqrt{2}$$

$$l = 5x = 20\sqrt{2}$$

$$7. \text{Let principle be } 100\% \\ \text{SI} = 8.5 \times 12 = 102\%$$

$$\text{SI2} = 8.5 \times \frac{24}{5} = 40.8\%$$

$$\text{Amount}_2 = 100 + 40.8 = 140.8\%$$

according to question,

$$140.8\% - 102\% = 3298$$

$$38.8\% = 3298$$

$$100\% = 8500$$

$$8. \text{Speed of boat in still water} = V \text{ (Supposed)}$$

$$\frac{10}{V-5} + \frac{11}{V+5} = \frac{52}{60}$$

$$V=25$$

downstream speed =  $V + 5 = 30$  km/h

9. Average of number divisible by 6 =

$$\frac{6(2+3+4+5+6+7+8)}{7} = 30$$

$$\text{average of prime} = \frac{264}{10} = 26.4$$

$$\text{difference} = 30 - 26.4 = 3.6$$

10. TV radio  
Let C.P 100x 100y

$$120x + 115y = 20850$$

$$115y + 120x = 21450$$

adding both equation

$$x + y = 180 \Rightarrow x = 150, y = 30$$

$$100x = 15000$$

11. Rate = 12% per annum

time = 16 months

$$\begin{array}{r} 25^2 \\ 625 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 27^2 \\ 729 \\ \hline +104 \longrightarrow 2496 \\ 1 \longrightarrow 24 \end{array}$$

$$P = 625 \times 24 = 15000$$

$$\text{After 4 years} = 15000 \times (1.08)^4 = 23603$$

$$12. \frac{21 \times 36 - \left[ -4 + 15 \times \frac{5}{3} \times \frac{1}{4} - 5 \right]}{-21} = \frac{49}{84} = \frac{7}{12} 7$$

13. Rs. 725 for 1 year and Rs. 362.5 for 4 month

$$\therefore \frac{725 \times R \times 1}{100} + \frac{362.5 \times 2R \times 1}{100 \times 3} = 53.50$$

$$R = \frac{16050}{2900} = 5.5344\%$$

14. Number = LCM (10, 15, 20, 24, 30)  $x - 4 = 120x - 4$   
{for greatest 7 digit number  $x = 83333\}$

$$= 9999960 - 4$$

$$= 9999956$$

15. C.P. of Mobile (1) =  $x$

C.P. of mobile (2) =  $y$

$$x \times \frac{115}{100} = y \times \frac{30}{100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{16}{23}$$

$$y = 50000 \times \frac{23}{39} = 29487$$

16. A B C

$$\begin{array}{ccc} 13 & 25 & 38 \times \frac{6}{5} \\ & 125 & 228 \\ & \swarrow & \searrow \\ & 103 & \end{array}$$

$$\% \text{ less} = \frac{103}{228} \times 100 = 45.2\%$$

17. CP SP

$$\begin{array}{ccc} A & (3 & 5) \times 7 \\ B & (5 & 7) \times 5 \end{array}$$

$$(14 - 10) \rightarrow 120$$

$$1 \rightarrow 30$$

$$S.P = 35 \times 30 = 1050$$

18. After 3 year Amount of A = 115A

After 4 year Amount of B = 120B

5 year Amount of C = 125C

$$115A = 120B = 125C \Rightarrow 23A = 24B = 25C$$

$$A : B : C = 600 : 575 : 552$$

$$A + B + C \rightarrow 1727$$

$$1 \rightarrow 1$$

$$\text{Amount of A} = 600$$

19. Room (L) = 15 m

$$B = 12 \text{ m}$$

$$\text{area} = 15 \times 12 = 180$$

$$\text{side of tile} = \text{HCF}(15, 20) = 3$$

$$\text{Number of tiles} = \frac{180}{(3)^2} = 20$$

20. The average of number = A

Let there be n numbers in the original list and their sum x

$$\frac{x}{n} = A$$

$$\frac{x+25}{n+1} = A+4 \quad \Rightarrow \boxed{4n+A=21}$$

$$\frac{x+32}{n+2} = A+4 - \frac{1}{3}$$

$$\boxed{74 - 11n = 6A}$$

$$74 - 11n = 6(-4n + 21)$$

$$\boxed{n=4}$$

$$21. (10)^3 : (11)^3 \\ 1000 : 1331 \rightarrow 6655$$

$$P = 5000$$

Now for 2 years and rate =  $1.5 \times 10 = 15\%$

$$\text{Total amount} = 5000 \times (1.15)^2 - 5000 = 1612.5$$

$$22. M.P = 700$$

$$S.P = 700 \times \frac{65}{100} = 455$$

$$S.P = \frac{5}{3} C.P$$

$$C.P = \frac{455}{5} \times 3 = 273$$

$$23. x = \frac{\frac{75 \times 2}{5}}{\frac{7}{15}} = \frac{75 \times 15 \times 2}{7 \times 5} = 64 \text{ km/h}$$

$$24. \frac{70N + 15 \times 87.5}{N + 15} = \frac{70N - 15 \times 60}{N - 15}$$

$$\frac{N + 15}{N - 15} = \frac{70N + 1312.5}{70N - 900}$$

$$7.5N = 412.5$$

$$[N = 55]$$

$$25. 2 \div \frac{2}{2} + 2.5 \times 2 \div \left( 5 \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} \right) - 0.5(2.5 - 2) \\ = 2 + 2.5 \times 1 - 0.5 \times 0.5 \\ = 2 + 5 - 0.25 = 6.25$$

$$26. K \left( \frac{108}{100} \right)^5 = S \left( \frac{108}{100} \right)^7$$

$$\frac{K}{S} = \frac{729}{625}$$

$$1354 \rightarrow 13540$$

$$1 \rightarrow 10$$

$$\text{Share of } K = 729 \times 10 = 7290$$

$$27. \text{Rate} = 2/3 \times 15\% = 10\%$$

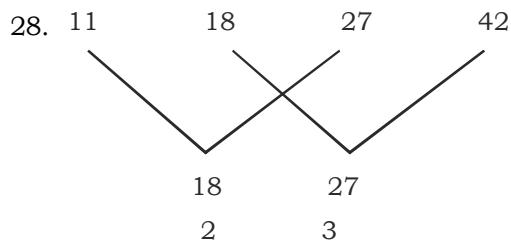
$$A \left( \frac{11}{10} \right)^3 = B \left( \frac{11}{10} \right)^4$$

$$\frac{A}{B} = \frac{11}{10}$$

$$21 \rightarrow 84007$$

$$1 \rightarrow 400$$

$$\text{Share of } A = 11 \times 400 = 4400$$



$$(3 - 2) \rightarrow 11 \times 3 - 18 \times 2 \\ 1 \rightarrow 3 \\ \therefore x = 3$$

$$\text{Mean proportional} = \sqrt{(11 \times 3 \times 2)} = 30$$

$$29. 90(100 - K) = 60(100 + K) \\ K = 20\%$$

$$\frac{k\% \text{ of } 120}{(k+20)\% \text{ of } 150} \times 100\% = \frac{120 \times \frac{1}{5}}{150 \times \frac{2}{5}} \times 100 = 40\%$$

$$30. 2 \text{ of } 5 - \frac{1}{2} \left[ 4 \div 2 - \frac{1}{3} - \left\{ \frac{3}{4} - \left( 5 - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \right\} \right] \\ = 10 - \frac{1}{2} \left[ 2 - \frac{1}{3} - \left( \frac{3}{4} - \left( 5 \frac{1}{4} \right) \right) \right] \\ = 10 - \frac{1}{2} \left( \frac{5}{3} + \frac{18}{4} \right) \\ = \frac{40}{12} = \frac{10}{3}$$

$$31. \text{Let } P = 100x$$

$$100x + \frac{100x \times 19 \times 12}{4 \times 100} - \frac{100x \times 11 \times 12}{100} = 2175$$

$$x = 87$$

$$\text{then } [P = 100x = 8700]$$

$$32. \text{SI of 1 year} = \frac{11700 - 9900}{3} = 600$$

$$P = 9900 - 600 \times 4 = 7500$$

$$\text{SI at } 9\frac{2}{3}\% \text{ for } \frac{9}{4} \text{ years}$$

$$\text{SI} = 7500 \times \frac{29}{300} \times \frac{9}{4} = 1630.25$$

$$\text{Amount} = 1631.5 + 7500 = 9131.25$$

$$33. \text{Total numbers} = 5 \text{ (suppose)}$$

$$\text{Average} = \frac{37 \times 7 \times 3 - 2 \times 9}{5}$$

$$= 37.6$$

34. Speed of geeta = V km/h (supposed)

$$\frac{105}{V} = \frac{75}{V-3}$$

$$V = 10.5 \text{ km/h}$$

35. Area of parallelogram = Base × height

$$10 \times 6 = 15 \times h$$

$$h = 4 \text{ cm}$$

36. Triplet (60, 297, 303)

Side of square shaped garden = a

$$\frac{1}{2} \times 60 \times 297 = a^2$$

$$a = 9\sqrt{110}$$

$$\text{परिमाप} = 4 \times 9\sqrt{110}$$

$$= 36\sqrt{110}$$

37. Height of rectangular tub = h

$$\frac{4}{5} \pi r^2 h = l \times b \times h$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times 30 \times \frac{4}{5} = 44 \times 36 \times h$$

$$h = \frac{21}{5} \text{ cm}$$

38. Rate = R%

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \frac{14515.2}{8400}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 =$$

