

अनुक्रमणिका (Index)

क्र.सं.		पृष्ठ संख्या
1.	Practice Set-1	5-8
2.	Practice Set-2	9-13
3.	Practice Set-3	14-18
4.	Practice Set-4	19-23
5.	Practice Set-5	24-28
6.	Practice Set-6	29-32
7.	Practice Set-7	33-36
8.	Practice Set-8	37-40
9.	Practice Set-9	41-46
10.	Practice Set-10	47-51
11.	Practice Set-11	52-56
12.	Practice Set-12	57-60
13.	Practice Set-13	61-65
14.	Practice Set-14	66-70
15.	Practice Set-15	71-75
16.	Practice Set-16	76-81
17.	Practice Set-17	82-87
18.	Practice Set-18	88-92
19.	Practice Set-19	93-97
20.	Practice Set-20	98-102
21.	Practice Set-21	103-107
22.	Practice Set-22	108-112
23.	Practice Set-23	113-117
24.	Practice Set-24	118-122
25.	Practice Set-25	123-127

On the last page of the book, there is a practice set evaluation table for you. After solving the practice set, you can fill it and get your own feedback.

किताब के अन्तिम पृष्ठ पर आप के लिए प्रैक्टिस सेट की मूल्यांकन तालिका दी गई है। आप प्रैक्टिस सेट हल करने के बाद उसे भर कर स्वयं का फीडबैक ले सकते हैं।

1

Practice Paper

1. There are 30 girls and 15 boys in a class and the average weight of the entire class is $47\frac{7}{15}$ kg. The average weight of boys is 58 kg. Find the approximate average weight of the girls.

एक कक्षा में 30 लड़कियां एवं 15 लड़के हैं एवं संपूर्ण कक्षा का औसत वजन $47\frac{7}{15}$ किग्रा. है। लड़कों का औसत वजन 58 किग्रा. है। लड़कियों का लगभग औसत वजन ज्ञात कीजिए।

- (A) 32.2 kg (B) 42.2 kg
(C) 52.2 kg (D) 35.2 kg

2. How many square tiles would be required to cover a floor of 68 meters in length and 51 meters in width?

68 मीटर लम्बाई तथा 51 मीटर चौड़ाई वाले एक हाल के फर्श को आच्छादित करने के लिए कम-से-कम कितनी वर्गाकार टाइलों का आवश्यकता होगी?

- (A) 17 (B) 12
(C) 8 (D) 10

3. If $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ then the value of $\frac{a+b+c}{c}$ is?

यदि $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ हो, तो $\frac{a+b+c}{c}$ का मान है?

- (A) $\sqrt{2}$ (B) 7
(C) 2 (D) $\frac{1}{\sqrt{7}}$

4. If the number 23583ab is completely divisible by 80, then the value of a - b is-

यदि संख्या 23583ab, 80 से पूर्णतया विभाज्य है तो a - b का मान है-

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 0

5. What will be the value of $\left\{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}\right\}^{-1}$

$\left\{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}\right\}^{-1}$ का मान होगा-

- (A) -1 (B) 1
(C) 0 (D) $3/4$

6. LCM and HCF of two numbers p and q is P and Q respectively. If $P - p = q - Q$, then -

दो संख्याओं p और q का ल.स. और म.स. क्रमशः P और Q है। यदि $P - p = q - Q$ हो, तो

- (A) $p^2 + q^2 = P^2 + Q^2$ (B) $p^2 - P^2 = q^2 - Q^2$
(C) $P - Q = p - q$ (D) $pP = pQ$

7. If ₹750 is divided into three parts x, y and z such that $(x - 5) : (y - 10) : (z - 15) = 5 : 4 : 3$, then Find the share of y.

यदि ₹750 को x, y और z तीन भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि $(x - 5) : (y - 10) : (z - 15) = 5 : 4 : 3$ हो, तो y का हिस्सा ज्ञात करें।

- (A) ₹250 (B) ₹305
(C) ₹240 (D) ₹195

8. If α and β are zeroes of the quadratic polynomial

$p(x) = 6x^2 + x - 2$, then find the value of $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$.

यदि α और β द्विघात बहुपद $p(x) = 6x^2 + x - 2$ के शून्यक हैं

तो $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ का मान ज्ञात करें-

- (A) $\frac{25}{12}$ (B) $\frac{25}{18}$
(C) $-\frac{25}{12}$ (D) $-\frac{25}{18}$

9. A boat running in the opposite direction of the stream takes 8 hours 48 minutes to cover a distance, while it takes 4 hours to return to the starting point in the direction of the stream. Find the ratio of the speed of boat in calm water and the speed of the stream.

धारा के विपरीत दिशा में चल रही एक नाव को एक दूरी तय करने में 8 घंटे 48 मिनट का समय लगता है, जबकि धारा की दिशा में आरंभ बिंदु पर लौटने में 4 घंटे का समय लगता है। शांत जल में नाव की चाल और धारा की चाल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (A) 3 : 2 (B) 8 : 3
(C) 4 : 3 (D) 2 : 1

10. The difference between the digits of a two-digit number is 7. If the positions of the digits in the numbers are interchanged, then what will be the difference between the old and new numbers?

दो अंकों की किसी संख्या के अंकों का अन्तर 7 है। यदि संख्या में अंकों के स्थान आपस में बदल दिए जाएँ, तो पुरानी तथा नई संख्याओं का अन्तर क्या होगा?

- (A) 36 (B) 45

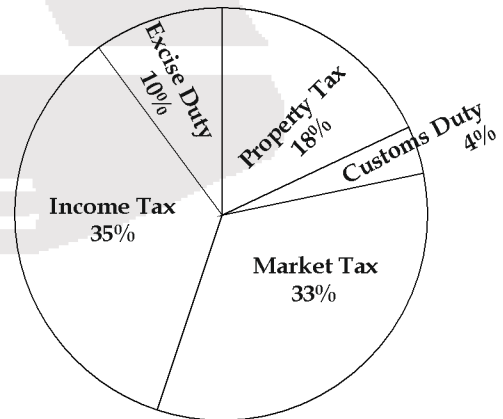
- (C) 56 (D) 63
11. If A's price is 25% less than B's price, then how much more will the price of B than A?
A का दाम B के दाम से 25% कम है, तो B का दाम A के दाम से कितना ज्यादा होगा?
(A) 50% (B) 25%
(C) $33\frac{1}{3}\%$ (D) 16%
12. 11 students in a class have scores of 69, 65, 51, 65, 60, 56, 40, 58, 68, 72 and 55 in mathematics. The median of students' scores is.
एक कक्षा में 11 छात्रों के गणित में प्राप्तांक 69, 65, 51, 65, 60, 56, 40, 58, 68, 72 तथा 55 है। छात्रों के प्राप्तांकों की माध्यिका है।
(A) 58 (B) 65
(C) 60 (D) 56
13. ₹600 is levied on simple interest at the rate of 5% per annum, then in how many years the money will double?
5% प्रतिवर्ष की दर से साधारण ब्याज पर ₹600 लगाए जाते हैं तो धन कितने वर्षों में दोगुना हो जाएगा?
(A) 10 years (B) 15 years
(C) 20 years (D) 25 years
14. 6 men and 8 women can finish a work in 10 days. A woman does half the work done by a man in a day. In how many days will the work be finished if 10 women do that work?
6 पुरुष और 8 महिलाएँ 10 दिन में किसी कार्य को समाप्त कर सकते हैं। एक महिला एक दिन में एक पुरुष द्वारा किए गए कार्य से आधा कार्य करती है। 10 महिलाएँ वह कार्य करें, तो कार्य कितने दिनों में समाप्त हो जाएगा?
(A) 20 (B) 22
(C) 25 (D) 28
15. The value of question mark in $(40^2 - 30^2) = 10 \times ?$ is.
 $(40^2 - 30^2) = 10 \times ?$ में प्रश्नचिह्न का मान है।
(A) 60 (B) 70
(C) 80 (D) 90
16. A merchant sells radios at the rate of ₹1540. On one radio he gains 12% and on the other he loses 12%, then how much profit or loss does he make on the sale of both radios?
कोई व्यापारी ₹1540 की दर पर रेडियो बेचता है। एक रेडियो पर उसे 12% का लाभ तथा दूसरे पर उसे 12% की हानि होती है, तो दोनों रेडियो के विक्रय पर उसे कुल कितना लाभ या हानि होती है?
(A) ₹165 profit (B) ₹145 loss
(C) ₹45 profit (D) ₹45 loss
17. What will be the area of the triangle with vertices (0, 0), (3, 4) and (4, 6)?

शीर्ष (0, 0), (3, 4) तथा (4, 6) वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (A) 4 sq. unit (B) 1 sq. unit
(C) 6 sq. unit (D) None of these
18. The quadratic equation which has a root $(1 + \sqrt{3})$ will be:
वह द्विघात समीकरण जिसका एक मूल $(1 + \sqrt{3})$ है, होगी-
(A) $x^2 - 2x - 2 = 0$ (B) $x^2 + 2x + 2 = 0$
(C) $x^2 + 2x - 2 = 0$ (D) $x^2 - 2x + 2 = 0$
19. The value of $\sin(\cot^{-1}x)$ is.
 $\sin(\cot^{-1}x)$ का मान है-
(A) $\sqrt{1+x^2}$ (B) x
(C) $(1+x^2)^{-3/2}$ (D) $(1+x^2)^{-1/2}$
20. Which of the following numbers is closest to $\frac{24.5}{0.5}$?
निम्नलिखित संख्याओं में से $\frac{24.5}{0.5}$ के कौन निकटतम है?
(A) 25 (B) 50
(C) 100 (D) 500

(Q.21-24) : The income of a state under different heads is given in the following pie-chart and answer the questions.

विभिन्न स्रोतों से राज्य में होने वाली आय को इस पाई चार्ट में दर्शाया गया है। पाई-चार्ट को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों के उत्तर दें।



21. If the income from the excise duty in a year be ₹100 crores then the total income from other sources is (in crores).
यदि एक वर्ष में excise duty से 100 करोड़ रुपये की आय है तो अन्य स्रोतों से प्राप्त कुल आय ज्ञात करो।
(A) 700 crores (B) 800 crores
(C) 900 crores (D) 600 crores
22. If the total income of one year is 500 crores then find the income of income tax is: (in crores)
यदि एक साल की कुल आय 500 करोड़ है। तो आयकर से प्राप्त

- आय ज्ञात करो (करोड़ में)
 (A) 150 crores (B) 175 crores
 (C) 185 crores (D) 200 crores
23. If the income from property tax in a year is 360 crores then find total income in a year.
 यदि सम्पत्ति कर से एक साल की आय 360 करोड़ रुपये है तो पूरे साल की आय ज्ञात करो। (करोड़ में)
 (A) 500 (B) 1000
 (C) 1500 (D) 2000
24. If the income from market tax in a year is 330 crores then find the income from property tax is in a year (in crores)
 यदि बाजार दर से एक साल की आय 330 करोड़ है तो एक साल में सम्पत्ति कर से प्राप्त आय ज्ञात करें।
 (A) 150 crores (B) 160 crores
 (C) 170 crores (D) 180 crores
25. Write in Roman Number : 855
 855 को रोमन संख्या में लिखो।
 (A) DCCLLV (B) DCCCLV
 (C) DCCCMV (D) DCLLLV

Answer Key

1. (B) 2. (B) 3. (C) 4. (A) 5. (A) 6. (A) 7. (A) 8. (C) 9. (B) 10. (D)
 11. (C) 12. (C) 13. (C) 14. (A) 15. (B) 16. (D) 17. (B) 18. (A) 19. (D) 20. (B)
 21. (C) 22. (B) 23. (D) 24. (D) 25. (B)

Explanation

1. (B) Average weight of girls = x kg.
 ATQ, $58 \times 15 + 30x = \frac{712}{15} \times 45$
 $\Rightarrow 870 + 30x = 2136$
 $\Rightarrow 30x = 2136 - 870 = 1266$
 $\Rightarrow x = \frac{1266}{30} = 42.2 \text{ kg}$
2. (B) Side of square tiles = HCF of 68, 51 = 17
 Area of a square tile = $17 \times 17 = 289$
 Number of tiles = $\frac{68 \times 51}{289} = 12$
3. (C) Let $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7} = k$
 then, $a = 3k, b = 4k, c = 7k$
 $\therefore \frac{a+b+c}{c} = \frac{3k+4k+7k}{7k} = \frac{14k}{7k} = 2$
4. (A) $80 = 8 \times 10$
 So that number will be divisible by both 8 and 10.
 23583ab Where 0 will be in place of b.
 83a, divisible by 8 then $a = 2$
 $\therefore a - b = 2 - 0 = 2$
5. (A) $\left\{ \left(\frac{1}{3} \right)^{-1} - \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \right\}^{-1} = \{3-4\}^{-1} = (-1)^{-1} = \left(\frac{1}{-1} \right)^1 = -1$
6. (A) First no. \times second no. = LCM \times HCF
 $\therefore p \times q = P \times Q$ or $pq = PQ$ (i)
 Given $P-p = q-Q$ or $P+Q = q+p$ (square both side)
 $(P+Q)^2 = (q+p)^2 + P^2 + Q^2 + 2PQ = q^2 + p^2 + 2pq$
 From equation (i) $P^2 + Q^2 + 2PQ = q^2 + p^2 + 2PQ$
 or $P^2 + Q^2 = q^2 + p^2$
7. (A) $(x-5) : (y-10) : (z-15) = 5 : 4 : 3 = K$
 $x - 5 = 5K \Rightarrow x = 5K + 5$ (i)
 $y - 10 = 4k \Rightarrow y = 4K + 10$ (ii)
 $z - 15 = 3k \Rightarrow z = 3K + 15$ (iii)
 $(x + y + z) = 12K + 30$
 $\Rightarrow 750 - 30 = 12K$
 $\Rightarrow K = \frac{720}{12} \Rightarrow K = 60$
 x's part = $5K + 5 = 60 \times 5 + 5 = 305$
 y's part = $4K + 10 = 4 \times 60 + 10 = 250$
 z's part = $3K + 15 = 3 \times 60 + 15 = 195$
8. (C) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} \Rightarrow \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} \Rightarrow \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}$
 $\Rightarrow \frac{\left(\frac{-b}{a} \right)^2 - 2 \left(\frac{c}{a} \right)}{\frac{c}{a}} \Rightarrow \frac{\left(\frac{-1}{6} \right)^2 - 2 \left(\frac{-2}{6} \right)}{\frac{-2}{6}}$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{36} + \frac{2}{3}}{-1} = \frac{25}{36} \times \frac{-3}{1} = \frac{-25}{12}$$

9. (B) speed of boat : speed of stream

$$8 \frac{48}{60} + 4 : 8 \frac{48}{60} - 4 \Rightarrow \frac{64}{5} : \frac{24}{5} \Rightarrow 8 : 3$$

10. (D) Let numbers are x and y

$$\text{ATQ, } x - y = 7$$

$$\text{Number} = 10x + y$$

$$\text{Number on changing the order of digits} = 10y + x$$

$$\therefore \text{Difference between two numbers}$$

$$= 10x + y - 10y - x = 9x - 9y$$

$$= 9(x-y) = 9 \times 7 = 63$$

11. (C) Percentage = $\frac{25}{75} \times 100 = \frac{100}{3} = 33 \frac{1}{3} \%$

12. (C) On arranging the marks in ascending order,
40, 51, 55, 56, 58, 60, 65, 65, 68, 69, 72
number of terms n = 11 (odd)

$$= \left(\frac{11+1}{2} \right) \text{th} = \text{sixth term} = 60$$

13. (C) P = ₹600, A = ₹1200, R = 5%

$$\therefore \text{Time} = \frac{(1200 - 600) \times 100}{600 \times 5}$$

$$= \frac{600 \times 100}{600 \times 5} = 20 \text{ years}$$

14. (A) M : W = 2 : 1

$$\text{Total work} = (12+8) \times 10 = 200$$

$$10W = \frac{200}{10} = 20 \text{ days}$$

15. (B) $(40^2 - 30^2) = 10 \times ?$

$$\Rightarrow ? = \frac{(40+30)(40-30)}{10} = \frac{70 \times 10}{10} = 70$$

16. (D) CP of first radio = $\frac{1540 \times 100}{100+12}$

$$= \frac{1540 \times 100}{112} = ₹1375$$

$$\text{and CP of second radio} = \frac{1540 \times 100}{88} = ₹1750$$

$$\therefore \text{CP of both radio} = 1750 + 1375 = ₹3125$$

$$\text{and SP of both radio} = 1540 \times 2 = ₹3080$$

$$\therefore \text{Loss} = ₹(3125 - 3080) = ₹45$$

17. (B) $x_1 = 0, x_2 = 3, x_3 = 4$
 $y_1 = 0, y_2 = 4, y_3 = 6$

$$\therefore \text{Area of } \Delta = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [0(4 - 6) + 3(6 - 0) + 4(0 - 4)]$$

$$= \frac{1}{2} [18 - 16] = 1 \text{ square unit}$$

18. (A) First root is $(1 + \sqrt{3})$, Second root will be $(1 - \sqrt{3})$

$$x^2 - (\text{Sum of root})x + (\text{Product of roots}) = 0$$

$$x^2 - (1 + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3})x + (1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) = 0$$

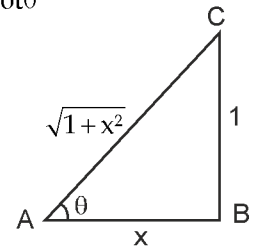
$$\Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0$$

19. (D) Let $(\cot^{-1}x) = \theta \Rightarrow x = \cot\theta$

$$\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$\sin(\cot^{-1}x) = \frac{1}{(1+x^2)^{1/2}}$$

$$= (1+x^2)^{-1/2}$$



20. (B) $\frac{24.5}{0.5} = 49$ (approx. 50)

21. (C) Given, Excise duty = 100 crores

$$10\% = 100 \text{ crores}$$

$$1\% = 100/10 = 10 \text{ crores}$$

$$90\% = 900 \text{ crores}$$

22. (B) Total income = 500 crores

$$100\% = 500$$

$$1\% = \frac{500}{100} = 5 \text{ crores}$$

$$\text{Income tax} = 35\%$$

$$= 35 \times 5 = 175 \text{ crores}$$

23. (D) Given, Property tax = 360 crores

$$18\% = 360$$

$$1\% = \frac{360}{18} = 20 \text{ crores}$$

$$100\% = 2000 \text{ crores}$$

24. (D) Given, market tax = 330 crores

$$33\% = 330$$

$$1\% = 10 \text{ crores}$$

$$\text{Property tax} = 18\%$$

$$18\% = 18 \times 10 = 180 \text{ crores}$$

25. (B) 855 = 800 + 50 + 5

$$= (500 + 300) + 50 + 5$$

$$= \text{DCCCLV}$$

2

Practice Paper

1. The sum of the roots of a quadratic equations is 3 and product of the roots is -28. Find the quadratic equation.

एक द्विघातीय समीकरण के मूलों का योग 3 और मूलों का गुणनफल - 28 है। द्विघातीय समीकरण ज्ञात कीजिये।

- (A) $X^2 + 3X - 28 = 0$ (B) $X^2 - 3X + 28 = 0$
(C) $X^2 + 3X + 28 = 0$ (D) $X^2 - 3X - 28 = 0$

2. The speed of a stream is 2 km/h. A boat goes 36 km and comes back to the starting point in 7.5 hours. What is the speed (in km/h) of the boat in still water?

धारा की गति 2 किमी/घंटा है। नाव 36 किमी जाती है और आरम्भिक बिंदु पर वापस पहुँचने में 7.5 घंटे का समय लेती है। स्थिर पानी में नाव की गति (किमी/घंटा) क्या है?

- (A) 8 (B) 9
(C) 10 (D) 12

3. Simple interest on a certain sum of money for 3 years at 15% per annum is half the compound interest on Rs.18000 for 2 years at 10% per annum. The sum placed on simple interest is.

किसी राशि पर 15% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्ष का साधारण ब्याज, 18000 रूपए के 10% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज का आधा है। साधारण ब्याज पर रखी गयी राशि है-

- (A) Rs 3500 (B) Rs 4200
(C) Rs 4500 (D) Rs 4800

4. From a cask full of milk of 105 litres, 21 litres are taken out and is filled with water. This is done twice. What is the quantity of milk now left in the cask?

105 लीटर दूध से भरे हुए बर्तन में से 21 लीटर निकाल लिया जाता है और फिर उसे पानी से भर दिया जाता है। यह दो बार किया जाता है। अब बर्तन में शेष दूध की मात्रा क्या है?

- (A) 44.8 litres (B) 56.2 litres
(C) 67.2 litres (D) 72.4 litres

5. Manish rides a bike at the speed of 20 m/s. If he takes 15 minutes rest for every one hour, find the time taken by him to cover 324 km?

मनीष 20 मीटर/सेकेंड की गति से एक मोटर साइकिल चलाता है। यदि वह प्रत्येक एक घंटे में 15 मिनट आराम करता है, तो उसके द्वारा 324 किमी की दूरी तय करने के लिए लिया गया समय ज्ञात कीजिये?

- (A) 5 hours 30 minutes (B) 5 hours 45 minutes
(C) 5 hours 15 minutes (D) 4 hours 30 minutes

6. $(x - a) : (x - b) : (x - c) = 9 : 7 : 5$, where $x = \frac{a+b+c}{2}$
What is the ratio of a, b, c ?

$(x - a) : (x - b) : (x - c) = 9 : 7 : 5$, जहाँ $x = \frac{a+b+c}{2}$ । a,

b, c का अनुपात है-

- (A) 10 : 8 : 7 (B) 3 : 5 : 9
(C) 6 : 7 : 8 (D) 6 : 5 : 3

7. In ΔPQR , if $\angle QPR=110^\circ$ and $PQ = PR$, and QR is extended to a point X , then find $\angle XRP$.

ΔPQR में, यदि $\angle QPR=110^\circ$, $PQ = PR$ है तथा QR को बिन्दु X तक बढ़ाया जाता है, तो $\angle XRP$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) 125° (B) 155°
(C) 145° (D) 115°

8. Among four numbers, second is twice the first and also thrice the third, and fourth is twice the third, if the average of the four numbers is 112.5, then find the largest number.

चार संख्याओं में, दूसरी पहली की दोगुनी है एवं तीसरी की तिगुनी है, तथा चौथी तीसरी की दोगुनी है। यदि चार संख्याओं का औसत 112.5 है, तो सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (A) 150 (B) 240
(C) 180 (D) 120

9. Pawan invested a sum of Rs.20000 for 9 months at 15% per annum interest being compounded quarterly, then find the interest earned.

पवन 20000 रु. 15% वार्षिक ब्याज दर से 9 महीनों के लिए निवेश करता है। चक्रवृद्धि ब्याज त्रैमासिक जोड़ा जाता है, तो प्राप्त कुल ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (A) Rs.2305.75 (B) Rs.2535.44
(C) Rs.2335.43 (D) Rs.2550.55

10. $\frac{\sqrt{1-\sin A}}{\sqrt{1+\sin A}}$ is equal to?

$\frac{\sqrt{1-\sin A}}{\sqrt{1+\sin A}}$ का मान क्या है?

- (A) $\sec A - \tan A$ (B) $\operatorname{cosec} A \cot A$
(C) $\sec A + \tan A$ (D) $\operatorname{cosec} A + \cot A$

11. Pankaj can do a work in 5 days, Suresh can do the same work in 7 days and Naresh can do the same work in 9 days. If they do the same work together and they are paid Rs.7150, then what is the share of Pankaj?
पंकज एक कार्य को 5 दिन में कर सकता है, सुरेश उसी कार्य को 7 दिन में कर सकता है और नरेश उसी कार्य को 9 दिन में कर सकता है। यदि वे उसी कार्य को मिलकर करते हैं, जिसके लिए उन्हें 7150 रुपये दिए जाते हैं, तो पंकज का हिस्सा कितना होगा?
(A) Rs.3150 (B) Rs.2450
(C) Rs.2850 (D) Rs.3250
12. What is the simplified value of $1 + \tan\theta \tan(\theta/2)$?
 $1 + \tan\theta \tan(\theta/2)$ का सरलीकृत मान ज्ञात कीजिये।
(A) $\sin \theta/2$ (B) $\cos \theta$
(C) $\sec \theta$ (D) $\sin \theta$
13. Find the value of a in the expression:
निम्न व्यंजक में a का मान ज्ञात कीजिए:
$$\sqrt[4]{\left(\frac{7}{9}\right)^{a+5}} = \frac{729}{343}$$

(A) 20 (B) 17
(C) -24 (D) -17
14. A shopkeeper calculates percentage profit on the purchase price and another on the selling price. What will be their difference in profits if both claim a profit of 20% on goods sold for ₹3000 ?
एक दुकानदार क्रय मूल्य पर तथा दूसरा विक्रय मूल्य पर प्रतिशत लाभ की गणना करता है। यदि दोनों दुकानदार वस्तुओं को ₹3000 में बेचने पर 20% लाभ का दावा करते हैं, तो उनके लाभों का अन्तर कितना होगा?
(A) ₹200 (B) ₹100
(C) ₹150 (D) ₹300
15. A monthly railway ticket costs 25% more than a single ticket. A week's extension can be had for the former by paying 5% of the monthly ticket's cost. If the money paid for the monthly ticket (with extension) is ₹84, the price of single ticket is
एक मासिक रेलवे टिकट का किराया सामान्य टिकट से 25% अधिक है। उसे एक सप्ताह आगे बढ़ाने के लिये 5% और देने पड़ते हैं। अगर मासिक टिकट का किराया (आगे बढ़ाने के साथ) ₹84 है, तो सामान्य टिकट का किराया क्या होगा?
(A) ₹64 (B) ₹80
(C) ₹48 (D) ₹72
16. The SI on a sum of money will be ₹ 600 after 10 years. If the principal is trebled after 5 years, then what will be the total interest at the end of the tenth year?
किसी निश्चित मूलधन का साधारण ब्याज 10 वर्ष बाद ₹600 हो जायेगा। अगर मूलधन को 5 साल बाद तिगुना कर दिया जाये, तो 10 वर्ष बाद मिलने वाला ब्याज ज्ञात करें।
(A) ₹1200 (B) ₹1190
(C) ₹1210 (D) Can't be determined
17. The ratio of the present age of Mahesh and Ajay is 3 : 2 respectively. After 8 years, ratio of their age will be 11 : 8. What will be the present age of Mahesh's son, if his age is half of the present age of Ajay?
महेश एवं अजय की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 3 : 2 है। 8 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 11 : 8 हो जाएगा। महेश के पुत्र की वर्तमान आयु क्या होगी, यदि उसकी वर्तमान आयु अजय के वर्तमान आयु की आधी है?
(A) 12 years (B) 24 years
(C) 18 years (D) 9 years
18. The average age of a group of 14 person is 27 years and 9 months. Two person each 42 years old left the group. What will be the average age of the remaining persons in the group?
14 व्यक्तियों के एक समूह की औसत आयु 27 वर्ष 9 महीना है। 42 वर्ष की आयु वाले दो व्यक्ति समूह को छोड़ देते हैं। समूह में शेष व्यक्तियों की औसत आयु कितनी होगी?
(A) 26.875 years (B) 26.25 years
(C) 25.375 years (D) 25 years
19. A grocer purchased 2 kg of rice at the rate of ₹15 per kg and 3 kg of rice at the rate of ₹13 per kg. At what price per kg should he sell the mixture to earn $33\frac{1}{3}\%$ profit on the cost price?
एक व्यापारी ₹15 प्रति किलो की दर से 2 किग्रा तथा ₹13 प्रति किलो की दर से 3 किग्रा चावल खरीदता है। दोनों के मिश्रण को प्रति किग्रा किस दर से बेचे कि उसे कुल मिलाकर $33\frac{1}{3}\%$ का लाभ हो?
(A) ₹28.00 (B) ₹20.00
(C) ₹18.40 (D) ₹17.40
20. A boat can travel 9.6 km downstream in 36 minutes. If speed of the water current is 10% of the speed of the boat in downstream, then how much time will boat take to travel 19.2 km upstream?

एक नाव अनुप्रवाह में 9.6 किमी. की दूरी 36 मिनट में तय कर सकती है। यदि धारा की चाल अनुप्रवाह में नाव की चाल का 10% हो, तो वह नाव ऊर्ध्वप्रवाह में 19.2 किमी. की दूरी कितने समय में तय करेगी?

- (A) 2 hours (B) 3 hours
(C) 1.5 hours (D) 2.5 hours

(Q.21-24) : Following a record of the performance of a football team for the seven tournaments played in a year.

निम्नलिखित सारणी में एक फुटबॉल टीम की सात टूर्नामेंट में किये गये प्रदर्शन का विवरण दिया गया है।

Tournament	Match won	Match loss	Total marked played
First	5	3	8
Second	4	4	8
Third	5	2	7
Fourth	6	3	9
Fifth	4	2	6
Sixth	3	3	6
Seventh	2	4	6

21. What percent of the matches did the team won overall?

टीम के द्वारा जीते गये सभी मैचों का क्या प्रतिशत है?

- (A) 75% (B) 58%
(C) 80% (D) 52%

22. Which tournament was the best for the team?

- कौनसा टूर्नामेंट टीम के लिए सबसे अच्छा रहा?
(A) second (B) first
(C) fourth (D) third

23. How many matches did the team win during the year?

- साल में टीम ने कुल कितने मैच जीते?
(A) 42 (B) 29
(C) 21 (D) 31

24. Which tournament was the worst for the team?

- टीम के लिए कौनसा टूर्नामेंट सबसे बेकार रहा?
(A) seventh (B) five
(C) first (D) sixth

25. In an examination, 53% of the candidates failed in science and 48% failed in mathematics. If 40% failed in both subjects, what percentage passed in both subjects?

एक परीक्षा में 53% छात्र विज्ञान में अनुत्तीर्ण हुए तथा 48% गणित में अनुत्तीर्ण रह गए। यदि 40% दोनों विषयों में अनुत्तीर्ण रहे, तो दोनों विषयों में कितने प्रतिशत उत्तीर्ण हुए?

- (A) 51% (B) 39%
(C) 49% (D) 43%

Answer Key

1. (D) 2. (C) 3. (B) 4. (C) 5. (A) 6. (C) 7. (C) 8. (C) 9. (C) 10. (A)
11. (A) 12. (C) 13. (D) 14. (B) 15. (A) 16. (A) 17. (A) 18. (C) 19. (C) 20. (C)
21. (B) 22. (D) 23. (B) 24. (A) 25. (B)

Explanation

1. (D) Sum of roots = 3
Product of root = -28
Quadratic equation
 $\Rightarrow X^2 - (\text{Sum of root})X + (\text{Product of root}) = 0$
 $\Rightarrow X^2 - (3)X + (-28) = 0$
 $\Rightarrow X^2 - 3X - 28 = 0$
2. (C) Let the speed of boat be a km/h.
 $\Rightarrow \frac{36}{a+2} + \frac{36}{a-2} = \frac{15}{2}$
 $\Rightarrow \text{let } a = 10$
 $\frac{36}{12} + \frac{36}{8} = 7.5$
Speed of boat = $a = 10$ km/h
3. (B) $\Rightarrow 18000 \times 0.21 = \text{Rs. } 3780$
 $\therefore \text{Simple interest} = 3780/2 = \text{Rs. } 1890$
Principal = $\frac{1890}{15 \times 3} \times 100 = \text{Rs. } 4200$
4. (C) $\frac{21}{105} = \frac{1}{5}$
 $\Rightarrow 105 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = 67.2$ liters
5. (A) Speed of bike = $20 \text{ m/sec} = 20 \times \frac{18}{5} = 72 \text{ km/h}$
Time taken in travelling = $\frac{324}{72} = 4 \text{ h } 30 \text{ min}$
But, Manish took a rest of 15 min after every hour
No. of times rest taken in journey = 4
Total rest time = $4 \times 15 = 60 \text{ min.}$
 \therefore Total time taken to cover the distance = 5 h 30 min
6. (C) Let $\frac{x-a}{9} = \frac{x-b}{7} = \frac{x-c}{5} = k$
 $a = x-9k, b = x-7k, c = x-5k$
Hence $x = \frac{\{(x-9k)+(x-7k)+(x-5k)\}}{2}$
 $\Rightarrow 2x = 3x - 21k$
 $x = 21k$
 $a = 12k, b = 14k, c = 16k$
- Hence $a : b : c = 6 : 7 : 8$
7. (C) In triangle PQR, $PQ = PR$
Therefore, $\angle PQR = \angle PRQ = x$
(Angle opposite to equal sides of a triangle are equal)
 $\angle PRQ + \angle PQR + \angle QPR = 180^\circ$
 $\Rightarrow 110^\circ + x + x = 180^\circ$
 $\Rightarrow x = 35^\circ$
Therefore, $\angle XRP + x = 180^\circ$
 $\Rightarrow \angle XRP = 180^\circ - x$
 $\Rightarrow \angle XRP = 145^\circ$
8. (C) $\Rightarrow 3x + 6x + 2x + 4x = 112.5 \times 4$
 $\Rightarrow 15x = 112.5 \times 4 \Rightarrow x = 30$
 $\Rightarrow 6x = 180$
9. (C) 20000, 15/4%, 36 months
- | | | | |
|---------------|-----|--------|------|
| I | 750 | | |
| II | 750 | 28.125 | |
| III | 750 | 56.25 | 1.06 |
| = Rs. 2335.43 | | | |
10. (A) Multiplying and dividing by $\sqrt{1+\sin A}$
 $\frac{\sqrt{1-\sin A}}{\sqrt{1+\sin A}} \times \frac{\sqrt{1+\sin A}}{\sqrt{1+\sin A}} = \frac{\sqrt{1-\sin^2 A}}{1+\sin A} = \frac{\cos A}{1+\sin A}$
Multiplying and dividing by $(1-\sin A)$
 $\frac{\cos A}{1+\sin A} \times \frac{1-\sin A}{1-\sin A} = \frac{\cos A(1-\sin A)}{1-\sin^2 A}$
 $= \frac{1-\sin A}{\cos A} = \sec A - \tan A$
11. (A)
- | | Time | Efficiency |
|--------|------|------------|
| Pankaj | 5 | 63 |
| Suresh | 7 | 45 |
| Naresh | 9 | 35 |
- Pankaj's share = $\frac{63}{143} \times 7150 = \text{Rs. } 3150$
12. (C) Put $\theta = 60^\circ$
 $1 + \tan\theta \tan(\theta/2)$
 $1 + \tan 60^\circ \times \tan 30^\circ$

$$1 + \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 2$$

In option c
 $\sec 60^\circ = 2$ satisfy

13. (D) $\sqrt[4]{\left(\frac{7}{9}\right)^{a+5}} = \frac{729}{343}$

$$\Rightarrow \left(\frac{7}{9}\right)^{(a+5) \times \frac{1}{4}} = \frac{9^3}{7^3}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{7}{9}\right)^{(a+5) \times \frac{1}{4}} = \left(\frac{7}{9}\right)^{-3}$$

$$\Rightarrow \frac{a+5}{4} = -3$$

$$\Rightarrow a = -17$$

14. (B) $20\% = \frac{1}{5}$

	Salesman A	Salesman B
CP	5×5	4×6
SP	6×5	5×6
Profit	1×5	1×6
	5	6

1

$$30 \rightarrow 3000$$

$$1 \rightarrow 100$$

$$\text{Difference} = 1 \times 100 = 100$$

15. (A) Price of single ticket = $84 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{105} = ₹64$