$$\frac{72576}{42000}$$

$$R = 20\%$$

$$\text{difference} = 3400 \times (1.1)^3 - 8400 \times (1.3) = 260.4$$

39. Let the number Ha, Hb, Hc, Hd where H is the HCF and a, b, c, d are prime numbers

$$\text{LCM} = \text{Habcd} = 270$$

$$H = 9$$

$$\text{Product} = (\text{Habcd}) H^3$$

$$= 270 \times 729 = 196830$$

40. Let the incomes of A and B be 5x and 7y respectively.

$$A's \text{ expenditure} = m \text{ (Let)}$$

$$B's \text{ expenditure} = 15750 - m$$

$$\Rightarrow 7x - (15750 - m) = m$$

$$x = 2250$$

$$\text{total saving} = 5x - m + m = 5x$$

$$= 5 \times 2250$$

$$= 11250$$

$$41. 10 \times 15 \times w = 5 \times 15 \times M$$

$$\frac{w}{m} = \frac{1}{2}$$

$$T.W = 150$$

$$\text{time of Remaining work} = \frac{150 - 30}{15} = 8$$

$$\text{total time} = 8 + 3 = 11 \text{ days}$$

$$42. \frac{2\pi rh}{\pi r^2 h} = \frac{4}{5}$$

$$r = \frac{5}{2}$$

$$\text{then } 2\pi(r + h) = 187$$

$$h + 5/2 = 11.9$$

$$h = 9.4$$

$$43. \text{Let } P = 100$$

$$\text{S.I at } 8.5\% \text{ for } 4.5 \text{ year}$$

$$\text{S.I} = 38.25$$

$$\text{Now, } 138.25 \rightarrow 8571.5$$

$$1 \rightarrow 6200$$

$$P = 100 \times 62 = 6200$$

then,

$$x = 6200 \times \frac{20}{3} \times \frac{21}{200} = 4340$$

$$44. \text{LCM}(490, 385, 1295) = 35 \text{ cm}$$

$$45. \begin{array}{ccc} & \text{Supervisor} & \text{Worker} \\ \text{Efficiency} & 5 & 4 \\ \text{T.W} = 25 \times 4 & = 100 \end{array}$$

$$\text{then} = \frac{100}{25} = 4 \text{ days}$$

$$46. \text{CP. of 10 rags} = \frac{51.20}{18} \times \frac{5}{4} = 10.5$$

$$\text{then Number of oranges} = \frac{819}{10.5 \times 1.3} = 60$$

$$47. \frac{39A + 42B}{200} = \frac{3}{5} (A - B)$$

$$27A = 54B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{1}$$

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

48. 
$$\begin{array}{r} (10 & 11) \times 11 \\ 100 & 121 \\ \hline 210 & 242 \end{array}$$

$121 \rightarrow 3872$

$1 \rightarrow 32$

Amount =  $210 \times 32 = 6720$

49. P = 8500

R = 6% p.a

$$C.I = 8500 \left(1 + \frac{3}{100}\right)^4 - 8500$$

$$= 8500(1.03)^4 - 8500$$

$$= 8500 \times 0.1255$$

$$= 1066.82$$

50. Rate = R  
Principle = P

$$P + \frac{P \times R \times 3}{100} = 5472$$

$$P + \frac{P \times R \times 7.5}{100} = 6930$$

$$R \times P = 32400$$

$$P = 4500$$

$$\text{then } x = \frac{32400}{4500} = 7.2$$

# SSC MTS 2021

- 1. Six bells commence tolling together at 7:59 am. They toll at intervals of 3,6,9,12 and 15 second respectively. How many time will they together till 8:16 am? (excluding the toll at 7:59 am)**

छह घंटियां सुबह 7 : 59 बजे एक साथ बजने लगती हैं। वे क्रमशः 3,6,9,12 और 15 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं। वे सुबह 8 : 16 बजे तक एक साथ कितनी बार बजेंगी? (सुबह 7 : 59 बजे बजने को छोड़कर)

- [A] 3 [B] 5  
[C] 4 [D] 6

- 2. A person has some coins of Rs.10, Rs. 5, and Rs. 2 denominations. The ratio of the products of the numbers of Rs. 10 and Rs. 5 coins, the numbers of Rs. 5 and Rs. 2 coins, and the numbers of Rs. 2 and Rs.10 coins is 3 : 4 : 2 respectively.What could be the minimum amount of money this person has?**

एक व्यक्ति के पास Rs. 10, Rs. 5 और Rs. 2 मूल्यवर्ग के कुछ सिक्के हैं। Rs. 5 के सिक्कों की संख्या के गुणनफल, Rs. 5 और Rs. 2 के सिक्कों की संख्या के गुणनफल और Rs. 2 और Rs. 10 के सिक्कों की संख्या के गुणनफल का अनुपात क्रमशः 3 : 4 : 2 है। उस व्यक्ति के पास न्यूनतम कितनी धनराशि हो सकती है?

- [A] RS. 74 [B] Rs. 88  
[C] Rs. 68 [D] Rs. 52

- 3. In a 100-m race, A beats B by 20 m and B beats C by 5 m. In the same race, A beats C by:**

100 m की दौड़ में, A, B को 20 m से हराता है और B, C को 5 m से हराता है। उसी दौड़ में, A, C को कितने m से हराएगा?

- [A] 24 m [B] 25 m  
[C] 22 m [D] 26 m

- 4. 120 apples, 240 oranges and 150 pears are packed in cartons in such a way that each cartons has the same numbers of fruits, each carton only one type of fruit, and no fruit is left unpacked. What is the smallest possible number of cartons needed for the purpose?**

120 सेब, 240 संतरे और 150 नाशपाती कार्टन्स में इस तरह पैक किए जाते हैं कि प्रत्येक कार्टन में फलों की संख्या बराबर होती है। प्रत्येक कार्टन में केवल एक ही प्रकार के फल हैं और कोई भी फल बिना पैक किए नहीं छोड़ा जाता है। इसके लिए आवश्यक कार्टन्स की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए।

- [A] 30 [B] 40  
[C] 50 [D] 17

- 5. What is the total time taken by a train L to cross a stationary train T of length twice that of L, if the train L, crosses a platform of length thrice that of train T in 28 seconds?**

यदि ट्रेन L, ट्रेन T की लंबाई से तीन गुना लंबाई वाले प्लेटफॉर्म को 28 sec में पार करती है, तो ट्रेन L द्वारा L से दोगुनी लंबाई वाली एक स्थिर ट्रेन T को पार करने में लिया गया कुल समय क्या होगा?

- [A] 18 sec [B] 12 sec  
[C] 21 sec [D] 25 sec

- 6. A person goes from P to Q at a speed of 20 km/h. Then he goes from Q to R at a speed of q km/h. Finally the person goes from R to S at a speed of r km/h. The distances from P to Q, Q to R and R to S are equal. If the average speed from P to**

R is  $\frac{280}{11}$  km/h, and the average speed from Q to

S is  $\frac{112}{3}$  km/h, then what is the value of r?

एक व्यक्ति 20 km/h की चाल से P से Q तक जाता है। फिर वह q km/h की चाल से Q से R तक जाता है। अंत में व्यक्ति r km/h की चाल से R से S तक जाता है। P से Q, Q से R और R से S के बीच की दूरी बराबर है। यदि P से R के बीच उसकी

औसत चाल  $\frac{280}{11}$  km/h है और Q से S के बीच उसकी औसत

चाल  $\frac{112}{3}$  km/h है, तो r का मान क्या होगा?

- [A] 42.5 [B] 40  
[C] 45 [D] 37.5

- 7. Manoj decided to give 25% of his income to his son A and a certain amount to his son B. if he gives Rs. 2,208 to B which is 92% of the decided amount and is Rs.1,542 less than the amount given to A,then what percent of his total income did manoj decided to give his son B?**

मनोज के अपनी आय का 25% अपने बेटे A को और एक निश्चित राशि अपने बेटे B को देने का फैसला किया। यदि उसने B को Rs. 2,208 दिए, जो निर्धारित राशि का 92% और A को दी गई राशि से Rs. 1,542 कम है, तो मनोज ने अपनी कुल आय का कितने प्रतिशत अपने बेटे B को दिया?

- [A] 12% [B] 16%  
[C] 15% [D] 20%

- 8. Tap A can fill an empty tank alone in 6 hours and B can empty the same tank, when filled, in 8 hours. If they are opened in alternate hours starting with A, then in how much time will the tank be full for the first time ?**

एक खाली टंकी को नल A अकेले 6 घंटे में भर सकता है। उसी भरी टंकी को नल B अकेले 8 घंटे में खाली कर सकता है। यदि उन्हें A से शुरू करते हुए वैकल्पिक घंटों में खोला जाता है, तो टैंक पहली बार कितने समय में भरेगा?

- [A] 47 hours [B] 44 hours  
[C] 41 hours [D] 48 hours

- 9. P start from A at 6 am and reaches B after 8 hours . Q starts from B at 8 am and reaches A after 9 hours. When they meet, what is the ratio of the distance travelled by Q to the distance travelled by P?**

P, स्थान A से 6 am पर चलना शुरू करता है और 8 h बाद स्थान B पर पहुँच जाता है। Q, स्थान B से 8 am पर चलना शुरू करता है और 9 h बाद स्थान A पर पहुँच जाता है। जिस समय वे मिलते हैं, उस समय तक Q द्वारा तय की गई दूरी और P द्वारा तय की गई दूरी का अनुपात क्या है?