16. (A) $SI = \frac{600}{10} = 60$ per year

$$\text{New SI} = 60 \times 5 + (60 \times 3 \times 5) = 1200$$

17. (A) Mahesh's present age = $3x$

Ajay's present age = $2x$

& Mahesh's son age = x

$$\frac{3x+8}{2x+8} = \frac{11}{8}$$

$$x = 12 \text{ years}$$

18. (C) Total age of 14 person = $14 \times 27 \frac{9}{12} = 388.5$ yrs

Average age of 12 person

$$= \frac{388.5 - 42 \times 2}{12} = \frac{304.5}{12} = 25.375$$

19. (C) CP of mixture = $\frac{15+2+13 \times 3}{5} = ₹ \frac{69}{5}$ per kg

$$SP = \frac{\frac{69}{5} \times 400}{100}$$

$$= \frac{69 \times 400}{5 \times 100 \times 3} = \frac{92}{5} = ₹18.40$$

20. (C) Rate downstream of boat = $\left(\frac{9.6}{36/60}\right)$ kmph

$$= \left(\frac{9.6 \times 60}{36}\right) \text{ kmph} = 16 \text{ kmph}$$

Speed of current = 1.6 kmph

$$\therefore \text{speed of boat in still water} = (16 - 1.6) \text{ kmph} = 14.4 \text{ kmph}$$

$$\therefore \text{Rate upstream of boat} = (14.4 - 1.6) \text{ kmph} = 12.8 \text{ kmph}$$

$$\therefore \text{Required time} = \left(\frac{19.2}{12.8}\right) \text{ hours} = 1.5 \text{ hours}$$

21. (B) Total win match = $5 + 4 + 5 + 6 + 4 + 3 + 2 = 29$
 Total match = $8 + 8 + 7 + 9 + 6 + 6 + 6 = 50$

$$\text{Win percentage} = \frac{29}{50} \times 100 = 58\%$$

22. (D) Third = win match = 5
 Total = 7

$$= \frac{5}{7} \times 100 = 71.42\%$$

23. (B) Total win match = $5 + 4 + 5 + 6 + 4 + 3 + 2 = 29$

24. (A) Seventh = Total = 6
 Win = 2

$$= \frac{2}{6} = 33.33\% \text{ [lowest percentage of winning]}$$

25. (B) Science Maths



Percentage passed in both subjects

$$= 100 - (13+40+8) = 100-61 = 39\%$$

Practice Paper

1. $\frac{\sqrt{24} + \sqrt{216}}{\sqrt{96}}$ equal to/बराबर है-
- (A) 4 (B) 2?6
(C) 4?6 (D) 2
2. When Ravi was asked to tell $\frac{6}{7}$ of a fraction, he accidentally divided that fraction by $\frac{6}{7}$ and got $\frac{13}{70}$ more than the correct answer. The fraction will be.
- जब रवि से किसी भिन्न का $\frac{6}{7}$ बताने को कहा गया, तो उसने गलती से उस भिन्न को $\frac{6}{7}$ से भाग दे दिया और सही उत्तर से $\frac{13}{70}$ अधिक ऊपर प्राप्त किया। वह भिन्न होगी।
- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$
(C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{4}{5}$
3. In a division question, the divisor is 10 times the quotient and 5 times the remainder. If the remainder is 46, then the dividend will be?
- भाग के एक प्रश्न में, भाजक भागफल का 10 गुना है एवं शेषफल का 5 गुना है। यदि शेषफल 46 है, तो भाज्य होगा?
- (A) 5636 (B) 5566
(C) 5436 (D) 5336
4. If the weight of 18 sheets of paper is 50 grams, then how many sheets of the same paper will weigh $3\frac{3}{4}$ kg?
- यदि कागज की 18 शीटों का भार 50 ग्राम है, तो उसी कागज की कितनी शीटों का भार $3\frac{3}{4}$ किग्रा होगा?
- (A) 1314 (B) 1386
(C) 1836 (D) 1350
5. 18 boys are too tall in a class. If these boys are three-fourths of the total number of boys and the number of boys is two-thirds of the total number of students in the class, then what is the number of girls in the class?
- एक कक्षा में 18 लड़के बहुत लंबे हैं। यदि ये लड़के, लड़कों की कुल संख्या के तीन-चौथाई हैं और लड़कों की संख्या कक्षा के छात्रों की कुल संख्या की दो-तिहाई है, तो कक्षा में लड़कियों की संख्या क्या है?
- (A) 24 (B) 12
(C) 18 (D) 21
6. The average weight of 16 boys in a class is 60.25 kg and the remaining 10 boys weigh 45.75 kg is. What is the average weight of all the boys in the class?
- एक कक्षा में 16 लड़कों का औसत वजन 60.25 किग्रा है और शेष 10 लड़कों का वजन 45.75 किग्रा है। कक्षा के सभी लड़कों का औसत वजन कितना है?
- (A) 53.76 (B) 54.67
(C) 56.27 (D) 55.37
7. What should be added to each term of 2: 5 ratio so that it becomes equal to 5: 6?
- 2 : 5 अनुपात के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाना चाहिए जिससे वह 5 : 6 के बराबर हो जाए ?
- (A) 13 (B) 12
(C) 15 (D) 18
8. Ram's monthly salary is 25% more than the monthly salary of Seema. Both save 25% of their corresponding monthly salary. If the difference between the savings of Ram and Seema is 2500 rupees, then what is the monthly salary (in rupees) of Seema?
- राम का मासिक वेतन, सीमा के मासिक वेतन से 25% अधिक है। दोनों अपने संगत मासिक वेतन में से 25% की बचत करते हैं। यदि राम एवं सीमा की बचत का अंतर 2500 रुपए हो, तो सीमा का मासिक वेतन (रुपए में) क्या है?
- (A) 50000 (B) 60000
(C) 70000 (D) 40000
9. Manoj purchased a bike at a discount of 20% on the marked price. Manoj sold the bike to Ramesh after one year at a loss of 10%. Again one year later Ramesh sold the bike to Ranjan at a profit of 20%. If Ranjan paid Rs. 129600, find the marked price of the bike.
- मनोज ने अंकित मूल्य पर 20% की छूट के साथ एक बाइक खरीदी। मनोज ने एक वर्ष पश्चात् 10% की हानि पर उस बाइक

को रमेश को बेच दिया। पुनः एक वर्ष बाद रमेश ने 20% के लाभ पर वह बाइक रंजन को बेच दी। यदि रंजन ने 129600 रूपए अदा किया तो बाइक का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (A) ₹150000 (B) ₹225000
(C) ₹140000 (D) ₹200000

10. Four vessels of equal size are filled with a mixture of milk and water. The milk content in the four vessels is 80%, 75%, 60% and 50% respectively. If all four mixtures are mixed, what will be the ratio of water and milk in the mixture obtained?

समान आकार के चार बर्तन दूध और पानी के मिश्रण से भरे हैं। चारों बर्तनों में दूध की मात्रा क्रमशः 80%, 75%, 60% और 50% है। यदि सभी चार मिश्रणों को मिला दिया जाए, तो प्राप्त मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात क्या होगा ?

- (A) 13 : 27 (B) 27 : 53
(C) 3 : 5 (D) 29 : 51

11. $\frac{\sqrt{2}(2+\sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)} \times \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}$ is equal to.

$\frac{\sqrt{2}(2+\sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)} \times \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}$ बराबर है-

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (D) $3\sqrt{2}$

12. For what value of k, the expression $x^6 - 18x^3 + k$ will be a perfect square?

k के किस मान के लिए व्यंजक $x^6 - 18x^3 + k$ एक पूर्ण वर्ग होगा?

- (A) -9 (B) -81
(C) +9 (D) +81

13. The value of $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{4} - \cot \frac{\pi}{3} \sec \frac{\pi}{6} + \frac{5 \tan \frac{\pi}{4}}{12 \sin \frac{\pi}{2}}$

is equal to :

$\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{4} - \cot \frac{\pi}{3} \sec \frac{\pi}{6} + \frac{5 \tan \frac{\pi}{4}}{12 \sin \frac{\pi}{2}}$ का मान किसके

बराबर है:

- (A) 0 (B) 1

- (C) 2 (D) $\frac{3}{2}$

14. External bisectors of $\angle B$ and $\angle O$ of ΔABC intersect at point P (where AB and AC are extended upto point E and F respectively). If $\angle BAC = 100^\circ$ then measurement of $\angle BPC$ will be -

ΔABC के $\angle B$ और $\angle O$ के बाह्य द्विभाजक $\angle ABC$ (जहाँ AB तथा AC को क्रमशः E तथा F तक बढ़ाया गया है) P बिन्दु पर मिलते हैं। यदि $\angle BAC = 100^\circ$ तो $\angle BPC$ का माप है-

- (A) 50° (B) 80°
(C) 40° (D) 100°

15. The difference between the compound interest compounding half yearly for 1 year and the simple interest for 1 year on a certain sum of money lent out at 8% per annum is ₹64. What is the sum (₹ in)?

1 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजन तथा 1 वर्ष के साधारण ब्याज में किसी निश्चित राशि को उधार देने पर 8% की वार्षिक दर पर से ₹64 का अंतर आता है। धनराशि (₹ में) क्या है ?

- (A) 40000 (B) 42000
(C) 44000 (D) 44800

16. How many times the keys of a typewriter have to be pressed in order to write numbers from 121 to 1346 ?

121 से 1346 तक की संख्याएँ लिखने के लिए एक टाइपराइटर के बटनों को कितनी बार दबाया जाएगा?

- (A) 3675 (B) 4018
(C) 4021 (D) 4025

17. In a class of 80 students and 5 teachers, each student got sweets that are 15% of the total number of students and each teacher got sweets, that are 25% of the total number of students. How many sweets were there?

80 विद्यार्थियों एवं 5 शिक्षकों की एक कक्षा में, प्रत्येक विद्यार्थी ने विद्यार्थियों की कुल संख्या के 15% के बराबर मिठाई प्राप्त की जबकि प्रत्येक शिक्षक ने विद्यार्थियों की कुल संख्या के 25% के बराबर मिठाई प्राप्त की। कुल कितनी मिठाइयाँ बांटी गईं?

- (A) 1050 (B) 1060
(C) 1040 (D) 1030

18. Sum of two numbers is 40 and their product is 375. What will be the sum of their inverse?

दो संख्याओं का योग 40 है और उनका गुणनफल 375 है। उनके व्युत्क्रमों का योग क्या होगा?

- (A) $\frac{8}{75}$ (B) $\frac{75}{8}$
 (C) $\frac{1}{40}$ (D) $\frac{75}{4}$

19. What is the unit digit of $3 \times 38 \times 537 \times 1256$?

$3 \times 38 \times 537 \times 1256$ में इकाई अंक कौनसा है?

- (A) 4 (B) 2
 (C) 6 (D) 8

20. Two persons A and B start a business with investments of Rs. 6000 and Rs. 9000 respectively and they invest for the durations in the ratio 5:3. If the total profit is Rs. 4370, then what is the share of A in the profit?

A, B किसी व्यापार में क्रमशः 6000 तथा 9000 रुपये निवेश करते हैं उनके समय का अनुपात 5 : 3 है यदि कुल लाभ 4370 है तो A का लाभ कितना होगा?

- (A) Rs 2300 (B) Rs 1800
 (C) Rs 2700 (D) Rs 2400

Direction (Q. 21-23) :- The following table represents the number of items sold by four divisions of a consumer good dealer during 2010 to 2013.

निम्नलिखित तालिका में 2010 से 2013 की अवधि के दौरान एक उपभोक्ता वस्तु डीलर के चार डिवीजनों द्वारा बेची गई वस्तुओं को निरूपित किया जाना है।

Year	Divisions			
	W	X	Y	Z
2010	100	96	110	136
2011	130	134	114	108
2012	140	144	164	96
2013	86	112	76	80

21. During 2011, which division performed better comparatively ?

2011 के दौरान किस डिविजन का प्रदर्शन अपेक्षाकृत बेहतर था?

- (A) Z (B) Y
 (C) X (D) W

22. What is the ratio of total number of items sold by Y in 2012 and 2013 to that of Z in the same period?

2012 एवं 2013 में Y द्वारा बेची गई वस्तुओं की कुल संख्या का इसी दौरान Z द्वारा बेची गई वस्तुओं की कुल संख्या से अनुपात ज्ञात करो।

- (A) 16 : 11 (B) 11 : 16
 (C) 11 : 15 (D) 15 : 11

23. What is the average number of items sold by division W during the four years?

चार वर्षों की अवधि के दौरान W डिविजन द्वारा बेची गई वस्तुओं की औसत संख्या क्या है?

- (A) 116.5 (B) 114
 (C) 119 (D) 122.5

24. Write the roman number : 650

650 को रोमन संख्या में लिखो।

- (A) DCC (B) CDL
 (C) DCL (D) CCD

25. Write the simplest rationalizing factor of $\sqrt[3]{16}$.

$\sqrt[3]{16}$ का सबसे छोटा परिमेय गुणनखण्ड लिखो।

- (A) $2^{\frac{1}{3}}$ (B) $2^{\frac{2}{3}}$
 (C) $8^{\frac{1}{3}}$ (D) $8^{\frac{2}{3}}$

Answer Key

1. (D) 2. (B) 3. (D) 4. (D) 5. (B) 6. (B) 7. (A) 8. (D) 9. (A) 10. (B)
 11. (A) 12. (D) 13. (A) 14. (C) 15. (A) 16. (D) 17. (B) 18. (A) 19. (D) 20. (A)
 21. (C) 22. (D) 23. (B) 24. (C) 25. (B)

Explanation

1. (D) $\frac{\sqrt{24} + \sqrt{216}}{\sqrt{96}} \Rightarrow \frac{\sqrt{24}(1 + \sqrt{9})}{\sqrt{24} \times \sqrt{4}} = \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2$

2. (B) Let fraction = $\frac{x}{y}$

$$\frac{7x}{6y} - \frac{6x}{7y} = \frac{13}{70}$$

$$\Rightarrow \frac{49x - 36x}{42y} = \frac{13}{70}$$

$$\Rightarrow \frac{13x}{42y} = \frac{13}{70} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{5}$$

3. (D) Dividend = Divisor \times Quotient + Remainder

$$= (5 \times \text{Remainder}) \times \frac{\text{Divisor}}{10} + 46$$

$$= \frac{5 \times 46 \times 5 \times 46}{10} + 46$$

$$= 23 \times 5 \times 46 + 46 = 5290 + 46 = 5336$$

4. (D) 50 gram = 18 sheet \Rightarrow 1 gram = $\frac{18}{50}$ sheet

$$3\frac{3}{4} \text{ Kg} = 3750 \text{ gram}$$

$$= \frac{18}{50} \times 3750 \text{ sheet} = 1350 \text{ sheet}$$

5. (B) 3 = 18

4 = 24

2 = 24

3 = 36

36 - 24 = 12

6. (B) Total weight = $16 \times 60.25 + 10 \times 45.75$

$$= 964 + 457.5 = 1421.5$$

$$\text{Average} = \frac{1421.5}{26} = 54.67$$

7. (A) $\frac{2+y}{5+y} = \frac{5}{6} \Rightarrow 12 + 6y = 25 + 5y$

$$6y - 5y = 25 - 12$$

$$y = 13$$

8. (D) Monthly salary of Seema = Rs. x

$$\therefore \text{Monthly salary of Ram} = \text{Rs. } \frac{5x}{4}$$

$$\left(\frac{5x}{4} - x\right) \times \frac{1}{4} = 2500 \Rightarrow \frac{x}{16} = 2500$$

$$\Rightarrow x = 2500 \times 16 = \text{Rs. } 40000$$

9. (A) $x \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{120}{100} = 129600$

$$\Rightarrow x \times \frac{8}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{12}{10} = 129600$$

$$\Rightarrow x = \frac{129600 \times 1000}{8 \times 9 \times 12} = \text{Rs. } 150000$$

10. (B)

	I	II	III	IV
(M) Milk \rightarrow	80	75	60	50
(W) Water \rightarrow	20	25	40	50

$$\text{Water : Milk} = (20+25+40+50) : (80+75+60+50)$$

$$135 : 265$$

$$27 : 53$$

11. (A) $\frac{\sqrt{2}(2+\sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)} \times \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \left[\frac{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} \right]$$

$$= \frac{2(4-3)}{3(3-1)} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

12. (D) $(x^3)^2 - 2 \times 9 \times x^3 + K$

$$\therefore K = (-9)^2 = 81$$

13. (A) $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{4} - \cot \frac{\pi}{3} \sec \frac{\pi}{6} + \frac{5 \tan \frac{\pi}{4}}{12 \sin \frac{\pi}{2}}$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{5 \times 1}{12 \times 1}$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{3-8+5}{12} = 0$$

14. (C) $\angle P = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$

$$= 90 - \frac{100}{2} = 40^\circ$$

15. (A) $P \times \frac{4^2}{10000} = 64$

$$\therefore P = \frac{640000}{16} = ₹40000$$

16. (D) Total number of keystrokes from 1 to 1346

$$= 9 \times 1 + 90 \times 2 + 900 \times 3 + 347 \times 4 = 4277$$

Total number of keystrokes from 1 to 120

$$= 9 \times 1 + 90 \times 2 + 21 \times 3 = 252$$

$$\therefore \text{Required keystrokes} = 4277 - 252 = 4025$$

17. (B) Total sweets = $80 \times 12 + 5 \times 20$

$$= 960 + 100 = 1060$$

18. (A) Put $x = 25$ and $y = 15$
then

$$\frac{25+15}{25 \times 15} = \frac{8}{75}$$

19. (D) $3 \times 38 \times 537 \times 1256$ unit digit of

$$3 \times 8 \times 7 \times 6 = 8$$

20. (A)

Investment	A : 6	B : 9
Time	5	3
Profit	10	9

$$\text{Profit of A} = \frac{4370}{19} \times 10 = 2300$$

21. (C) 2011

W	X	Y	Z
↓	↓	↓	↓
130	134	114	108
↓			
Best			

22. (D) 2012 and 2013

$$\text{sold by 'Y'} = 164 + 76 = 240$$

$$\text{sold by Z} = 96 + 80 = 176$$

Y	:	Z
240	:	176
15	:	11

23. (B) Sold by 'W' division in four years.

$$100 + 130 + 140 + 86 = 456$$

$$\text{Average} = \frac{456}{4} = 114$$

24. (C) $650 = (500 + 100) + 50$
= DCL

25. (B) Simplest rationalizing factor $\sqrt[3]{16}$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{8 \times 2}$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{8} \times \sqrt[3]{2}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{1}{3}} \times x = 2$$

$$\Rightarrow x = 2^{\frac{2}{3}}$$

4

Practice Paper

- What is the value of $[(\cos^3 2\theta + 3 \cos 2\theta) \div (\cos^6 \theta - \sin^6 \theta)]$?
 $[(\cos^3 2\theta + 3 \cos 2\theta) \div (\cos^6 \theta - \sin^6 \theta)]$ का मान क्या है?
 (A) 0 (B) 1
 (C) 4 (D) 2
- What is the rate of interest if simple interest earned on a certain sum for the 3rd year is Rs. 3150 and compound interest earned for 2 years is Rs. 6583.5? ब्याज की दर क्या होगी यदि किसी राशि पर तीसरे वर्ष में अर्जित साधारण ब्याज 3150 रु. और 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज 6583.5 रु. है?
 (A) 8 (B) 9
 (C) 10 (D) 7
- M is the largest 4 digit number, which when divided by 4, 5, 6 and 7 leaves remainder as 2, 3, 4 and 5 respectively. What will be the remainder when M is divided by 9?
 M, 4 अंको की सबसे बड़ी संख्या है, जिसे 4, 5, 6 तथा 7 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 2, 3, 4 तथा 5 आता है। जब M को 9 से विभाजित किया जाये, तो शेषफल क्या होगा?
 (A) 2 (B) 1
 (C) 3 (D) 6
- A drum contains 80 litres of ethanol. 20 litres of this liquid is removed and replaced with water. 20 litres of this mixture is again removed and replaced with water. How much water (in litres) is present in this drum now?
 एक ड्रम में 80 लीटर इथेनॉल है। इस तरल पदार्थ के 20 लीटर निकाल दिए जाते हैं और उसे पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। इस मिश्रण की 20 लीटर मात्रा को फिर से निकाला जाता है और पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। अब इस ड्रम में कितना पानी (लीटर में) मौजूद है?
 (A) 45 (B) 40
 (C) 35 (D) 44
- A bus travels 720 km in 20 hours. Calculate its speed in meters/second.
 20 घंटे में 720 किमी की यात्रा तय करती है। मीटर/सेकण्ड में इसकी गति की गणना करें।
 (A) 12 (B) 15
 (C) 18 (D) 10
- A whole seller had 200 dozens of mangoes. He sold some of these mangoes at 20% profit and the rest at 10% profit, so that he made 13% profit on selling all the mangoes. How many mangoes (in dozens) did he sell at 20% profit?
 एक थोक व्यापारी के पास 200 दर्जन आम थे। उसने इनमें से कुछ आमों को 20% लाभ पर और शेष आमों को 10% लाभ पर बेचा, ताकि वह सभी आमों को बेचने पर 13% लाभ कमा सके। उसने 20% लाभ पर कितने आम (दर्जनों में) बेचे ?
 (A) 140 (B) 60
 (C) 80 (D) 120
- If $x^3 - 4x^2 + 19 = 6(x - 1)$, then what is the value of $[x^2 + (1/x - 4)]$?
 यदि $x^3 - 4x^2 + 19 = 6(x - 1)$ हो तो $[x^2 + (1/x - 4)]$ का मान क्या होगा?
 (A) 3 (B) 5
 (C) 6 (D) 8
- Train A and B start at the same time. Train A travels at 55 km/hr from station X to station Y and train B travels at 80 km/hr from station Y to station X. They cross each other after 1 hour and 36 minutes. What is the distance (in km) between stations X and Y?
 ट्रेन A और B एक ही समय में शुरू होती हैं। ट्रेन A स्टेशन X से स्टेशन Y तक 55 किमी./घंटा की गति से यात्रा करती है और ट्रेन B स्टेशन Y से स्टेशन X तक की यात्रा 80 किमी./घंटा की गति से करती है। वे एक घंटे और 36 मिनट के बाद एक दूसरे को पार करती हैं। स्टेशन X और Y के बीच दूरी (किमी. में) क्या है?
 (A) 196 (B) 232
 (C) 240 (D) 216
- On an item there is cash 5% discount on the marked price of Rs. 25000. After giving an additional season's discount the item is sold at Rs. 20900. How much was the season's discount (in %)?
 किसी आइटम पर 25000 रु के अंकित मूल्य पर 5% की नगदी छूट दी गई है। एक अतिरिक्त सीजन डिस्काउंट देने के बाद वह आइटम 20900 रु में बेचा जाता है। सीजन का डिस्काउंट कितना था (% में)?
 (A) 11 (B) 10
 (C) 12 (D) 9
- The smallest number, which should be added to 756896 so as to obtain a multiple of 11, is.
 वह सबसे छोटी संख्या, जिसे 756896 में जोड़ने पर प्राप्त संख्या 11 का गुणज हो, है-
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 5
- The angles of depression of two ships from the top of a light house are 60° and 45° towards east. If the ships are 300 m apart, the height of the light house is.

किसी प्रकाश स्तंभ के शीर्ष भाग से दो पत्तों के अवनमन कोण पूर्व की ओर 60° और 45° है। यदि पोल परस्पर 300 मीटर की दूरी पर हो, तो प्रकाश स्तंभ की ऊँचाई बताइए?

- (A) $200(3 + \sqrt{3})$ meter (B) $250(3 + \sqrt{3})$ meter
(C) $150(3 + \sqrt{3})$ meter (D) $160(3 + \sqrt{3})$ meter

12. ABC is an isosceles triangle inscribed in a circle. If $AB = AC = 12\sqrt{5}$ and $BC = 24$ then radius of circle is.

ABC किसी वृत्त में अंकित समद्विबाहु त्रिकोण है। यदि $AB = AC = 12\sqrt{5}$ और $BC = 24$ सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

- (A) 10 cm (B) 15 cm
(C) 12 cm (D) 14 cm

13. A chord of a circle is equal to its radius. The angle subtended by this chord at a point on the circumference is.

किसी वृत्त की जीवा उसकी त्रिज्या के बराबर है। परिधि पर किसी बिन्दु पर इस जीवा द्वारा कक्षांतरित कोण होगा:

- (A) 80° (B) 60°
(C) 30° (D) 90°

14. The sum of squares of three positive integers is 323. If the sum of squares of two numbers is twice the third, their product is.

किसी तीन धन पूर्णांकों के वर्ग का जोड़ 323 है। यदि दो संख्याओं के वर्गों का जोड़ तीसरी संख्या से दुगुना होता, तो उनका गुणनफल बताइए?

- (A) 255 (B) 260
(C) 265 (D) 270

15. If $x - 4y = 0$ and $x + 2y = 24$, then what is the value of $(2x + 3y)/(2x - 3y)$?

यदि $x - 4y = 0$ और $x + 2y = 24$, है, तो $(2x + 3y)/(2x - 3y)$ का मान क्या है?

- (A) $9/5$ (B) $11/5$
(C) $13/7$ (D) $9/7$

16. $(2744)^{1/3} + (18)^2 - 121 = ? - 69 \times 5$

- (A) 658 (B) 568
(C) 656 (D) 562

17. A rectangular path of width 3m is surrounding the garden, whose length is 3 m more than its width. If cost of painting the path at rate of 0.5 Rs/m² is Rs 273, then find the area of garden.

3 मीटर चौड़ाई का एक आयताकार मार्ग बगीचे के चारों ओर है, जिसकी लंबाई इसकी चौड़ाई से 3 मीटर अधिक है। यदि 0.5 रु./मी² की दर से पथ को पेंट करने की लागत 273 रु. है, तो उद्यान का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (A) 1525 m^2 (B) 1804 m^2
(C) 1776 m^2 (D) 1906 m^2

18. In a class percentage of students who passed the

exam is 60% and number of boys & girls who passed the exam is same. If boys who failed the exam are 200% more than girls who failed in exam then find the percentage of girls who failed out of total students.

एक कक्षा में परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले छात्रों का प्रतिशत 60% है और परीक्षा पास करने वाले लड़कों और लड़कियों की संख्या समान है। यदि परीक्षा में असफल हुए लड़के, असफल रहीं लड़कियों की तुलना में 200% अधिक हैं, तो उन लड़कियों का प्रतिशत खोजें जो कुल छात्रों में से असफल रहीं।

- (A) 9% (B) 13%
(C) 10% (D) 12%

19. A man invested Rs. X at 15% p.a. at SI for 4 years and Rs. (1.35 X) at 18% p.a. at SI for 3 years. If total interest received by man is Rs.15948, then find value of X.

एक आदमी ने रु. X 15% प्रतिवर्ष पर 4 साल के लिए SI और रु. (1.35 X) पर 18% प्रतिवर्ष 3 साल के लिए SI में निवेश किये। अगर आदमी को कुल ब्याज रु. 15948 है, तो X का मान बताये।

- (A) Rs 10000 (B) Rs 12000
(C) Rs 15000 (D) Rs 18000

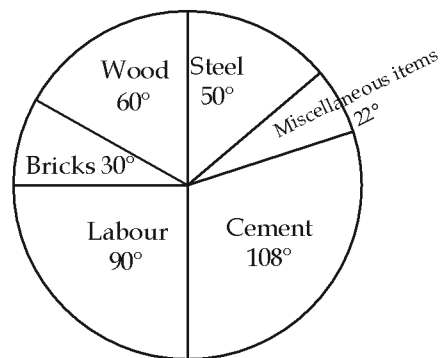
20. Average weight of a class is 60 kg and average weight of boys in the class is 80 kg. Ratio of boys to girls in the class is 5 : 4. If there are 72 students in the class, then find the average weight of girls in the class.

एक कक्षा का औसत वजन 60 किलोग्राम है और कक्षा में लड़कों का औसत वजन 80 किलोग्राम है। कक्षा में लड़कियों के लिए लड़कों का अनुपात 5 : 4 है। यदि कक्षा में 72 छात्र हैं, तो कक्षा में लड़कियों का औसत वजन ज्ञात करें।

- (A) 54 kg (B) 42 kg
(C) 35 kg (D) 45 kg

- Directions (Q.21 - 23) : Pie-chart show the expenses on various heads in construction of a house.

पाई-चार्ट में घर को बनाने में विभिन्न स्रोतों में लगे खर्चों का विवरण दिया गया।



21. What percentage of the total amount is being spent on cement ?
सीमेंट में कुल कितने प्रतिशत खर्च किया गया।
(A) 18% (B) 30%
(C) 48% (D) 60%
22. What percentage of the total amount is being spent on labours and bricks.
मजदूरों और ईंटों में कुल कितने प्रतिशत खर्च किया गया?
(A) 20% (B) 25%
(C) 33.33% (D) $14\frac{2}{7}\%$
23. What percentage of the total amount is being spent on wood and steel?
लकड़ी और स्टील पर कुल कितने प्रतिशत खर्च किया गया?
(A) 27.25% (B) 28.55%
(C) 33.50% (D) 30.55%
24. In a exam 45% student fail in maths 50% fail in English 40% fail in Hindi 15% fail in maths and english, 20% in hindi and english, 25% fail in hindi maths. 10% fail in all three. What is the percentage of passed student in all three subject.
एक परीक्षा में 45% विद्यार्थी गणित में फेल होते हैं, 50% अंग्रेजी में फेल हुए, 40% हिन्दी में फेल हुए, 15% गणित और अंग्रेजी में फेल हुए 20% हिन्दी व अंग्रेजी में फेल हुए, 25% हिन्दी व गणित में फेल हुए, 10% तीनों में फेल हुए, तीनों विषयों में पास हुए छात्रों का प्रतिशत कितना है?
(A) 5% (B) 10%
(C) 15% (D) 20%
25. On a map, in the scale 1 : 15000, the distance between two towers is 10 cm. How many kilometers is that in reality?
मानचित्र पर 1 : 15000 के पैमाने पर, दो शहरों के बीच की दूरी 10 cm है, तो वास्तविकता में यह कितने किमी है।
(A) 1 km (B) 1.5 km
(C) 2 km (D) 2.5 km

Answer Key

1. (C) 2. (B) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 9. (C) 10. (C)
11. (C) 12. (B) 13. (C) 14. (A) 15. (B) 16. (D) 17. (B) 18. (C) 19. (B) 20. (C)
21. (B) 22. (C) 23. (D) 24. (A) 25. (B)

Explanation

1. (C) $\frac{\cos^3 2\theta + 3 \cos 2\theta}{\cos^6 \theta - \sin^6 \theta}$

Put $\theta = 30^\circ$

$$\frac{\cos^3 60^\circ + 3 \cos 60^\circ}{\cos^6 30^\circ - \sin^6 30^\circ} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^3 + 3 \times \frac{1}{2}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^6 - \left(\frac{1}{2}\right)^6} = \frac{\frac{1}{8} + \frac{3}{2}}{\frac{27}{64} - \frac{1}{64}}$$

$$= \frac{1+12}{27-1} = \frac{13}{8} \times \frac{64}{26} = 4$$

2. (B) S.I. for 2 years = $3150 \times 2 = \text{Rs. } 6300$
Difference of C.I. and S.I. for 2 years = $6583.50 - 6300 = \text{Rs. } 283.50$

$$R\% = \frac{283.5}{3150} \times 100 = 9\%$$

3. (B) LCM of (4, 5, 6, 7) = 420

$$N = 420k - 2$$

$$\text{let } k = 23$$

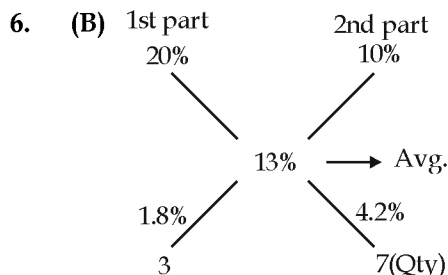
$$N = 420 \times 23 - 2 = 9658$$

$$\text{When } N \div 9 \text{ then remainder} = 1$$

4. (C) $= 80 \left(1 - \frac{20}{80}\right)^2 = 80 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = 45$

$$\text{water} = 80 - 45 = 35 \text{ ltr.}$$

5. (D) Speed = $\frac{720}{20} \times \frac{5}{18} = 10 \text{ m/s}$



$$\begin{aligned} 10 &= 200 \\ 1 \text{ units} &= 20 \\ 3 \text{ units} &= 60 \text{ Dozens} \end{aligned}$$

7. (C) $\left(x^2 + \frac{1}{x-4}\right) \Rightarrow \frac{x^2(x-4)+1}{x-4}$

$$x^3 - 4x^2 + 19 = 6(x-1)$$

$$x^3 - 4x^2 + 19 = 6x - 6$$

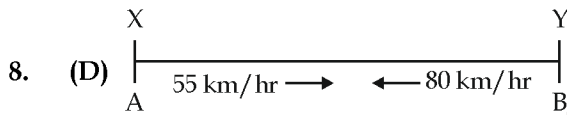
$$x^3 - 4x^2 + 1 + 18 = 6x - 6$$

$$x^3 - 4x^2 + 1 = 6x - 6 - 18$$

$$x^3 - 4x^2 + 1 = 6x - 24$$

putting the value of $(x^3 - 4x^2 + 1)$ in que.

$$= \frac{6x-24}{x-4} = \frac{6(x-4)}{(x-4)} = 6$$



$$\text{Distance} = (55 + 80) \times 1 \text{ hr } 36 \text{ min}$$

$$\text{Distance} = 135 \times 1 \frac{36}{60}$$

$$\text{Distance} = 135 \times \frac{8}{5} = 216 \text{ km}$$

9. (C) After giving 5% discount on 25000

$$\text{Price} = 25000 \times \frac{95}{100} = 23750 \text{ Rs.}$$

But after giving discount the article is sold at Rs. 20900

$$\therefore \text{Discount} = 23750 - 20900 = 2850$$

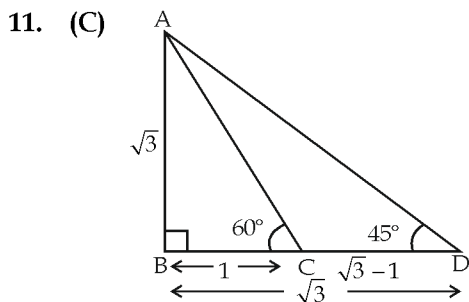
$$\therefore D\% = \frac{2850}{23750} \times 100 = 12\%$$

10. (C) 756896

$$7 + 6 + 9 = 5 + 8 + 6$$

$$22 = 19$$

If we add 3 in 19 this number become divisible by 11.



$$\sqrt{3} - 1 \text{ unit} = 300$$

$$1 \text{ unit} = \frac{300}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$= 150(\sqrt{3}+1)$$

$$\sqrt{3} \text{ units} = 150(\sqrt{3}+1) \times \sqrt{3}$$

$$= 150(3+\sqrt{3}) \text{ mtr}$$

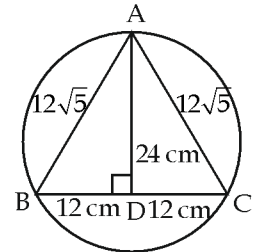
12. (B) Circumradius of isosceles triangle $R = \frac{abc}{4\Delta}$

Area of triangle

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 24 = 288 \text{ cm}^2$$

$$\therefore R = \frac{12\sqrt{5} \times 12\sqrt{5} \times 24}{4 \times 288}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

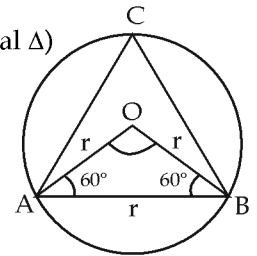


13. (C) AB is chord

$\angle AOB = 60^\circ$ (equilateral Δ)

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB$$

$$= \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$



14. (A) Let the three numbers = x, y, z

$$x^2 + y^2 = 2z$$

$$\therefore x^2 + y^2 + z^2 = 323$$

$$z^2 + 2z - 323 = 0$$

$$\Rightarrow z^2 + 17z + 19z - 323 = 0$$

$$\Rightarrow z(z-17) + 19(z-17) = 0$$

$$z = 17 \text{ or } -19$$

$$x^2 + y^2 = 34$$

$$x = 5, y = 3, z = 17$$

Product of numbers must be divisible by 17

So, the answer is = 255

15. (B) $x - 4y = 0$

$$x = 4y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{1}$$

$$= \frac{2x+3y}{2x-3y} = \frac{2 \times 4 + 3 \times 1}{2 \times 4 - 3 \times 1} = \frac{11}{5}$$

16. (D) $14 + 324 - 121 = ? - 345$
 $? = 562$

17. (B) Let width of garden = x m
 So length of garden = $(x+3)$ m
 According to question

$$(x+6)(x+9) - x(x+3) = \frac{273}{0.5}$$

$$\Rightarrow x^2 + 15x + 54 - x^2 - 3x = 546$$

$$\Rightarrow 12x + 54 = 546$$

$$\Rightarrow x = 41$$

$$\text{Area of garden} = 41 \times 44 = 1804 \text{ m}^2$$

18. (C) Let total students be $100x$
 Then passed students be $60x$
 Passed boys and girls are $30x$ each.

Let failed girls = y

$$y + 3y = 40x$$

$$4y = 40x$$

$$y = 10x$$

Required percentage = 10%

19. (B) ATQ,

$$\frac{x \times 15 \times 4}{100} + \frac{1.35x \times 18 \times 3}{100} = 15948$$

$$\Rightarrow 0.60x + 0.729x = 15948$$

$$\Rightarrow x = 12000$$

20. (C) Number of boys in the class = $72 \times \frac{5}{9} = 40$

$$\text{Number of girls in the class} = 72 \times \frac{4}{9} = 32$$

$$\text{Required average} = \frac{(60 \times 72) - (40 \times 80)}{32}$$

$$= \frac{4320 - 3200}{32} = 35 \text{ kg}$$

21. (B) Given, Cement = 108°
 Total pie chart = 360°

$$\text{Cement \%} = \frac{108}{360} \times 100$$

$$= \frac{3}{10} \times 100$$

$$= 30\%$$

22. (C) Given, Labour = 90°

$$\text{Bricks} = 30^\circ$$

$$\text{Total} = 120^\circ$$

$$\text{Percentage} = \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 100$$

$$= 33.33\%$$

$$= 60^\circ$$

$$= 50^\circ$$

$$= 110^\circ$$

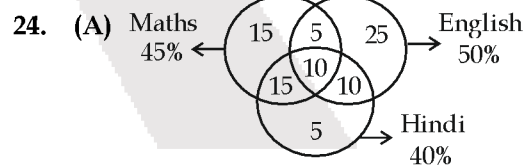
23. (D) Given, Wood

Steel

Total

$$\text{Percentage} = \frac{110^\circ}{360^\circ} \times 100$$

$$= 30.55\%$$



85% fail

$$\text{Pass \%} = 100\% - 85\% = 15\%$$

25. (B) Given scale,

$$1 : 15000 \text{ cm}$$

$$1 : 150 \text{ m}$$

$$1 : 0.15 \text{ km}$$

$$10 \times \left(\begin{array}{l} 1 : 15000 \text{ cm} \\ 1 : 150 \text{ m} \\ 1 : 0.15 \text{ km} \\ 10 : 1.5 \text{ km} \end{array} \right) 10 \times$$

1. $\triangle ABC$ is a right angled triangle where $\angle A = 90^\circ$. AD is a perpendicular on the hypotaneous. Then $\frac{BD}{DC}$ is equal to?
- $\triangle ABC$ एक समकोण त्रिभुज है तथा $\angle A = 90^\circ$ बिन्दु A से कर्ण पर लम्ब का पाद D है। तब $\frac{BD}{DC}$ बराबर है?
- (A) $\left(\frac{AB}{AC}\right)^2$ (B) $\frac{AB}{AC}$
 (C) $\left(\frac{AB}{AD}\right)^2$ (D) $\frac{AB}{AD}$
2. Sides of a rhombus is 13 cm. and one of its diagonal is of 24 cm. Find the area of the rhombus?
- समचतुर्भुज की एक भुजा 13 सेमी. है और उसका एक विकर्ण 24 सेमी. का है। चतुर्भुज का क्षेत्रफल है ?
- (A) 60 cm^2 (B) 120 cm^2
 (C) 144 cm^2 (D) 169 cm^2
3. $(\tan A + \cot A + \sec A)(\tan A + \cot A - \sec A) = ?$
- (A) $\sin^2 A$ (B) $\operatorname{cosec}^2 A$
 (C) $\cos^2 A$ (D) $\sec^2 A$
4. If $a + b + c = 13$, then the maximum value of $(a - 3)(b - 2)(c - 1)$ is?
- यदि $a + b + c = 13$ हो, तो $(a - 3)(b - 2)(c - 1)$ का अधि-कतम मान कितना है?
- (A) 36 (B) 6
 (C) 27 (D) 5
5. A train leaves Amritsar at 6 AM and reaches Delhi at 12'o noon. Another train leaves Delhi at 8 AM and reaches Amritsar at 5 PM. At what time do the two trains cross each other?
- एक रेलगाड़ी अमृतसर से 6 बजे प्रातः रवाना होकर दिल्ली दोपहर 12 बजे पहुँचती है। एक अन्य रेलगाड़ी दिल्ली से 8 बजे रवाना होकर अमृतसर 5 बजे सायंकाल पहुँचती है। दोनों गाड़ियाँ एक-दूसरे के सामने से कब गुजरेंगी?
- (A) 10 : 00 AM (B) 10 : 20 AM
 (C) 10 : 12 AM (D) 10 : 24 AM
6. What will be the first value of n, by substituting which $n^2 + n + 41$ will not become a prime number?
- n का प्रथम मान कितना है, जिसे लेने पर $n^2 + n + 41$ अभाज्य नहीं होगा?
- (A) 1 (B) 10
 (C) 20 (D) 40
7. A sphere of radius 13 cm. is cut down by plane which is 5 cm. away from the centre. What is the circumference of the planer circular figure?
- 13 सेमी. त्रिज्या वाले गोले को एक ऐसे तल द्वारा काटा जाता है जिसकी गोले के केन्द्र से 5 सेमी. दूरी है। समतलीय वृत्ताकार काट की परिधि क्या होगी?
- (A) $10\pi \text{ cm}$ (B) $12\pi \text{ cm}$
 (C) $24\pi \text{ cm}$ (D) $26\pi \text{ cm}$
8. If 12 men can construct some gadgets in 15 days of 10 hours each, then in how many days can 15 men construct the same number of gadgets working 8 hours per days?
- प्रतिदिन 10 घण्टे काम करके 12 श्रमिक 15 दिनों में कुछ यंत्रों का निर्माण करते हैं। यदि 15 श्रमिक 8 घण्टे प्रतिदिन काम करें, तब उतने ही यंत्रों का निर्माण कितने दिनों में करेंगे ?
- (A) 10 days (B) 12 days
 (C) 15 days (D) 18 days
9. $\sqrt[3]{0.014 \times 0.14x} = 0.014 \times 0.14 \sqrt[3]{y}$, then the value of $\frac{x}{y}$ is-
- $\sqrt[3]{0.014 \times 0.14x} = 0.014 \times 0.14 \sqrt[3]{y}$ तो $\frac{x}{y}$ का मान ज्ञात कीजिए।
- (A) 0.000196 (B) 0.00196
 (C) 0.0196 (D) 0.196
10. 40 men took a dip in a pool 30 m long and 25 m broad. If the average water displaced by a man is 5 m^3 , then what will be the rise (in cm) in level of the pool?
- 30 मीटर लम्बाई तथा 25 मीटर चौड़ाई के एक ताल में 40 पुरुषों ने डुबकी लगायी। यदि एक पुरुष औसतन 5 मी.^3 पानी को विस्थापित करता है, तो ताल के स्तर में कितनी वृद्धि (सेमी. में) होगी?
- (A) 25 (B) 26.66
 (C) 27.33 (D) 28

11. For an article the profit is 190% of the cost price. If the cost price increase by 10% but the selling price remains same, then profit is what percentage of selling price (approximately) ?

एक वस्तु के क्रय मूल्य का 190% लाभ होता है। यदि क्रय मूल्य में 10% की वृद्धि होती है लेकिन विक्रय मूल्य समान रहता है, तो लाभ विक्रय मूल्य का (लगभग) कितना प्रतिशत है ?

- (A) 54 (B) 62
(C) 70 (D) 163

12. A, B and C are three students. A got 18% more marks than B and 12% less than C. If B got 220 marks, then how much marks C has got?

A, B तथा C तीन छात्र हैं। A को B से 18% अधिक अंक तथा C से 12% कम प्राप्त होते हैं। यदि B को 220 अंक प्राप्त होते हैं, तो C को कितने अंक प्राप्त होते हैं ?

- (A) 230 (B) 295
(C) 240 (D) 290

13. Two people A and B are at a distance of 260 km from each other at 9 : 00 a.m. A immediately starts moving towards B at a speed of 25 km/hr and at 11 : 00 a. m. B starts moving towards A at a speed of 10 km/hr. At what time (in p.m.) will they meet each other?

दो व्यक्ति, A तथा B 9:00 पूर्वाह्न पर एक-दूसरे से 260 किमी. की दूरी पर हैं। A तुरंत 25 किमी. प्रति घंटा की गति से B की ओर चलना आरंभ करता है तथा B 11:00 पूर्वाह्न पर 10 किमी. प्रति घंटा की गति से A की ओर चलना आरंभ करता है। वह एक-दूसरे से किस समय (अपराह्न में) मिलेंगे ?

- (A) 5 : 00 (B) 6 : 00
(C) 6 : 30 (D) 7 : 00

14. If $\left(\frac{1}{5}\right)^{3y} = 0.008$, then the value of $(0.25)^y$ is -

यदि $\left(\frac{1}{5}\right)^{3y} = 0.008$ तो $(0.25)^y$ का मान कितना होगा-

- (A) 0.25 (B) 6.25
(C) 2.5 (D) 53

15. What is the area of the triangle formed by points (0, 0), (3, 4), (4, 3) ?

(0, 0), (3, 4), (4, 3) बिन्दुओं द्वारा बनाये गए त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या है ?

- (A) 4 unit² (B) 7/2 unit²
(C) 2 unit² (D) 7 unit²

16. Each interior angle (in radian) of an octagon is.

एक समअष्टभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण कितने रेडियन का

होता है ?

- (A) $\pi/4$ (B) $3\pi/4$
(C) $2\pi/3$ (D) $\pi/3$

17. In right angled triangle, product of two sides is equal to half the square of third (hypotenuse) side. Then an acute angle of this triangle is.

एक समकोण त्रिभुज में, दो भुजाओं का गुणनफल तीसरी भुजा (अर्थात् कर्ण) के वर्ग का आधा है। तदनुसार उसका एक न्यूनकोण कितना होना चाहिए ?

- (A) 60° (B) 30°
(C) 45° (D) 15°

18. A and B are partners in a business and their profit ratio is 4 : 5. After some time C joined with them and profit ratio becomes 2 : 3 : 1. Find the percent decrease individually for A and B ?

A तथा B एक व्यवसाय में साझेदार हैं और उनके लाभों को 4 : 5 के अनुपात में बांटते हैं। अंततः वे अपने व्यवसाय में C को भी शामिल कर लेते हैं और लाभ को 2 : 3 : 1 के अनुपात में बांटने का निर्णय लेते हैं। तदनुसार C को शामिल करने के लिए A तथा B को अपने लाभ को किस अनुपात में छोड़ना पड़ जाता है ?

- (A) 3 : 1 (B) 2 : 1
(C) 1 : 2 (D) 1 : 3

19. A man buys a plot of agriculture land for ₹360000. He sells one third of the part at a loss of 20%, 2/5 at a profit of 25%, At what price should he sell the remaining part in order to get a profit of 10% whole?

एक आदमी किसी कृषि भूमि वाले खेत को ₹360000 में खरीदता है। वह इसके एक-तिहाई भाग को 20% की हानि तथा 2/5 भाग को 25% के लाभ पर बेच देता है। शेष खेत को वह किस मूल्य पर बेचे ताकि कुल पर उसे 10% लाभ प्राप्त हो जाए ?

- (A) ₹ 100000 (B) ₹ 115000
(C) ₹ 120000 (D) ₹ 125000

20. What sum will give ₹ 244 as the difference between simple interest & compound interest at 10% in $1\frac{1}{2}$ years compounded half-yearly.

वह धनराशि ज्ञात कीजिए, जिस पर $1\frac{1}{2}$ वर्षों में 10% ब्याज दर पर अर्धवार्षिक जोड़े गए चक्रवृद्धि ब्याज और उसके साधारण ब्याज का अंतर ₹244 होगा ?

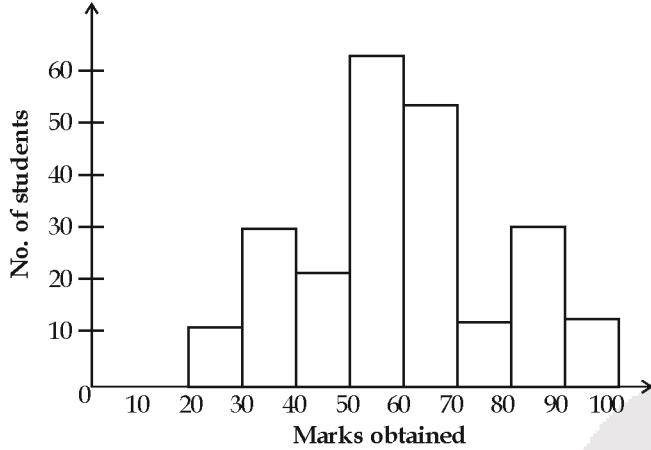
- (A) ₹ 40000 (B) ₹ 36000
(C) ₹ 32000 (D) ₹ 28000

26.

Railway Group-D : Practice Set

Directions (Q. 21-23) : Study the following histogram and answer the questions.

निम्नलिखित हिस्टोग्राम का अध्ययन करें और प्रश्नों के उत्तर दीजिए-



21. The number of students securing marks in the range 50-60 is

50-60 के बीच अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या है।

- (A) 30 (B) 40
(C) 50 (D) 60

22. The total number of student on whom the survey was made is :

उन विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करें जिन पर यह सर्वेक्षण किया गया है?

- (A) 170 (B) 220
(C) 210 (D) 230

23. The range of marks obtained by maximum number of students is :

अधिकतम विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंक निम्नलिखित में से किसके बीच है।

- (A) 40-50 (B) 50-60
(C) 60-70 (D) 70-80

24. The distance between two places is 20 km if the map scale is 1 : 400000, then what is the distance between the places in centimeters drawn in the map.

दो स्थानों के बीच की दूरी 20 किमी है। यदि मानचित्र का पैमाना 1 : 400000 है, तो मानचित्र में खींचे गये सेंटीमीटर में स्थानों के बीच की दूरी क्या है।

- (A) 4 cm (B) 5 cm
(C) 6 cm (D) 7 cm

25. In a exam 65% pass in maths and 48% student pass in English and 30% passing both then howmany percentage student fail in both.

एक परीक्षा में 65% गणित में पास होते हैं और 48% छात्र अंग्रेजी में पास होते हैं और 30% दोनों में पास होते हैं, तो कितने प्रतिशत विद्यार्थी दोनों में फेल होते हैं।

- (A) 17% (B) 19%
(C) 21% (D) 23%

Answer Key

1. (A) 2. (B) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6. (D) 7. (C) 8. (C) 9. (B) 10. (B)
11. (B) 12. (B) 13. (A) 14. (A) 15. (C) 16. (B) 17. (C) 18. (B) 19. (C) 20. (C)
21. (D) 22. (C) 23. (B) 24. (B) 25. (A)

Explanation

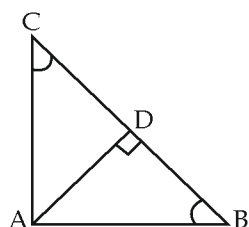
1. (A) In $\triangle ACD$

$$CD = \frac{AC^2}{BC}$$

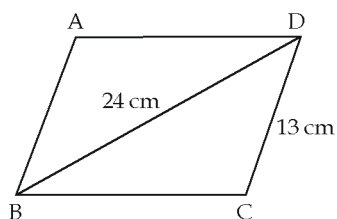
In $\triangle ABD$

$$BD = \frac{AB^2}{BC}$$

$$\text{Now, } \frac{BD}{DC} = \left(\frac{AB}{AC}\right)^2$$



2. (B)



In rhombus, we know $d_1^2 + d_2^2 = 4a^2$

$$\Rightarrow 24^2 + d_2^2 = 4 \times 13^2$$

$$\Rightarrow d_2 = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Area of rhombus} = \frac{1}{2} (d_1 \times d_2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$$

3. (B) $(\tan A + \cot A + \sec A)(\tan A + \cot A - \sec A)$
 $= (\tan A + \cot A)^2 - \sec^2 A$
 $= \tan^2 A + \cot^2 A + 2 \tan A \cdot \cot A - \sec^2 A$
 $= (\tan^2 A - \sec^2 A) + \cot^2 A + 2 = 1 + \cot^2 A$
 $= \operatorname{cosec}^2 A$

4. (C) $a + b + c = 15$

$$(a-3) + (b-2) + (c-1) = 9$$

We get maximum value of expression is these are equal

$$a - 3 = 3$$

$$b - 2 = 3$$

$$c - 1 = 3$$

So, maximum value = $(3)^3 = 27$

5. (D) Time taken by first train to travel from Amritsar to Delhi = 6 hrs

Time taken by another train = 9 hrs

If distance between two stations is considered equal to 54 km

then, their speeds respectively will be 9 km/h & 6

km/h

In first two hours trains travelled = $2 \times 9 = 18$ km
 Now, remaining distance to be travelled by both trains

$$\text{So, time taken} = \frac{(54-18)}{(9+6)} = \frac{36}{15}$$

= 2 hrs 24 mins

So, both trains will cross each other at (8 + 2 hr 24 min) = 10 : 24 am

6. (D) From options $n = 1$

$$n^2 + n + 41 = 1 + 1 + 41 = 43$$

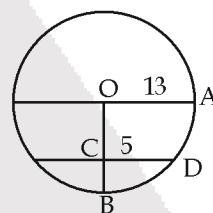
$$n = 10n^2 + n + 41 = 100 + 10 + 41 = 151$$

$$n = 20400 + 20 + 41 = 461$$

$$n = 40(40)^2 + 40 + 41 = 1600 + 81 = 1681$$

(it is square of (41), so not a prime number)

7. (C)



Radius of circular path = $\sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ cm

Perimeter = $2\pi(12) = 24\pi$

8. (C) $\Rightarrow \frac{12 \times 15 \times 10}{W} = \frac{15 \times D_2 \times 8}{W}$

$$\Rightarrow D_2 = 15 \text{ days}$$

9. (B) $\sqrt{0.014 \times 0.14x} = 0.014 \times 0.14 \sqrt{y}$

$$\Rightarrow 0.14 \times \sqrt{x/10} = 0.014 \times 0.14 \sqrt{y}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{x}{y}} \times 10 = 0.014$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y \times 10} = 0.014 \times 0.014$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = 0.00196$$

10. (B) $30 \times 25 \times h = 40 \times 5$

$$h = \frac{40 \times 5}{30 \times 25} = \frac{4}{15} \text{ m} = \frac{4}{15} \times 100 = \frac{80}{3} \text{ cm}$$

$$= 26.66 \text{ cm}$$

11. (B) Let the cost price = ₹100

$$\text{Profit} = 100 \times \frac{190}{100} = 190$$

$$\text{Selling price} = 100 + 190 = ₹290$$

$$\text{New cost price} = 100 \times \frac{110}{100} = 110$$

$$\text{Profit} = 290 - 110 = 180$$

$$\therefore \text{Required percentage} = \frac{180}{290} \times 100 = 62\%$$

12. (B) Number scored by B = 220

$$\text{Numbers scored by A} = 220 \times \frac{118}{10} = 259.6$$

$$\text{Number scored by C} = 259.6 \times \frac{100}{88} = 295$$

13. (A) Distance travelled by A till 11 A.M.
= $25 \times 2 = 50$ km

$$\text{Then, time taken to meet} = \frac{260 - 50}{25 + 10} = 6 \text{ hours}$$

Hence,

$$\text{Required time} = 11 \text{ A.M.} + 6 \text{ hours} = 5 \text{ P.M.}$$

14. (A) $\left(\frac{1}{5}\right)^{3y} = 0.008$ then $(0.25)^y = ?$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{3y} = (0.2)^3 \quad \Rightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{3y} = \left(\frac{1}{5}\right)^3$$

$$\Rightarrow 3y = 3$$

$$y = 1$$

$$\therefore \text{Now, } (0.25)^y = (0.25)^1 = 0.25$$

15. (C) area of triangle

$$= \frac{1}{2} [y_1(x_2 - x_3) + y_2(x_3 - x_1) + y_3(x_1 - x_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [0(3-4) + 4(4-0) + 3(0-4)]$$

$$= \frac{1}{2} [0 + 16 - 12] = 2 \text{ unit}^2$$

16. (B) Each interior angle of the octagon

$$= \frac{(8-2)}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$$

$$= 135 \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{3\pi}{4}$$

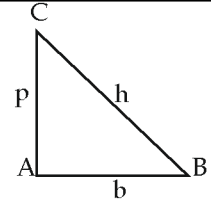
17. (C) $\sin\theta = \frac{p}{h}$ (i)

$$\cos\theta = \frac{b}{h} \quad \dots\text{(ii)}$$

Equation (i) \times (ii)

$$\sin\theta \cdot \cos\theta = \frac{p}{h} \times \frac{b}{h}$$

$$\sin\theta \cdot \cos\theta = \frac{p \times b}{h^2}$$



$$\Rightarrow \sin\theta \cdot \cos\theta = \frac{1}{2} \frac{h^2}{h^2} \text{ [from question]}$$

$$\Rightarrow 2\sin\theta \cdot \cos\theta = 1$$

$$\Rightarrow \sin 2\theta = 1$$

$$\Rightarrow 2\theta = 90^\circ$$

$$\therefore \theta = 45^\circ$$

18. (B) Total Profit = 54 (let)

$$A : B = 4 : 5 = 24 : 30$$

$$A : B : C = 2 : 3 : 1 = 18 : 27 : 9$$

$$\text{Req Ans} = (24 - 18) : (30 - 27) = 6 : 3 = 2 : 1$$

19. (C) $\frac{1}{2} \times (-20)\% + \frac{2}{5} \times 25\% + \frac{4}{15} \times x\% = 10\%$

$$-100 + 150 + 4x = 150$$

$$x = 25\%$$

From question

Remaining Selling price

$$= \frac{4}{15} \times 360000 \times 125\% = ₹120000$$

20. (C) 10% p.a. \rightarrow 5% per half year

$$1\frac{1}{2} \text{ years} \rightarrow 3 \text{ half year}$$

$$\therefore \text{CI} = 15.7625\%$$

$$\text{SI} = 15\%$$

$$\text{Difference} = 0.7625\% = 244$$

$$100\% = ₹32000$$

21. (D) 50-60 \rightarrow 60

22. (C) Total students :

$$10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 = 210$$

23. (B) 50-60

24. (B) given scale

$$1 : 400000 \text{ cm}$$

$$1 : 4000 \text{ m}$$

$$1 : 4 \text{ km}$$

$$5 \times \left(\begin{array}{l} 1 : 400000 \text{ cm} \\ 1 : 4000 \text{ m} \\ 1 : 4 \text{ km} \\ 5 \text{ cm} : 20 \text{ km} \end{array} \right) 5 \times$$

25. (A) Maths English

$$\begin{array}{ccc} 35 & 30 & 18 \end{array}$$

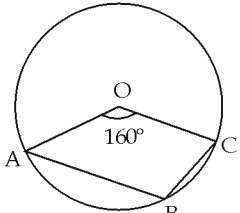
$$\text{Pass\%} = 83\%$$

$$\text{Total\%} = 100\%$$

$$\text{Fail} = 100 - 83 = 17\%$$

6

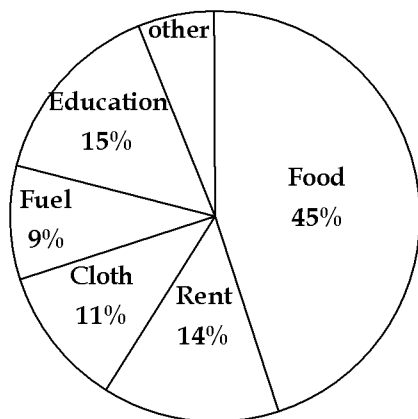
Practice Paper

- In an election between two candidates, the total number of votes was 500000. one got 255000 votes which were 60% of the total valid votes. What is the percentage of invalid votes?
 एक चुनाव में कुल 500000 मतदाताओं ने भाग लिया। एक उम्मीदवार को 255000 वोट मिले जो कुल वैध वोटों का 60% था। अवैध वोटों की प्रतिशतता कितनी थी?
 (A) 10% (B) 12%
 (C) 15% (D) 18%
- Find the value of $x^2y^2 - 2xy$, if $x^4 + y^4 = 17$ and $x + y = 1$?
 यदि $x^4 + y^4 = 17$ तथा $x + y = 1$ तो $x^2y^2 - 2xy$ का मान क्या है?
 (A) 8 (B) 10
 (C) 12 (D) 16
- A solid sphere is cut down in four equal parts. If total surface area of each piece is x times of the total surface area of the solid sphere. What will be the value of x ?
 एक ठोस गोले के चार बराबर भागों में काटा जाता है। यदि कटे हुए प्रत्येक छोटे भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ठोस गोले के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का x गुना है, तब x का मान क्या है ?
 (A) 1/4 (B) 1/2
 (C) 3/4 (D) 3/8
- If $\sin A = \frac{2mn}{m^2 + n^2}$, then value of $\tan A$ is ?
 यदि $\sin A = \frac{2mn}{m^2 + n^2}$ तब $\tan A$ का मान क्या है?
 (A) $\frac{2mn}{m^2 + n^2}$ (B) $\frac{2mn}{m^2 - n^2}$
 (C) $\frac{m^2 - n^2}{2mn}$ (D) $\frac{m^2 + n^2}{m^2 - n^2}$
- In the given figure 'O' is the centre of a circle and $\angle AOC = 160^\circ$. Find $\angle ABC$?
 दिए गए चित्र में, यदि वृत्त का केन्द्र 'O' हो और $\angle AOC = 160^\circ$ हो, तो $\angle ABC$ का मान होगा?

 (A) 160° (B) 200°
 (C) 80° (D) 100°
- The profit obtained when 60 chairs are sold is equal to the cost price of 45 chairs. What is the percentage profit obtained when 21 chairs are given free with the sale of 77 chairs?
 60 कुर्सियों को बेचे जाने पर मिलने वाला लाभ 45 कुर्सियों की लागत मूल्य के बराबर है। 77 कुर्सियों की बिक्री के साथ 21 कुर्सियाँ मुफ्त दिए जाने पर कितना प्रतिशत लाभ प्राप्त होता है?
 (A) 20 (B) 37.5
 (C) 33.33 (D) 56
- If $A + B = 90^\circ$ and $A = 2B$, then find the value of $\sin 2B$?
 यदि $A + B = 90^\circ$ और $A = 2B$ हो तो $\sin 2B$ का मान होगा?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) 1
- ABCD is a cyclic quadrilateral. AB is diameter of a circle which passes points A, B, C and D. If $\angle ADC = 130^\circ$, Find $\angle BAC$?
 ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है तथा उसकी भुजा AB, बिन्दु A, B, C और D से गुजरते हुए वृत्त का व्यास है। यदि $\angle ADC = 130^\circ$ तब $\angle BAC$ का मान क्या है?
 (A) 30° (B) 40°
 (C) 50° (D) 60°
- A road of 5 Km. length will be constructed in 100 days. So 280 workers were employed. But after 80 days it was found that only $3\frac{1}{2}$ Km. road was completed. Now how many more people were needed to finish the work in the specific time?
 5 किमी. लम्बी एक सड़क 100 दिनों में बनाई जाएगी। उस पर 280 मजदूर लगाए गए। किन्तु 80 दिनों के बाद देखा गया कि $3\frac{1}{2}$ किमी. सड़क पूरी हो गई। काम को निर्धारित अवधि में पूरा करने के लिए अब और कितने और लोगों की जरूरत है ?
 (A) 480 (B) 80
 (C) 200 (D) 100
- A man spends ₹8100 in buying tables at ₹1200 each and chairs at ₹ 300 each. The ratio of the chairs to tables when maximum number of tables are purchased is?
 एक व्यक्ति ₹1200 प्रति मेज की दर से तथा ₹300 प्रति कुर्सी की दर से कुछ मेजें तथा कुर्सियाँ खरीदने में ₹8100 खर्च करता है। यदि अधिकतम सम्भव मेजें खरीदी गई हों, तो खरीदी गई कुर्सियों की संख्या का मेजों की संख्या से अनुपात होगा-

- (A) 1 : 4 (B) 1 : 2
(C) 2 : 1 (D) 5 : 7
11. 0.6 of a number is equal to 0.08 of another number. The ratio of the numbers is.
किसी संख्या का 0.6, दूसरी संख्या के 0.08 के बराबर है। दोनों संख्याओं में अनुपात है-
(A) 3 : 4 (B) 2 : 15
(C) 4 : 3 (D) 2 : 9
12. If x , y , z are three sum of money such that y is the simple interest on x & z is the simple interest on y for the same time & at the same rate of interest, then what is correct in the following?
यदि x , y , z तीन धनराशियाँ, इस प्रकार की हैं कि एक ही अवधि के लिए, एक जैसी साधारण ब्याज दर पर y , x के साधारण ब्याज के बराबर है और z , y के साधारण ब्याज के बराबर है, तदनुसार निम्न में क्या सही है?
(A) $z^2 = xy$ (B) $xyz = 1$
(C) $x^2 = yz$ (D) $y^2 = zx$
13. Two numbers are in the ratio 2 : 3. If 20% of the smaller number added to 20, is equal to the sum of 10% of the larger number and 25, then the smaller number is :
दो संख्याएँ 2 : 3 के अनुपात में हैं। यदि छोटी संख्या के 20% में 20 जोड़ा जाता है तो प्राप्त संख्या, बड़ी संख्या के 10% से 25 अधिक के बराबर है, तो छोटी संख्या ज्ञात करें।
(A) 100 (B) 160
(C) 180 (D) 200
14. A, B and C can complete a work in 10, 12 and 15 days respectively. All three of them starts together but after 2 days A leaves the job and B left the job 3 days before the work was completed. C completed the remaining work alone. In how many days was the total work completed?
A, B तथा C किसी कार्य को क्रमशः 10, 12 तथा 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। तीनों ने मिलकर कार्य को आरंभ किया परंतु 2 दिन के पश्चात् A कार्य छोड़ देता है तथा B कार्य पूरा होने के 3 दिन पहले कार्य छोड़ देता है। C शेष कार्य को अकेले ही पूरा करता है। कुल कार्य को पूरा करने में कितने दिन लगे होंगे ?
(A) 5 days (B) 6 days
(C) 7 days (D) 8 days
15. The average age of Ram and Rahim is 18 years. The average age of Rahim and Ramesh is 25 years. The average age of Ram and Ramesh is 29 years. What is the age (in years) of the eldest of the three?
राम तथा रहीम की औसत आयु 18 वर्ष है। रहीम तथा रमेश की औसत आयु 25 वर्ष है। राम तथा रमेश की औसत आयु 29 वर्ष है। तीनों में से सबसे बड़े की आयु (वर्षों में) कितनी है ?
(A) 14 (B) 22
(C) 28 (D) 36
16. Profit obtained on selling an article for ₹540 is equal to the loss incurred on selling the article for ₹ 370.
If selling price is ₹910, then what is the profit percentage?
₹540 में एक वस्तु को बेचने पर प्राप्त लाभ उस वस्तु को ₹370 में बेचने पर प्राप्त हानि के बराबर है। यदि विक्रय मूल्य ₹910 है, तो लाभ प्रतिशत क्या है ?
(A) 200 (B) 150
(C) 50 (D) 100
17. In an examination 65% students pass in history and 55% students pass in Hindi. If 5% students failed in both the subjects, then what is the percentage of students who have passed in both the subjects?
एक परीक्षा में 65% विद्यार्थी इतिहास में उत्तीर्ण हुए तथा 55% विद्यार्थी हिन्दी में उत्तीर्ण हुए। यदि 5% विद्यार्थी दोनों विषयों में अनुत्तीर्ण हुए हैं तो दोनों विषयों में उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की प्रतिशत क्या है?
(A) 15 (B) 20
(C) 25 (D) 30
18. Diameter of wheel of a cycle is 21 cm. The cyclist takes 45 minutes to reach a destination at a speed of 16.5 km per hr. How many revolutions will the wheel make during the journey?
एक साइकिल के पहिये का व्यास 21 सेमी. है। साइकिल चालक 16.5 किमी. प्रति घंटा की गति से एक गंतव्य स्थान तक पहुँचने के लिए 45 मिनट लेता है। यात्रा के दौरान पहिया कितने चक्कर लगाएगा?
(A) 12325 (B) 18750
(C) 21000 (D) 24350
19. Standing 12 km apart A & B starts. Walking towards each other & meets after 1 hours 15 minutes. If the speed of A is 4 km/h, then the speed of 'B' is-
12 किमी. की दूरी पर खड़े हुए A तथा B एक-दूसरे की ओर पैदल चलना आरम्भ करते हैं तथा 1 घण्टा 15 मिनट के पश्चात् परस्पर मिलते हैं। यदि A की चाल 4 किमी./घण्टा है, तो B की चाल होगी-
(A) $4\frac{3}{5}$ km/h (B) $3\frac{3}{5}$ km/h
(C) $5\frac{3}{5}$ km/h (D) $6\frac{3}{5}$ km/h
20. When a natural number 'P' is added to the product of four consecutive natural number. Then it becomes a perfect square, then the value of P will be.
यदि चार लगातार आने वाली प्राकृत संख्याओं के गुणनफल में एक प्राकृत संख्या P जोड़ने पर एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त होती हो, तो P का मान होगा-
(A) 8 (B) 4
(C) 2 (D) 1

Directions (Q. 21-23) : The following pie-chart shows the expenditure incurred by a family in a month over different heads study the chart carefully.

नीचे दिये गये पाई-चित्र में एक परिवार द्वारा विभिन्न स्रोतों में एक महीने के खर्च का विवरण है। इसे ध्यानपूर्वक पढ़कर प्रश्नों का उत्तर दीजिये।



21. What is the ratio of expenditure incurred on education and food.
शिक्षा तथा भोजन पर किये गये खर्च का अनुपात कितना है?