- [A] 6 : 11 [B] 8 : 3  
[C] 3 : 8 [D] 6 : 7

- 10. Find the HCF of  $(4^{315} - 1)$  and  $(4^{25} - 1)$ .**

$(4^{315} - 1)$  and  $(4^{25} - 1)$  का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

- [A] 1024 [B] 1  
[C] 1023 [D]  $(4^{25} - 1)$

- 11. A solution of 45% alcohol is mixed with a solution in the ratio of 2 : 3. In what ratio should the resultant solution be mixed with a 72% alcohol solution to get a 66% alcohol solution?**

45% ऐल्कोहॉल वाले एक विलयन और 60% ऐल्कोहॉल वाले एक अन्य विलयन को 2 : 3 के अनुपात में मिलाया जाता है। इस प्रकार बने विलयन को, 72% ऐल्कोहॉल वाले विलयन में किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए जिससे प्राप्त विलयन में 66% ऐल्कोहॉल हो?

- [A] 1 : 2 [B] 1 : 3  
[C] 2 : 3 [D] 4 : 7

- 12. The ratio of the quantities imported of steel and iron in 2018 was 3 : 2 and in 2020 it was 1 : 1. The ratio of the quantities imported of steel in 2018 and 2020 was 4 : 3. What was the ratio of the quantities imported of iron in 2018 and 2020?**

2018 में आयात किए गए स्टील और लोहे की मात्राओं का अनुपात 3 : 2 था और 2020 में आयात किए गए स्टील और लोहे की मात्राओं का अनुपात 1 : 1 था। 2018 और 2020 में

स्टील की आयात की गई मात्राओं का अनुपात 4 : 3 था। 2018 और 2020 में लोहे की आयात की गई मात्राओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- [A] 11 : 12 [B] 7 : 5  
[C] 8 : 9 [D] 7 : 9

- 13. Find the height of a right pyramid if its base is a square of side 80 cm and the volume of the pyramid is 16000 cm<sup>3</sup>**

एक सम पिरामिड का आधार 80 cm भुजा वाला एक वर्ग है और पिरामिड का आयतन 16000 cm<sup>3</sup> है। उस पिरामिड की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

- [A] 7.5 cm [B] 4.5 cm  
[C]  $2\sqrt{2}$  cm [D] 2.5 cm

- 14. The measures of the outer dimensions of a closed metal box are given as 15 cm × 18 cm × 8 cm. The thickness of the metal is 1.5 cm. What will be the volume of the metal required make the box?**

धातु के एक बंद बॉक्स की बाह्य भुजाओं का माप 15 cm × 18 cm × 8 cm है। धातु की मोटाई 1.5 cm है। इस बॉक्स को बनाने में लगी धातु का आयतन ज्ञात कीजिए।

- [A] 1440 cm<sup>3</sup> [B] 1680 cm<sup>3</sup>  
[C] 1260 cm<sup>3</sup> [D] 950 cm<sup>3</sup>

- 15. 15 kg of grapes, in which 90% of the content was water, were kept in sunlight. In presence of sunlight, the water content reduced to such an extent that now only 85% of the total weight of the grapes was water. Find the total reduce weight of the grapes.**

15 kg अंगूरों में पानी की मात्रा 90% थी। अंगूरों को धूप में सुखाने पर उनमें अंगूरों के कुल भार का 85% पानी बचता है। अंगूरों के भार में कितने kg की कमी हुई?

- [A] 10 kg [B] 13 kg  
[C] 14 kg [D] 12 kg

- 16. The length of the common chord of two circles of radii 18 cm and 16 cm is 19.2 cm. What is the distance between the centres of the two circles? [Give your answer correct to the nearest integer value.]**

18 cm और 16 cm विन्याओं वाले दो वृत्तों की उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 19.2 cm है। दोनों वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। [अपना उत्तर निकटतम पूर्णांक में दें।]

- [A] 20 cm [B] 23 cm  
[C] 35 cm [D] 28 cm

- 17. A person goes from P to Q in 8 hours. He starts from Q at 9 am. At what time will they meet?**

एक व्यक्ति P से Q तक 8 घंटे में जाता है। वह Q से सुबह 9 बजे चलना शुरू करता है। वे किस समय मिलेंगे

- [A] 12 : 12 pm [B] 1 : 20 pm

[C] 12 :20 pm [D] 1 : 12 pm

18. If the rate of interest on a deposit is 5% per annum, compounded quarterly, what will the amount payable at maturity be, if P invests Rs 5,000 for 1 year? [Give your answer correct to the nearest integer.]

ब्याज की गणना त्रैमासिक चक्रवृद्धि आधार पर होने पर P द्वारा Rs. 5,000 की राशि को 5% की वार्षिक दर पर निवेश करने से एक वर्ष की परिपक्वता अवधि पर प्राप्त राशि ज्ञात कीजिए। [अपना उत्तर निकटतम पूर्णांक में दें]

[A] 5,200 [B] 5,255  
[C] 5,945 [D] 5,330

19. There are 32 consecutive natural numbers. The average of the first 13 numbers is x. What is the average of the next 19 numbers?

32 क्रमागत प्राकृत संख्याएँ हैं। पहली 13 संख्याओं का औसत x है। अगली 19 संख्याओं का औसत क्या होगा?

[A]  $x + 16$  [B]  $x + 18$   
[C]  $x + 17$  [D]  $x + 15$

20. Akbar can complete a piece of work alone in 12 days, while anthony can complete the same work alone in 20 days. If they work on alternate days with anthony starting the work, then in how many days can they complete the whole work?

अकबर अकेले एक काम को 12 दिनों में पूरा कर सकता है, जबकि एथनी अकेले उसी काम को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि वे एक साथ वैकल्पिक दिनों में (एक के बाद एक क्रम में) काम करते हैं, जिसकी शुरूआत एथनी करता है, तो काम कितने दिनों में पूरा होगा?

[A] 16 days [B]  $14\frac{4}{5}$  days  
[C]  $15\frac{1}{5}$  days [D] 15 days

21. A bus starts from a bus station after every 30 minute in the same direction. The speed of each bus is the same. Z is riding a bike in the opposite direction at a speed of 25 km/h. Z meets each bus in 20 minutes. What is the speed of each bus?

एक बस एक बस-स्टेशन से प्रत्येक 30 min के बाद उसी दिशा में चलना शुरू करती है। प्रत्येक बस की चाल समान है। Z विपरीत दिशा में 25 km/h की चाल से बाइक चला रहा है। Z प्रत्येक बस से 20 min में मिलता है। प्रत्येक बस की चाल कितनी है?

[A] 60 km/h [B] 30 km/h  
[C] 75 km/h [D] 50 km/h

22. Five years from now, the ratio of the ages of A, B and C will be 3 : 5 : 2. The sum of the squares of their present ages is 525. What is the present age of B?

अब से पांच वर्ष बाद, A, B और C की आयु का अनुपात 3 : 5 : 2 होगा। उनकी वर्तमान आयु के बर्गों का योग 525 है। B की वर्तमान आयु क्या है?

[A] 25 year [B] 10 year  
[C] 20 year [D] 15 year

23. A man rows from J to K (upstream) and back from K to J (downstream) in a total time of 15 hours. The distance between J and K is 300 km. The time taken by the man to row 9 km downstream is identical to the time taken by him to row 3 km upstream. What is the approximate speed of the boat in still water?

एक व्यक्ति कुल 15 घंटे के समय में नाव खेते हुए J से K (धारा की विपरीत दिशा में) की ओर जाता है और K से J (धारा की दिशा में) की ओर वापस आता है। J और K के बीच की दूरी 300 km है। धारा की दिशा में 9 km की दूरी तक नाव खेने में व्यक्ति द्वारा लिया गया समय धारा की विपरीत दिशा में 3 km की दूरी तक नाव खेने में उसके द्वारा लिए गए समय के समान है। शांत पानी में नाव की अनुमानित चाल क्या है?

[A] 51.33 km/h [B] 53.33 km/h  
[C] 43.67 km/h [D] 47.67 km/h

24. A camp of soldiers has food for 400 days. After 40 days, 150 soldiers leave the camp. As a result, the food can last for 480 days from then onwards. What was the initial number of soldiers?

एक सैनिक शिविर में 400 दिनों के लिए खाद्य सामग्री है। 40 दिनों के बाद, 150 सैनिक शिविर छोड़कर चले जाते हैं। परिणामस्वरूप बची हुई खाद्य सामग्री 480 दिनों तक चल सकती है। आरंभ में सैनिकों की संख्या कितनी थी?

[A] 750 [B] 900  
[C] 600 [D] 450

25. A solid sphere whose radius is 21 cm is melted and recast into a regular pyramid of square base. If height of the pyramid is 66 cm, then what is the length of each side of the base of the pyramid? [use  $\pi = \frac{22}{7}$ ]

21 cm त्रिज्या वाले एक ठोस गोले को पिघलाकर वर्गाकार आधा वाले एक सम-पिरामिड के आकार में ढाला जाता है। यदि इस पिरामिड की ऊँचाई 66 cm है, तो पिरामिड के आधार की प्रत्येक

भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए। [ $\pi = \frac{22}{7}$  मानिए]

[A] 68 cm [B] 85 cm  
[C] 42 cm [D] 48 cm

26. A goldsmith uses 110 cm<sup>3</sup> of gold to make a wire 1 mm in diameter. He will use this wire to make gold chains of equal lengths. If each chain

requires 56 cm length of wire, then how many

gold chains can he make? [Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ]

एक सुनार 1 mm व्यास के तार को बनाने के लिए 110 cm<sup>3</sup> सोने का उपयोग करता है। वह इस तार का उपयोग बराबर लंबाई की सोने की चेन बनाने में करेगा। यदि वह प्रत्येक चेन की लंबाई 56 cm रखना चाहता है, तो इस तार से कितनी चेन बन सकती हैं?

[ $\pi = \frac{22}{7}$  मानिए]

- [A] 210 [B] 320  
[C] 250 [D] 160

27. A and B leave from point M at the same time towards point N. B reaches N and starts towards M instantly. He meets A at point O (between M and N). The distance between M and N is 245 km. If the speeds of A and B are 26 km/h and 65 km/h, respectively, then what is the distance between O and N?

A और B एक ही समय पर बिंदु M से बिंदु N की ओर चलना शुरू करते हैं। B, N पर पहुँचता है और तुरंत वापस M की ओर चलना शुरू करता है। वह बिंदु O (M और N के बीच) पर A से मिलता है। M और N के बीच की दूरी 245 km है। यदि A और B की चाल क्रमशः 26 km/h और 65 km/h है, तो O और N के बीच की दूरी कितनी है?

[A] 140 km [B] 115 km  
[C] 95 km [D] 105 km

28. In a bag, the number of Rs 5 coins is 8 more than the number of Rs 10 coins but 20% less than the number of Rs 2 coins. if the total amount in the bag is Rs 270, what is the number of Rs 5 coins ?

एक थैले में, Rs. 5 के सिक्कों की संख्या Rs. 10 के सिक्कों की संख्या से 8 अधिक है लेकिन Rs. 2 के सिक्कों की संख्या से 20% कम है। यदि थैले में कुल राशि Rs. 270 है, तो Rs. 5 के सिक्कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

[A] 15 [B] 18  
[C] 25 [D] 20

29. There are 45 students in a hostel. If number of students increases by 5, the total expenses of the mess increase by Rs 30 per day while the average daily expenditure per head diminishes by Rs 2. find the orginal total daily expenditure of the mess

एक छावावास में 45 छात्र हैं। यदि छात्रों की संख्या में 5 की वृद्धि हो जाती है, तो मेस का कुल व्यय Rs. 30 प्रति दिन बढ़ जाता है जबकि प्रति व्यक्ति औसत दैनिक व्यय Rs. 2 कम हो जाता है। मेस का मूल कुल दैनिक व्यय ज्ञात कीजिए।

[A] 1,170 [B] 1,710  
[C] 1,250 [D] 1,200

30. A man rows from A to B (upstream) and B to A (downstream ) in 12 hours. The distance between A and B is 240 km. The time taken by the man to row 6 km downstream is identical to the time taken by him to row 4 km upstream. What is the speed of the stream?

एक आदमी 12 h में A से B (धारा की विपरीत दिशा में) और B से A (धारा की दिशा में) तक नाव खेता है। A और B के बीच की दूरी 240 km है। धारा की दिशा में 6 km की दूरी तय करने में व्यक्ति द्वारा लिया गया समय, धारा की विपरीत दिशा में 4 km की दूरी तय करने में उसके द्वारा लिए गए समय के समान है। धारा की चाल कितनी है?

[A]  $\frac{46}{3}$  km/h [B]  $\frac{35}{3}$  km/h  
[C]  $\frac{50}{3}$  km/h [D]  $\frac{25}{3}$  km/h

31. A goat is tied with a 10.5 m-long rope to one corner of a plot which is in the shape of an equilateral triangle each side of which is 16 m long. Find the area that the goat can graze on.

समबाहु त्रिभुज (जिसकी प्रत्येक भुजा 16 m है) के आकार के प्लॉट के एक कोने में एक बकरी 10.5 m लंबी रस्सी से बंधी हुई है। त्रिभुज के उस भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसमें बकरी चर पाएगी।

[A] 53.5 m<sup>2</sup> [B] 62.25 m<sup>2</sup>  
[C] 57.75 m<sup>2</sup> [D] 51.75 m<sup>2</sup>

32. A sum invested at a certain rate of interest per annum, compounded annually, amounts to Rs 3,600 in 2 years and to RS 6,480 in 4 year. What is the sum invested?

यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि हो, तो वार्षिक ब्याज की एक निश्चित दर से निवेश की गई राशि पर 2 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 3,600 और 4 वर्षों में से प्राप्त मिश्रधन Rs. 6,480 है। निवेश की गई राशि ज्ञात कीजिए।

[A] 2,500 [B] 2,400  
[C] 2,000 [D] 3,600

33. Mr. stark gave 30% of the money he had to Bruce. He also gave 30% of the remaining amount to each of Natasha, Captain and vision. Half of the remaining amount he spent on miscellaneous item, and the remaining amount of Rs 14,000 he deposited in marvel's Fund. How much money did Mr. Stark initially have?

मिस्टर स्टार्क ने अपने पास मौजूद धनराशि का 30% ब्रूस को दे दिया। बची हुई धनराशि में से 30% उन्होने नाताशा, कैप्टन और विजन में बांट दी। उसके बाद बची हुई धनराशि के आधे से उन्होने अन्य जरूरत के विभिन्न सामान खरीदे और शेष Rs. 14,000 की धनराशि मार्वल कोष में जमा कर दी। मिस्टर स्टार्क के पास

आरंभ में कितनी धनराशि थी?

- [A] 3,90,000 [B] 3,00,000  
 [C] 4,00,000 [D] 3,70,000

34. A large solid cube is melted and cast into 'N' small solid spheres, each of radius 3 cm, and 'N + 2' small solid cuboids, each of dimensions 4 cm × 4 cm × 6.5 cm. If the length of each side of the large solid cube is 12 cm, then find the value of 'N'. [Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ]

एक बड़े ठोस घन को पिघलाकर प्रत्येक 3 cm त्रिज्या वाले 'N' छोटे ठोस गोले और प्रत्येक 4 cm × 4 cm × 6.5 cm भुजाओं वाले 'N + 2' छोटे ठोस घनाभ बनाए जाते हैं। यदि बड़े ठोस घन की प्रत्येक भुजा की लंबाई 12 cm तो 'N' का मान ज्ञात कीजिए।

$$[\pi = \frac{22}{7} \text{ मानिए}]$$

- [A] 6 [B] 7  
 [C] 5 [D] 8

35. In a camp, there are tents of the same shape and size. Each tent is cylindrical up to a height of 4 m and conical above it. The diameters of the bases of the cylinder and the cone are both 10.5 m and the slant height of the conical part is 10 m. If a total of 3861 m<sup>2</sup> canvas is used in making all the tents, then how many tents, are there in the camp? [Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ]

एक शिविर में एक ही आकृति और आकार के तंबू लगाए गए हैं। प्रत्येक तंबू 4 मीटर की ऊँचाई तक बेलनाकार और उसके ऊपर शंकवाकार है। बेलनाकार भाग और शंकवाकार भाग दोनों के आधारों का व्यास 10.5 m है और शंकवाकार भाग की तिर्यक ऊँचाई 10 m है। यदि सभी तंबूओं को बनाने में कुल 3861 m<sup>2</sup> कैनवास का उपयोग किया गया है, तो शिविर में कितने तंबू हैं?

$$[\pi = \frac{22}{7} \text{ मानिए}]$$

- [A] 7 [B] 13  
 [C] 19 [D] 11

36. A leaves station P at 8:00 am and reaches station Q at 11:00 am. B leaves station Q at 9:00 am and reaches station P at 11:00 am. At what time will they cross each other?

A स्टेशन P से सुबह 8 : 00 बजे निकलता है और सुबह 11 : 00 बजे स्टेशन Q पर पहुँचा जाता है। B, स्टेशन Q से सुबह 9 : 00 बजे निकलता है और सुबह 11 : 00 बजे स्टेशन P पर पहुँच जाता है। वे एक-दूसरे को कितने बजे पार करेंगे?

- [A] 9:52 am [B] 10:05 am  
 [C] 9:48 am [D] 10:00 am

37. A container contains a mixture of two liquids, A and B, in the proportion 7 : 5. If 9 liters of the

mixture is replaced by 9 liters of liquid B, then the ratio of the two liquids becomes 7 : 9. How much of liquid A was there in the container initially?

एक कंटेनर में दो तरल पदार्थ A और B का मिश्रण है, जो 7 : 5 के अनुपात में हैं। यदि इसके 9 लीटर मिश्रण को 9 लीटर तरल पदार्थ B से बदल दिया जाए, तो दोनों तरल पदार्थों का अनुपात 7 : 9 हो जाता है। आरंभ में इस मिश्रण में तरल A की मात्रा कितनी थी?

- [A] 21 liters [B] 35 liters  
 [C] 40 liters [D] 19 liters

38. If the sum of the diagonals of a rhombus is L and the perimeter is 4P, find the area of the rhombus?

यदि एक समचतुर्भुज के विकर्णों का योग L है और परिमाप 4P है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

$$[\text{A}] \frac{1}{4}(L^2 + 3P^2) \quad [\text{B}] \frac{1}{2}(L^2 - 4P^2)$$

$$[\text{C}] \frac{1}{4}(L^2 - 4P^2) \quad [\text{D}] \frac{1}{4}(L^2 - P^2)$$

39. 140 liters of a solution is formed by mixing two solution A and B. The concentrations of milk in A and B are 40% and 75% respectively. If the resultant solution has a milk concentration of 52% then what is the quantity of A that is there in the resultant solution?

दो विलयनों A और B, जिनमें दूध की सांद्रता क्रमशः 40% और 75% है, को मिलाकर 140 लीटर विलयन बनाया जाता है। यदि परिणामी विलयन में दूध की सांद्रता 52% है, तो परिणामी विलयन में A की मात्रा ज्ञात कीजिए।

- [A] 48 liters [B] 57 liters  
 [C] 92 liters [D] 65 liters

40. A toy is formed by placing a solid circular cone on a solid hemisphere and the radius of the common base of the cone and the hemisphere is 15 cm. If the volume of the toy is 2850  $\pi$  cm<sup>3</sup>, then find the total surface area of that toy.