- (A) 3 : 1 (B) 1 : 3
(C) 5 : 3 (D) 3 : 5
22. What is the percentage of expenditure incurred on rent with respect to expenditure on fuel?
ईंधन के सापेक्ष किराये पर किया गया खर्च कितने प्रतिशत है।
(A) 135.56% (B) 172.56%
(C) 155.56% (D) 167.56%
23. If the total income of the family is Rs. 25000, How much has been spent on rent and food?
यदि परिवार की कुल आय ₹25000 है, तो किराया और भोजन पर कुल खर्च कितना हुआ?
(A) 17500 (B) 16750
(C) 11250 (D) 14750
24. Find the value of $\tan^{-1}(\sqrt{3})$
 $\tan^{-1}(\sqrt{3})$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 60° (B) 45°
(C) 30° (D) 90°
25. Change in Roman Number : 670
670 को रोमन नम्बर में बदलो।
(A) CDLXX (B) DCLXX
(C) DLCXX (D) LDCXX

Answer Key

1. (C) 2. (A) 3. (B) 4. (B) 5. (D) 6. (B) 7. (B) 8. (B) 9. (C) 10. (B)
11. (B) 12. (D) 13. (A) 14. (C) 15. (D) 16. (D) 17. (C) 18. (B) 19. (C) 20. (D)
21. (B) 22. (C) 23. (D) 24. (A) 25. (B)

Explanation

1. (C) Total vote cast = $\frac{2,55,000}{60} \times 100 = 425000$
Invalid votes = $500000 - 425000 = 75000$

$\% = \frac{75000}{500000} \times 100 = 15\%$

2. (A) Put $x = 2, y = -1$
 $(2)^2 (-1)^2 - 2 \times 2 \times -1$
 $\Rightarrow +4 + 4 = 8$

3. (B) $4\pi r^2 = x \times 2\pi r^2$
 $x = \frac{1}{2}$

4. (B) $\sin A = \frac{2mn}{m^2 + n^2}$
 $\tan A = \frac{2mn}{\sqrt{(m^2 + n^2)^2 - (2mn)^2}} = \frac{2mn}{m^2 - n^2}$

5. (D) $\angle D = \frac{\angle O}{2} = \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$

ABCD is a cyclic quadrilateral
then $\angle D + \angle B = 180^\circ$
 $\angle ABC = 180 - 80 = 100$

6. (B) Let the cost price and selling price of one chair be C and S respectively given that
 $60S - 60C = 45C$
 $105C = 60S$
 $7C = 4S$
21 Chairs are given free with 77 chairs
Total price = $77C + 21C = 98C = 56S$
from eq. (i)
Selling price of 77 chairs = $77S$
Profit = $77S - 56S = 21S$

Profit % = $\frac{21S}{56S} \times 100 = 37.5\%$

7. (B) $A + B = 90$
 $3B = 90^\circ$
 $B = 30^\circ$

then $\sin 2B = \sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

8. (B) चाप BC द्वारा बिन्दु D पर 40° कोण है तो उसी चाप द्वारा परिधि पर समान कोण होगा
 $\angle BAC = 40^\circ$
9. (C) $\frac{280 \times 80}{\frac{7}{2} \text{ km}} = \frac{(x+280) \times 20}{\frac{3}{2} \text{ km}}$
 $= 3 \times 40 \times 80 = (x+280) \times 20$
 $\Rightarrow x = 200$
10. (B) $1200x + 300y = 8100$
 Maximum tables
 $4x + y = 27$
 $y = 3$ then find maximum table
 $x = 6$
 Ratio = $\frac{\text{Chair}}{\text{Table}} = \frac{3}{6} = 1 : 2$
11. (B) Ratio of numbers = $\frac{0.08}{0.6} = 2 : 15$
12. (D) $y = \frac{x \times R \times t}{100}$... (i)
 $z = \frac{y \times R \times t}{100}$... (ii)
 Divide : (i) \div (ii)
 $\frac{y}{z} = \frac{x}{y}$ $\therefore y^2 = xz$
13. (A) $\left(2x \times \frac{20}{100} + 20\right) = \left(3x \times \frac{10}{100} + 25\right)$
 $\frac{2}{5}x + 20 = \frac{3}{10}x + 25$
 $\frac{3}{10}x - \frac{2}{5}x = -5$
 $3x - 4x = -50 \Rightarrow x = 50$
 Hence, required smaller number = $2x$
 $= 2 \times 50 = 100$
14. (C) A \rightarrow 10
 B \rightarrow 12
 C \rightarrow 15
 $(15 \times 2) + (4 \times 3) = 42$
 $\Rightarrow 60 - 42 = 18/9 = 2$
 $\Rightarrow 3 + 2 + 2 = 7$ days
15. (D) Ram + Rahim = $2 \times 18 = 36$ (i)
 Rahim + Ramesh = $2 \times 25 = 50$ (ii)
 Ram + Ramesh = $2 \times 29 = 58$ (iii)
 On solving equation (i), (ii) and (iii),
 Ram = 14 years
 Rahim = 22 years
 Ramesh = 36 years
 The age of the eldest of the three is 36 years.
16. (D) The cost price of the article = $\frac{540 + 370}{2}$
 $= \frac{910}{2} = 455$
 Profit percentage = $\frac{910 - 455}{455} \times 100 = 100\%$
17. (C) Let the total students = 100
 Passed in history = 65
 Passed in Hindi = 55
 Failed in the both subjects = 5
 Passed atleast in one = $100 - 5 = 95$
 Passed in both subjects = $65 + 55 - 95 = 25$
18. (B) Number of revaluations
 $16.5 \times \frac{5}{18} \times 45 \times 60 \times 100$
 $= \frac{22275000}{2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2}} \times 14 = 18750$
19. (C) $\frac{12}{4 + S_B} = \frac{5}{4}$
 $\Rightarrow 4 + S_B = \frac{48}{5} = 9\frac{3}{5}$
 $\therefore S_B = 5\frac{3}{5} \text{ km/h}$
20. (D) If four natural numbers are 1, 2, 3, 4 respectively
 $\therefore 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$
 $\therefore 24 + 1 = 25$
 $\therefore p = 1$
21. (B) Education : Food
 $\Rightarrow 15\% : 45\%$
 $\Rightarrow 1 : 3$
22. (C) Rent = 14%
 Fuel = 9%
 $= \frac{14}{9} \times 100$
 $= 155.55 \sim 155.56\%$
23. (D) Rent and food = $14\% + 45\% = 59\%$
 $25000 \times \frac{59}{100} = 14750$
24. (A) $\tan^{-1}(\sqrt{3}) = \tan^{-1}\left(\tan \frac{\pi}{3}\right)$
 $\frac{\pi}{3} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$
25. (B) 670 = $600 + 50 + 20$
 $= \text{DCLXX}$

7

Practice Paper

- PQ and RS are two chords of a circle. PQ = 20 cm, RS = 48 cm and PQ is parallel to RS. If the distance between PQ and RS is 34 cm, then what is the area (in cm^2) of the circle?
PQ तथा RS एक वृत्त की दो जीवाएँ हैं। PQ = 20 सेमी. RS = 48 सेमी. तथा PQ, RS के समानान्तर हैं। यदि PQ तथा RS के मध्य दूरी 34 सेमी. है, तो वृत्त का क्षेत्रफल (सेमी.²) क्या है?
(A) 729π (B) 900π
(C) 676π (D) 784π
- A taxi goes from City A to City B at an average speed of 84 km/h. In the return journey due to traffic the average speed of the taxi falls by 24 km/h. Find the average speed of the taxi (in km/h) for the total journey?
एक टैक्सी शहर A से शहर B तक 84 किमी/घंटा की औसत गति से जाती है। ट्रैफिक के कारण वापसी यात्रा में टैक्सी की औसत गति 24 किमी/घंटा से कम हो जाती है। कुल यात्रा के लिए उस टैक्सी की औसत गति (किमी/घंटा में) ज्ञात करें।
(A) 72 (B) 75
(C) 70 (D) 68
- If $f(x) = (x^2 + px + 4)$ and $(x - 3)$ is a factor of $f(x)$, then what is the value of p?
यदि $f(x) = (x^2 + px + 4)$ और $(x - 3)$, $f(x)$ का गुणनखण्ड है, तो p का मान क्या है?
(A) 4 (B) -4
(C) $-\frac{13}{3}$ (D) $\frac{13}{3}$
- In 4 years at simple interest the principal increases by 12%. Calculate the amount (in Rs) received at the end of 2 years on Rs 20000 at same rate if compounded annually?
साधारण ब्याज पर 4 वर्ष में मूलधन 12% से बढ़ जाता है। वार्षिक चक्रवृद्धि रूप से उसी दर पर 20000 रुपये पर 2 साल के अंत में प्राप्त धनराशि (रुपये में) की गणना करें?
(A) 21632 (B) 21218
(C) 22472 (D) 22445
- Ramesh travels by bus from city A to city B at an average speed of 44 km/h. Suresh travels by taxi from city A to city B at an average speed of 77 km/h and takes 3 hours lesser than time taken by Ramesh. What is the distance (in km) between the two cities?
रमेश शहर A से शहर B तक 44 किमी./घंटा की औसत गति से बस से यात्रा करते हैं। सुरेश शहर A से शहर B तक 77 किमी/घंटा की औसत गति से एक टैक्सी द्वारा यात्रा करते हैं और उससे रमेश द्वारा लिए गए समय से 3 घंटे कम लगते हैं। उन दो शहरों के बीच दूरी (किमी. में) क्या है?
(A) 363 (B) 308
(C) 280 (D) 336
- If $12A = 16B = 15C$, then find A : B : C.
यदि $12A = 16B = 15C$, हो तो A : B : C ज्ञात करें।
(A) 12 : 16 : 15 (B) 15 : 16 : 12
(C) 20 : 15 : 16 (D) 16 : 15 : 20
- Let $0 < x < 1$. Then the correct inequality is.
यदि $0 < x < 1$ हो, तो सही असमता क्या होगी?
(A) $x < \sqrt{x} < x^2$ (B) $\sqrt{x} < x < x^2$
(C) $x^2 < x < \sqrt{x}$ (D) $\sqrt{x} < x^2 < x$
- Three bells ring at interval of 36 seconds, 40 seconds and 48 seconds respectively. They start ringing together at a particular time. They will ring together after every.
तीन घंटियाँ क्रमशः 36 सेकण्ड, 40 सेकण्ड और 48 सेकण्ड के अन्तराल पर बजती हैं। वे किसी विशिष्ट समय पर एक साथ बजना शुरू होती हैं। वे कितने समय अन्तराल बाद एक साथ बजेगी?
(A) 6 min (B) 12 min
(C) 18 min (D) 24 min
- A shopkeeper sells rice at 10% profit and uses weight 30 % less than the actual measure. His gain percent is.
कोई दुकानदार 10% लाभ पर चावल बेचता है और वास्तविक तौल से 30% कम का बट्टा इस्तेमाल करता है। उसका लाभ प्रतिशत बताइए?
(A) $57\frac{2}{3}\%$ (B) $57\frac{1}{7}\%$
(C) $57\frac{2}{5}\%$ (D) $57\frac{3}{7}\%$
- What % of a day is 54 minutes?
54 मिनट एक दिन का कितना प्रतिशत है?
(A) 2.50 (B) 3.25
(C) 3.75 (D) 4.25
- A businessman's earning increase by 25% in one year but decrease by 4% in the next. Going by this pattern, after 5 years, his total earning would be Rs 10800. What is his present earning?
किसी व्यापारी की आय एक वर्ष में 25% बढ़ जाती है और उसके अगले वर्ष 4% घट जाती है। इस प्रकार पाँच वर्ष पश्चात उसकी कुल आय 10800 रु होगी। उसकी वर्तमान आय कितनी है?
(A) Rs. 7500 (B) Rs. 6000
(C) Rs. 4000 (D) Rs. 5000
- The diameter of a sphere is twice the diameter of another sphere. The surface area of the first sphere is equal to the volume of the second sphere. The

magnitude of the radius of the first sphere is.

एक गोलक का व्यास एक दूसरे गोलक के व्यास से दुगना है। पहले गोलक का पृष्ठीय क्षेत्रफल दूसरे गोलक के आयतन के बराबर है। पहले गोलक की त्रिज्या का आकार बताइए?

- (A) 12 (B) 24
(C) 16 (D) 48

13. A dealer is selling an article at a discount of 5% on the marked price. If the marked price is 12% above the cost price and the article was sold for Rs 532 then the cost price is (in Rs)

कोई विक्रेता कोई वस्तु अंकित कीमत से 5% कटौती पर बेचता है। यदि अंकित कीमत, क्रय मूल्य से 12% अधिक हो और वह वस्तु 532 रु में बेची गई हो, तो उस वस्तु का क्रय मूल्य (रु में) क्या होगा?

- (A) 500 (B) 450
(C) 550 (D) 520

14. By what fraction selling price must be multiplied to get the cost price, if the loss is 20%?

यदि हानि 20% हो, तो विक्रय मूल्य को किस भिन्न से गुणा किया जाए कि क्रय मूल्य प्राप्त हो सके?

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{8}{5}$
(C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{6}{5}$

15. A, B and C together start a business. Three times the investment of A equals four times the investment of B and the Capital of B is twice that of C. The ratio of share of each in the profit.

A, B और C एक साथ मिल कर कोई कारोबार शुरू करते हैं। A के द्वारा किया गया निवेश का तीन गुना B के निवेश के चार गुना के बराबर है और B की पूंजी C की पूंजी की दोगुनी है। लाभ में प्रत्येक के हिस्से का अनुपात बताइए?

- (A) 8 : 3 : 6 (B) 3 : 8 : 6
(C) 3 : 6 : 8 (D) 8 : 6 : 3

16. The value of $8(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 12(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)$ is equal to.

$8(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 12(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)$ का मान क्या होगा?

- (A) 20 (B) -20
(C) -4 (D) 4

17. The interior angle of a regular polygon exceeds its exterior angle by 108° . The number of sides of the polygon is.

एक सम बहुभुज का अंतःकोण, उसके बाह्य कोण से 108° अधिक है। बहुभुज की भुजाओं की संख्या कितनी है?

- (A) 14 (B) 2
(C) 16 (D) 10

18. The marked price of a tape recorder is ₹ 12600 A festival discount of 5% is allowed on it. Further for cash payment, a second discount of 2% is given. The cash payment is to be made for buying it.

एक टेप रिकॉर्डर की अंकित कीमत ₹12600 है। उस पर 5% की त्यौहार छूट दी जाती है। इसके अतिरिक्त नकद भुगतान करने पर 2% की दूसरी छूट दी जाती है। उसे खरीदने के लिए कितना नकद भुगतान रूपये में करना होगा?

- (A) ₹ 11,370.60 (B) ₹ 11,073.60
(C) ₹ 11,703.60 (D) ₹ 11,730.60

19. If $A : B = 2 : 3$ and $B : C = 3 : 7$, then $A + B : B + C : C + A$ is.

यदि $A : B = 2 : 3$ और $B : C = 3 : 7$ हो तो $A + B : B + C : C + A$ का मान होगा-

- (A) 5 : 8 : 9 (B) 4 : 8 : 9
(C) 4 : 10 : 9 (D) 5 : 10 : 9

20. If 64 buckets of water are removed from a cubical shaped water tank completely filled with water, $\frac{1}{3}$ of the tank remains filled with water. The length of each side of the tank is 1.2 m. Assuming that all buckets are of the same measure, then the volume (in litres) of water contained by each bucket is:

पानी से पूरी तरह से भरे हुए पानी के घनाकार टैंक से यदि 64 बाल्टी पानी निकाल लिया जाता है, तो $\frac{1}{3}$ टैंक पानी से भरा रहता है। टैंक की प्रत्येक भुजा की लंबाई 1.2 मी है। माना कि सभी बाल्टियाँ समान माप की हैं, तो प्रत्येक बाल्टी में पानी का आयतन (लीटर में) कितना होगा?

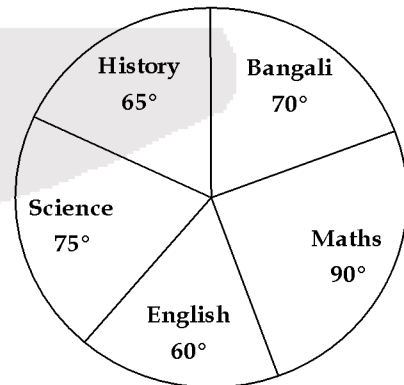
- (A) 15 (B) 18
(C) 16 (D) 12

Directions (Q. 21-23) : Study the pic-charts carefully to answer the question that follow.

The marks obtained by a student in examination (in degree). How scored 720 marks in all.

निम्नलिखित पाई-चार्ट को ध्यान से पढ़िए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

एक छात्र के विभिन्न विषयों के प्राप्तांकों को प्रदर्शित किया गया (जो कि डिग्री में) है। परीक्षा में कुल 720 अंक प्राप्त किया।



21. Find the actual number in maths.

गणित के वास्तविक अंक ज्ञात करो।

- (A) 120 (B) 140
(C) 160 (D) 180

22. Find the actual number in history of science.

इतिहास और विज्ञान में प्राप्त वास्तविक अंक ज्ञात करो।

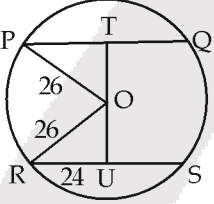
- (A) 270 (B) 300
(C) 280 (D) 250

23. The marks scored in English differ from the marks scored in Science by.
अंग्रेजी और विज्ञान में प्राप्त अंकों के बीच कितना अंतर है।
(A) 30 (B) 60
(C) 75 (D) 15
24. A map is given with a scale of 2 cm = 1000 km what is the actual distance between the two places in km, if the distance in the map is 5 cm?
2 cm = 1000 km के पैमाने के साथ एक मानचित्र दिया गया है। यदि मानचित्र में दूरी 5 cm है तो दो स्थानों के बीच की वास्तविक दूरी किमी में क्या है।
- (A) 1500 km (B) 5500 km
(C) 2500 km (D) 2000 km
25. Find the value : $\sin^{-1} \left(\sin \frac{2\pi}{3} \right)$
(A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $-\frac{\pi}{3}$
(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $-\frac{2\pi}{3}$

Answer Key

1. (C) 2. (C) 3. (D) 4. (B) 5. (B) 6. (C) 7. (C) 8. (B) 9. (B) 10. (C)
11. (B) 12. (B) 13. (A) 14. (C) 15. (D) 16. (C) 17. (D) 18. (D) 19. (D) 20. (B)
21. (D) 22. (C) 23. (A) 24. (C) 25. (A)

Explanation

1. (C) Use triplet = 10, 24, 26
∴ radius of circle = 26
area of circle = πr^2
 $\pi(26)^2 = 676 \pi \text{ cm}^2$
- 
2. (C) Avg. speed of taxi from city A to B = 84 km/hr
Avg. speed of a taxi from city B to A = 84 - 24 = 60 km/hr
Avg. speed of taxi for total journey
 $= \frac{2 \times 84 \times 60}{84 + 60} = 70 \text{ km/h}$
3. (D) If $(x - 3)$ is a factor then for $x = 3$, $f(x)$ must be zero
Put $x = 3$ in eq.
 $3^2 + 3p + 4 = 9 + 3p + 4 = 0$
 $p = \frac{13}{3}$
4. (B) Let $P = 100x$, rate = $r\%$
 $\frac{100x \times r \times 4}{100} = 12x$
 $r = 3\% \text{ p.a.}$
∴ CI for 2 years
 $\text{CI} = 3 + 3 + \frac{3 \times 3}{100} = 6.09\%$
∴ $\frac{20,000 \times 6.09}{100} = 1218$
5. (B) speed 44 : 77
speed 4 : 7
time 7 : 4 ($7 - 4 = 3$) unit = 3 hr
1 unit = 1 hr
7 unit = 7 hr
Distance = $44 \times 7 = 308 \text{ km}$
6. (C) $12A = 16B = 15C$
A : B : C
 $16 \times 15 : 12 \times 15 : 12 \times 16$
20 : 15 : 16
7. (C) $0 < x < 1$
Let $x = \frac{1}{4}$
 $\sqrt{x} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$
 $x^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$
∴ $\frac{1}{16} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} = x^2 < x < \sqrt{x}$
8. (B) LCM of 36, 40 and 48 = 720
They will ring together after
 $= \frac{720}{60} = 12 \text{ minutes}$
9. (B) $\frac{10}{7}$ $\frac{11}{11}$

$$\text{Gain\%} = \frac{4}{7} \times 100 = 57\frac{1}{7}\%$$

10. (C) Total minutes in a day = 24×60

$$\% = \frac{54}{60 \times 24} \times 100 = \frac{90}{24} = 3.75\%$$

11. (B) Let the present earning = Rs. x

$$x \times \frac{125}{100} \times \frac{96}{100} \times \frac{125}{100} \times \frac{96}{100} \times \frac{125}{100} = 10800$$

$$\Rightarrow x = \text{Rs. } 6000$$

12. (B) $R = 2r$

$$4\pi R^2 = \frac{4}{3} \times \pi r^3 \Rightarrow R^2 = \frac{r^3}{3}$$

Put, $R = 2r$

$$4r^2 = \frac{r^3}{3} \Rightarrow r = 12$$

$$R = 2r = 2 \times 12 = 24$$

13. (A) Let the C.P. = Rs. x

$$\text{MP} = x + x \times \frac{12}{100} = \text{Rs. } 1.12x$$

S.P. after 5% discount

$$1.12x - 1.12x \times \frac{5}{100}$$

$$\Rightarrow 1.12x - 0.056x = 1.064x$$

$$\Rightarrow 1.064x = 532 \Rightarrow x = \text{Rs } 500$$

14. (C) Let the CP = Rs. 100

20% loss

$$= \frac{100 \times 80}{100} = \text{Rs. } 80$$

Fraction by which selling price must be multiplied

$$\text{to get the CP} = \frac{5}{4}$$

15. (D) $A \times 3 = 4 \times B \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{4}{3}$

$$\therefore B = 2 \times C \Rightarrow \frac{B}{C} = \frac{2}{1}$$

Amount's invested ratio

$$\Rightarrow A : B : C = 8 : 6 : 3$$

$$\therefore \text{Ratio of share in profit} = 8 : 6 : 3$$

16. (C) $8(\sin^6\theta + \cos^6\theta) - 12(\sin^4\theta + \cos^4\theta)$
 $= 8(1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta) - 12(1 - 2\sin^2\theta\cos^2\theta)$
 $= 8 - 24\sin^2\theta\cos^2\theta - 12 + 24\sin^2\theta\cos^2\theta$
 $= -4$

17. (D) Let exterior angle = x

Interior angle = $x + 108^\circ$

$$x + x + 108^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 72^\circ \Rightarrow x = 36^\circ$$

$$\text{Number of sides} = \frac{360^\circ}{36^\circ} = 10$$

18. (D) case payment = $12600 \times \frac{95}{100} \times \frac{98}{100} = ₹11730.60$

19. (D) $A : B : C$

$$2 : 3$$

$$\frac{3 : 7}{2 : 3 : 7}$$

$$2 : 3 : 7$$

$$A + B : B + C : C + A$$

$$2 + 3 : 3 + 7 : 7 + 2 \Rightarrow 5 : 10 : 9$$

20. (B) Value of tank = $(1.2 \times 1.2 \times 1.2) \text{m}^3$

Capacity of 64 buckets

$$= \left(\frac{2}{3} \times 1.728\right) \text{m}^3 = 1.152 \text{m}^3$$

$$\text{Capacity of 1 buckets} = \frac{1.152 \times 1000}{64} \text{liters}$$

$$= 18 \text{liters}$$

21. (D) Total = 360°

$$\text{Given number} = 360^\circ \rightarrow 720 \text{marks}$$

$$1^\circ \rightarrow 2 \text{marks}$$

$$\text{maths} = 90^\circ$$

$$= 90 \times 2 = 180 \text{marks}$$

22. (C) History = 65° ,

Science = 75°

$$\text{Total} = 140^\circ$$

$$1^\circ = 2 \text{marks}$$

$$\text{total marks} = 140 \times 2 = 280 \text{marks}$$

23. (A) Difference english and science

$$\text{science} = 75^\circ$$

$$\text{english} = 60^\circ$$

$$\text{difference} = 75 - 60 = 15^\circ$$

$$(1^\circ = 2 \text{marks})$$

$$\text{marks} = 15 \times 2 = 30 \text{marks}$$

24. (C) Given 2 cm = 1000 km

$$1 \text{ cm} = 500 \text{ km}$$

given $5 \times \left(\quad \right) 5 \times$

$$5 \text{ cm} \quad 2500 \text{ km}$$

25. (A) $\sin^{-1} \left(\sin \frac{2\pi}{3} \right)$

$$\Rightarrow \sin^{-1} \left[\sin \left(\frac{3\pi - \pi}{3} \right) \right] \Rightarrow \sin^{-1} \left[\sin \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right) \right]$$

$$\Rightarrow \sin^{-1} \left[\sin \frac{\pi}{3} \right] = \frac{\pi}{3}$$

8

Practice Paper

1. If a certain sum of money become thrice of itself in 5 years 4 months at simple interest, then what will be the yearly rate of interest (in %)?
यदि 5 वर्ष 4 महीनों में साधारण ब्याज की दर से एक निश्चित राशि स्वयं से तिगुनी हो जाती है, तो वार्षिक ब्याज दर (% में) क्या होगी?
(A) 18.75 (B) 27.5
(C) 37.5 (D) 42.25
2. How many numbers are there from 300 to 700 which are divisible by 2, 3 and 7?
300 से 700 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 2, 3 तथा 7 से विभाजित होती हैं ?
(A) 7 (B) 9
(C) 8 (D) 10
3. A and B do $\left(\frac{3}{5}\right)^{\text{th}}$ part of a work and the rest of the work is completed by C. If A, B and C take that work for ₹5000, then what is the share of C (in ₹)?
A तथा B एक कार्य का $\left(\frac{3}{5}\right)^{\text{वां}}$ भाग करते हैं तथा शेष कार्य C के द्वारा पूरा किया जाता है। यदि A, B तथा C उस कार्य को ₹5000 में लेते हैं, तो C का हिस्सा (₹ में) क्या है ?
(A) 3000 (B) 2500
(C) 2000 (D) 1500
4. The lengths of two parallel sides of a trapezium are 21 cm and 9 cm. If its height is 10 cm, then what is the area (in cm^2) of the trapezium?
एक समलंब की दो समांतर भुजाओं की लम्बाई 21 सेमी तथा 9 सेमी है। यदि उसकी ऊँचाई 10 सेमी है, तो समलंब का क्षेत्रफल (सेमी² में) कितना होगा ?
(A) 45 (B) 75
(C) 150 (D) 220
5. Find the value of k, where $(k-1)x + y - 2 = 0$ and $(2-k)x - 3y + 1 = 0$ is parallel?
k का मान ज्ञात करो जहाँ $(k-1)x + y - 2 = 0$ और $(2-k)x - 3y + 1 = 0$ समांतर हो?
(A) $1/2$ (B) $-1/2$
(C) $3/2$ (D) $-3/2$
6. A ₹ 100 shirt is offered at 10% discount and a ₹ 300 pair of trousers at 20% discount. If Pritam bought 1 shirt and 3 pairs of trousers, then what is the effective discount he got?
एक ₹ 100 शर्ट पर 10% छूट का प्रस्ताव दिया जाता है और एक ₹ 300 के पैंट के जोड़े पर 20% की छूट दी जाती है। अगर प्रीतम ने 1 शर्ट और 3 जोड़े पैंट खरीदे, तो उसे कितनी प्रभावी छूट मिली?
(A) 19% (B) 18%
(C) 17% (D) 16%
7. A's wealth is $5/7$ times of B's and C's is $10/7$ times of B's. What is the ratio of C's wealth to A's?
A की संपत्ति B से $5/7$ गुना है और C की B से $10/7$ गुना है। C की संपत्ति का A की संपत्ति से अनुपात क्या है?
(A) 49 : 100 (B) 1 : 2
(C) 2 : 1 (D) 100 : 49
8. If $\frac{x}{y} = \frac{4}{9}$, then what is the value of $\frac{(7x^2 - 19xy + 11y^2)}{y^2}$?
यदि $\frac{x}{y} = \frac{4}{9}$ तो $\frac{(7x^2 - 19xy + 11y^2)}{y^2}$ का मान क्या होगा?
(A) $\frac{59}{81}$ (B) $\frac{100}{81}$
(C) $\frac{319}{81}$ (D) $\frac{913}{81}$
9. What is the sum of the first 12 terms of an arithmetic progression if the first term is -19 and last term is 36?
एक समांतर श्रेणी के प्रथम 12 पदों का योग क्या होगा, यदि पहला पद -19 है और अंतिम पद 36 है।
(A) 192 (B) 230
(C) 102 (D) 214
10. If $\sec 5A = \operatorname{cosec}(A + 36^\circ)$, where $5A$ is acute angle the value of A is.
यदि $\sec 5A = \operatorname{cosec}(A + 36^\circ)$, जहाँ $5A$ एक पूरक कोण है, तो A का मान ज्ञात करें।
(A) 18° (B) 27°
(C) 36° (D) 9°
11. The height of the right pyramid whose area of the base is 30 m^2 and volume is 500 meter cube is.
30 मी² आधार तथा 500 घन मी आयतन वाले पिरामिड की ऊँचाई ज्ञात करें।
(A) 50 m (B) 60 m
(C) 40 m (D) 20 m
12. ST is a tangent to a circle at P. QR is the diameter of the circle. If $\angle RPT = 50^\circ$, then the value of $\angle SPQ$

is-

वृत्त में P पर स्पर्श रेखा ST है और QR वृत्त का व्यास है। यदि $\angle RPT = 50^\circ$ है, तो $\angle SPQ$ का मान है-

- (A) 40° (B) 60°
(C) 80° (D) 100°

13. What is the HCF of 6345 and 2160 ?

6345 और 2160 के महत्तम समापवर्तक क्या है?

- (A) 45 (B) 135
(C) 270 (D) 15

14. A milkman buys milk at ₹ 24 per litre. He adds $\frac{1}{5}$ of water to it and sells the mixture of ₹ 32 per litre. What will be his gain (in %)?

एक दूधवाला ₹24 प्रति लीटर पर दूध खरीदता है। वह इसमें $\frac{1}{5}$ पानी डालता है और इस मिश्रण को ₹32 प्रति लीटर में बेचता है। उसका लाभ (% में) कितना होगा?

- (A) 50 (B) 40
(C) 30 (D) 60

15. When a number is increased by 105, then it becomes 135% of itself. What is the number?

एक संख्या में 105 का योग करने से, वह अपनी संख्या का 135% हो जाता है। वह संख्या क्या है?

- (A) 450 (B) 300
(C) 600 (D) 400

16. Two cyclists P and Q cycle at 20 km/hr and 16 km/h towards each other respectively. What was the distance (in kms) between them when they started if they met after 40 minutes?

दो साइकिल चालक P और Q क्रमशः 20 किलोमीटर/घंटा और 16 किलोमीटर/घंटा की रफ्तार से एक दूसरे की तरफ आ रहे हैं। यदि वे 40 मिनट के बाद एक दूसरे से मिले तो प्रारंभ में उनके बीच की दूरी (किलोमीटर में) क्या थी?

- (A) 36 (B) 30
(C) 25 (D) 24

17. If a person walks at 12 km/h instead of 10 km/h, he would have walked 1 km more in the same time. What is the actual distance (in kms) travelled by him at 10 km/h in the same time?

अगर कोई व्यक्ति 10 किमी/घंटा के बजाय 12 किमी/घंटा की गति से चलता है, तो वह उसी समय में 1 किमी. अधिक चल सकता है। उसी समय में उसके द्वारा तय की गई वास्तविक दूरी 10 किमी/घंटा (किमी. में) की गति से कितनी है?

- (A) 8 (B) 10
(C) 5 (D) 12

18. Albert invested an amount of x rupees in a fixed deposit scheme offering 10% per annum for 1st year and 15% per annum for 2nd year and received an amount of ₹ 20,240 after the two years. What is x? अल्बर्ट ने एक निश्चित जमा योजना में ₹x की राशि का 1 वर्ष

के लिए 10% प्रति वर्ष की दर से और दूसरे वर्ष के लिए 15% प्रति वर्ष की दर से निवेश किया और दो साल बाद ₹20,240 की राशि प्राप्त की। x क्या है?

- (A) 15000 (B) 16000
(C) 14000 (D) 18000

19. The average marks in English subject of a class of 24 students is 56. If the marks of three students were misread as 44, 45 and 61 of the actual marks 48, 59 and 67 respectively, then what would be the correct average?

24 छात्रों की एक कक्षा के अंग्रेजी विषय के औसत अंक 56 हैं। यदि तीन विद्यार्थियों के अंक गलती से 44, 45 और 61 पढ़ लिए गए, जबकि उनके वास्तविक अंक क्रमशः 48, 59 और 67 थे, तो सही औसत कितनी होगी?

- (A) 56 (B) 55
(C) 57 (D) 58.5

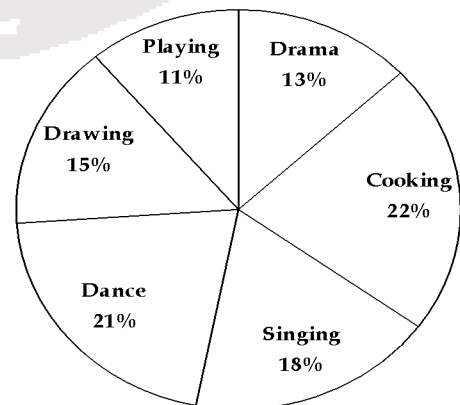
20. In a 96 litre mixture of water and milk, water is only 40%. The milkman sold 12 litres of the mixture to a customer and then added 10 litres of pure milk and 15 litres of water in the mixture. What is the approximate percentage of water in the final mixture ?

पानी और दूध के 96 लीटर मिश्रण में, पानी केवल 40% है। दूध वाला मिश्रण का 12 लीटर ग्राहक को देता है और फिर मिश्रण में 10 लीटर शुद्ध दूध और 15 लीटर पानी मिलाता है। अंतिम मिश्रण में पानी का अनुमानित प्रतिशत क्या है?