एक ठोस शंकु को एक ठोस अर्धगोले पर रखकर एक खिलौना बनाया जाता है तथा शंकु और अर्धगोले के उभयनिष्ठ आधार की त्रिज्या 15 cm है। यदि खिलौने का आयतन 2850  $\pi$  cm<sup>3</sup> है, तो खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- [A] 755  $\pi$  cm<sup>2</sup> [B] 685  $\pi$  cm<sup>2</sup>  
 [C] 815  $\pi$  cm<sup>2</sup> [D] 705  $\pi$  cm<sup>2</sup>

41. What is the value of

$$\frac{7}{8} + \frac{8}{11} \text{ of } \left[ \frac{33}{16} - \frac{5}{12} + \left( \frac{6}{11} - \frac{5}{12} + \frac{7}{22} \right) \right] ?$$

$$\frac{7}{8} + \frac{8}{11} \text{ of } \left[ \frac{33}{16} - \frac{5}{12} + \left( \frac{6}{11} - \frac{5}{12} + \frac{7}{22} \right) \right] \text{ का मान ज्ञात}$$

कीजिए।

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| [A] $\frac{6871}{3605}$ | [B] $\frac{6961}{2904}$ |
| [C] $\frac{6907}{3971}$ | [D] $\frac{6805}{2987}$ |

42. An alloy contains a mixture of two metals X and Y in the ratio of 2 : 3. The second alloy contains a mixture of the same metals, X and Y, in the ratio 7 : 3. In what ratio should the first and the second alloys be mixed so as to make a new alloy containing 50% of metal X?

एक मिश्रधातु में दो धातुओं X और Y का अनुपात 2 : 3 है। एक अन्य मिश्रधातु में समान धातुओं X और Y का अनुपात 7 : 3 है। दोनों मिश्र धातुओं को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए जिससे नये बने मिश्रण में धातु X का प्रतिशत 50% हो?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| [A] 3 : 4 | [B] 5 : 6 |
| [C] 2 : 1 | [D] 3 : 1 |

43. A sum of Rs. 7,000 deposited at compound interest becomes triple of itself after 4 years. How much will the amount be after 12 years?

चक्रवृद्धि ब्याज पर जमा की गई Rs. 7,000 की राशि 4 वर्षों के बाद स्वयं की तिगुनी हो जाती है। 12 वर्ष बाद वह राशि कितनी हो जाएगी?

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| [A] Rs. 84,000 | [B] Rs. 63,000   |
| [C] Rs. 49,000 | [D] Rs. 1,89,000 |

44. A smaller circle touches a bigger circle internally and also passes through the center 'O' of the bigger circle. If the area of the smaller circle is  $192 \text{ cm}^2$ , the area of the bigger circle (in  $\text{cm}^2$ ) is:

एक छोटा वृत्त एक बड़े वृत्त को आंतरिक रूप से स्पर्श करता है और बड़े वृत्त के केंद्र 'O' से भी गुजरता है। यदि छोटे वृत्त का क्षेत्रफल  $192 \text{ cm}^2$  है, तो बड़े वृत्त का क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

- |          |         |
|----------|---------|
| [A] 1024 | [B] 720 |
| [C] 768  | [D] 384 |

45. In university exams where the total maximum marks were 500, Mohit gets 20% more than Surendra, gets 20% more than Lalit, gets 15% less than Darshan. If Mohit gets 366 marks, what percentage of the full marks does Darshan get? [Give your answer correct to 2 decimal places.]

विश्वविद्यालय परीक्षाओं में, 500 के महत्तम अंकों वाली परीक्षा में मोहित को सुरेंद्र से 20% अधिक, सुरेंद्र को ललित से 20% अधिक और ललित को दर्शन से 15% कम अंक मिले। यदि मोहित को 366 अंक मिलते हैं, तो दर्शन को महत्तम (पूर्ण) अंकों के कितने प्रतिशत अंक प्राप्त होंगे? [दशमलव के 2 स्थानों तक पूर्णांकित उत्तर दीजिए]

- |            |            |
|------------|------------|
| [A] 59.80% | [B] 82.50% |
| [C] 80.50% | [D] 58.02% |

46. A person uses a rectangular metallic sheet of  $45 \text{ m} \times 30 \text{ m}$  for making an open box. From each corner of the sheet he cuts off a square. If the length of one side of each of these squares is 10 m, then what will be the volume of the box (in  $\text{m}^3$ )?

एक व्यक्ति एक खुला बॉक्स बनाने के लिए  $45\text{m} \times 30\text{m}$  की आयताकार धातु की शीट का उपयोग करता है। शीट के प्रत्येक कोने से उसने एक वर्ग काट दिया। यदि इनमें से प्रत्येक वर्ग की एक भुजा की लंबाई 10 m है, तो बॉक्स का आयतन ( $\text{m}^3$  में) ज्ञात कीजिए।

- |          |          |
|----------|----------|
| [A] 4500 | [B] 5000 |
| [C] 7000 | [D] 2500 |

47. What is the profit percentage of a dishonest cloth merchant who uses a scale which measures

$16\frac{2}{3}\%$  less than what is marked on it, and also sells at a price 10% higher than the cost price?

एक बेईमान कपड़ा व्यापारी कपड़ा मापने के लिए ऐसे पैमाने का उपयोग करता है, जो कपड़े को इसके अंकित मान से  $16\frac{2}{3}\%$  कम मापता है साथ ही वह कपड़े को क्रय मूल्य से 10% अधिक मूल्य पर भी बेचता है। उसके द्वारा अर्जित कुल प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- |         |         |
|---------|---------|
| [A] 20% | [B] 32% |
| [C] 30% | [D] 26% |

48. A borrows an amount of Rs 3,600 from B at a rate of 20% simple interest for 2 years and lends 75% of this amount to C at 20% compound interest for 2 years. A uses the remaining amount of his personal purpose. Find the total loss incurred by A.

A, B से Rs. 3,600 की राशि 20% की साधारण ब्याज दर पर 2 वर्षों के लिए उधार लेता है और इस राशि का 75%, C को 20% की चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 2 वर्षों के लिए उधार देता है। A शेष राशि का उपयोग अपने निजी खर्चों के लिए करता है। A को हुई कुल हानि ज्ञात कीजिए।

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] Rs. 928   | [B] Rs. 1,024 |
| [C] Rs. 1,152 | [D] Rs. 852   |

49. A sum invested at a certain rate of interest per annum, compounded annually, amounts to Rs. 14,400 in 2 years and to Rs. 25,920 in 4 years. What is the sum invested?

यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि हो, तो वार्षिक ब्याज की एक निश्चित दर से निवेश की गई राशि पर 2 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 14,400 और 4 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन Rs. 25,920 है। निवेश की गई राशि ज्ञात कीजिए।

- |               |               |
|---------------|---------------|
| [A] Rs. 8,000 | [B] Rs. 8,200 |
| [C] Rs. 7,500 | [D] Rs. 8,500 |

50. The density of a metal is  $2.5 \text{ g/cm}^3$ . If the external and the

internal radii of the given sphere are 35 cm and 14 cm, respectively, find the mass of the shell.

$$[\text{Use } \pi = \frac{22}{7}]$$

एक खोखला गोलाकार सेल  $2.5 \text{ g/cm}^3$  घनत्व वाली धातु से बना है। यदि दिए गए सेल की वाह्य और आंतरिक त्रिज्याएँ क्रमशः 35 cm और 14 cm हैं, तो सेल का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।

$$[\pi = \frac{22}{7} \text{ मानिए}]$$

- [A] 324120 g [B] 398567 g  
 [C] 420420 g [D] 440040 g

51. If the ratio of an external angle and an internal angle of a regular polygon is 1 : 5, then what is the number of sides in the polygon?

यदि किसी सम-बहुभुज के एक बाह्य कोण और एक आंतरिक कोण का अनुपात 1 : 5 है, तो बहुभुज में भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

- [A] 12 [B] 22  
 [C] 24 [D] 30

52. The value of a stone is proportional to the square of its weight. A stone worth Rs. 1,20,000 is broken into two pieces in the ratio of 2 : 3. What is the total price of the two small stones?

किसी पत्थर का मान उसके भार के वर्ग के समानुपाती होता है। Rs. 1,20,000 मूल्य के एक पत्थर को 2 : 3 के अनुपात में दो टुकड़ों में तोड़ा जाता है। दो छोटे पत्थरों का कुल मूल्य कितना है?

- [A] Rs. 66,500 [B] Rs. 68,400  
 [C] Rs. 62,400 [D] Rs. 65,400

53. Aman gave 30% of his monthly income to his father and of the remaining income he gave 30% to his daughter and 25% to his wife. Aman invested the amount of money still remaining from his monthly income equally in three schemes. If he invested Rs 42,000 in each scheme, what is aman's monthly income (in RS thousand)?

अमन अपनी मासिक आय का 30% अपने पिता को और शेष आय का 30% अपनी बेटी को और 25% अपनी पत्नी को देता है। उसने अपनी मासिक आय में से शेष राशि को तीन योजनाओं में समान रूप से निवेश किया। यदि उसने प्रत्येक योजना में Rs. 42,000 का निवेश किया है, तो उसकी मासिक आय (Rs. हजार में) ज्ञात कीजिए।

- [A] 200 [B] 400  
 [C] 500 [d] 300

54. A defeats B by 10 metres in a 100-metre race. B defeats C by 10 metre in a 100-metre race. By what distance will A defeat C in a 100-metre race?

100 m की दौड़ में A ने B को 10m से हरा दिया। 100 m की दौड़ में B ने C को 10 m से हरा दिया। 100 m की दौड़ में A,

C को कितनी दूरी से हरा दिया?

- [A] 21 metres [B] 20 metres  
 [C] 18 metres [D] 19 metres

55. The male population of a city has increased by 20% from the previous year, while the female population has increased by 42.5%. If the total population of the city has increased by 30%, then the female population of the city was what percentage of male population in the previous year?

पिछले वर्ष की तुलना में एक शहर में पुरुषों की जनसंख्या में 20% की और महिलाओं की जनसंख्या में 42.5% की वृद्धि हुई। यदि शहर की कुल जनसंख्या में 30% की वृद्धि हुई है, तो पिछले वर्ष शहर में पुरुषों की जनसंख्या की तुलना में महिलाओं की जनसंख्या कितने प्रतिशत थी?

- [A] 80% [B] 90%  
 [C] 70% [D] 60%

56. What is the increase in the volume of a cube of 1 unit edges it tripled?

यदि 1 इकाई कोर वाले घन की प्रत्येक कोर को तीन गुना कर दिया जाए, तो इसके आयतन में कितनी वृद्धि होगी?

- [A] 26 units<sup>3</sup> [B] 28 units<sup>3</sup>  
 [C] 27 units<sup>3</sup> [D] 29 units<sup>3</sup>

57. A bus can travel 20% faster than a scooter. Both start from point P at the same time, and reach point Q, 60 km away from point P, at the same time. On the way, however, the bus lost about 10 minutes while stopping at bus stations, while the scooter did not stop anywhere. What is the speed of the bus?

एक बस स्कूटर से 20% तेज चाल से चल सकती है। दोनों एक ही समय पर बिंदु P से चलते हैं और बिंदु P से 60 km दूर स्थित बिंदु Q पर एक ही समय पर पहुंचते हैं। हालांकि रास्ते में बस स्टेशनों पर बस लगभग 10 min रुकी, जबकि स्कूटर कहीं नहीं रुका। बस की चाल ज्ञात कीजिए।

- [A] 72 km/h [B] 80 km/h  
 [C] 68 km/h [D] 60 km/h

58. Two right circular cones of equal volumes have their heights in the ratio 4 : 9. What is the ratio of the radii of their bases, the cones coming in the same order as that in which the ratio of their heights is given?

बराबर आयतन वाले दो लंबवृत्तीय शंकुओं की ऊँचाइयों के अनुपात 4 : 9 हैं। यदि शंकुओं का क्रम उनकी दी गई ऊँचाइयों के अनुपात में ही हो, तो उनके आधारों की त्रिज्याओं की अनुपात क्या होगा?

- [A] 4 : 9 [B] 2 : 3  
 [C] 9 : 4 [D] 3 : 2

59. A retailer bought 50 kg of Arhar Dal at a discount of 20%. Another 2 kg of Archar dal was offered to him for free by the wholesaler on the purchase

**of 50 kg of the dal. If the retailer sells the entire quantity of the dal at the marked price to a customer, what is the profit percentage gained by the retailer?**

एक फुटकर विक्रेता ने 50 kg अरहर की दाल 20% की छूट पर खरीदी। 50 kg दाल की खरीद पर थोक व्यापारी द्वारा उसे 2 kg अरहर की दाल मुफ्त में दी गई। यदि फुटकर विक्रेता दाल की पूरी मात्रा एक ग्राहक को अंकित मूल्य पर बेचता है, तो फुटकर विक्रेता को प्राप्त लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- [A] 22%                    [B] 30%  
[C] 12%                    [D] 15%

**60. 470 liters of a mixture of milk and water contains 5% of water. A mischievous boy added some water in the mixture and now there is 6% water in the new mixture. Find the quantity of water added by the boy in the mixture.**

दूध और पानी के 470 लीटर मिश्रण में 5% पानी है। एक शरारती लड़के के मिश्रण में थोड़ा पानी और मिला दिया जिससे नये मिश्रण में पानी का मात्रा 6% हो गई। लड़के द्वारा मिश्रण में मिलाए गए पानी की मात्रा ज्ञात कीजिए।

- [A] 6 litres                [B] 5 litres  
[C] 10 litres                [D] 8 litres

## ANSWER KEY

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

## SOLUTION

1. LCM of 3, 6, 9, 12 and 15 seconds = 180 seconds

$$= 3 \text{ minutes}$$

सभी घंटियाँ हर 3 minute में एक साथ बजती हैं।

$$8 : 16 \text{ am तक घंटियाँ बजेगी} = \frac{17}{3} = 5 \text{ times}$$

Total toll together = 5 + 1 = 6 times.

2. Let coins of Rs. 10, Rs. 5 and Rs. 2 are in ratio of A : B : C.

$$\therefore AB : BC : CA = 3 : 4 : 2$$

dividing by ABC

$$\frac{1}{C} : \frac{1}{A} : \frac{1}{B} = 3 : 4 : 2$$

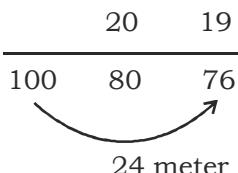
$$\Rightarrow C : A : B = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{2} = 4 : 3 : 6$$

$$A : B : C = 3 : 6 : 4$$

$$\therefore \text{Minimum Amount} = 3 \times 10 + 6 \times 5 + 4 \times 2 = 68 \text{ Rs.}$$

3. A      B      C

$$\begin{array}{ccc} 5 & & 4 \\ & 20 & 19 \\ \hline 100 & 80 & 76 \end{array}$$



4. HCF of 120, 240, 150 = 30

$\therefore$  Smallest possible number of cartons

$$= \frac{120}{30} + \frac{240}{30} + \frac{150}{30}$$

$$= 4 + 8 + 5 = 17$$

5. Length of train T = 2 length of train

$$\text{Speed of train } L = \frac{L + 3T}{28} = \frac{L + 6L}{28} = \frac{L}{4} \text{ m/s.}$$

$$\text{Time to cross tain } T = \frac{\frac{L+T}{L}}{\frac{L}{4}} = \frac{3L}{L} \times 4 = 12 \text{ sec.}$$

6. If travelled distance is equal then

$$\text{Average speed} = \frac{2V_1 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\therefore \frac{280}{11} = \frac{2 \times 20 \times q}{20 + q} \Rightarrow 140 + 7q = 11q$$

$$\Rightarrow q = 35 \text{ km/h.}$$

$$\text{and, } \frac{112}{3} = \frac{2 \times 35 \times r}{35 + r} \Rightarrow 280 + 8r = 15r$$

$$\Rightarrow r = \frac{280}{7} = 40 \text{ km/hr.}$$

7. Amount given to A = 2208 + 1542

$$25\% \rightarrow 3750$$

$$\text{Total income, } 100\% \rightarrow 3750 \times 4 = 15000$$

$$\text{Amount decided to B} = \frac{2208}{92} \times 100 = 2400$$

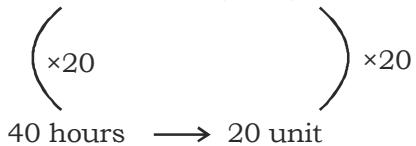
$$\text{In percent} = \frac{2400}{15000} \times 100\% = 16\%$$

8. A      6      4      Total work

$$\begin{array}{ccc} & 6 & 4 \\ & \swarrow & \searrow \\ B & 8 & -3 \end{array}$$

when open alternate

Tank filled in 2 hour  $\rightarrow (4 - 3) = 1$  unit



Then in next hour A fill 4 unit

$\therefore$  Tank will fill first time  $= 40 + 1 = 41$  hours.

9. माना A और B के बीच की दूरी = 72 km.

$$\text{Speed of P} = \frac{72}{8} = 9 \text{ km/hr}$$

$$\text{Speed of Q} = \frac{72}{9} = 8 \text{ km/hr}$$

8 am तक P द्वारा चली गई दूरी  $= 9 \times 2 = 18$  km.

$$\text{Meeting time of P and Q} = \frac{72 - 18}{8+9} = \frac{54}{17} \text{ hours.}$$

$$\text{Distance travelled by Q} = \frac{54}{17} \times 8 = \frac{54 \times 8}{17} = \frac{432}{17} \text{ km}$$

$$\text{Ratio of distance of Q to P} = \frac{432}{17} : \left( 72 - \frac{432}{17} \right)$$

$$= 432 : 792$$

$$= 6 : 11$$

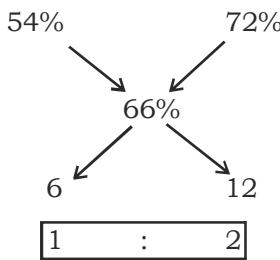
$$10. 4^{315} - 1 = (4^5)^{63} - 1$$

$$4^{25} - 1 = (4^5)^5 - 1$$

$$\text{HCF} = 45 - 1 = 1024 - 1 = 1023$$

$$11. \text{ Alcohol in resultant solution} = \frac{45 \times 2 + 60 \times 3}{2+3} = 54\%$$

Now,



$$12. \quad \begin{array}{ccc} \text{Steel} & & \text{iron} \\ 2018 & [3 & : & 2] \times 4 \\ 2020 & [1 & : & 1] \times 9 \end{array}$$

$$\text{Iron ratio} = 8 : 9$$

$$\text{Steel ratio} = 4 : 3$$

$$13. \therefore \text{volume of Pyramid} = \frac{1}{3} \text{ base area} \times \text{height}$$

$$16000 = \frac{1}{3} \times 80 \times 80 \times \text{height}$$

$$\Rightarrow \text{height} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm.}$$

14. Dimensions of Outer box  $= 15 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

$$\text{Dimensions of inner box} = (15 - 3) \times (18 - 3) \times (8 - 3) \\ = 12 \times 15 \times 5 \text{ cm}^3$$

$$\therefore \text{metal require} = 15 \times 18 \times 8 - 12 \times 15 \times 5 \\ = 15 \times 6[24 - 10] \\ = 90 \times 14 = 1260 \text{ cm}^3$$

15. Pulp will remain constant

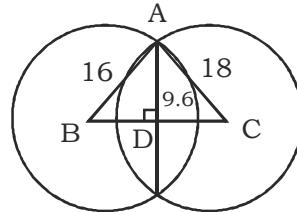
$$\text{pulp in } 15 \text{ kg grapes} = 15 \times 10\% = 1.5 \text{ kg.}$$

$$\text{Pulp in grapes after sunlight} = 1.5 \text{ kg.}$$

$$15\% \rightarrow 1.5 \text{ kg}$$

$$\text{Reduced weight,} \quad 100\% \rightarrow 10 \text{ kg}$$

16.