- (A) 45 (B) 42
(C) 48 (D) 50

- Directions (Q. 21-23) : Percentage of admitted students in different hobby classes is given in pie-chart

एक स्कूल में विभिन्न हॉबी कक्षाओं में भर्ती है विद्यार्थियों का प्रतिशत पाई-चार्ट में दिया गया है। Total = 4000



21. Find the number of student who admitted in singing.

संगीत में भर्ती हुए छात्रों की संख्या ज्ञात करो।

- (A) 930 (B) 840
(C) 720 (D) 760

22. Find the ratio between singing students and dancing students.
संगीत छात्रों और नृत्य छात्रों के बीच का अनुपात ज्ञात करो।
(A) 7 : 6 (B) 6 : 7
(C) 5 : 6 (D) 6 : 5
23. Total number of student for playing and drama are.
खेल और नाटक कक्षा से भर्ती हुए विद्यार्थियों की कुल संख्या क्या है।
(A) 900 (B) 920
(C) 940 (D) 960
24. Change in roman number : 955
955 को रोमन संख्या में बदलो।
(A) MCVD (B) MCDV
(C) CMDV (D) CDMV
25. Find the value of $\cos^{-1} [\cos(680^\circ)]$
 $\cos^{-1} [\cos(680^\circ)]$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 40° (B) 50°
(C) 70° (D) 80°

Answer Key

1. (C) 2. (B) 3. (C) 4. (C) 5. (A) 6. (A) 7. (C) 8. (C) 9. (C) 10. (D)
11. (A) 12. (A) 13. (B) 14. (D) 15. (B) 16. (D) 17. (C) 18. (B) 19. (C) 20. (A)
21. (C) 22. (B) 23. (D) 24. (C) 25. (A)

Explanation

1. (C) $\frac{200}{16} \times 3 = 37.5\%$
2. (B) LCM of 2, 3 and 7 = 42
The first number divisible by 42 = 336
The last number divisible by 42 = 672
 $T_n = a + (n-1)d$
 $672 = 336 + (n-1) \times 42$
 $336 = (n-1) \times 42$
 $n-1 = 8$
 $n = 9$
3. (C) Work done by A and B = $\frac{3}{5}$
Work done by C = $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$
C's share = $5000 \times \frac{2}{5} = 2000$
4. (C) The area of the trapezium = $\frac{1}{2} (21+9) \times 10$
 $= 30 \times 5 = 150 \text{ cm}^2$
5. (A) $(k-1)x + y - 2 = 0$ and $(2-k)x - 3y + 1 = 0$ is parallel
 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$
6. (A) $MP = 100 + 300 \times 3 = ₹1000$
Discount = $10 + 60 \times 3 = ₹190$
% Discount = $\frac{190}{100} \times 100\% = 19\%$
7. (C) $A : B : C$
 $5 : 7 : 10$
C : A = 2 : 1
8. (C) $\frac{x}{y} = \frac{4}{9}$
 $= \frac{7 \times 4^2 + 11 \times 9^2 - 19 \times 4 \times 9}{9^2} = \frac{319}{81}$
9. (C) $S_n = \frac{n}{2} [a+1]$
 $\Rightarrow n = 12$

$$a = -19$$

$$1 = 36$$

$$\therefore S_n = \frac{12}{2} [-19 + 36] = 102$$

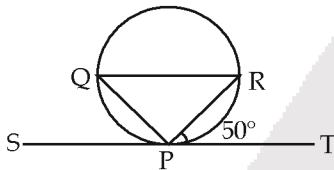
10. (D) $\sec 5A = \operatorname{cosec}(A + 36^\circ)$
 $\Rightarrow \sec 5A = \sec[90^\circ - (A + 36^\circ)]$
 $\Rightarrow \sec 5A = \sec(54^\circ - A)$
 $\therefore 5A = 54^\circ - A$
 $\Rightarrow 6A = 54^\circ$
 $\therefore A = 9^\circ$

11. (A) Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{area of base} \times \text{height}$

$$500 = \frac{1}{3} \times 30 \times \text{height}$$

$$\text{height} = \frac{500 \times 3}{30} = 50 \text{ m}$$

12. (A) $\angle QPR = 90^\circ$ [Angle made in semicircle]



$$\angle RPT = \angle RQP = 50^\circ$$

$$\therefore \angle QPR + \angle RQP + \angle PRQ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 90^\circ + 50^\circ + \angle PRQ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle PRQ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle PRQ = \angle SPQ = 40^\circ$$

13. (B)
$$\begin{array}{r} 2160)6345(2 \\ \underline{4320} \\ 2025)2160(1 \\ \underline{2025} \\ 135)2025(15 \\ \underline{2025} \\ \text{xxxxx} \end{array}$$

14. (D) $\%P = \frac{32 \times 6 - 24 \times 5}{24 \times 5} = \frac{72}{120} \times 100 = 60\%$

15. (B) $35\% = 105$
 $\Rightarrow 100\% = 300$

16. (D) $(20+16) \times \frac{40}{60} = 24 \text{ km}$

17. (C) $\frac{1}{12-10} \times 10 = 5 \text{ km}$

18. (B) $P = 20240 \times \frac{100}{110} \times \frac{100}{115} = ₹16000$

19. (C) Total marks obtained = $24 \times 56 = 1344$
 False number's (sum) = $44 + 45 + 61 = 150$
 Original number's (sum) = $48 + 59 + 67 = 174$
 Bargain = 24
 \Rightarrow Original marks obtained = $1344 + 24 = 1368$

$$\Rightarrow \text{New Average} = \frac{1368}{24} = 57$$

20. (A) Water : Milk
 $84 \times (2 : 3 = 5)$ (Remaining quantity)
 $25 \times (3 : 2 = 5)$ (Quantity added)
 Required percentage of water

$$= \frac{168 + 75}{5 \times 109} \times 100 = 45\%$$

21. (C) Total student = 4000
 Singing = 18%

$$4000 \times \frac{18}{100} = 720$$

22. (B) Singing : Dancing
 $18\% : 21\%$
 $6 : 7$

23. (D) Playing = 11%
 Drama = 13%
 Total = 24%
 $= 4000 \times 24\% = 960$

24. (C) $955 = 900 + 500 + 5$
 $= (1000 - 100) + 500 + 5$
 $= \text{CMDV}$

25. (A) $\cos^{-1}[\cos(680^\circ)]$
 $= \cos^{-1}[\cos(2 \times 360^\circ - 40^\circ)]$ [$\because \cos(2\pi - \theta) = \cos\theta$]
 $= \cos^{-1}[\cos 40^\circ]$ [$\because \cos^{-1}(\cos\theta) = \theta$]
 $= 40^\circ$

9

Practice Paper

1. Renu, Meenu, and Sonu are three cousins. Renu and Meenu are the same age. The sum of the ages of the three is five times the age of Sonu. Three years ago, Renu's age was three times that of Sonu's age. What will be Sonu's age after four years?
रेनु, मीनू, और सोनू तीन चचेरी बहनें हैं। रेनु और मीनू की आयु समान है। तीनों की आयु का योग, सोनू की आयु से पांच गुना है। तीन वर्ष पहले रेनु की आयु, सोनू की आयु की तीन गुना थी। चार वर्ष बाद सोनू की आयु क्या होगी?
(A) 8 years (B) 10 years
(C) 7 years (D) 12 years
2. If Rahul walks at a speed of 4 km/h, then he reaches office 10 minutes late and if he walks at the speed of 5 km/h, then he reaches 5 minutes before the right time. Find the distance of the office from his house.
यदि राहुल 4 किमी/घंटा की चाल से चलता है, तो वह दफ्तर 10 मिनट लेट पहुंचता है और यदि वह 5 किमी/घंटा की चाल से चलता है, तो वह सही समय से 5 मिनट पहले पहुंचता है। उसके घर से कार्यालय की दूरी ज्ञात कीजिए।
(A) 5 km (B) 6 km
(C) 5 km (D) 8 km
3. The perimeter of a triangle is 200 cm. If its two sides are equal and the third side is 20 cm more than the equal sides, then what will be the length of the third side?
एक त्रिभुज की परिमाप 200 सेमी है। यदि इसकी दो भुजाएं बराबर हैं तथा तीसरी भुजा बराबर वाली भुजाओं से 20 सेमी अधिक है, तो तीसरी भुजा की लंबाई कितनी होगी?
(A) 60 (B) 50
(C) 80 (D) 70
4. The expression can be simplified as $(x^4 - 10x^2 + 21)/(x^2 - 3)$
 $(x^4 - 10x^2 + 21)/(x^2 - 3)$ अभिव्यक्ति को ऐसे सरल बनाया जा सकता है-
(A) $x^2 - 10$ (B) $x^2 + 10$
(C) $x^2 + 7$ (D) $x^2 - 7$
5. An hour-long test has 100 problems. If a student completes 70 problem in 15 minutes, then the required seconds he has taken on average for computing each of the remaining problems is.
किसी एक घंटे लम्बी परीक्षा में 100 प्रश्न होते हैं। यदि कोई विद्यार्थी 15 मिनट में 70 प्रश्न कर लेता है तो शेष प्रश्नों में से प्रत्येक को पूरा करने में औसतन उसे कितने सेकण्ड का समय लगेगा?
(A) 60 sec (B) 90 sec
(C) 120 sec (D) 150 sec
6. If $\sqrt{289} \div \sqrt{x} = \frac{1}{5}$, then the value of x will be -
यदि $\sqrt{289} \div \sqrt{x} = \frac{1}{5}$ हो तो x का मान होगा-
(A) 7225 (B) $\frac{17}{25}$
(C) $\frac{25}{17}$ (D) 425
7. The sum of $5^3 + 6^3 + \dots + 10^3$ is equal to -
 $5^3 + 6^3 + \dots + 10^3$ का योग बराबर है-
(A) 2425 (B) 2495
(C) 2925 (D) 2295
8. In a test, a student gets 4 marks for each correct answer and loses one mark for each wrong answer, he has solved all 75 questions and scored 125 marks, then the number of correct questions he has solved?
एक परीक्षा में एक विद्यार्थी प्रत्येक सही उत्तर के लिए 4 अंक पाता है और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक खोता है, उसने सभी 75 प्रश्नों को हल किया है और 125 अंक प्राप्त किए हैं, तो उसके द्वारा हल किए गए सही प्रश्नों की संख्या क्या होगी?
(A) 35 (B) 38
(C) 45 (D) 40
9. When 3^{10} is divided by 7, then find the remainder?
जब 3^{10} को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेष ज्ञात कीजिए?
(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 6
10. Of the two groups of tourists, each group consists of 60 individuals. If the $\frac{3}{4}$ part of the first group and the $\frac{2}{3}$ part of the second group board a bus to visit a museum, then how many more people board in the bus from second group than that of first?

पर्यटकों के दो समूहों में से, प्रत्येक समूह में 60 व्यक्ति हैं। यदि

पहले समूह के $\frac{3}{4}$ भाग और दूसरे समूह के $\frac{2}{3}$ भाग किसी संग्रहालय को देखने के लिए बस में सवार होते हैं, तो दूसरे समूह की अपेक्षा पहले समूह से कितने अधिक लोग बस में सवार होते हैं?

- (A) 2 (B) 4
(C) 5 (D) 8

11. There are 40 students in a class. 90% of these students appeared in the final examination. Two-thirds of these students passed, then how many students passed the final examination?

एक कक्षा में 40 छात्र हैं। इन छात्रों में 90% छात्र फाइनल परीक्षा में बैठे। इनमें से दो-तिहाई छात्र उत्तीर्ण हुए, तो कितने छात्र फाइनल परीक्षा में उत्तीर्ण हुए?

- (A) 18 (B) 20
(C) 24 (D) 22

12. Rahul and Rakesh started the business together and

invested money in the ratio of $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$. After 4 months,

Rahul withdrew half of his capital. Find the portion of Rahul from the profit of Rs 510 after 8 months of commencement of business.

राहुल एवं राकेश ने मिलकर व्यापार आरंभ किया तथा $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ के

अनुपात में धन लगाया। 4 माह बाद राहुल ने अपनी पूंजी का आधा 1 भाग वापस ले लिया। व्यापार आरंभ करने के 8 माह बाद 510 रु. के लाभ में से राहुल का भाग ज्ञात कीजिए।

- (A) Rs 270 (B) Rs 240
(C) Rs 320 (D) Rs 360

13. Find the least number which when divided by 12, 18, 24 and 30 leaves 4 as remainder in each case, but when divided by 7 leaves no remainder.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 12, 18, 24 और 30 से विभाजित करने पर हर मामले में शेषफल के रूप में 4 बचता है, लेकिन जब इसे 7 से विभाजित किया जाता है, तब कोई शेषफल नहीं बचता है।

- (A) 366 (B) 634
(C) 384 (D) 364

14. If each interior angle of a regular polygon is

$\left(128\frac{4}{7}\right)^\circ$, then what is the sum of the number of its diagonals and the number of its sides?

यदि किसी समबहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण $\left(128\frac{4}{7}\right)^\circ$

डिग्री है, तो उसके विकर्णों की संख्या और उसकी भुजाओं की संख्या का योग क्या है?

- (A) 17 (B) 21
(C) 19 (D) 15

15. If $(a + b) : (b + c) : (c + a) = 7 : 6 : 5$, and $a + b + c = 27$,

then what will be the value of $\frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c}$?

यदि $(a + b) : (b + c) : (c + a) = 7 : 6 : 5$, और $a + b + c =$

27 कहो तो $\frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c}$ का मान होगा?

- (A) 3 : 6 : 4 (B) 3 : 4 : 2
(C) 4 : 3 : 6 (D) 3 : 2 : 4

16. A and B started their journeys from X to Y and Y to X respectively. After crossing each other A and B completed the remaining parts of their journey in

$6\frac{1}{8}$ h and 8 h respectively. If the speed of B is 28 km/h, then the speed (in km) of A is:

A और B ने अपनी यात्रा क्रमशः X से Y तक और Y से X तक पहुंचने के लिए आरम्भ की। एक दूसरे को पार करने के बाद A

और B अपनी बाकी यात्रा को क्रमशः $6\frac{1}{8}$ घंटे और 8 घंटे पूरा करते हैं। यदि B की गति 28 किमी/घंटे है, तो A की गति (किमी/घंटे में) है-

- (A) 32 (B) 40
(C) 36 (D) 42

17. The value of is $0.5\overline{6} - 0.7\overline{23} + 0.3\overline{9} \times 0.\overline{7}$:

$0.5\overline{6} - 0.7\overline{23} + 0.3\overline{9} \times 0.\overline{7}$ का मान है:

- (A) $0.1\overline{54}$ (B) $0.1\overline{54}$
(C) $0.1\overline{53}$ (D) $0.1\overline{58}$

18. If 25% of half of x is equal to 2.5 times the value of 30% of one fourth of y. then x is what per cent more or less than y?

यदि y के एक-चौथाई के 30% का 2.5 गुणा मान, x के आधे के 25% के बराबर है, तो x, y से कितने प्रतिशत कम अथवा अधिक है?

- (A) $33\frac{1}{3}\%$ more (B) 50% more

- (C) $33\frac{1}{3}\%$ less (D) 50% less

19. $\frac{\sin\theta + \cos\theta - 1}{\sin\theta - \cos\theta + 1} \times \frac{\tan^2\theta(\operatorname{cosec}^2\theta - 1)}{\sec\theta - \tan\theta}$
 (A) 0 (B) -1
 (C) 1 (D) $1/2$

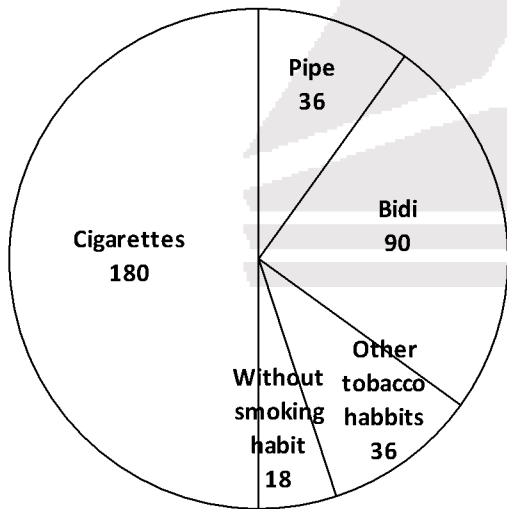
20. 25 persons can complete a work in 60 days. They started the work. 10 persons left the work after x days. If the whole work was completed in 80 days, then what is the value of x?

25 व्यक्ति किसी काम को 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने काम करना शुरू किया। x दिनों के बाद 10 व्यक्तियों ने काम छोड़ दिया। यदि सारा काम 80 दिनों में पूरा हुआ, तो x का मान क्या है?

- (A) 30 (B) 8
 (C) 12 (D) 15

Directions (Q. 21-23) : The pie-chart show the result of a survey among 200000 people concerning the use of tobacco. Study the pie-chart and answer the question.

पाई-चार्ट में तम्बाकू का सेवन से संबंध 200000 लोगों के सर्वेक्षण से प्राप्त परिणाम को दर्शाया गया है। पाई-चार्ट का अध्ययन कीजिए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



21. Number of people smoking cigarettes is:

सिगरेट पीने वाले लोगों की संख्या कितनी है?

- (A) 70000 (B) 150000
 (C) 100000 (D) 90000

22. Find of people smoking Bidi is :

बीड़ी पीने वाले लोगों की संख्या कितनी है?

- (A) 20000 (B) 30000
 (C) 40000 (D) 50000

23. Number of cigarette smoking people is greater than the number of pipe smoking people by :

सिगरेट पीने वाले लोगों की संख्या पाइप का सेवन करने वाले लोगों से कितनी अधिक है।

- (A) 80000 (B) 90000
 (C) 60000 (D) 70000

24. The distance between points P(3, 9) and Q(4, 1) is $\sqrt{10}$. Then find the value of a?

बिन्दुओं P(3, 9) और Q(4, 1) के बीच की दूरी $\sqrt{10}$ हो तो a का मान होगा?

- (A) (-4, 2) (B) (4, -2)
 (C) (6, 2) (D) (6, -2)

25. Find the value of $\cot^{-1}(1)$

$\cot^{-1}(1)$ मान ज्ञात करो।

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{4}$
 (C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{8}$

Answer Key

1. (B) 2. (A) 3. (C) 4. (D) 5. (B) 6. (A) 7. (C) 8. (D) 9. (A) 10. (C)
 11. (C) 12. (A) 13. (D) 14. (B) 15. (C) 16. (A) 17. (A) 18. (B) 19. (C) 20. (A)
 21. (C) 22. (D) 23. (A) 24. (B) 25. (B)

Explanation

1. (B) Let Renu, Meenu and Sonu age are x year, x year, y year respectively.
 $x + x + y = 5y$
 $2x = 4y$
 $\therefore x = 2y$
 again, $x - 3 = (y-3)3$
 $x - 3 = 3y - 9$
 $\therefore 2y - 3 = 3y - 9$
 $\therefore y = 6$ years
 \therefore Sonu's age after 4 years $= y + 4 = 6 + 4 = 10$ years
2. (A) $\left(\frac{x}{4} - \frac{10}{60}\right) = \left(\frac{x}{5} + \frac{5}{60}\right)$
 $\Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{x}{5} = \frac{15}{60}$
 $\Rightarrow \frac{x}{20} = \frac{15}{60}$
 $\Rightarrow x = \frac{15 \times 20}{60} = 5$
3. (C) Perimeter of triangle = 200
 $x + x + x + 20 = 200$
 $3x + 20 = 200$
 $3x = 200 - 20 \Rightarrow 180$
 $\therefore x = \frac{180}{3} \Rightarrow 60$
 Third side of triangle = $60 + 20 = 80$
4. (D) $(x^4 - 10x^2 + 21)/(x^2 - 3)$
 $= (x^4 - 7x^2 - 3x^2 + 21)/(x^2 - 3)$
 $= x^2(x^2 - 7) - 3(x^2 - 7)/x^2 - 3$
 $= \frac{(x^2 - 3)(x^2 - 7)}{(x^2 - 3)} \Rightarrow x^2 - 7$
5. (B) Remaining question = $100 - 70 = 30$
 Remaining minutes = $60 - 15 = 45$
 Per question times is = $\frac{45}{30}$ min
 $= \frac{45}{30} \times 60 \text{ sec} = 90 \text{ sec}$
6. (A) $\sqrt{289} \div \sqrt{x} = \frac{1}{5}$
 $\sqrt{\frac{289}{x}} = \frac{1}{5}$
 Square both side
 $\frac{289}{x} = \frac{1}{25}$
 $\therefore x = 289 \times 25 \Rightarrow 7225$
7. (C) Sum of $5^3 + 6^3 + \dots + 10^3$
 $= \{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3\} - \{1^3 + 2^3 + \dots + 4^3\}$
 $= \left\{\frac{10(10+1)}{2}\right\}^2 - \left\{\frac{4(4+1)}{2}\right\}^2$
 $[\because \text{Sum of cube of first } n \text{ terms} = \left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2]$
 $= \left[\frac{10 \times 11}{2}\right]^2 - \left[\frac{4 \times 5}{2}\right]^2$
 $= [55]^2 - [10]^2$
 $= (55+10)(55-10)$
 $= 65 \times 45 = 2925$
8. (D) Let the student did x questions right and $(75-x)$ questions wrong.
 $\therefore 4x - (75-x) = 125$
 $\Rightarrow 4x - 75 + x = 125$
 $\Rightarrow 5x = 200$
 $\Rightarrow x = 40$
 \therefore Number of right questions = 40
9. (A) $\frac{3^{10}}{7} \Rightarrow \frac{3^{\frac{10}{4}}}{7} \Rightarrow \frac{3^2}{7}$ (Remainder)
 $= \frac{9}{7} \Rightarrow \text{Remainder} = 2$
10. (C) First group person on the bus = $6 \times \frac{3}{4} \Rightarrow 45$
 Second group person on the bus = $60 \times \frac{2}{3} \Rightarrow 40$
 \therefore Difference = $45 - 40 = 5$

11. (C) Total number of students in class = 40

$$\begin{aligned} \text{Total number of students in final exam} &= 40 \times \frac{90}{100} \\ &= 36 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{passed students} = 36 \times \frac{2}{3} \Rightarrow 24$$

12. (A) Ratio of capital of Rahul and Rakesh = $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

$$\Rightarrow 3 : 2$$

Total capital of Rahul : Total capital of Rakesh

$$= \left(3 \times 4 + \frac{3}{2} \times 4 \right) : 2 \times 8$$

$$= 12 + 6 : 2 \times 8$$

$$= 18 : 16 \Rightarrow 9 : 8$$

$$\text{Sum of ratio} = 9 + 8 = 17$$

$$\text{So, Profit of Rahul} = \frac{510}{17} \times 9 = ₹270$$

13. (D) No = LCM of (12, 18, 24, 30)k + 4 = 360k + 4

$$\frac{3k+4}{7} \quad (\text{when } k=1)$$

$$\frac{3+4}{7} = \frac{7}{7} = 1, \quad \text{Remainder} = 0$$

k = 1 put in (i)

$$\text{No} = 360 \times 1 + 4 = 364$$

14. (B) Internal Angle + Exterior Angle = 180°

$$128 \frac{4}{7}^\circ + x = 180$$

$$x = 51 \frac{3}{7} = \frac{360}{7}$$

$$\text{Sides} = \frac{360}{\text{Exterior}} \Rightarrow \frac{360}{\frac{360}{7}} = 7$$

$$\text{Diagonal} \Rightarrow \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow \frac{7 \times 4}{2} = 14$$

$$\text{Side + dig.} \Rightarrow 7 + 14 \Rightarrow 21$$

15. (C) (a+b) : (b+c) : (c+a) = 7 : 6 : 5

$$a+b = 7x$$

$$b+c = 6x$$

$$c+a = 5x$$

$$2(a+b+c) = 18x$$

$$\Rightarrow a+b+c = 9x = 27$$

$$\Rightarrow x = 3$$

$$(a+b+c) - (a+b)$$

$$27 - 7 \times 3$$

$$c = 6$$

through same process

$$a = 9, b = 12, c = 6$$

$$\frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c} = \frac{1}{9} : \frac{1}{12} : \frac{1}{6}$$

$$4 : 3 : 6$$

16. (A) $T_1 = 6 \frac{1}{8}$ hr (Time of A)

$$T_2 = 8 \text{ hrs (Time of B)}$$

$$S_2 = 28 \text{ km/hr. (Speed of B)}$$

$$\sqrt{\frac{T_1}{T_2}} = \frac{S_2}{S_1} \Rightarrow \sqrt{\frac{49/8}{8}} = \frac{28}{S_1}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{28}{S_1} \Rightarrow S_1 = 32 \text{ km/h}$$

17. (A) $0.5\bar{6} - 0.7\bar{2}3 + 0.3\bar{9} \times 0.7$

$$\frac{56-5}{90} - \frac{723-7}{990} + \frac{39-3}{90} \times \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{51}{90} - \frac{716}{990} + \frac{28}{90}$$

$$\Rightarrow \frac{79}{90} - \frac{716}{990} = \frac{869-716}{990}$$

$$\Rightarrow \frac{153}{990} = 0.15\bar{4}$$

18. (B) X Y

$$\frac{x}{2} \times 25\% = \frac{y}{4} \times \frac{30\%}{100} \times 2.5$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} \times \frac{25}{100} = \frac{y}{4} \times \frac{30\%}{100} \times 2.5$$

$$X : Y$$

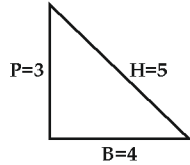
$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2} \quad 3 : 2$$

+1

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

$$19. (C) \frac{\sin \theta + \cos \theta - 1}{\sin \theta - \cos \theta + 1} \times \frac{\tan^2 \theta (\operatorname{cosec}^2 \theta - 1)}{\sec \theta - \tan \theta}$$

$$\frac{\frac{3}{5} + \frac{4}{5} - 1}{\frac{3}{5} - \frac{4}{5} + 1} \times \frac{\frac{9}{4} \times \left(\frac{25}{9} - 1 \right)}{\frac{5}{4} - \frac{3}{4}} = 1$$



$$20. (A) \begin{array}{l} \text{T.W.} \\ 25 \times 60 = 25 \times x + 15 \times (80 - x) \\ 25 \times 60 = 25 \times x + 15 \times 80 - 15x \\ 25 \times 60 - 15 \times 80 = 10x \\ 150 - 120 = x \\ 30 = x \end{array}$$

$$21. (C) \text{ Given = Total people = 200000}$$

$$\text{Smoking cigarette} = \frac{180^\circ}{360^\circ} \times 100 = 50\%$$

$$200000 \times \frac{50}{100} = 100000$$

$$22. (D) \text{ Smoking bidi} = 90^\circ$$

$$= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 100$$

$$\text{Actual person who smoking bidi}$$

$$200000 \times 25\% = 50000$$

$$23. (A) \text{ Person who smoking cigarette} = 180^\circ$$

$$\text{Person who smoking pipe} = 36^\circ$$

$$\text{difference} = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$$

$$= \frac{144^\circ}{360^\circ} \times 100 = 40\%$$

$$\text{Actual} = 200000 \times 40\% = 80000$$

$$24. (B) \text{ We know that distance}$$

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{10} = \sqrt{(4-3)^2 + (1-a)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{10} = \sqrt{1 + (1-a)^2}$$

Square both side

$$10 = 1 + (1-a)^2$$

$$\Rightarrow 10 = 1 + 1 + a^2 - 2a$$

$$a^2 - 2a - 8 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 4a + 2a - 8 = 0$$

$$\Rightarrow a(a-4) + 2(a-4) = 0$$

$$\Rightarrow (a+2)(a-4) = 0$$

$$\Rightarrow a = -2, a = 4$$

$$(4, -2)$$

$$25. (B) \cot^{-1}(1)$$

$$\text{We know that } \cot \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\cot^{-1} \left(\cot \frac{\pi}{4} \right) \quad [\because \cot^{-1}(\cot x) = x]$$

$$= \frac{\pi}{4}$$

10

Practice Paper

1. Minimum value of $(x - 2)(x - 9)$ is.
($x - 2)(x - 9)$ का न्यूनतम मान क्या है?
- (A) $-\frac{11}{4}$ (B) $\frac{49}{4}$
(C) 0 (D) $\frac{-49}{4}$
2. Sum of twice a fraction and 5 times its reciprocal is 7. What is the fraction?
एक भिन्न का दोगुना और उसके व्युत्क्रम के 5 गुना का योग 7 है। वह भिन्न कौन-सा है?
- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{4}$
(C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{4}{5}$
3. Ms. Pooja invests 13% of her monthly salary, i.e. ₹8554 in Mediclaim Policies. Later she invests 23% of her monthly salary on Child Education Policies. Also she invests another 8% of her monthly salary on Mutual Funds. What is the total annual amount invested by Ms. Pooja?
सुश्री पूजा अपने मासिक वेतन के 13% अर्थात् ₹8554 का मेडिक्लेम में निवेश करती है। बाद में वह अपने मासिक वेतन का 23% बाल शिक्षा पॉलिसियों में निवेश करती है। अपने मासिक वेतन के और 8% की वह म्यूचुअल फंडों में निवेश करती है। सुश्री पूजा वर्ष भर में कुल कितना निवेश करती हैं?
- (A) ₹ 28952 (B) ₹ 43428
(C) ₹ 347424 (D) ₹ 173712
4. The difference of two numbers is 20% of the larger number. If the smaller number is 20, then what is the larger number?
दो संख्याओं का अन्तर उन दोनों में बड़ी संख्या के 20% के बराबर है। यदि छोटी संख्या 20 हो, तो बड़ी संख्या क्या होगी?
- (A) 25 (B) 45
(C) 50 (D) 80
5. A dishonest dealer marks up the price of his goods by 20% and gives a discount of 10% to the customer. He also uses a 900 gram weight instead of a 1 kg weight. Find his percentage profit.
एक बेईमान विक्रेता अपने सामान का मूल्य 20% बढ़ा देता है और ग्राहक को 10% छूट देता है। वह एक किलोग्राम के स्थान पर 900
- ग्राम वजन का प्रयोग भी करता है। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।
- (A) 8% (B) 12%
(C) 20% (D) 16%
6. The value of the expression
 $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6}$ is-
व्यंजक $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6}$ का मान बराबर है-
- (A) $\frac{1}{30}$ (B) $\frac{7}{30}$
(C) $\frac{11}{30}$ (D) $\frac{13}{30}$
7. If $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \frac{1}{3}$, where $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ then the value of $\cos^4\theta - \sin^4\theta$ is -
यदि $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \frac{1}{3}$, जहाँ $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ हो तो $\cos^4\theta - \sin^4\theta$ का मान होगा-
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{2}{9}$
8. The compound interest accrued on an amount of ₹22000 at the end of two years is ₹5596.8. What would be the simple interest accrued on the same amount at the same rate in the same period?
₹22000 की राशि पर दो वर्ष के अंत में ₹5596.8 का चक्रवृद्धि ब्याज उपचित होता है। इसी राशि पर इसी अवधि में इसी दर पर कितना साधारण ब्याज उपचित होगा?
- (A) ₹ 5420 (B) ₹5360
(C) ₹5280 (D) ₹5140
9. Fresh Grapes contain 90% water by weight while dried Grapes contain 20% water by weight. What is the weight of dry Grapes available from 20 kg of fresh Grapes?

ताजे अंगूर में वजन करने पर 90% पानी पाया जाता है लेकिन सूखे अंगूर में वजन करने पर 20% पानी पाया जाता है। 20 त्हा ताजे अंगूर के अनुसार सूखे अंगूर का वजन ज्ञात करें।

- (A) 2 kg (B) 1.5 kg
(C) 2.5 kg (D) None of these

10. There are two temples on each bank of a river, just opposite to each other. One temple is 54 m high. From the top of this temple, the angle of depression of the top and the foot of the other temple are 30° and 60° respectively. The height of the temple is.

एक नदी के दो किनारों पर ठीक आमने-सामने दो मंदिर बने हुए हैं। उसमें से एक मंदिर 54 मी. ऊँचा है। इस मंदिर से दूसरे मंदिर के शीर्ष तथा तल के अवनमन कोण 30° तथा 60° है। तदनुसार उस मंदिर की ऊँचाई कितनी है?

- (A) $18\sqrt{3}$ m (B) 18 m
(C) 36 m (D) $36\sqrt{3}$ m

11. Three friends A, B and C divided ₹1105 among themselves in such a way that if ₹10, ₹20 and ₹15 are removed from the sums that A, B and C received respectively, then the share of the sums that they got will be in the ratio of 11 : 18 : 24. How much did C receive?

A, B और C, तीन सहेलियों ने ₹1105 को इस प्रकार बांटा जिसमें अगर तीनों के हिस्से में से क्रमशः ₹10, ₹20 और ₹15 निकाल लिये जाये तो उनके हिस्सों का अनुपात 11 : 18 : 24 हो जायेगा। C को कितने रुपये मिले?

- (A) ₹495 (B) ₹510
(C) ₹480 (D) ₹375

12. If a wire is bent in form of a square then area of that square is 81 cm^2 . If the same wire will be bent in form of a semicircle, then what will be the area of the semicircle?

यदि किसी तार को एक वर्ग के रूप में मोड़ा जाता है, तो उस वर्ग का क्षेत्रफल 81 वर्ग सेमी है। जब उस तार को एक अर्द्धवृत्ताकार आकार में मोड़ा जाता है, तो अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल है-

- (A) 154 cm^2 (B) 77 cm^2
(C) 44 cm^2 (D) 22 cm^2

13. The highest score in an inning was $\frac{3}{11}$ of the total and the next highest was $\frac{3}{11}$ of the remainder. If the score differ by 9, then the total score was:

एक पारी में रनों का अधिकतम स्कोर कुल स्कोर का $\frac{3}{11}$ था। उसी पारी में दूसरे नंबर का अधिकतम स्कोर शेष रनों के स्कोर का $\frac{3}{11}$ था। तदनुसार यदि दोनों स्कोरों का अंतर 9 रहा हो, तो कुल स्कोर कितना था?

- (A) 106 (B) 146
(C) 118 (D) 121

14. The amount of water (in ml) that should be added to reduce 9 ml lotion, containing 50% alcohol, to a lotion containing 30% alcohol is.

9 ml के लोशन, जिसमें 50% शराब है, में कितने पानी को मिलाने पर लोशन में शराब की मात्रा 30% हो जायेगी।

- (A) 5 ml (B) 4 ml
(C) 3 ml (D) 6 ml

15. A, B and C started a business with their investment in the ratio 1 : 3 : 5. After 4 months, A invested the same amount as before and B as well as C withdrew half of their investments. The ratio of their profits at the end of the year was.

A, B, C ने एक व्यापार अपना निवेश 1 : 3 : 5 के अनुपात में करके आरम्भ किया। चार माह के पश्चात A ने उतना ही धन निवेश किया जितना उसने पहले किया था। B तथा C ने अपने निवेश का आधा वापस ले लिया। वर्ष के अन्त में उनका लाभ किस अनुपात में था?

- (A) 3 : 6 : 10 (B) 6 : 5 : 10
(C) 10 : 5 : 6 (D) 4 : 3 : 5

16. The points A(x, 2), B(-2, 1) and C(6, -3) are collinear. Find x?

बिन्दु A(x, 2), B(-2, 1) और C(6, -3) समरेख है, तो x का पता लगाएँ?

- (A) 4 (B) -2
(C) -4 (D) 2

17. Amitabh covered a distance of 96 km two hours faster than he had planned to. This he achieved by travelling 1 km more every hour than he intended to cover every 1 hour 15 minutes. What was the speed at which Amitabh travelled during the journey?

अमिताभ ने 96 किमी. की एक दूरी अपनी निर्धारित योजना से 2 घंटे पहले तय की। इसके लिए उसने प्रति घंटा 1 घंटा 15 मिनट की निर्धारित योजना की तुलना में प्रति घंटा 1 किमी. दूरी अधिक तय की। यात्रा के दौरान उसकी चाल क्या थी?

- (A) 16 km/h (B) 12 km/h
(C) 36 km/h (D) 30 km/h

18. In a question of division divisor is 4 times of the quotient and 3 times of remainder. If the remainder is 4, then the dividend will be.