In  $\Delta ABD$  by pythagoras theor.

$$BD = \sqrt{16^2 - (9.6)^2} = \sqrt{1 - 0.36} = 16 \times 0.8 = 12.8 \text{ cm}$$

In  $\Delta ADC$

$$CD = \sqrt{(18)^2 - (9.6)^2} = \sqrt{324 - 92.16} = \sqrt{231.84} \approx 15.2 \text{ cm}$$

$$\therefore BC = 12.8 + 15.2 = 28 \text{ cm.}$$

17. Let distance b/w P and Q = 48 km

Speed of Ist = 6km, speed of IInd person = 4km/h  
Remaining distance at 9 am =  $48 - 6 = 42$  km

$$\text{Time of meeting after 9 am} = \frac{42}{10} = 4.2 \text{ hours} = 4 \text{ hour } 12 \text{ minutes}$$

$$\text{Time} = 9 \text{ am} + 4 \text{ hour} + 12 \text{ minute} = 1 : 12 \text{ pm}$$

$$18. \text{ Quartely rate} = \frac{5}{4}\% = 1.25\%$$

$$\begin{array}{cccccc} 4 & : & 6 & : & 4 & : & 1 \\ 62.5 & 0.78 & 0.009 & 0.0001 & & & \end{array}$$

$$\text{CI} \rightarrow 250 + 4.68 + 0.036 + 0 = 255 \text{ (approx)}$$

$$\text{Amount} = 5000 + 255 = 5255 \text{ (Approx)}$$

19. Average of odd number of terms =

$$\frac{\text{first term} + \text{last term}}{2}$$

$$\text{Average of 13 number} = \frac{13+1}{2} = 7^{\text{th}} \text{ term}$$

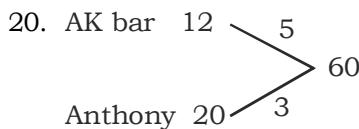
$$7^{\text{th}} \text{ term} = x$$

$$32^{\text{nd}} \text{ term} = x + 25$$

$$14^{\text{th}} \text{ term} = x + 7$$

$$\therefore \text{Average of next 19 terms} = \frac{14^{\text{th}} \text{ term} + 32^{\text{nd}} \text{ terms}}{2}$$

$$= \frac{x+7+x+25}{2} = x + 16$$



Starting with Anthony

2 days work  $\rightarrow$  8 unit

14 days work  $\rightarrow$  56 unit

15th day work of Anthony = 3 unit

Remaining work by Akbar time =  $\frac{1}{5}$  days

Total time =  $14 + 1 + \frac{1}{5} = 15\frac{1}{5}$  days

21. Let the speed of bus be  $x$  km/hr.

distance by bus in 30 minute = Relative distance by bus and  $z$  in 20 minutes.

$$x \times \frac{30}{60} = (25 + x) \times \frac{20}{60}$$

$$3x = 50 + 2x$$

$$x = 50 \text{ km/hr}$$

$$22. (3x - 5)^2 + (5x - 5)^2 + (2x - 5)^2 = 525$$

$$9x^2 - 30x + 25 + 25x^2 - 50x + 25 + 4x^2 - 20x + 25 = 525$$

$$38x^2 - 100x = 450$$

$$19x^2 - 50x - 225 = 0$$

$$19x^2 - (95 - 45)x - 225 = 0$$

$$(19x + 45)(x - 5) = 0$$

$$x = 5$$

Present age of B =  $5x - 5 = 20$  years.

	Downstream	Upstream
Distance	9	3
Speed	3K	K

$$\frac{300}{3k} + \frac{300}{k} = 15$$

$$1200 = 3k \times 15$$

$$k = \frac{80}{3}$$

$$\text{Speed of boat in still water} = \frac{3k + k}{2} = 2k = \frac{2 \times 80}{3} =$$

$$53.33 \text{ km/h.}$$

24. According to question,

$$400x = 40x + (x - 150)480$$

$$360x = (x - 150)480$$

$$3x = (x - 150) \times 4$$

$$\text{Number of soldiers, } x = 600$$

25. Volume will be constant

volume of sphere = volume of pyramid.

$$\frac{4}{3}\pi \times (21)^3 = \frac{1}{3} \times a^2 \times 66$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 = \frac{1}{3} \times a^2 \times 66$$

$$a^2 = 21 \times 21 \times 4$$

$$\text{side of square, } a = 42 \text{ cm}$$

$$26. \text{Radius of wire} = \frac{1}{2} \text{ mm} = 0.05 \text{ cm}$$

volume =  $N \times$  volume of 1 chain

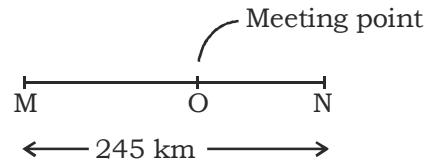
$$110 = N \times \pi r^2 h$$

$$110 = N \times \frac{22}{7} \times (0.05)^2 \times 56$$

$$N = \frac{110 \times 7 \times 100 \times 100}{25 \times 56 \times 5 \times 5}$$

$$N = \frac{50000}{2 \times 5 \times 5} = 250$$

27.



$$\text{time taken by B to reach N from M} = \frac{245}{65} = \frac{49}{13}$$

$$\text{distance travelled by A in } \frac{49}{13} \text{ hr} = \frac{49}{13} \times 26 = 98 \text{ km}$$

$$\text{distance b/w O & N} = \frac{245 - 98}{91} \times 65 = 105 \text{ km}$$

Value	5	10	2
Number of coins	$8x$	$8x - 8$	$10x$
then,			

$$40x + 80x - 80 + 20x = 270$$

$$x = \frac{350}{140} = \frac{5}{2}$$

$$\text{Number of coins of 5} = 8 \times \frac{5}{2} = 20$$

29. Let the initial expenditure per head is  $x$ .

$$45x + 30 = 50(x - 2)$$

$$x = 26$$

$$\text{original expenditure} = 45 \times 26 = 1170$$

30.  $V_M$  – Speed of man in still water

$V_R$  – Speed of River

$$\frac{240}{V_M + V_R} + \frac{240}{V_M - V_R} = 12$$

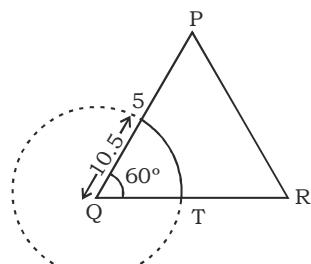
$$\frac{6}{V_M + V_R} = \frac{4}{V_M - V_R}$$

$$\frac{V_M + V_R}{V_M - V_R} = \frac{3}{2}$$

$$V_R = \frac{200}{12} \times \frac{1}{2}$$

$$V_R = \frac{25}{3} \text{ km/h}$$

31.



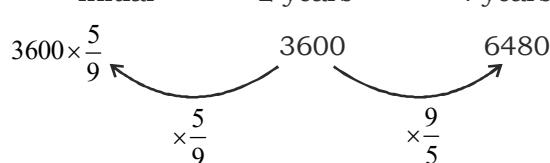
grazing area

$$= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times (10.5)^2$$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$$

$$= 57.75 \text{ cm}^2$$

32. Initial                  2 years                  4 years



$$3600 \times \frac{5}{9} = 2000$$

33. Total amount = 200 (Assume)

$$\text{Money to bruce} = 200 \times \frac{30}{100} = 60$$

$$\text{Money to Natasha} = 42$$

$$\text{Money to captain} = 42$$

$$\text{Moeny to Vision} = 42$$

$$\text{Spending on items} = 14 \times \frac{50}{100} = 7$$

$$\text{Remaining } 7 \rightarrow 14000$$

$$1 \rightarrow 2000$$

$$\text{total (200)} = 200 \times 2000 \\ = 400000$$

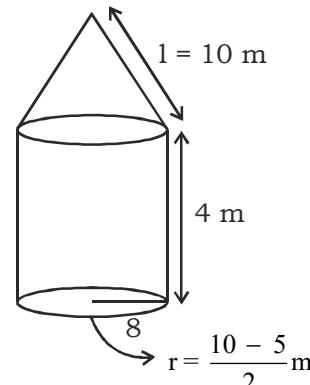
34. total volume will be constant.

$$12 \times 12 \times 12 = (N + 2) 4 \times 4 \times 6.5 + N \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \\ \times 3 \times 3$$

$$1728 = 104N + \frac{792N}{7} + 208$$

$$N = 7$$

35.