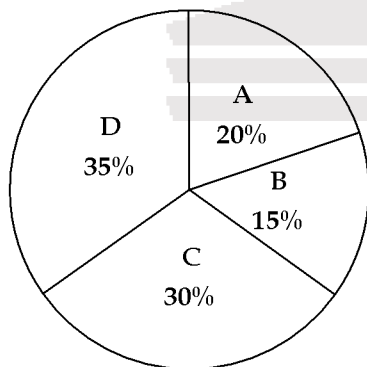
विभाजन के किसी प्रश्न में भाजक भागफल का 4 गुना तथा शेषफल का 3 गुना है यदि शेषफल 4 है, तो भाज्य है-

- (A) 36 (B) 40
(C) 12 (D) 30

19. Let the work done by $(x-1)$ men in $(x+1)$ days is y . Let the work done by $(x+2)$ men in $(x-1)$ days be z . If $y : z = 9 : 10$, then what is the value of x .
मान लीजिए $(x-1)$ व्यक्तियों द्वारा $(x+1)$ दिनों में किया गया काम y है। मान लीजिए $(x+2)$ व्यक्तियों द्वारा $(x-1)$ दिनों में किया गया काम z है। यदि $y : z = 9 : 10$ है, तो x का मान क्या है?
(A) 6 (B) 8
(C) 10 (D) 12
20. In an examination P scored 25 marks less than Q. Q scored 45 more marks than R. T scored 75 marks which is 10 more than R. U's score is 80 less than maximum marks of the test. What approximate percentage of marks did U score in the examination if he gets 10 marks more than R?
एक परीक्षा में P ने Q की तुलना में 25 अंक कम प्राप्त किए। Q ने R से 45 अधिक अंक प्राप्त किए। T ने 75 अंक प्राप्त किए, जो R के स्कोर से 10 अधिक है, U के अंक परीक्षा के अधिकतम अंकों से 80 कम है। U ने लगभग कितने प्रतिशत अंक प्राप्त किए, यदि परीक्षा में उसे R से 10 अंक अधिक मिले हो?
(A) 50% (B) 90%
(C) 80% (D) 60%
21. Number of students who studies B and D in 2014. 2014 में B और D का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या है।
(A) 1500 (B) 2000
(C) 2500 (D) 3000
22. Find the number of students who studies C in 2014. 2014 में C का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या है।
(A) 1000 (B) 1500
(C) 2000 (D) 2500
23. Find the ratio of the student who studied A and D. A और D का अध्ययन करने वाले छात्रों का अनुपात ज्ञात करें।
(A) 4 : 7 (B) 7 : 4
(C) 5 : 7 (D) 7 : 5
24. Find the remainder if $3x^3 + x^2 + 2x + 5$ divided by $x^2 + 2x + 1$? $3x^3 + x^2 + 2x + 5$ को $x^2 + 2x + 1$ से भाग करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?
(A) $11x + 12$ (B) $9x + 10$
(C) $8x + 9$ (D) $8x + 10$
25. Find the value of $\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$
 $\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$ मान ज्ञात कीजिए।
(A) $\sin^{-1}x$ (B) $2\cos^{-1}x$
(C) $2\sin^{-1}x$ (D) $\cos^{-1}x$

Directions (Q. 21-23) : In the following pie-chart percentage of student studied A, B, C and D in year 2014 and total number of student is 5000.

निम्नलिखित पाई चार्ट में 2014 में A, B, C, D का अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों की प्रतिशतता दी गई है और सभी छात्रों की कुल संख्या 5000 है।



Answer Key

1. (D) 2. (C) 3. (A) 4. (A) 5. (C) 6. (B) 7. (A) 8. (C) 9. (C) 10. (C)
11. (C) 12. (B) 13. (D) 14. (D) 15. (A) 16. (A) 17. (B) 18. (B) 19. (B) 20. (D)
21. (C) 22. (B) 23. (A) 24. (B) 25. (C)

Explanation

1. (D) $x^2 - 11x + 18$

$$\text{Minimum value} = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

$$= \frac{4 \times 1 \times 18 - 11^2}{4 \times 1} = \frac{-49}{4}$$

2. (C) Go through the option

$$\frac{5}{2} \times 2 + \frac{2}{5} \times 5 = 7 \rightarrow \text{satisfied}$$

3. (A) Total investment = 13% + 23% + 8% = 44%

$$\text{Total salary (100\%)} = \frac{8554}{13} \times 100 = ₹65800$$

$$\Rightarrow 44\% = 658 \times 44 = ₹28952$$

4. (A) $(A - B) = A \times 20\%$

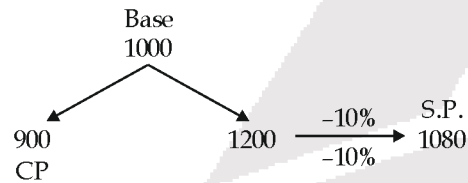
$$5A - 5B = A$$

$$4A = 5B$$

$$\therefore 4A = 5 \times 20$$

$$A = 25$$

5. (C)



6. (B) $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6}$

$$\frac{1}{\text{diff. first \& last term}} \left[\frac{1}{\text{first two no.}} - \frac{1}{\text{last two no.}} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{5 \times 6} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{15-1}{30} \right] = \frac{1}{2} \times \frac{14}{30} = \frac{7}{30}$$

7. (A) $\cos^4\theta - \sin^4\theta$

$$= (\cos^2\theta + \sin^2\theta)(\cos^2\theta - \sin^2\theta)$$

$$= 1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

8. (C) Rate = $\frac{5596.8}{22000} \times 100\% = 25.44$
 $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ years} \\ 12\% \text{ p.a.} \end{array} \right.$

$$SI = \frac{22000 \times 12 \times 2}{100} = 5280$$

9. (C) $F \times 20\% = D \times 80\%$

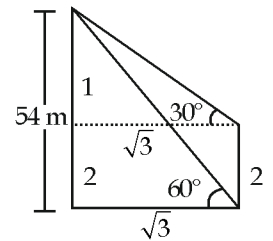
$$20 \times 10\% = D \times 80\%$$

$$D = \frac{200}{80} = 2.5 \text{ kg}$$

10. (C) $\therefore 3 \rightarrow 54$

$$\therefore 2 \rightarrow \frac{54}{3} \times 2$$

$$= 36 \text{ cm}$$



11. (C) A B C

$$\downarrow -10$$

$$\downarrow -20$$

$$\downarrow -15$$

$$11$$

$$18$$

$$24 \times 20 = 480$$

$$53 \rightarrow 1105 - 45 = 1060$$

$$\times 20$$

12. (B) side of square = $\sqrt{\text{area}} = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$

$$\text{perimeter of square} = 4 \times \text{side}$$

$$= 4 \times 9 = 36 \text{ cm}$$

$$\text{perimeter of semicircle} = 36$$

$$\pi r + 2r = 36$$

$$r = \frac{36}{\pi + 2} = \frac{36 \times 7}{36} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Area of semicircle} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{(7)^2}{2}$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 7 = 77 \text{ cm}^2$$

13. (D) $x \times \frac{3}{11} - \left(x - \frac{3x}{11} \right) \times \frac{3}{11} = 9$

$$\Rightarrow 33x - 24x = 9 \times 121$$

$$x = 121$$

14. (D) $9 \times 50\% = (9+x) \times 30\%$

$$45 = 27 + 3x$$

$$3x = 18$$

$$\therefore x = 6 \text{ ml}$$

15. (A) A : B : C
 1 : 3 : 5
 100×4 : 300×4 : 500×4
 100×8 : 150×8 : 250×8
 1200 : 2400 : 4000
 3 : 6 : 10

16. (A) $\frac{9x}{36} + \frac{12y}{36} = \frac{36}{36}$

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = 1$$

$$\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = 1$$

$$a = 4, b = 3$$

$$\text{So length of intercept} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$\text{Intercept on x-axis} = 4$$

$$\text{y-axis} = 3$$

17. (B) $\frac{S(S+4)}{4} \times 2 = 96$

$$S(S+4) = 192 = 12 \times 12$$

$$S = 12 \text{ km/h}$$

18. (B) शेषफल = 4

$$\therefore \text{भाजक} = 3 \times \text{शेषफल} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{तथा भागफल} = \frac{\text{भाजक}}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\text{भाज्य} = (\text{भाजक} \times \text{भागफल}) + \text{शेष}$$

$$= (12 \times 3) + 4 = 40$$

19. (B) $\frac{(x-1)(x+1)}{(x+2)(x-1)} = \frac{9}{10}$

$$\frac{x+1}{x+2} = \frac{9}{10}$$

$$10x + 10 = 9x + 18$$

$$x = 8$$

20. (D) Marks of T = 75, Marks of R = 65,
 Marks of Q = 110, Marks of P = 85,
 Marks of U = 120
 Maximum marks = 200

$$\text{Required percentage} = \frac{120}{200} \times 100 = 60\%$$

21. (C) Total students = 5000

$$\text{B and D percentage} = 15\% + 35\% = 50\%$$

$$\text{Number of student} = 5000 \times 50\% = 2500$$

22. (B) Total student = 5000

$$\text{Percentage of C} = 30\%$$

$$= 5000 \times 30\% = 1500$$

23. (A) A : D
 20% : 35%
 20 : 35
 4 : 7

24. (B) $(x^2 + 2x + 1) \div (3x^3 + x^2 + 2x + 5)$

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 6x^2 + 3x \\ \hline \end{array}$$

$$-5x^2 + x + 5$$

$$-5x^2 - 10x - 5$$

$$\text{Remainder} = 9x + 10$$

25. (C) $\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$

$$\text{Let } \sin^{-1}x = \theta$$

$$x = \sin\theta$$

$$\sin^{-1}(2\sin\theta\sqrt{1-\sin^2\theta})$$

$$\Rightarrow \sin^{-1}(2\sin\theta \cdot \cos\theta)$$

$$\Rightarrow \sin^{-1}(\sin 2\theta)$$

$$\Rightarrow 2\theta$$

$$\therefore 2\sin^{-1}x$$

$$\sin^{-1}(\sin x) = x$$

$$[\because \theta = \sin^{-1}x]$$

Practice Paper

1. The age of the father is six times the age of the son. Four years ago, the age of the father was sixteen times the age of the son, so what is the age of the father?
पिता की उम्र, पुत्र की उम्र की छःगुनी है। चार वर्ष पहले पिता की उम्र, पुत्र की उम्र की सोलहगुनी थी, तो पिता की उम्र क्या है?
(A) 24 years (B) 42 years
(C) 36 years (D) 48 years
2. The ratio of the mixture of 60 liters of water and alcohol is 2 : 1. How much alcohol should be added to make ratio of 1 : 5?
60 लीटर पानी एवं अल्कोहल के मिश्रण का अनुपात 2 : 1 है। इसमें कितना अल्कोहल मिलाया जाये की अनुपात 1 : 5 हो जाये?
(A) 180 litre (B) 150 litre
(C) 120 litre (D) 220 litre
3. The average marks obtained by 140 students is 35. The average of passed students is 40 and the average of failed students is 20, so what is the number of failed students?
140 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का औसत 35 है। उत्तीर्ण छात्रों का औसत 40 है एवं अनुत्तीर्ण छात्रों का औसत 20 है, तो अनुत्तीर्ण छात्रों की संख्या क्या है?
(A) 32 (B) 35
(C) 28 (D) 45
4. Mamta goes half a distance from 10 km/h and the remaining half from 15 km/h, then it takes 30 minutes. What is the distance?
ममता किसी दूरी की आधी 10 किमी/घंटा से तथा शेष आधी दूरी 15 किमी/घंटा से जाती है, तो उसे 30 मिनट लगता है। दूरी क्या है ?
(A) 5 km (B) 6 km
(C) 8 km (D) 10 km
5. $12.86 \times 12.86 \times 12.86 + 60 \times 12.86 \times 7.14 + 7.14 \times 7.14 \times 7.14 = ?$
(A) 18686.82 (B) 1508.12
(C) 8000 (D) 27000
6. The third number in three numbers is quadruple the second number and five times the first number. The average of all three numbers is 87, so what is the second number?
तीन संख्याओं में तीसरी संख्या दूसरी संख्या की चौगुनी एवं पहली संख्या की पांच गुनी है। तीनों संख्याओं का औसत 87 है, तो दूसरी संख्या क्या है?
(A) 45 (B) 55
(C) 36 (D) 48
7. 15 km with a boat stream. It takes 1 hour to go. It takes 3 hours to return. How long will it take to go 25 km in calm water?
एक नाव धारा के साथ 15 किमी जाने में 1 घंटा का समय लेती है। लौटने में उसे 3 घंटा समय लगता है। शांत जल में 25 किमी जाने में कितना समय लगेगा?
(A) 2 hr (B) $1\frac{1}{2}$ hr
(C) $2\frac{1}{2}$ hr (D) 3 hr
8. The width of a rectangle is $\frac{4}{5}$ times the length and its area is 320 square cm, then what will be its perimeter?
एक आयत की चौड़ाई लंबाई की $\frac{4}{5}$ गुनी है एवं इसका क्षेत्रफल 320 वर्ग सेमी है, तो इसकी परिमाप क्या होगी?
(A) 60 cm (B) 72 cm
(C) 84 cm (D) 96 cm
9. The ratio of the volumes of two cubes is 125 : 216, so what is the ratio of their entire surface area?
दो घनों के आयतनों का अनुपात 125 : 216 है, तो उनके सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है?
(A) 25 : 36 (B) 36 : 25
(C) 19 : 9 (D) 25 : 16
10. ₹3000 was lent in two parts. The first part was lent at 8% per annum for 4 years and the second part at 6% per annum for 5 years. If the simple interest of both the parts is in the ratio of 8 : 5, then what is the first part?
₹3000 को दो भागों में उधार दिया गया। पहले भाग को 8% वार्षिक दर पर 4 वर्ष के लिए तथा दूसरे भाग को 6% वार्षिक दर से 5 वर्ष के लिए उधार दिया गया। यदि दोनों भागों के साधारण ब्याज में 8 : 5 का अनुपात हो, तो पहला भाग क्या है?
(A) ₹400 (B) ₹1600

- (C) ₹1800 (D) ₹2000
11. The population of a village was 6000. In a year, there was an increase of 10% in the population of males and 4% in females. If there is an increase of 7% on the total population, then what is the number of males in the village?

एक गाँव की जनसंख्या 6000 थी। एक वर्ष में पुरुषों की जनसंख्या में 10% तथा स्त्रियों की जनसंख्या में 4% की वृद्धि हुई। यदि कुल जनसंख्या पर 7% की वृद्धि हुई, तो गाँव में पुरुषों की संख्या क्या है?

- (A) 2000 (B) 2500
(C) 3000 (D) 3400
12. The product of two numbers is 23 more than the sum of those numbers. If the difference of those numbers is 2, what is their product?

दो संख्याओं का गुणनफल उन संख्याओं के योग से 23 अधिक है। यदि उन संख्याओं का अंतर 2 हो, तो उनका गुणनफल क्या है?

- (A) 35 (B) 48
(C) 6 (D) 80
13. A person leaves office from his home at a speed of 60 km/h, then he reaches 15 minutes late when he leaves at the speed of 80 km/h, then reaches 5 minutes earlier. What is the office distance from his house?

एक व्यक्ति अपने घर से ऑफिस 60 किमी/घंटा की चाल से जाता है, तो वह 15 मिनट देर से पहुँचता है जब 80 किमी/घंटा की चाल से जाता है, तब 5 मिनट पहले पहुँचता है। उसके घर से ऑफिस की दूरी क्या है?

- (A) 80 km (B) 90 km
(C) 70 km (D) 75 km
14. The average weight of 25 students of a class is 20 kg. Including 5 more students, average weight decreases by 1 kg, then what is the average weight of 5 students?

किसी कक्षा के 25 छात्रों का औसत वजन 20 किग्रा है। 5 छात्र और सम्मिलित करने पर औसत वजन 1 किग्रा कम हो जाता है, तब 5 छात्रों का औसत वजन क्या है?

- (A) 18 kg (B) 14 kg
(C) 20 kg (D) 19 kg
15. If one side of an equilateral triangle is quadrupled, then its area will increase by what percentage?

यदि समबाहु त्रिभुज की एक भुजा को चौगुनी कर दिया जाये, तो उसके क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

- (A) 1200% (B) 1000%
(C) 1500% (D) 1600%

16. The length and base of a right triangle are 8 cm and 6 cm respectively, then what is its perimeter?

किसी समकोण त्रिभुज का लम्ब एवं आधार क्रमशः 8 सेमी एवं 6 सेमी है, तो इसका परिमाप क्या है?

- (A) 20 cm (B) 24 cm
(C) 19 cm (D) 28 cm

17. The number of observations in a survey is 40. If the mean of the first 10 observations is 4.5 and the mean of the rest is 3.5, then the mean of the entire survey is.

एक सर्वेक्षण में प्रेक्षणों की संख्या 40 है। यदि प्रथम 10 प्रेक्षणों का माध्य 4.5 तथा शेष का माध्य 3.5 हो, तो पूरे सर्वेक्षण का माध्य है।

- (A) 2.95 (B) 3.45
(C) 3.75 (D) 4.25

18. An elliptical cylinder of maximum volume is cut from a solid cube with a 14 cm core. The entire surface of this cylinder is.

14 cm कोर वाले एक ठोस घन से अधिकतम आयतन का एक लम्बवृत्तीय बेलन काटा जाता है। इस बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ है?

- (A) 924cm² (B) 1136cm²
(C) 2464 cm² (D) 616 cm²

19. 50 numbers are given. Each number is subtracted from 53 and the mean of the numbers obtained is -3.5. The mean of given numbers is.

50 संख्याएँ दी गई हैं। हर संख्या को 53 में से घटाया जाता है और प्राप्त संख्याओं का माध्य -3.5 है। दी गई संख्याओं का माध्य है

- (A) 49.5 (B) 53.5
(C) 46.5 (D) 56.5

20. What is the equation of the line which has $\frac{7}{3}$ and

$\frac{-4}{5}$ as x and y intercept respectively?

x-अक्ष से बिन्दु $\frac{7}{3}$ पर मिलने वाली और y-अक्ष से बिन्दु $\frac{-4}{5}$ से

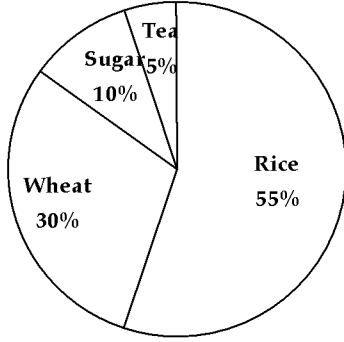
पर मिलने वाली रेखा के समीकरण को ज्ञात करें।

- (A) 12x + 35y = 28 (B) 12x - 35y = 28
(C) 14x - 27y = 30 (D) 14x + 27y = 30

Directions (Q. 21-23) : In the given pie-chart, the comparative study of the production of rice, wheat, sugar and tea of a country is given. Study the pie-chart and answer the following questions.

दिए गए पाई-चार्ट में देश में चावल, गेहूँ, चीनी और चाय के उत्पादन

का तुलनात्मक अध्ययन किया गया है। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर ग्राफ को पढ़कर दिजिए।



21. The ratio of sugar production and wheat production.

चीनी उत्पादन और गेहूँ उत्पादन का अनुपात है।

- (A) 4 : 1 (B) 3 : 1
(C) 1 : 3 (D) 1 : 4

22. Find the percentage difference between rice production and tea production.

चावल उत्पादन और चाय उत्पादन के बीच का प्रतिशत अंतर ज्ञात करो।

- (A) 45% (B) 50%
(C) 55% (D) 60%

23. The production of rice and tea is more greater than production of wheat by :

चावल और चाय का उत्पादन गेहूँ के उत्पादन से कितना ज्यादा है।

- (A) 50% (B) 100%
(C) 75% (D) 66.6%

24. Find the rationalizing factor of $5^{0.375}$

$5^{0.375}$ का परिमेय गुणनखण्ड ज्ञात करें।

- (A) $5^{0.250}$ (B) $5^{0.125}$
(C) $5^{0.625}$ (D) $5^{0.675}$

25. Change in roman number : 370

370 को रोमन संख्या में बदलें।

- (A) CCCXXL (B) CLCCXX
(C) CCLXCX (D) CCCLXX

Answer Key

1. (C) 2. (A) 3. (B) 4. (B) 5. (C) 6. (A) 7. (C) 8. (B) 9. (A) 10. (C)
11. (C) 12. (A) 13. (A) 14. (B) 15. (C) 16. (B) 17. (C) 18. (A) 19. (D) 20. (B)
21. (C) 22. (B) 23. (B) 24. (C) 25. (D)

Explanation

1. (C) $F = 6S$... (i)
 $F - 4 = (S - 4) \times 16$
 $6S - 4 = 16S - 64$
 $10S = 60 \quad \therefore S = 6$
 $F = 36$ years
2. (A) Quantity of water = $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ lt.
 Quantity of alcohol = $\frac{1}{3} \times 60 = 20$ lt.

$$\frac{40}{20+x} = \frac{1}{5}$$

$$20 + x = 200$$

$$\therefore x = 180 \text{ lt.}$$
3. (B) Let number of failed students = x
 then number of passed students = $140 - x$
 according to question,
 $(140 - x) 40 + 20x = 140 \times 35$
 or, $140 \times 5 = 20x \quad \therefore x = 35$
4. (B) $\frac{x/2}{10} + \frac{x/2}{15} = \frac{30}{60}$

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{30} = \frac{1}{2}$$
 or $\frac{5x}{60} = \frac{1}{2} \quad \therefore x = 6 \text{ km}$
5. (C) $a^3 + b^3 + (a+b).3ab$
 $= (a+b)^3 = (12.86 + 7.14)^3$
 $= (20)^3 = 8000$
6. (A) $z = 4y$ and $z = 5x$
 $y = \frac{z}{4}$ and $x = \frac{z}{5}$

$$\frac{\frac{z}{5} + \frac{z}{4} + z}{3} = 87$$
 or $\frac{29z}{60} = 87$
 $\therefore z = 180$
7. (C) $x + y = 15$... (i)
 $x - y = 5$... (ii)
 or $2x = 20$
 $x = 10 \text{ km/hr}$

$$\text{time} = \frac{25}{10} = 2.5 \text{ hr.}$$
8. (B) $\frac{4}{5}x \cdot x = 320$
 or $x^2 = 80 \times 5 \quad \therefore x = 20 \text{ cm}$

$$\frac{4}{5}x = 16 \text{ cm}$$
 perimeter = $2(20+16) = 36 \times 2 = 72 \text{ cm}$
9. (A) $\therefore \frac{5^3}{6^3} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$
 $\therefore r_1 = 5, r_2 = 6$

$$\frac{6r_1^2}{6r_2^2} = \frac{25}{36} = 25 : 36$$
10. (C) $5(x \times 32\%) = 8[(3000 - x) \times 30\%]$
 $\Rightarrow 1.6x = 7200 - 2.4x$
 $\Rightarrow 4x = 7200$
 $\therefore x = 1800$
11. (C) Let number of man = x
 then number of woman = $6000 - x$

$$\therefore \frac{110x}{100} + (6000 - x) \frac{104}{100} = \frac{107}{100} \times 6000$$

$$\Rightarrow 6x = 6000(107 - 104) = 3 \times 6000$$

$$\Rightarrow 6x = 18000$$

$$\therefore x = \frac{18000}{6} = 3000$$
12. (A) $x - y = 2$... (i)
 $x = 2 + y$... (ii)
 $xy - (x + y) = 23$
 $(2 + y)y - (2 + y + y) = 23$
 $y^2 + 2y - 2y - 2 = 23$
 $\therefore y = 5, x = 7$
 $xy = 35$

13. (A) $\frac{x}{60} - 15 = \frac{x}{80} + 5$

$$\frac{x}{60} - \frac{x}{80} = \frac{20}{60}$$

$$\frac{x}{240} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = 80 \text{ km}$$

14. (B) Total weight of 30 students
 $= 30 \times 19 = 570 \text{ kg}$
 Total weight of 25 students
 $= 25 \times 20 = 500 \text{ kg}$
 Average weight of 5 students.
 $= \frac{70}{5} = 14 \text{ kg}$

15. (C) Area = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

side	1 : 4
area	1 : 16

$$= \frac{15}{1} \times 100 = 1500\%$$

16. (B) $h = \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $= \sqrt{64 + 36} = 10 \text{ cm}$

Perimeter = $l + b + h$
 $= 8 + 6 + 10 = 24 \text{ cm}$

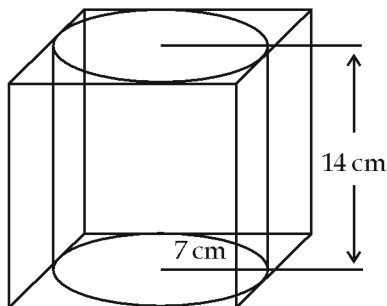
17. (C) mean of the whole survey

$$= \frac{10 \times 4.5 + 30 \times 3.5}{40}$$

$$= \frac{45 + 105}{40} = \frac{150}{40} = 3.75$$

18. (A) Total surface area of cylinder = $2\pi r(h + r)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7(14 + 7) = 44 \times 21 = 924 \text{ cm}^2$$



19. (D) Every number is subtracted from 53.

To find the mean, also subtract the given mean from 53.

$$\begin{aligned} &\text{The mean of the given numbers} \\ &= 53 - (-3.5) = 56.5 \end{aligned}$$

20. (B) x-intercept (a) = $\frac{7}{3}$

y-intercept (b) = $\frac{-4}{5}$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x}{7/3} + \frac{y}{-4/5} = 1 \Rightarrow \frac{3x}{7} - \frac{5y}{4} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{12x - 35y}{28} = 1$$

$$\Rightarrow 12x - 35y = 28$$

21. (C) Ratio of sugar and wheat

Sugar	:	Wheat
10%	:	30%
1	:	3

22. (B) Given : Rice production = 55%

Tea production = 5%

Difference = $55\% - 5\%$
 $= 50\%$

23. (B) Rice and sugar production = $55\% + 5\% = 60\%$

Wheat production = 30%

$$= \frac{30}{30} \times 100 = 100\%$$

24. (C) RF of $5^{0.375} = \left[0.375 = \frac{3}{8}\right]$

$$= 5^{\frac{3}{8}}$$

$$= 5^{\frac{3}{8}} \times 5^{\frac{5}{8}} = 1$$

$$5^{\frac{5}{8}} \text{ or } 5^{0.625}$$

25. (D) change in roman number

370

$$= 300 + 50 + 20$$

$$= (100+100+100) + 50 + 20$$

$$= \text{CCCLXX}$$

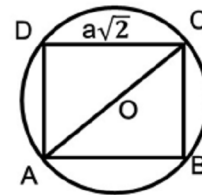
12

Practice Paper

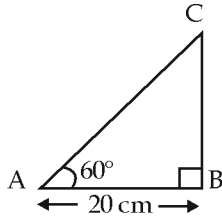
- A class has two sections, which have 20 and 30 students. The percentage of passed students in these sections is 80% and 60% respectively. The percentage of students passed in the whole class is. एक कक्षा के दो सेक्शन हैं, जिनमें 20 और 30 विद्यार्थी हैं। इन सेक्शनों में उत्तीर्ण विद्यार्थियों की प्रतिशतता क्रमशः 80% और 60% है। पूरी कक्षा में उत्तीर्ण विद्यार्थियों की प्रतिशतता है -
 (A) 64% (B) 72%
 (C) 68% (D) 75%
- The product of all prime numbers between 80 and 90 is-
 80 और 90 के बीच की सभी अभाज्य संख्याओं का गुणनफल है-
 (A) 83 (B) 89
 (C) 7387 (D) 598347
- If 7 people make 7 tables for 7 days working for 7 hours per day, then how many tables will be made by 21 people working 5 hours per day for 14 days? यदि 7 व्यक्ति 7 दिनों तक प्रतिदिन 7 घंटे कार्य करते हुए 7 मेज बनाते हैं, तो 21 व्यक्ति 14 दिनों तक प्रतिदिन 5 घंटे काम करते हुए कितनी मेज बनायेंगे?
 (A) 25 (B) 45
 (C) 30 (D) 36
- If an interior polygon has an interior angle 132° larger than its exterior angle, then the number of sides of that polygon is.
 यदि एक सम बहुभुज में इसका एक आंतरिक कोण उसके बाह्य कोण से 132° बड़ा है, तो उस बहुभुज की भुजाओं की संख्या है-
 (A) 14 (B) 12
 (C) 15 (D) 16
- If the selling price of an item is $1\frac{1}{3}$ of its cost price, then find the profit percentage.
 यदि किसी वस्तु की विक्रय कीमत उसकी लागत कीमत का $1\frac{1}{3}$ है, तो लाभ प्रतिशतता ज्ञात करें-
 (A) 25% (B) $33\frac{1}{3}\%$
 (C) 37.5% (D) $66\frac{2}{3}\%$
- Find the sum of the first five terms of the following series-
 निम्न श्रृंखला के प्रथम पाँच पदों का योग ज्ञात कीजिए-

$$\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots$$

- (A) 9/32 (B) 7/16
 (C) 5/16 (D) 1/210
- 16 years ago, my father was 9 times elder than me. After 8 years, he will be 3 times my age. 8 years ago, the ratio of my age to the age of my father is. 16 वर्ष पहले मेरे पिता की आयु मुझसे 9 गुना अधिक थी। 8 वर्ष बाद, उनकी आयु मुझसे 3 गुना हो जाएगी। 8 वर्ष पहले मेरी आयु और मेरे पिता की आयु का अनुपात था।
 (A) 3 : 8 (B) 2 : 5
 (C) 1 : 2 (D) 1 : 5
 - The length, width and height of a hexahedron are in the ratio 3 : 4 : 6 and its volume is 576 cm^3 . The entire surface of the hexahedron is.
 एक षट्फलक की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई 3 : 4 : 6 के अनुपात में हैं और इसका आयतन 576 सेमी^3 है। षट्फलक का सम्पूर्ण पृष्ठ है।
 (A) 216 cm^2 (B) 324 cm^2
 (C) 432 cm^2 (D) 460 cm^2
 - If the factor of $x^2 + 3Qx - 2Q$ is $(x - 2)$, then the value of Q is.
 यदि $x^2 + 3Qx - 2Q$ का गुणखंड $(x - 2)$ है, तो Q का मान है।
 (A) 2 (B) -2
 (C) 1 (D) -1
 - If the length of the side of a square inscribed a circle is a $\sqrt{2}$ unit, then the circumference of the circle is.
 यदि एक वृत्त के अंतर्गत एक वर्ग की भुजा की लम्बाई $a\sqrt{2}$ यूनिट है, तो वृत्त की परिधि है।



- (A) $2\pi a$ unit (B) πa unit
 (C) $4\pi a$ unit (D) $2a/\pi$ unit
- ABC is a right angled triangle, right angle at B and $\angle A = 60^\circ$ and $AB = 20 \text{ cm}$, then the ratio of sides BC and CA is.
 ABC एक समकोण त्रिभुज है, B पर समकोण और $\angle A = 60^\circ$ और $AB = 20 \text{ सेमी}$ है, तो भुजा BC और CA का अनुपात है।



- (A) $\sqrt{3} : 1$ (B) $1 : \sqrt{3}$
 (C) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3} : 2$
12. $(x^{b+c})^{b-c} (x^{c+a})^{c-a} (x^{a+b})^{a-b} = ?$
 (A) 0 (B) 1
 (C) x (D) $x^{a^2 + b^2 + c^2}$
13. How much less is $\frac{3}{4}$ of 52 than $\frac{2}{3}$ of 99?
 99 के $\frac{2}{3}$ से 52 का $\frac{3}{4}$ कितना कम है?
 (A) 27 (B) 33
 (C) 39 (D) 31
14. What is the unit digit in the product of $(568 \times 539 \times 476 \times 312)$?
 $(568 \times 539 \times 476 \times 312)$ के गुणनफल में इकाई अंक क्या है?
 (A) 4 (B) 2
 (C) 8 (D) 6
15. If the number 732XY is divided by 70, then $(X - Y) = ?$
 यदि संख्या 732XY, 70 से विभाजित है, तो $(X - Y) = ?$
 (A) 2 (B) 5
 (C) -2 (D) 3
16. If $\tan 2\theta \cdot \tan 3\theta = 1$, which has $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of θ is.
 यदि $\tan 2\theta \cdot \tan 3\theta = 1$ है, जिससे $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो θ का मान है।
 (A) $22\frac{1}{2}^\circ$ (B) 18°
 (C) 24° (D) 30°
17. Find the ratio of 33 km and 121 km.
 33 किमी और 121 किमी का अनुपात ज्ञात कीजिए।
 (A) 3 : 11 (B) 3 : 13
 (C) 3 : 17 (D) 3 : 19
18. ABC is a triangle with vertices A(8, 5), B(5, -2) and C(7, 4). If AD is one of the its medium then the length of AD is :
 ABC एक त्रिभुज जिसके शीर्ष A(8, 5), B(5, 2) और C(7, 4) है। इसकी एक माध्यिका AD है, तो AD की लम्बाई ज्ञात करो।
 (A) $3\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{5}$
 (C) $\sqrt{40}$ (D) $\sqrt{80}$
19. The speeds of A and B are in the ratio of 2 : 3. A takes 10 minutes more than B to walk together from one place to another. If A travels at twice the speed

of his normal speed, then how long will it take him to cover this distance?

A तथा B की चालों में 2 : 3 का अनुपात है। एक निश्चित स्थान से दूसरे निश्चित स्थान पर एक साथ चलकर पहुँचने में A, B से 10 मिनट अधिक लेता है। यदि A अपनी सामान्य चाल की दोगुनी चाल से यात्रा तय करें, तो उसे यह दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

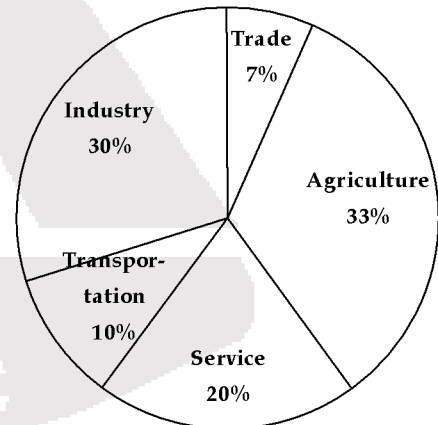
- (A) 15 min (B) 10 min
 (C) 20 min (D) 25 min

20. If the area of an equilateral triangle is $24\sqrt{3}$, then find its perimeter.

यदि एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $24\sqrt{3}$ है, तो इसका परिमाप ज्ञात कीजिए।

- (A) 16 (B) 96
 (C) 4 (D) 12

Directions (21-23) : Study the pie-chart carefully and answer the question. The pie chart represent the percentage of people in involved in various occupations. Total number of people = 20000
 निम्नलिखित पाई चार्ट में विभिन्न व्यवसायों को प्रतिशत दर्शाया गया है। पाई चार्ट को ध्यानपूर्वक लोगों की कुल संख्या = 20000



21. The ratio of the people in involved in service to that of industry is :
 सेवा में शामिल लोगों और उद्योग में शामिल लोगों का अनुपात क्या है?
 (A) 1 : 2 (B) 2 : 3
 (C) 3 : 4 (D) 3 : 2
22. The sectorial angle made by the people in involved in service in the given pie-chart.
 दिये गये पाई-चार्ट से सेवा में शामिल लोगों द्वारा बना त्रिज्या कोण कितने अंश का है?
 (A) 36° (B) 90°
 (C) 72° (D) 108°
23. The difference between the maximum number of people involved and minimum number of people involved in various professions is :

- विभिन्न व्यवसायों में शामिल लोगों की अधिकतम और न्यूनतम संख्या के बीच अंतर कितना है।
- (A) 2640 (B) 3640
(C) 6320 (D) 5320
24. Change in roman number :- 1175
1175 को रोमन संख्या में बदलो।
(A) MLCXXV (B) MCLXXV
(C) MLLXXV (D) MLXCXV
25. Find the smallest rationalizing factor of $(64)^{3/5}$
 $(64)^{3/5}$ का सबसे छोटा परिमेय गुणनखण्ड ज्ञात करो।
(A) $(64)^{2/5}$ (B) $(32)^{2/5}$
(C) $(2)^{2/5}$ (D) $(4)^{2/5}$

Answer Key

1. (C) 2. (C) 3. (C) 4. (C) 5. (B) 6. (C) 7. (D) 8. (C) 9. (D) 10. (A)
11. (D) 12. (B) 13. (A) 14. (A) 15. (A) 16. (B) 17. (A) 18. (B) 19. (A) 20. (D)
21. (B) 22. (C) 23. (D) 24. (B) 25. (C)

Explanation

1. (C) Total number of students = $20 + 30 = 50$
Total number of passed students
 $= 20 \times \frac{80}{100} + 30 \times \frac{60}{100}$
 $= 16 + 18 = 34$
Percentage = $\frac{34}{50} \times 100 = 68\%$
2. (C) Product = $83 \times 89 = 7387$
3. (C) $\frac{7 \times 7 \times 7}{7} = \frac{21 \times 14 \times 5}{x}$
 $\Rightarrow x = 30$
4. (C) $x + x + 132^\circ = 180^\circ$, $2x = 48$, $x = 24^\circ$
Internal angle = $132 + 24 = 156^\circ$
External angle = 24°
 $\Rightarrow n = \frac{360}{24} = 15$
5. (B) CP : SP
1 : $1\frac{1}{3}$
1 : $\frac{4}{3}$
3 : 4
 $= \frac{1}{3} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$
6. (C) $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} + \frac{1}{13 \times 16}$
 $= \frac{1}{3} \left[\frac{1}{1} - \frac{1}{16} \right]$
7. (D) Let my age = x year and father age = y year
 $(y-16) = 9(x-16)$, $y-16 = 9x - 144$
 $9x - y = 128$ (i)
 $(y+8) = 3(x+8)$
 $y + 8 = 3x + 24$
 $y - 3x = 16$ (ii)
Solving equation (i) and (ii)
 $x = 24$, $y = 88$
 \therefore Ratio = $16 : 80 = 1 : 5$
8. (C) $3x \times 4x \times 6x = 576$
 $x^3 = \frac{576}{72}$, $x = \sqrt[3]{8} = 2$ cm
 \therefore Total surface area of hexagon (षटफलक का संपूर्ण पृष्ठ) = $2(6 \times 8 + 8 \times 12 + 12 \times 6)$
 $= 2 \times 216 = 432$ cm²
9. (D) $x^3 = 3Qx - 2Q = 0$
 $\Rightarrow x - 2 = 0$, $x = 2$
Put $x = 2$ in equation
 $22 + 3Q \times 2 - 2Q = 0$
 $4 + 6Q - 2Q = 0$
 $4Q = -4$
 $Q = -1$
10. (A) Diagonal of square (वर्ग का विकर्ण) = diameter of circle (वृत्त का व्यास)
 $\sqrt{2} \times a\sqrt{2} = \text{diameter of circle (वृत्त का व्यास)}$
 $2a = \text{diameter of circle (वृत्त का व्यास)}$
Circumference of circle (वृत्त की परिधि) = $2\pi a$
11. (D) In ΔABC ,

$$\tan 60^\circ = \frac{BC}{20}$$

$$BC = 20\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{20\sqrt{3}}{AC}$$

$$AC = 40 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Ratio} = \frac{20\sqrt{3}}{40} = \sqrt{3} : 2$$

$$\begin{aligned} 12. \text{ (B)} & (x^{b+c})^{b-c} (x^{c+a})^{c-a} (x^{a+b})^{a-b} \\ &= x^{b^2-c^2} \times x^{c^2-a^2} \times x^{a^2-b^2} \\ &= x^{b^2-c^2+c^2-a^2+a^2-b^2} \\ &= x^0 \Rightarrow 1 \end{aligned}$$

$$13. \text{ (A)} \quad 99 \times \frac{2}{3} - 52 \times \frac{3}{4} = ?$$

$$\therefore ? = 66 - 39 = 27$$

$$\begin{aligned} 14. \text{ (A)} & \text{Unit digit of product of number } 568 \times 539 \times \\ & 476 \times 312 \\ &= \text{unit digit of } 8 \times 9 \times 6 \times 2 \\ &= \text{unit digit of } 864 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$15. \text{ (A)} \quad \frac{732XY}{70}$$

From the place of XY, if 0 is put in place of Y and 2 is placed in place of X, then only the dividend will be divisible by the divisor.

$$\therefore \text{composite number} = 73220$$

$$\therefore X - Y = 2 - 0 = 2$$

$$(\because X = 2 \text{ and } Y = 0)$$

$$16. \text{ (B)} \quad \tan 2\theta \cdot \tan 3\theta = 1$$

$$\tan 2\theta = \frac{1}{\tan 3\theta}$$

$$\tan 2\theta = \cot 3\theta$$

$$\tan 2\theta = \tan(90 - 3\theta)$$

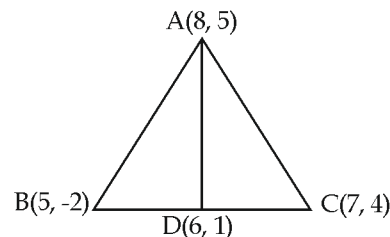
$$2\theta = 90 - 3\theta$$

$$5\theta = 90^\circ$$

$$\theta = 18^\circ$$

$$17. \text{ (A)} \quad \text{Ratio} = 33 : 121 = 3 : 11$$

$$18. \text{ (B)}$$



$$D = \text{mid point} = \left(\frac{5+7}{2}, \frac{-2+4}{2} \right) = (6, 1)$$

$$AD = \sqrt{(8-6)^2 + (5-1)^2}$$

$$AD = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$19. \text{ (A)} \quad \text{Ratio of A and B speed} = 2 : 3$$

$$\therefore \text{Ratio of A and B time} = 3 : 2$$

$$\therefore \text{A's time on 1 min. interval} = 3 \text{ min}$$

$$\therefore \text{A's time on 10 min. interval} = 30 \text{ min}$$

$$\therefore \text{A cover this distance in 15 min twice the speed}$$

$$20. \text{ (D)} \quad \text{Area of equilateral triangle} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{side})^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 24\sqrt{3}, \quad a^2 = 96$$

$$a = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

$$\therefore \text{Perimeter of equilateral triangle} = 3 \times \text{side}$$

$$= 3 \times 4\sqrt{6} = 12\sqrt{6}$$

$$21. \text{ (B)} \quad \text{Ratio of service and industry}$$

$$\text{Service} = 20\%$$

$$\text{Industry} = 30\%$$

$$\text{Service : Industry} = 20\% : 30\% = 2 : 3$$

$$22. \text{ (C)} \quad \text{We know that : total angle is } 360^\circ$$

$$100\% = 360^\circ$$

$$1 = 3.6^\circ$$

$$\text{Service angle} = 3.6^\circ \times 20\% = 72^\circ$$

$$23. \text{ (D)} \quad \text{Maximum} = 33.30\%$$

$$\text{Minimum} = 6.70\%$$

$$\text{difference} = 33.30 - 6.70 = 26.60\%$$

$$\text{given } 100\% = 20000$$

$$1\% = \frac{20000}{100} = 200$$

$$26.60\% = 26.60 \times 200 = 5320$$

$$24. \text{ (B)} \quad 1175$$

$$= 1000 + 100 + 75$$

$$= 1000 + 100 + 50 + 25$$

$$= \text{MCLXXV}$$

$$= (32 \times 2)^{3/5}$$

$$= (32)^{3/5} \times (2)^{3/5}$$

$$= (2^5)^{3/5} \times (2)^{3/5}$$

$$= (2)^3 \times (2)^{3/5}$$

$$= (2)^{3/5} \times (2)^{2/5} = 1$$

$$\text{R.F.} = (2)^{2/5}$$

$$25. \text{ (C)} \quad (64)^{3/5}$$

13

Practice Paper

1. Simplify/निम्नलिखित का हल निकालें:

$$\sqrt[3]{-2197} \times \sqrt[3]{-125} \div \sqrt[3]{\frac{27}{512}}$$

- (A) $\frac{492}{7}$ (B) $\frac{520}{3}$
(C) $\frac{554}{7}$ (D) $\frac{571}{5}$

2. A canal of a village can be cleaned by 32 villagers in 10 days. The number of days in which 40 villagers can clean the canal is?

किसी गाँव की नहर 32 ग्रामवासियों द्वारा 10 दिन में साफ की जा सकती है। बताइए उस नहर को 40 ग्रामवासी कितने दिन में साफ करेंगे?

- (A) 10 (B) 8
(C) 12 (D) 16

3. The ratio of the work done by $(a - 1)$ labours in $(a + 1)$ days and $(a + 1)$ labours in $(a + 2)$ days is $5 : 6$. Then the value of a is.

$(a - 1)$ श्रमिकों द्वारा $(a + 1)$ दिन में किए गए कार्य का और $(a + 1)$ श्रमिकों द्वारा $(a + 2)$ दिन में किए गए कार्य का अनुपात $5 : 6$ है, तो a का मान बताइए?

- (A) 12 (B) 15
(C) 16 (D) 18

4. If triangle ABC has $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$, then $\angle B = ?$

यदि ABC में $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$ हो, तो $\angle B = ?$

- (A) 30° (B) 90°
(C) 45° (D) 60°

5. The average of 9 consecutive numbers is 20. The largest of these numbers is.

9 क्रमागत संख्याओं का औसत 20 है। इनमें से सबसे बड़ी संख्या क्या है?

- (A) 16 (B) 20
(C) 24 (D) 26

6. If the profit on selling an article for Rs 525 is the same as the loss on selling it for Rs 475, then the cost price of the article is.

किसी वस्तु को 525 रु पर बेचने पर लाभ वही है जो उसे 475 रु पर बेचने पर हानि है, तो उस वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

- (A) Rs. 450 (B) Rs. 500
(C) Rs. 510 (D) Rs. 490

7. What are the co-ordinates of the incenter of triangle whose vertices are $(3, 4)$, $(3, 7)$ and $(7, 4)$?

एक त्रिभुज के अन्तःकेन्द्र के निर्देशांक क्या होंगे जिसके शीर्ष $(3, 4)$, $(3, 7)$ तथा $(7, 4)$ है?

- (A) $(4, 5)$ (B) $(3, 5)$
(C) $(5, 7)$ (D) $(8, 10)$

8. If a sum of money becomes 4000 in 2 years and 5500 in 4 years 6 months at the same rate of simple interest per annum. Then the rate of simple interest is.

यदि कोई राशि साधारण ब्याज को एक ही (वार्षिक) दर पर 2 वर्ष में 4000 रु और 4 वर्ष 6 माह में 5500 रु. हो जाती है तो साधारण ब्याज की दर ज्ञात करें?

- (A) $21\frac{3}{7}\%$ (B) $21\frac{2}{7}\%$
(C) $21\frac{1}{7}\%$ (D) $21\frac{5}{7}\%$

9. A man walks 3 miles / hour from A and reaches B and takes a rest of half an hour there. Then it takes 5 hours to reach A from B back. It takes 7 hours 20 minutes to cover the total distance, then find the distance from A to B.

एक आदमी A से 3 मील/घण्टा की चाल से चलकर B पर पहुँचता है तथा वहाँ पर आधे घण्टे का विश्राम लेता है। फिर B से वापस A तक पहुँचने में 5 घण्टे का समय लेता है। उसे कुल दूरी तय करने में 7 घण्टा 20 मिनट लगते हैं, तो A से B की दूरी ज्ञात कीजिए।

- (A) 4.5 mile (B) 5.5 mile
(C) 6.5 mile (D) 7.5 mile

10. $(74 \times \sqrt{676}) - (42 \times \sqrt{7}) = 496$

- (A) 1024 (B) 1296
(C) 1156 (D) 1089

11. A man sells an articles at 5% profit. If he had bought it at 5% less and sold it for ₹1 less, he would have gained 10%. The cost price of the article is.

एक व्यक्ति एक वस्तु को 5% लाभ पर बेचता है। यदि उसे 5% कम मूल्य पर खरीदा होता और ₹1 कम में बेचा होता, तो उसे 10% लाभ होता। वस्तु का लागत मूल्य ज्ञात करें।

- (A) ₹200 (B) ₹150
(C) ₹250 (D) ₹240

12. The value of $3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3+3}} + \frac{1}{\sqrt{3-3}}$ is-

$3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3+3}} + \frac{1}{\sqrt{3-3}}$ का मान है-

- (A) 6 (B) 3

- (C) $\frac{3}{2(\sqrt{3}+3)}$ (D) $2\sqrt{3}$

13. If $\cot A = \frac{n}{(n+1)}$ and $\cot B = \frac{1}{(2n+1)}$, then what is the value of $\cot (A + B)$?

यदि $\cot A = \frac{n}{(n+1)}$ और $\cot B = \frac{1}{(2n+1)}$ है, तो $\cot (A + B)$ का मान क्या है?

- (A) -1 (B) 0
(C) 1 (D) 2

14. Two equal sum were lent out at 7% and 5% SI respectively. The interest earned on the two loans add up to ₹960 for 4 years. The total sum lent out is.

दो बराबर राशि क्रमशः 7% और 5% के साधारण ब्याज पर उधार दी गई। दोनों ऋणों पर अर्जित ब्याज 4 वर्ष में ₹960 जुड़ते हैं। उधार दी गई कुल राशि बताएँ।

- (A) ₹4000 (B) ₹2500
(C) ₹2000 (D) ₹3000

15. Two litres mixture is taken out, from 5 litres alcohol and water mixture containing 20% alcohol and 2 litres water is mixed. What will be the percentage of alcohol in new the solution?

20% एल्कोहल वाले 5 लीटर एल्कोहल और पानी के मिश्रण में से 2 लीटर मिश्रण निकाल दिया जाता है तथा उसके स्थान पर 2 लीटर पानी डाल दिया जाता है। नये मिश्रण में एल्कोहल की प्रतिशतता होगी-

- (A) 12% (B) 15%
(C) 16% (D) 18%

16. If the age of P and R are added to twice the age of Q, the total becomes 59. If the ages of Q and R are added to thrice the age of P, the total becomes 68 and if the age of P is added to thrice the age of Q and thrice the age of R, the total becomes 108. What is the age of P?

यदि P व R की उम्र Q के दुगुने उम्र में जोड़ी जाए तो यह 59 वर्ष होता है। यदि Q व R की उम्र P की तिगुने में जोड़ी जाए तो यह 68 वर्ष होती है और यदि P की उम्र Q के तिगुने व R

के तिगुने में जोड़ी जाए तो कुल 108 वर्ष होता है। P की उम्र क्या है?

- (A) 15 years (B) 10 years
(C) 12 years (D) 18 years

17. The length of two parallel sides of a trapezium are 18 m and 24 m. If its height is 12 m, then what is the area (in m^2) of the trapezium ?

एक समलम्ब की दो समांतर भुजाओं की लम्बाई 18 मीटर तथा 24 मीटर है। यदि उसकी ऊँचाई 12 मीटर है, तो समलम्ब का क्षेत्रफल (m^2 में) कितना है ?

- (A) 308 (B) 252
(C) 504 (D) 1024

18. A is 50% more than B, C is $\frac{2}{3}$ of A and D is 60% more than C. Now, each of A, B, C and D is increased by 10%. Find what per cent of B is D after the increment?

A, B से 50% अधिक है, C, A का $\frac{2}{3}$ है और D, C से 60% अधिक है। अब A, B, C और D को 10% बढ़ाया जाता है। ज्ञात कीजिए कि वृद्धि के बाद D, B का कितना प्रतिशत है?

- (A) 150% (B) 160%
(C) 175% (D) 176%

19. The 3rd and 8th term of an arithmetic progression are -14 and 1 respectively. What is the 11th term?

एक समांतर श्रेणी का तीसरा और आठवां पद क्रमशः -14 और 1 है। 11वां पद कौन-सा है?

- (A) 14 (B) 16
(C) 20 (D) 10

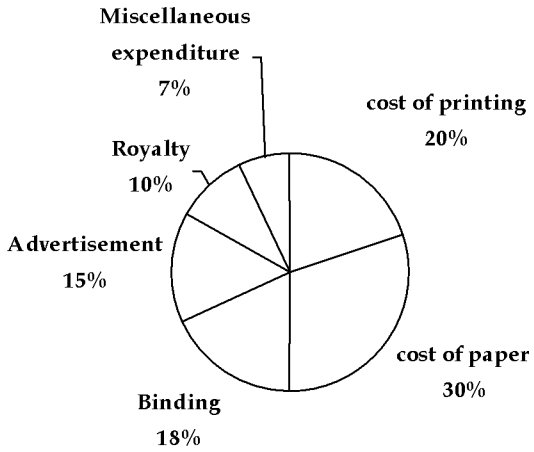
20. If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 5$, then $\frac{3a+4c}{3b+4d}$ is equal to-

यदि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 5$ हो तो $\frac{3a+4c}{3b+4d}$ बराबर होगा-

- (A) 10 (B) 7
(C) 5 (D) 15

Directions (Q. 21-23) : In the following pie-chart percentage expenses on various items during the production of a book are give based upon the information given in the pie chart. Answer the questions.

दिये गये पाई चार्ट में एक पुस्तक प्रकाशन में हुए विभिन्न व्ययों का प्रतिशत दिया गया है। पाई-चार्ट में दी गई सूचनाओं के आधार पर प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



21. If the cost of paper is ₹180000 then the expense on royalty is :

यदि कागज पेपर का मूल्य (व्यय) ₹180000 है, तो रॉयल्टी पर कितना व्यय होगा।

- (A) 40000 (B) 50000
(C) 60000 (D) 70000

22. The central angle corresponding to the cost of binding.

बाइंडिंग पर व्यय के सापेक्ष का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें।

- (A) 68.3° (B) 56.7°
(C) 73.8° (D) 64.8°

23. If the cost of printing is ₹100000 then find the expenses of binding.

यदि प्रिंटिंग पर व्यय ₹100000 है तो बाइंडिंग पर व्यय ज्ञात करें।

- (A) 90000 (B) 80000
(C) 70000 (D) 60000

24. Find the value of $\cos^{-1}(0)$

$\cos^{-1}(0)$ का मान होगा-

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{4}$

- (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

25. Change in roman number :- 560

560 को रोमन संख्या में बदलो।

- (A) DLX (B) DXL
(C) LDX (D) LXD

Answer Key

1. (B) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5. (C) 6. (B) 7. (A) 8. (A) 9. (B) 10. (C)
11. (A) 12. (B) 13. (A) 14. (A) 15. (A) 16. (C) 17. (B) 18. (B) 19. (D) 20. (C)
21. (C) 22. (D) 23. (A) 24. (C) 25. (A)

Explanation

1. (B) $\sqrt[3]{-2197} \times \sqrt[3]{-125} \div \sqrt[3]{\frac{27}{512}}$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{(-13)^3} \times \sqrt[3]{(-5)^3} \div \sqrt[3]{\frac{3^3}{8^3}}$$

$$\Rightarrow -13 \times -5 \div \frac{3}{8} = \frac{520}{3}$$

2. (B) $32 \times 10 = 40 \times d$

$$\Rightarrow d = 8 \text{ days}$$

3. (C) $\frac{(a-1)(a+1)}{(a+1)(a+2)} = \frac{5}{6}$

$$\Rightarrow \frac{(a-1)}{(a+2)} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow 6a - 6 = 5a + 10$$

$$\Rightarrow a = 16$$

4. (D) $\therefore \angle A : \angle B = 3 : 2$

$$\text{and } 3\angle B : 6\angle C$$

$$\frac{\angle B}{\angle C} = \frac{2}{1}$$

$$\angle B : \angle C = 2 : 1$$

$$\therefore \angle A : \angle B : \angle C = 3 : 2 : 1$$

$$\therefore \text{Sum of all angle of triangle} = 180^\circ$$

$$\therefore \text{value of } \angle B = \frac{180 \times 2}{(3+2+1)} = \frac{360}{6} = 60^\circ$$

5. (C) Let number $x, x+1, x+2, x+3, x+4, x+5, x+6, x+7, x+8$

$$\text{Average} = 20$$

$$(x+x+1+x+2+x+3+x+4+x+5+x+6+x+7+x+8)$$

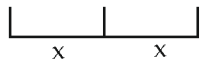
$$9x + 36 = 180$$

$$9x = 144$$

$$x = 16$$

$$\text{Largest No. } x + 8 = 16 + 8 = 24$$

6. (B) $\frac{SP_1}{475} \quad CP \quad \frac{SP_2}{525}$



$$2x = 525 - 475 \Rightarrow 2x = 50$$

$$x = 25$$

$$CP = 475 + 25 = 500$$

7. (A) $\left[\frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a+b+c}, \frac{ay_1 + by_2 + cy_3}{a+b+c} \right]$

$$a = \sqrt{(7-3)^2 + (4-7)^2}$$

$$a = \sqrt{4^2 + (-3)^2}$$

$$a = 5, b = 3, c = 4$$

$$\left[\frac{5(3) + 4(3) + 3(7)}{12}, \frac{5(4) + 4(7) + 3(4)}{12} \right]$$

$$\left[\frac{48}{12}, \frac{60}{12} \right] = [4, 5]$$

8. (A) SI of 2.5 years = 5500 - 4000 = 1500

$$\text{SI of 2 year} = \frac{1500}{2.5} \times 2 = 1200$$

$$\text{So, Principal} = 4000 - 2 \text{ years SI}$$

$$= 4000 - 1200 = 2800$$

$$r\% = \frac{1200}{2800 \times 2} \times 100 = 21 \frac{3}{7} \%$$

9. (B) Time taken to covered distance between A to B

$$= (7 \text{ hr } 20 \text{ min} - 5 \text{ hr } 30 \text{ min})$$

$$= 440 \text{ min} - 330 \text{ min} = 110 \text{ min}$$

$$\text{Total distance} = 3 \times \frac{110}{60} = 5.5 \text{ mile}$$

10. (C) $(74 \times 26) - 42 \times \sqrt{?} = 496$

$$\Rightarrow 42 \times \sqrt{?} = 1924 - 496 = 1428$$

$$\Rightarrow \sqrt{?} = \frac{1428}{42} = 34$$

$$\therefore ? = 34 \times 34 = 1156$$

11. (A) $\begin{array}{l} 5\% \\ \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \quad 5\% = 5\% - 1 + 0.5\% \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ 10\% \end{array}$

$$0.5\% = 1$$

$$100\% = 200$$

12. (B) $3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+3} + \frac{1}{\sqrt{3}-3}$

$$= 3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \left(\frac{\sqrt{3}-3+\sqrt{3}+3}{(\sqrt{3}+3)(\sqrt{3}-3)} \right)$$

$$= 3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{3}}{3-9}$$

$$= 3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{3}}{6} = 3 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = 3$$

13. (A) $\cot A = \frac{n}{n+1}$, $\cot B = \frac{1}{2n+1}$

Put $n = 0$

$\cot A = 0$, $\cot B = 1$

Now,

$$\cot(A+B) = \frac{\cot A \cot B - 1}{\cot A + \cot B} = -1$$

14. (A) Total rate of interest he gained

$\Rightarrow (7+5)\% \times 4$

$\Rightarrow 48\% = 960$

$\Rightarrow 100\% = 2000$

\therefore total sum = 4000

15. (A) Required % = $\frac{5 \times 20\% - 2 \times 20\%}{5 - 2 + 2}$

$$= \frac{60\%}{5} = 12\%$$

16. (C) $P + R + 2Q = 59$ (i)
 $3P + Q + R = 68$ (ii)
 $P + 3Q + 3R = 108$ (iii)
 On solving [(ii) - (iii)]
 $8P = 204 - 108$
 $8P = 96$
 $P = 12$ years

17. (B) Area of trapezium = $\frac{1}{2}(18+24) \times 12$

$$= 6 \times 42 = 252 \text{ m}^2$$

18. (B)

A	B	C	D
30	20	20	32
↓ 10%	↓ 10%	↓ 10%	↓ 10%
33	22	22	35.2

Required percentage = $\frac{35.2}{22} \times 100 = 160\%$

19. (D) $a + 2d = -14$ (i)
 $a + 7d = 1$ (ii)
 From equation (i) and (ii)

$\therefore d = 3$, $a = -20$

$\therefore a_{11} = a + 10d$

$-20 + 10 \times 3 = 10$

20. (C) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{5}{1}$

$\therefore \frac{3a+4c}{3b+4d}$

$= \frac{3 \times 5 + 4 \times 5}{3 \times 1 + 4 \times 1}$

$= \frac{15 \times 20}{3+4} = \frac{35}{7} = 5$

21. (C) Given = 30 = 180000

then $1 = \frac{180000}{30} = 6000$

Royalty expenditure :

$= 6000 \times 10 = \text{Rs. } 60000$

22. (D) Given 100% = 360

$1\% = 3.6^\circ$

Binding cost = 18%

$= 18 \times 3.6 = 64.8^\circ$

23. (A) Given 20 = 100000

$1 = \frac{100000}{20} = 5000$

binding cost = 18%

$= 18 \times 5000 = \text{Rs. } 90000$

24. (C) $\cos^{-1}(0)$

we know that

$\cos 0^\circ = \cos 90^\circ$

$\cos^{-1}(\cos 90^\circ)$

$\therefore \cos^{-1}(\cos x) = x$

$\Rightarrow \cos^{-1}(\cos \pi/2)$

$\Rightarrow \pi/2$

25. (A) Change in roman number

560

$= 500 + 50 + 10$

$= \text{DLX}$

1. The smallest number, which multiply to 33275 to get a perfect cube is.
सबसे छोटी संख्या, जिसे 33275 से गुणा करने पर एक पूर्ण घन प्राप्त हो।
(A) 3 (B) 5
(C) 2 (D) 6
2. If $0 < x < 1$, then it is true that-
यदि $0 < x < 1$ तो यह सही है कि-
(A) $x^{100} > x^{101}$ (B) $x^{100} > 1$
(C) $x^{100} < x^{101}$ (D) $x^{101} > 1$
3. The diagonals AC and BD of a parallelogram ABCD intersect each other at the point O. If $\angle DAC = 32^\circ$ and $\angle AOB = 70^\circ$, then $\angle DBC$ is equal to.
एक समांतर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD बिन्दु O पर एक दूसरे को काटते हैं। यदि $\angle DAC = 32^\circ$ और $\angle AOB = 70^\circ$ हो तो $\angle DBC$ बराबर है।
(A) 88° (B) 38°
(C) 24° (D) 32°
4. In an examination, the mean of marks scored by a class of 30 students was calculated as 58.5. Later on, it was detected that the marks of one student was wrongly copied as 57 instead of 75. Find the correct mean.
एक परीक्षा में, 30 छात्रों की कक्षा द्वारा बनाए गए अंकों के माध्य की गणना 58.5 के रूप में की गई थी। बाद में, यह पता चला कि एक छात्र के अंकों को 75 के बजाय 57 के रूप में गलत तरीके से कॉपी किया गया था। सही माध्य बताये।
(A) 51.9 (B) 57.6
(C) 59.1 (D) 61.3
5. If centroid of the points (3, 5), (6, y) and (-3, 4) is (x, y), then find the values of x and y.
यदि बिन्दुओं (3, 5), (6, y) और (-3, 4) का केंद्रक (x, y) है, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।
(A) $x = 2, y = \frac{9}{2}$ (B) $x = \frac{9}{2}, y = 3$
(C) $x = 2, y = 3$ (D) $x = 3, y = 2$
6. If HCF of $(p^2 - 8p + 12)$ and $(p^2 + 4p - 12)$ is $(p - a)$, then the value of a is.
यदि $(p^2 - 8p + 12)$ और $(p^2 + 4p - 12)$ का HCF $(p - a)$ है, तो a का मान है-
(A) -6 (B) 2
(C) -2 (D) 6
7. In a leap year, the probability of getting 53 Sundays is.
एक लीप वर्ष में, 53 रविवार आने की संभावना है।
(A) $\frac{2}{7}$ (B) $\frac{3}{7}$
(C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{1}{7}$
8. The remainder obtained when any prime number greater than 6 is divided by 6 must be.
6 से अधिक किसी भी अभाज्य संख्या के 6 से विभाजित होने पर प्राप्त शेष होना चाहिए-
(A) either 1 or 2 (B) either 1 or 3
(C) either 1 or 5 (D) either 3 or 5
9. What is the least natural number which leaves no remainder when divided by all the digits from 1 to 9?
सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या, जिसे 1 से 9 तक के सभी अंकों से विभाजित करने पर कोई शेष नहीं बचता है-
(A) 1800 (B) 1920
(C) 2520 (D) 5040
10. $(0.34\overline{67} + 0.13\overline{33})$ is equal to-
 $(0.34\overline{67} + 0.13\overline{33})$ बराबर है-
(A) $0.4\overline{8}$ (B) $0.4\overline{8}$
(C) $0.48\overline{01}$ (D) 0.48
11. Pankaj invested certain amount in bank at 12% per annum compounded annually and received a interest of Rs 10176 at the end two years. If he invested the same Principal at 10% for the first year and 'R' % for second year compounded annually and received the interest of Rs 11920 at the end of two years, then find the value of 'R'.
पंकज ने 12% वार्षिक चक्रवृद्धि की दर से बैंक में कुछ राशि का निवेश किया और दो साल के अंत में 10176 रुपये का ब्याज प्राप्त किया। यदि उसने पहले वर्ष के लिए 10% वार्षिक चक्रवृद्धि पर और दूसरे वर्ष के लिए R% वार्षिक चक्रवृद्धि रूप से उसी धनराशि का निवेश किया और दो वर्षों के अंत में 11920 रुपये का ब्याज प्राप्त किया, तो 'R' का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 12% (B) 15%
(C) 20% (D) 18%
12. There are 8 white Balls, 12 red and black Balls. Probability of Picking one black Ball is 0.3. Find the

probability of picking two red balls without replacement?

8 सफेद गेंद, 12 लाल और काले गेंद हैं। एक काली गेंद को चुनने की संभावना 0.3 है। प्रतिस्थापन के बिना दो लाल गेंदों को चुनने की संभावना का पता लगाएं?

- (A) $\frac{1}{38}$ (B) $\frac{3}{76}$
(C) $\frac{2}{19}$ (D) $\frac{3}{38}$

13. The value of $(256)^{0.16} \times (256)^{0.09}$ is-
 $(256)^{0.16} \times (256)^{0.09}$ का मान है-

- (A) 64 (B) 256.25
(C) 4 (D) 16

14. How many multiples of 3 are there from 15 to 105 (including both)?

15 से 105 तक (दोनों को शामिल करने पर) में 3 के कुल कितने गुणज हैं?

- (A) 30 (B) 31
(C) 32 (D) 33

15. Traffic indicator lights at three different intersections change after every 48 seconds, 72 seconds and 108 seconds respectively. If they change simultaneously at 8 : 20 : 00, then what time will they change together?

तीन विभिन्न चौराहों पर आवागमन सूचक बत्तियाँ क्रमशः प्रत्येक 48 सेकण्ड, 72 सेकण्ड तथा 108 सेकण्ड के बाद बदलती हैं। यदि वे एक साथ 8 : 20 : 00 बजे बदलती हैं, तो फिर वे किस समय एक साथ बदलेंगी?

- (A) 8 : 20 : 08 hr (B) 8 : 24 : 10 hr
(C) 8 : 27 : 12 hr (D) 8 : 30 : 15 hr

16. If $x + \frac{1}{x} = 9$, then find the value of $\frac{100x}{2x^2 + 102x + 2}$

यदि $x + \frac{1}{x} = 9$ हो तो $\frac{100x}{2x^2 + 102x + 2}$ का मान ज्ञात करो।

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{5}{6}$
(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

17. The sides of a triangle are in the ratio $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ and its perimeter is 104 cm. The length of the longest side (in cm) is.

किसी त्रिभुज की भुजायें $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ के अनुपात में हैं तथा उसकी परिमाप 104 सेमी है। सबसे लम्बी भुजा की लंबाई (सेमी

में) है-

- (A) 26 (B) 32
(C) 48 (D) 52

18. A starts a business with B. B invests Rs. 400 more than A and left 6 months after the start of the business. From the total profit of Rs. 2850, A's profit is Rs. 1500. Find B's investment.

A, B के साथ एक व्यवसाय शुरू करता है। B, A की तुलना में 400 अधिक निवेश करता है और व्यवसाय शुरू होने के 6 महीने बाद छोड़ देता है। 2850 रुपये के कुल लाभ में से, A का लाभ 1500 रुपये है। B के निवेश का पता लगाएं।

- (A) Rs 500 (B) Rs 800
(C) Rs 900 (D) Rs 600

19. Nikita bought 30 kg of wheat at the rate of ₹9.50 per kg and 40 kg of wheat at the rate of ₹8.50 per kg and mixed them. She sold the mixture at the rate of ₹8.90 per kg. Her total profit or loss in the transaction was.

निकिता ने ₹9.50 प्रति किलो की दर से 30 किलोग्राम गेहूं खरीदा और 40 किलोग्राम गेहूं ₹8.50 प्रति किलो की दर से खरीदा और उन्हें मिलाया। उसने मिश्रण को ₹8.90 प्रति किलोग्राम की दर से बेचा। लेन-देन में उसका कुल लाभ या हानि थी-

- (A) ₹2 loss (B) ₹2 profit
(C) ₹7 loss (D) ₹7 profit

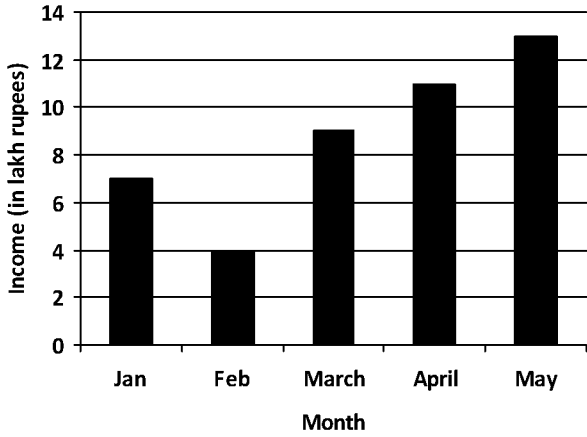
20. The length breadth and height of a cuboid are in the ratio 19 : 11 : 13. If length is 30 cm more than height, then what is the volume (in cm^3) of this cuboid.

एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई का अनुपात 19 : 11 : 13 है। यदि लम्बाई, ऊँचाई से 30 सेमी अधिक है, तो घनाभ का आयतन (सेमी.³ में) कितनी है?

- (A) 81510 (B) 89665
(C) 195300 (D) 339625

Directions (Q. 21-24) : The bar graph given indicates the income of a firm. Study the graph and answer the question given.

यहाँ दिया गया बार ग्राफ एक कम्पनी की आय दर्शाता है बार ग्राफ का अध्ययन करके प्रश्नों के उत्तर दीजिए



21. Which period show a steady increase of income.
किस अंतराल के निरंतर वृद्धि हो रही है।
(A) March to May/मार्च से मई
(B) February to April/फरवरी से अप्रैल
(C) February to May/फरवरी से मई
(D) None of these/इनमें से कोई नहीं
22. During which month of the income to that of the previous month is the largest.
किस महिने के दौरान पिछले महिने से आय में सबसे ज्यादा वृद्धि हुई?
- (A) February/फरवरी (B) March/मार्च
(C) April/अप्रैल (D) May/मई
23. The income in May is how many time to that of February?
मई की आय फरवरी की आय की कितनी गुनी है?
(A) 3.25 (B) 4
(C) 3.5 (D) 5
24. The average monthly income of the firm (in lakh) is:
कंपनी की औसत मासिक आय (लाख रु. में) क्या है।
(A) 7.6 (B) 6
(C) 8.8 (D) None of these
25. On a map, in the scale 1 : 250000, the distance between two towns is 10 cm. How many kilometers is that in reality?
मानचित्र पर 1 : 250000 के पैमाने पर, दो शहरों के बीच की दूरी 10 cm है तो वास्तविकता में कितनी होगी।
(A) 5 km (B) 15 km
(C) 20 km (D) 25 km

Answer Key

1. (B) 2. (A) 3. (B) 4. (C) 5. (A) 6. (B) 7. (A) 8. (C) 9. (C) 10. (C)
11. (D) 12. (D) 13. (C) 14. (B) 15. (C) 16. (B) 17. (C) 18. (C) 19. (A) 20. (D)
21. (A) 22. (B) 23. (A) 24. (C) 25. (D)

Explanation

- (B) smallest number = 5
- (A) If $0 < x < 1$, then $x^{100} > x^{101}$
- (B) $\angle AOB = 70^\circ$
Therefore, $\angle COB = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $ABCO = 32$ (Since $\angle DAC = 32^\circ$)
In $\triangle COB$, $\angle DOB = 180^\circ - (110^\circ + 32^\circ) = 38^\circ$
- (C) Sum = Mean \times Number of students
 $= 30 \times 58.5 = 1755$
Correct total = $1755 - 57 + 75 = 1773$
Correct mean = $1773/30 = 59.1$
- (A) Centroid = $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$
Putting the values, $x_1 = 3, x_2 = 6, x_3 = -3$
and $y_1 = 5, y_2 = y, y_3 = 4$
We get, $x = 2$ and $\frac{9+y}{3} = y$
 $\Rightarrow 2y = 9$
 $\Rightarrow y = \frac{9}{2}$
- (B) Solving the quadratic equation
 $(p^2 - 8p + 12) = (p-6)(p-2)$
Solving the quadratic equation $(p^2 - 8p + 12)$
 $= (p+6)(p-2)$
HCF of given equation = $(p-2)$
HCF of the given equation = $(p-q)$
 $(p-2) = (p-a)$
Therefore $a = 2$
- (A) 1 year = 365 days
A leap year has 366 days
A year has 52 weeks. Hence there will be 52 Sundays for sure.
 $52 \text{ weeks} = 52 \times 7 = 364 \text{ days}$
 $366 - 364 = 2 \text{ days}$
In a leap year there will be 52 Sundays and 2 days will be left. Of these total 7 outcomes, the favorable outcomes are 2.