Total area of tent

= C.S.A of cylinderal part + C.S.A of conical part

$$= 2\pi rh + \pi rl$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{21}{4} \times (10 + 18) = 11 \times 3 \times 9 = 297 \text{ m}^2$$

$$\text{number of tents} = \frac{3861}{297} = 13$$

36.                  A                  B

time taken    3hr                  2hr

Speed            2V                  3V {∴ distance constant}

∴ total distance =  $3 \times 2V = 6V$  km

distance covered by A in 1 hr (8 – 9 cm)

$$= 2V$$

Remaing distacne =  $6V - 2V = 4V$  km

Relative speed =  $2V + 3V = 5V$

$$\text{time cross each other} = \frac{4V}{5V} = \frac{4}{5} \text{ hr} = 48 \text{ min}$$

∴ They will cross each at other = 9 : 48

37. Total liquid = x liter

after replacement

$$\frac{\text{liquid A}}{\text{total mixture}} = \frac{7}{16} = \frac{7}{12} \left(1 - \frac{9}{x}\right)$$

$$1 - \frac{9}{x} = \frac{3}{4}$$

$$x = 36$$

$$\text{quantity of A in initial quantity} = 36 \times \frac{7}{12} = 21 \text{ litr}$$

38. Sum of diagonals ( $d_1 + d_2$ ) = L

$$4 \times \text{side} = 4P$$

$$\text{side} = P$$

$$\text{Now, } \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2 = (\text{side})^2$$

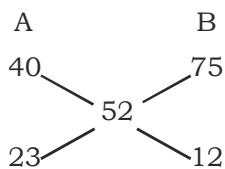
$$d_1^2 + d_2^2 = 4P^2$$

$$(d_1 + d_2)^2 - 2d_1 d_2 = 4P^2$$

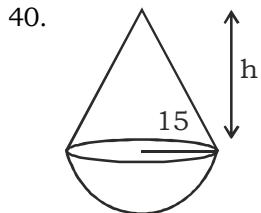
$$d_1 d_2 = \frac{L^2 - 4P^2}{2}$$

$$\text{area} = \frac{1}{2} d_1 d_2 = \frac{1}{4} (L^2 - 4P^2)$$

39. Allegation on milk



$$\text{quantity of A} = \frac{23}{35} \times 140 = 92 \text{ litr}$$



$$\frac{1}{3} \pi r^2 h + \frac{2}{3} \pi r^3 = 2850 \pi$$

$$75h + 2250 = 2850$$

$$h = 8 \text{ cm}$$

$$l = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Total surface area} &= 2\pi r^2 + \pi r l \\ &= 2\pi \times 225 + \pi \times 15 \times 17 \\ &= 705\pi \end{aligned}$$

41.  $= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \left[ \frac{79}{48} + \left( \frac{19}{22} - \frac{5}{12} \right) \right]$

$$= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \left[ \frac{79}{48} + \frac{59}{132} \right]$$

$$= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \left( \frac{1105}{528} \right)$$

$$= \frac{7}{8} + \frac{1105}{11 \times 66} = \frac{13922}{8 \times 726} = \frac{6961}{2904}$$

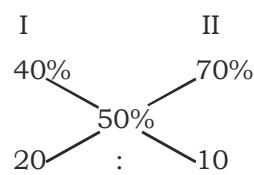
42. Metal      x      y

I            2      :      3

II           7      :      3

Mixed      1      :      1

Allegation on X



ratio of first and second = 2 : 1

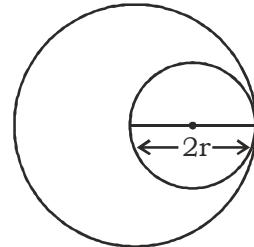
43. P = 7000

$$1 \xrightarrow{4 \text{ yrs}} 3$$

$$1 \xrightarrow{12 \text{ yrs}} (3)^3 = 27$$

$$\begin{aligned} \text{after 12 years} &= 27 \times 7000 \\ &= 189000 \end{aligned}$$

44.



$$\frac{\text{Area of smaller}}{\text{Area of bigger}} = \frac{\pi r^2}{\pi (2r)^2}$$

$$\begin{aligned} \text{Area of bigger} &= 4 \times 192 \text{ cm}^2 \\ &= 768 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

45. Total Maximum marks = 500

$$\text{Marks of mohit} = 366$$

$$\text{Surendra} = \frac{5}{6} \text{ mohit}$$

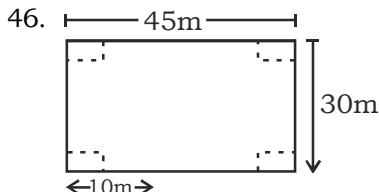
$$= \frac{5}{6} \times 366 = 305$$

$$\text{Lalit} = \frac{5}{6} \times \text{surendra}$$

$$= \frac{5}{6} \times 305 = 254.16$$

$$\text{Darshan} = \frac{20}{17} \times 254.16 = 299.01$$

$$\% = \frac{299.01}{500} \times 100 = 59.80\%$$



length of Box

$$(l) = 45 - 2 \times 10 = 25$$

$$(b) = 30 - 2 \times 10 = 10$$

height (h = 10)

$$\text{Volume} = l \times b \times h = 25 \times 10 \times 10 = 2500 \text{ m}^3$$

$$47. 16 \frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

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

CP	SP
5	6
10	11
25	33

$$\text{Profit} = \frac{8}{25} \times 100 = 32\%$$

$$48. \text{ Simple interest on loan from B to A} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$= \frac{3600 \times 20 \times 2}{1000}$$

$$= 1440$$

$$\text{Amount lent to C by A} = \frac{3}{4} \times 3600$$

$$= 2700$$

C.I. on amount lent to C

$$= 2700 \left[ \left( 1 + \frac{1}{5} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 2700 \times \frac{11}{25} = 1188$$

Total loss incurred by =  $1440 - 1188 + 900$  personal uses = 1152

$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{Initial} & \text{2 years} & \text{4 years} & \\ & & & & 14400 & & 25920 \\ & & & & \nearrow \times \frac{5}{9} & & \searrow \times \frac{9}{5} \\ & & & = 14400 \times \frac{5}{9} & & & \\ & & & = 1600 \times 5 & & & \\ & & & = 8000 & & & \end{array}$$

$$50. \text{ Volume of Hollow sphere} = \frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3)$$

Mass = Volume  $\times$  density

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} ((35)^3 - ((14)^3))$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} (40131) = 1681681 \text{ cm}^3$$

$$\text{mass} = \frac{5}{2} \times 168168$$

$$= 420420 \text{ gm}$$

51. A Let the total number of sides is n.in polygon each

$$\text{interior angle} = \frac{(n-2)180}{n}$$

$$\text{each external angle} = \frac{360}{n}$$

$$\text{given } \frac{\text{external Angle}}{\text{Internal angle}} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{360}{n} \times \frac{n}{180(n-2)} = \frac{1}{5}$$

$$n = 12$$

52. Let's suppose the weights of the small pieces are  $2k$  and  $3k$  units

Initial tatal weight =  $5k$  units

then  $(5K)^2 \propto 1,20000$

$$25K^2y = 120000 \text{ (y is constant)}$$

$$K^2y = 4800$$

the value of stone weighing  $2k$  units

$$= (2k)^2y$$

$$= 4 \times 4800 = 19200$$

the value of stome weighing  $3k$  units

$$= 9k^2y$$

$$= 9 \times 4800 = 43200$$

total price of two small stones =  $19200 + 43200$   
 $= 62400$

53. Total income =  $100x$  (suppose)

Amount given to his father =  $30x$   
 remaining =  $100x - 30x = 70x$

Amount given to his daughter =  $70x \times \frac{30}{100} = 21x$

Amount given

to his wife =  $70x \times \frac{25}{100}$

$= 17.5x$

remaining =  $70x - (21 + 17.5)x$

$= 31.5x$

then  $31.5x = 3 \times 42000$

$x = 4000$

total Income =  $100x$

$= 400000$

54.  $\frac{\text{distance (A)}}{\text{distance (B)}} = \frac{100}{90} = \frac{10}{9}$

$\frac{\text{distance (B)}}{\text{distance (C)}} = \frac{10}{9}$

$\Rightarrow A : B : C$   
 $100 : 90 : 81$

A defeats C by =  $100 - 81 = 19$  m

	Male	Female	Total
Population	$100x$	$100y$	$100(x+y)$
	$\downarrow +20\%$	$\downarrow 45.5\%$	$\downarrow +30\%$
	$120x$	$142.5y$	$130(x+y)$

then,

$$130(x+y) = 120x + 142.5y$$

$$10x = 12.5y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{5}{4}$$

Male population =  $100x = 500$

Female population =  $100y = 400$

% of Female to the male =  $\frac{400}{500} \times 100 = 80\%$

56. Before After increase

edge $\rightarrow$	1	3
Volume $\rightarrow$	$(1)^3$	$(3)^3$
	1	27

+26

Change in volume = 26 unit<sup>3</sup>

57. Speed of scooter = 10V (suppose)

Speed of Bus = 12V

$$\frac{60}{10V} - \frac{60}{12V} = \frac{10}{60}$$

$V = 6$

The speed of Bus =  $12 \times 6 = 72$  km/h

58.  $\frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{9}, \frac{r_1}{r_2} = ?$

$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2$$

$$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{h_2}{h_1}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{9}{4}}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{2}$$

59. CP SP

80	100
----	-----

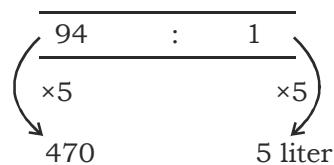
50	52
----	----

40	52
----	----

Profit =  $\frac{12}{40} \times 100 = 30\%$

60. Allegation on milk

Mixture	Water
95%	0
94%	



added water = 5 litr