- Hence the probability of getting 53 days = $2/7$
- (C) Let the required prime number be p . Let p when divided by 6 give n as quotient and r as remainder. Then $p = 6n + r$, where $0 \leq r < 6$
Now, $r = 0, r = 2, r = 3$ and $r = 4$ do not give p as prime.
 $\therefore r \neq 0, r \neq 2, r \neq 3$ and $r \neq 4$.
Hence, $r = 1$ or $r = 5$.
 - (C) Required number
 $= \text{LCM of } 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 2 \times 3 = 2520$
 - (C) $0.34\overline{67} + 0.13\overline{33} = \frac{3467 - 34}{9900} + \frac{1333 - 13}{9900}$
 $= \frac{3433 + 1320}{9900} = \frac{4753}{9900} = \frac{4801 - 48}{9900}$
 $= 0.48\overline{01}$
 - (D) $25.44\% \rightarrow 10176$
 $100\% \rightarrow$

	40020
	/
I	II
4000	7920
 - (D) $\frac{x}{20} = \frac{3}{10}$
 $\Rightarrow x = 6$
black = 6, Red = 6
 $\frac{{}^6C_2}{{}^{20}C_2} = \frac{15}{190} \Rightarrow \frac{3}{38}$
 - (C) $(256)^{0.16} \times (256)^{0.09}$
 $= (256)^{0.25}$
 $= (256)^{1/4} = (4^4)^{1/4} = 4$
 - (B) Multiples are 15, 18, 21, ..., 105
 $T_n = a + (n-1)d$
Here, $T_n = 105$
 $a = 15$

$$d = 13 \text{ and } n = ?$$

$$\Rightarrow 105 = 15 + (n+1)3$$

$$\Rightarrow 90 = (n-1)3$$

$$\Rightarrow n - 1 = 30$$

$$n = 30 + 1 = 31$$

15. (C) LCM of 58, 72 and 108 = 432

or 432 sec. = 7 min 12 sec.

Time

$$= 8 : 20 : 00 + 0 : 07 : 12$$

$$= 8 : 27 : 12$$

16. (B) $x + \frac{1}{x} = 9$ then $\frac{100x}{2x^2 + 102x + 2}$

$$\therefore \frac{100x}{18x + 102x} = \frac{100x}{120x}$$

$$x^2 + 1 = 9x$$

and $2x^2 + 2 = 18x$

$$= \frac{5}{6}$$

17. (C) Ratio = $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

$$6 : 4 : 3$$

$$\Rightarrow 13x \rightarrow 104$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$$\text{Longest side} = 8 \times 6 \Rightarrow 48 \text{ cm}$$

18. (C) $x \times 12$ $(x+400) \times 6$

$$1500$$

$$1350$$

$$\Rightarrow 108x = 60x + 2400$$

$$\Rightarrow 48x = 24000$$

$$\Rightarrow x = 500$$

$$\text{B's inv.} = 500 + 400 = 900$$

19. (A) CP of 70 kg wheat

$$= ₹(30 \times 9.50 + 40 \times 8.50) = ₹(285 + 340) = ₹625$$

SP of 70 kg wheat

$$= ₹(70 \times 8.90) = ₹623$$

$$\therefore \text{Loss} = ₹(625 - 623) = ₹2$$

20. (D) $19 : 11 : 13$

$$6 \rightarrow 30$$

$$1 \rightarrow 5$$

$$l = 95, b = 55, h = 65$$

$$\text{Volume} = 339625 \text{ cm}^3$$

21. (A) March to May

March	April	May
9	11	13

22. (B) Income difference

$$\text{Feb.} - \text{Jan} = 4 - 7 = -3$$

$$\text{March} - \text{Feb.} = 9 - 4 = 5$$

$$\text{April} - \text{March} = 9 - 7 = 2$$

$$\text{May} - \text{April} = 13 - 11 = 2$$

Then answer is march

23. (A) Income of May = 13

$$\text{Income of Feb.} = 4$$

$$\text{Then } \frac{13}{4} = 3.25 \text{ times}$$

24. (C) The average monthly income

$$= \frac{7+4+9+11+13}{5} = \frac{44}{5} = 8.8$$

25. (D) 1 : 250000 cm

1 : 2500m

1 : 2.5 km

10 : 25 km

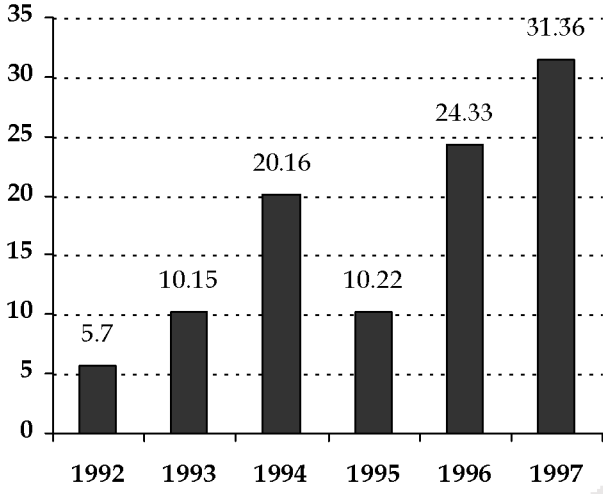
)^{10×}

15

Practice Paper

- In a town, 40% of people have brown hair, 30% of people have brown eyes and 12% have both brown hair and brown eyes. How many people in town have neither brown hair nor brown eyes?
एक शहर में, 40% लोगों के भूरे रंग के बाल हैं, 30% लोगों के भूरी आँखें हैं और 12% लोगों के भूरे बाल और भूरी आँखें दोनों हैं। शहर के कितने लोगों के न तो भूरे बाल हैं और न ही भूरी आँखें हैं?
(A) 48% (B) 58%
(C) 36% (D) 42%
- The sum of two numbers is 135 and their HCF is 9. How many such pairs of numbers can be formed?
दो संख्याओं का योग 135 है और उनका म.स. 9 है। संख्याओं के ऐसे कितने जोड़े बन सकते हैं?
(A) 2 (B) 5
(C) 4 (D) 6
- The work done by a man, woman and child are in the ratio 3: 2:1. If daily wages of 20 men, 30 women and 36 children amount to Rs 78, then what will be the wages of 15 men, 21 women and 30 children for 18 weeks?
एक पुरुष, महिला और बच्चे द्वारा किए गए कार्य 3 : 2 : 1 के अनुपात में हैं। यदि 20 पुरुषों, 30 महिलाओं और 36 बच्चों की दैनिक मजदूरी की राशि 78 रुपये है, तो 18 सप्ताह के लिए 15 पुरुषों, 21 महिलाओं और 30 बच्चों की मजदूरी क्या होगी?
(A) 7371 (B) 8645
(C) 7532 (D) 6937
- Rs 25000 is borrowed at compound interest at the rate of 3% for first year, 4% for 2nd year and 5% for 3rd year. Find the amount to be paid after 3 years.
25000 रु चक्रवृद्धि ब्याज पर, पहले वर्ष के लिए 3%, दूसरे वर्ष 4% और तीसरे वर्ष के लिए 5% की दर से उधार लिया जाता है। 3 साल के बाद भुगतान की जाने वाली राशि का पता लगाएं।
(A) 28117 (B) 28118
(C) 28120 (D) 28119
- $x^3 + x^2 - 4x + a$ and $2x^3 + ax^2 + 3x - 3$ divided by $x - 2$ then remainder are same. Find the value of a .
 $x^3 + x^2 - 4x + a$ और $2x^3 + ax^2 + 3x - 3$ को $x - 2$ से भाग करने पर समान शेषफल बचता है तो a का मान ज्ञात करें।
(A) -6 (B) -5
(C) -4 (D) -3
- Brother and Sister both appear for an interview. The probability of the selection of brother is $1/8$ while the probability of rejection of sister is $4/5$. What is the probability that only one of them is selected?
भाई और बहन दोनों एक साक्षात्कार देते हैं। भाई के चयन की संभावना $1/8$ है जबकि बहन की अस्वीकृति की संभावना $4/5$ है। क्या संभावना है कि उनमें से केवल एक को चुना गया है?
(A) $11/40$ (B) $7/40$
(C) $5/13$ (D) $1/10$
- Which of the following sets of numbers can be used as the lengths of the sides of a triangle?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्याओं का समूह एक त्रिभुज के भुजाओं की लंबाई के रूप में इस्तेमाल की जा सकती है?
(A) [5, 7, 12] (B) [5, 7, 9]
(C) [7, 9, 17] (D) [2, 4, 10]
- What is the farthest distance between two points on a cylinder of height 8 units and radius 8 units?
एक सिलेंडर पर दो बिंदुओं के बीच सबसे दूर की दूरी क्या है, यदि ऊँचाई 8 इकाई और त्रिज्या 8 इकाई हो?
(A) $8\sqrt{5}$ (B) $16\sqrt{5}$
(C) $8\sqrt{2}$ (D) $8\sqrt{3}$
- A started a business in the year 2004 with a capital of ₹25000. In the year 2005, he invested ₹10000 more and B also joined by investing ₹35000. In the year 2006, A invested ₹10000 more and C also joined it by investing ₹35000. If there is a profit of ₹150000 at the end of three years, then how much should B get in this profit?
A ने वर्ष 2004 में ₹25000 की पूँजी से एक व्यापार प्रारम्भ किया। वर्ष 2005 में उसने ₹10000 और लगा दिये तथा B भी उसमें ₹35000 लगाकर शामिल हो गया। वर्ष 2006 में A ने ₹10000 और लगा दिये तथा C भी ₹35000 लगाकर उसमें शामिल हो गया। तीन वर्ष के अन्त में यदि ₹150000 का लाभ हुआ, तो इस लाभ में B को कितना मिलना चाहिए ?
(A) ₹45000 (B) ₹50000
(C) ₹70000 (D) ₹75000
- Some people can finish a work in 60 days. If 8 people were more, then it would have taken 10 days less to complete the work. How many people were there in the beginning?
कुछ लोग एक काम को 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 8 लोग अधिक होते, तो काम को पूरा करने में 10 दिनों कम लगते। शुरू में कितने लोग थे?

- कुछ व्यक्ति किसी कार्य को 60 दिन में समाप्त कर सकते हैं। यदि 8 व्यक्ति अधिक होते, तो यह काम पूर्ण होने में 10 दिन कम लगते। प्रारम्भ में कितने व्यक्ति थे ?
- (A) 30 (B) 35
(C) 40 (D) 45
11. A man takes 14 hours to travel 48 km and return. When he goes 4 km in the direction of the stream, at the same time he goes 3 km opposite the stream, then what is the speed of the current?
- एक आदमी 48 किमी दूरी तक जाने और वापस आने में 14 घण्टे का समय लेता है। वह धारा की दिशा में जितने समय में 4 किमी जाता है, उतने ही समय में धारा के विपरीत 3 किमी जाता है, तो धारा की गति कितनी है?
- (A) 1 km/h (B) 1.5 km/h
(C) 2 km/h (D) 3 km/h
12. There is 40 liters of milk in a vessel. Took 4 liters of milk out of it and filled 4 liters of water. This process was repeated twice more. After this, what will be the amount of milk in the vessel?
- किसी बर्तन में 40 लीटर दूध भरा है। इसमें से 4 लीटर दूध निकाल लिया और 4 लीटर पानी भर दिया। यही क्रिया दो बार और दोहराई गई। इसके बाद बर्तन में दूध की मात्रा क्या होगी ?
- (A) 26.34 litre (B) 27.36 litre
(C) 28 litre (D) 29.16 litre
13. Manoj invests two equal amounts in two banks giving 10% and 12% rate of interest respectively. At the end of year he received ₹1650 as interest. Find the sum invested in each bank.
- मनोज ने बराबर राशि दो बैंकों में क्रमशः 10% तथा 12% प्रतिवर्ष की ब्याज दर से जमा की। वर्ष के अन्त में उसे कुल ब्याज ₹1650 प्राप्त हुआ। प्रत्येक बैंक में कितनी राशि जमा की गयी?
- (A) ₹8500 (B) ₹15000
(C) ₹7500 (D) ₹10000
14. A and B have ₹1200. A spends 12% of his money while B spends 20% of his money. They are then left with a sum that constitutes 85% of the whole sum. Find what amount is left with A.
- A और B के पास ₹1200 है। अपनी धनराशि का 12% खर्च कर देता है जबकि B अपनी 20% धनराशि खर्च कर देता है। अब उनके पास इतनी धनराशि बचती है जो कि सम्पूर्ण धनराशि का 85% है। A के पास कितनी धनराशि बची है?
- (A) ₹750 (B) ₹800
(C) ₹700 (D) ₹660
15. The simplified value of $8.7 - [7.6 - \{6.5 - (5.4 - \overline{4.3 - 2})\}]$
- $8.7 - [7.6 - \{6.5 - (5.4 - \overline{4.3 - 2})\}]$ का सरलीकृत मान है-
- (A) 2.5 (B) 3.5
(C) 4.5 (D) 5.5
16. If $\cos\theta + \sec\theta = \sqrt{3}$, then find the value of $\cos^3\theta + \sec^3\theta$
- यदि $\cos\theta + \sec\theta = \sqrt{3}$ तो $\cos^3\theta + \sec^3\theta$ का मान है?
- (A) -1 (B) $\sqrt{3}$
(C) 0 (D) 1
17. When n is divided by 6, leaves remainder 4. When 2n is divided by 6, then what will be the remainder?
- जब n को 6 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 4 आता है। जब 2n को 6 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल कितना होगा?
- (A) 1 (B) 2
(C) 0 (D) 4
18. The number 70 is divided into two parts in such a way that if the first number is the $\frac{2}{5}$ part of the second number, then find the smaller number-
- संख्या 70 को दो भागों में इस प्रकार बांटा जाता है कि पहली संख्या, दूसरी संख्या के $\frac{2}{5}$ वां भाग है, तो छोटी संख्या ज्ञात करें-
- (A) 20 (B) 30
(C) 50 (D) 40
19. If x is exactly between 20 and 26 and y is half of 138, then $y/x = ?$
- यदि x, 20 और 26 के बीचों-बीच है और y, 138 का आधा है, तो $y/x = ?$
- (A) 6 (B) 2
(C) 4 (D) 3
20. If $\sqrt{3} \tan\theta = 3\sin\theta$, then the value of $(\sin^2\theta - \cos^2\theta)$ is.
- यदि $\sqrt{3} \tan\theta = 3\sin\theta$ है, तो $(\sin^2\theta - \cos^2\theta)$ का मान है।
- (A) 1/2 (B) 3/4
(C) 1/3 (D) 2/3
- Directions (Q. 21-23) : Study the bar diagram carefully and answer the question. The bar diagram shows the trends of foreign direct investment (FDI) into India from all over the world (in ₹crores)**
- बार ग्राफ में समस्त विश्व से भारत में विदेशी प्रत्यक्ष निवेश (एफ डी आई) की प्रवृत्ति को दर्शाया गया है। बार ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए-



21. The sum of FDI of 1992 and 1993 is :
 वर्ष 1992 और 1993 में विदेशी प्रत्यक्ष निवेश का कुल योग कितना है।
- (A) 15.58 cr (B) 15.85 cr
 (C) 15.22 cr (D) 15.65 cr

22. The ratio of investment in 1997 to the average investment is :
 सभी वर्ष के औसत निवेश के साथ 1997 में किये गये निवेश का अनुपात क्या है।
- (A) 2 : 1 (B) 1 : 2
 (C) 1 : 1 (D) 3 : 1
23. The difference between FDI of 1997 and 1996 वर्ष 1996 और 1997 में किए गए निवेश का अंतर क्या है
- (A) 7.29 (B) 7.03
 (C) 7.16 (D) 7.22
24. Change in Roman number : 930
 930 को रोमन अंक में बदलें।
- (A) MCXXX (B) CMCXX
 (C) CMXXX (D) MCMXX

25. Find the value of $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए-

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{4}$
 (C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{3}$

Answer Key

1. (D) 2. (C) 3. (A) 4. (D) 5. (B) 6. (A) 7. (B) 8. (C) 9. (B) 10. (C)
 11. (A) 12. (D) 13. (C) 14. (D) 15. (C) 16. (C) 17. (B) 18. (A) 19. (D) 20. (C)
 21. (B) 22. (A) 23. (B) 24. (C) 25. (D)

Explanation

1. (D)  40% 28% 12% 18% 30%

$$28 + 12 + 18 = 58$$

$$\text{neither} = 100 - 58 = 42\%$$

2. (C) Let the two numbers be $9x$ and $9y$, where x and y are co-prime numbers.

$$\Rightarrow 9x + 9y = 135$$

$$x + y = 15$$

Now, pairs of natural numbers having sum 15 and co prime are $(1,14), (2,13), (4,11), (7,8)$

Thus, 4 such pairs can be formed.

3. (A) Let the efficiency of a man, woman and child be $3x, 2x, x$ respectively.

$$1 \text{ day wages} = (3x \times 20) + (2x \times 30) + (x \times 36) = 78$$

$$\Rightarrow 156x = 78$$

$$\Rightarrow x = 1/2$$

\therefore Wages of 15 men, 21 women and 30 children for 18 weeks = $[(15 \times 3x) + (21 \times 2x) + (30 \times x)] \times 18 \times 7$
 $= 117 \times 63 = \text{Rs. } 7371$

4. (D)

I	750		
II	1000	30	
III	1250	87.5	1.5
CI = 3119			

$$\text{Amount} = 28119$$

5. (B) $x-2 = 0 \Rightarrow x = 2$

Remainder is equal in both conditions so

$$8 + 4 - 8 + a = 16 + 4a + 6 - 3$$

$$\Rightarrow -15 = 3a$$

$$\Rightarrow a = -5$$

6. (A) Probability of brother's selection = $1/8$ and probability of brother's rejection = $4/5$

Probability of sister's selection = $1/5$ and probability of sister's rejection = $4/5$

Probability that only one of them is selected = (prob. that brother is selected) \times (prob. that sister is not selected) + (Prob. that brother is not selected) \times (Prob. that sister is selected)

$$= (1/8)(4/5) + (7/8)(1/5)$$

$$= 11/40$$

7. (B) In a triangle, the sum of two sides is always greater than the third side.

In the last two options, sum of first two sides is less than third side, and in first two options sum is equal to third side, hence these three are not possible.

Thus, possible lengths of triangle = $[5,7,9]$

8. (C) Height of cylinder = 8 units and radius = 8 units.

\Rightarrow Farthest distance = hypotenuse

$$= \sqrt{(8)^2 + (8)^2}$$

$$= 8\sqrt{2} \text{ units}$$

9. (B) $A = 25000 \times 12 + 35000 \times 12 + 45000 \times 12$

$$B = 35000 \times 14$$

$$C = 35000 \times 12$$

$$\text{Ratio of capital} = 105 : 70 : 35$$

$$= 3 : 2 : 1$$

$$B's \text{ profit} = 15000 \times \frac{2}{3+2+1} = ₹50000$$

10. (C) $x \times 60 = (x+8)50$

$$\Rightarrow 60x = 50x + 400$$

$$\Rightarrow 10x = 400$$

$$\Rightarrow x = \frac{400}{10} = 40$$

11. (A) $\therefore \frac{48}{x+y} + \frac{49}{x-y} = 14$

$$\Rightarrow \frac{4}{x+y} = \frac{3}{x-y}$$

$$\Rightarrow 3x + 3y = 4x - 4y$$

$$\therefore x = 7y$$

$$\Rightarrow \frac{48}{8y} + \frac{48}{6y} = 14$$

$$\Rightarrow \frac{6}{y} + \frac{8}{y} = 14$$

$$\Rightarrow y = 1 \text{ km/h}$$

12. (D) Value of remaining milk

$$= 40 \left(\frac{40-4}{40} \right)^3 = 40 \times \left(\frac{36}{40} \right)^3$$

$$= 40 \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10}$$

$$= 29.16 \text{ ltr.}$$

13. (C) $10\% + 12\% = 22\%$
 $\Rightarrow 22 = 1650$
 \Rightarrow Amount invested $100\% = 100 \times 75 = ₹7500$

14. (D) $x \times \frac{12}{100} + y \times \frac{20}{100} = (x+y) \times \frac{15}{100}$
 $\Rightarrow (12x + 20y) = (15x + 15y)$
 $\Rightarrow 3x = 5y$
 $\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{3}$

$$\text{A's salary} = 1200 \times \frac{5}{8} = ₹750$$

$$\text{A's save} = 750 \times 88\% = ₹660$$

15. (C) $8.7 - [7.6\{6.5 - (5.4 - \overline{4.3 - 2})\}]$
 $= 8.7 - [7.6 - \{6.5 - (5.4 - (4.3 - 2))\}]$
 $= 8.7 - [7.6 - \{6.5 - (5.4 - 2.3)\}]$
 $= 8.7 - [7.6 - \{6.5 - 3.1\}]$
 $= 8.7 - [7.6 - 3.4]$
 $= 8.7 - 4.2 = 4.5$

16. (C) $\cos\theta + \sec\theta = \sqrt{3} \dots(i)$
 $\Rightarrow \cos^3\theta + \sec^3\theta$
 $= (\cos\theta + \sec\theta)^3 - 3\cos\theta \cdot \sec\theta(\cos\theta + \sec\theta)$
 $= (\sqrt{3})^3 - 3 \times \cos\theta \times \frac{1}{\cos\theta} (\sqrt{3})$
 $= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$

17. (B) Let remainder is x
 $\therefore n = 6x + 4$
 $2n = 12x + 8$

When $12x + 8$ is divided by 6, the remainder will be the same as when 8 is divided by 6, because $12x$ is exactly divisible by 6.

\therefore required answer = 2

18. (A) $x + \frac{5x}{2} = 70$

$$\Rightarrow \frac{7x}{2} = 70$$

$$\Rightarrow x = 20$$

so, first part = 20

19. (D) number between $x = 20$ and $26 = \frac{20+26}{2} = \frac{46}{2}$

$$\Rightarrow 23$$

$$\text{and } y = \frac{138}{2} = 69$$

$$\therefore \frac{y}{x} = \frac{69}{23} = 3$$

20. (C) $\sqrt{3} \tan\theta = 3\sin\theta, \sqrt{3} \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = 3\sin\theta$

$$\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\sin^2\theta - \cos^2\theta) = (1 - \cos^2\theta - \cos^2\theta)$$

$$= 1 - \frac{3}{9} - \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

21. (B) 1992 = 5.7 cr.
 1993 = 10.15 cr.
 Total = 15.85 cr.

22. (A) Average investment
 $= \frac{31.36 + 24.33 + 10.22 + 20.16 + 10.15 + 5.7}{6}$
 $= \frac{101.92}{6} = 16.98$

Then ratio of average investment of year 1997

$$\frac{31.36}{2} : \frac{16.68}{1}$$

23. (B) 1997 = 31.36 cr.
 1996 = 24.33 cr.

$$\text{Difference} = 31.36 - 24.33 = 7.03 \text{ cr.}$$

24. (C) 930 = $900 + 30$
 $= (1000 - 100) + 30$
 $= \text{CMXXX}$

25. (D) $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$$\text{We know that, } \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \sin^{-1}\left(\sin \frac{\pi}{3}\right) \quad [\because \sin^{-1}(\sin x) = x]$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{3}$$

1. The LCM and HCF of two numbers are 84 and 21 respectively. If the ratio of two numbers is 1 : 4, then the larger among two numbers is.
दो संख्याओं का LCM और HCF क्रमशः 84 और 21 है। यदि दोनों संख्याओं का अनुपात 1 : 4 है, तो दोनों संख्याओं में से बड़ी है।
(A) 28 (B) 48
(C) 88 (D) 84
2. If $x : y = 2 : 3$, the value of $(3x + 2y) : (2x + 5y)$ is.
यदि $x : y = 2 : 3$ हो तो $(3x + 2y) : (2x + 5y)$ का मान होगा-
(A) 12/25 (B) 11/27
(C) 11/15 (D) 12/19
3. X and Y are running towards each other from their houses. X can reach Y's house in 25 minutes which is half the time taken by Y to run from his house to X's house. If the two start to run towards each other at the same time, then how much more time it will be required by Y to reach the middle of houses?
X और Y अपने घरों से एक दूसरे की ओर भाग रहे हैं। X, Y के घर तक 25 मिनट में पहुँच सकता है जो Y द्वारा अपने घर से X के घर तक चलने में आधा समय लेता है। यदि दोनों एक ही समय में एक-दूसरे की ओर दौड़ना शुरू करते हैं, तो घरों के मध्य तक पहुँचने के लिए Y को कितने समय की आवश्यकता होगी?
(A) 18 min (B) 25 min
(C) 50 min (D) 12.5 min
4. A shopkeeper marks his books at 25% above the cost price. Due to slump in the market, his cost reduces by 5%. And then, to boost his sale, he offered a discount of 8% due to which sales goes up by 25%. Compute the change in the shopkeeper's profit.
एक दुकानदार लागत मूल्य से 25% ऊपर अपनी पुस्तकों को चिह्नित करता है। बाजार में मंदी के कारण, उसकी लागत 5% कम हो जाती है। और फिर, अपनी बिक्री को बढ़ाने के लिए, उसने 8% की छूट की पेशकश की, जिसके कारण बिक्री 25% बढ़ जाती है। दुकानदार के लाभ में परिवर्तन की गणना करें।
(A) No change (B) 7% change
(C) 2.5% change (D) 8% change
5. Tom's salary is 150% of John's salary. John's salary is 80% of Steve's salary. What is the ratio of Steve's salary to Tom's salary?
टॉम का वेतन जॉन के वेतन का 150% है। जॉन का वेतन स्टीव
- के वेतन का 80% है। टॉम के वेतन और स्टीव के वेतन का अनुपात क्या है?
(A) 4 : 5 (B) 5 : 4
(C) 6 : 5 (D) 5 : 6
6. A fill pipe can fill a tank in 20 hours, a drain pipe can drain a tank in 30 hours. If n pipes (fill pipes and drain pipes put together) can fill the tank in exactly 5 hours, which of the following are possible values of n ? (More than one option could be correct)
एक भरने वाला पाइप 20 घंटे में एक टैंक भर सकता है, एक खाली करने वाला पाइप 30 घंटे में एक टैंक को खाली कर सकता है। यदि n पाइप (पाइप और नाली के पाइप को एक साथ भरें) टैंक को ठीक 5 घंटे में भर सकते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन से n के संभव मान हैं? (एक से अधिक विकल्प सही हो सकते हैं)
(1) 32 (2) 54
(3) 29 (4) 40
(A) 1 and 2 only (B) 1 and 3 only
(C) 2 and 4 only (D) 2 and 3 only
7. There is a set of parallel lines with x lines in it and another set of parallel lines with y lines in it. The lines intersect at 12 points. If $x > y$, then find the maximum number of parallelograms that can be formed.
इसमें x लाइनों के साथ समानांतर लाइनों का एक सेट है और इसमें y लाइनों के साथ समानांतर लाइनों का एक और सेट है। रेखाएं 12 बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $x > y$, तो बनाये जाने वाले समांतर चतुर्भुज की अधिकतम संख्या ज्ञात करें।
(A) 16 (B) 15
(C) 18 (D) 33
8. A shopkeeper sells a badminton racket, whose marked price is ₹30, at a discount of 15% and gives a shuttle cock costing ₹1.50 free with each racket. Even then he makes a profit of 20%. His cost price per racket is.
एक दुकानदार ₹30 अंकित मूल्य वाले एक बैडमिंटन के रैकेट को 15% की कटौती पर बेचता है तथा प्रत्येक रैकेट के साथ ₹1.50 मूल्य की चिड़िया मुफ्त में देता है। फिर भी उसे 20% का लाभ होता है। प्रति रैकेट उसका क्रय मूल्य है -
(A) ₹21.00 (B) ₹21.25
(C) ₹20.00 (D) ₹19.75

9. Ramesh bought 10 cycles for ₹500 each. He spent ₹2000 on them and sold five of them for ₹750 each and the remaining for ₹550 each. Then the total gain or loss % is.
रमेश 10 साइकिलें प्रत्येक ₹500 की दर से खरीदता है। वह इन पर ₹2000 खर्च करता है। और वह इनमें से पाँच साइकिलें ₹750 प्रत्येक की दर से बेच देता है। और शेष को ₹550 प्रत्येक की दर से बेच देता है। तो उसका कुल लाभ % या हानि % क्या है?
- (A) Gain of $8\frac{1}{3}\%$ (B) Loss of $8\frac{1}{3}\%$
(C) Gain of $7\frac{2}{3}\%$ (D) Loss of $7\frac{1}{7}\%$
10. If $\frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c$ and a, b, c are rational number, then find the value of a + b + c.
यदि $\frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c$ और a, b, c परिमेय संख्याएँ हैं, तो a + b + c का मान है-
- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3
11. Find the value of $\left(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}\right)^2$ का मान बताइए।
 $\left(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}\right)^2$ का मान बताइए।
- (A) 64 (B) 62
(C) 66 (D) 152
12. If $\tan(A + B) = \sqrt{3}$ and $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\angle(A + B) < 90^\circ$, $A \geq B$, then $\angle A$ is :
यदि $\tan(A + B) = \sqrt{3}$ और $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\angle(A + B) < 90^\circ$, $A \geq B$, तो $\angle A$ कितना होगा:
- (A) 90° (B) 30°
(C) 45° (D) 60°
13. The present age of A & B are in the ratio 4 : 5 and after 5 years they will be in the ratio 5 : 6. The Present age of A is-
A तथा B की वर्तमान आयु 4 : 5 के अनुपात में है तथा 5 वर्ष बाद वे 5 : 6 अनुपात में होगी। A की वर्तमान आयु है-
- (A) 10 years (B) 20 years
(C) 25 years (D) 40 years
14. A car travelled 80 km at 16 km/h. What should be its average speed for next 4 hrs so that the total average speed becomes 14 km/h?
एक कार 16 km/h की गति से 80 km चलती है। अगले 4 घंटों में उसकी औसत गति क्या होनी चाहिए ताकि उसकी कुल गति औसत 14 km/h हो जाये?
- (A) 15 km/h (B) 11.5 km/h
(C) 15.4 km/h (D) 12 km/h
15. A number is formed by two digits. If position of digits is reversed and new number is added to the original number, then the resulting number will be divisible by which of the following numbers.
एक संख्या दो अंकों से बनी है, यदि अंकों के स्थान बदल दिए जाएं और इस प्रकार प्राप्त नई संख्या को पहले वाली संख्या में जोड़ा जाए, तो परिणामी संख्या निम्नलिखित से भाज्य होगी-
- (A) 11 (B) 5
(C) 3 (D) 9
16. The perimeter of a circle and a rectangle are the same. The sides of the rectangle are 18 cm and 26 cm. How is the area of the circle?
एक वृत्त और एक आयत की परिमाप समान है। आयत की भुजाएँ 18 सेमी और 26 सेमी हैं। वृत्त का क्षेत्रफल कितना है?
- (A) 88 cm^2 (B) 154 cm^2
(C) 308 cm^2 (D) 616 cm^2
17. The inner and outer diameters of a hollow sphere are 4 cm and 8 cm, respectively. It is melted and made into a cone. If the diameter of the base of the cone is 8 cm, then what will be the height?
एक खोखले गोले के भीतरी और बाहरी व्यास क्रमशः 4 सेमी और 8 सेमी हैं। इसको पिघलाकर एक शंकु बनाया जाता है। यदि शंकु के आधार का व्यास 8 सेमी है, तो ऊँचाई कितनी होगी ?
- (A) 12 cm (B) 14 cm
(C) 15 cm (D) 18 cm
18. How much water should be added to a 3 liter mixture containing 10% salt so that the amount of salt becomes 5%?
10% नमक वाले 3 लीटर मिश्रण में कितना पानी मिलायें कि नमक की मात्रा 5% हो जाये?
- (A) 1.5 litre (B) 2.7 litre
(C) 3 litre (D) 4 litre
19. If the number of vertices, edges and faces of a rectangular parallelepiped are denoted by v, e and f respectively, the value of (v - e + f) is.
एक आयताकार घनाभ के शीर्षों, किनारों तथा फलकों की संख्या को क्रमशः v, e तथा f से सूचित किया जाता है, तो (v - e + f) का मान क्या होगा।
- (A) 4 (B) 1
(C) 0 (D) 2

20. If the equation $2x^2 - 7x + 12 = 0$ has two roots α and

β , then the value of $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ is-

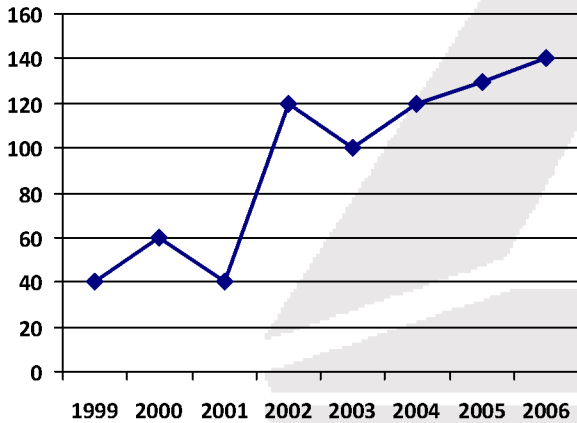
यदि समीकरण $2x^2 - 7x + 12 = 0$ के दो मूल α और β हैं, तो

$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ का मान क्या होगा-

- (A) $\frac{7}{12}$ (B) $\frac{1}{24}$
(C) $\frac{7}{24}$ (D) $\frac{5}{24}$

Directions (Q. 21-23) : The following line graph shows the percent rise in production from year 1999 to 2006.

निम्न रेखा ग्राफ वर्ष 1999 से 2006 ग्राफ उत्पादन में प्रतिशत वृद्धि को दर्शाता है।



21. How many years, the percent rise was lower than the average of the percent rise over the given years?

कितने वर्षों में, प्रतिशत वृद्धि दिये हुये वर्षों में प्रतिशत वृद्धि के औसत की तुलना में कम थी?

- (A) 2 (B) 1
(C) 5 (D) 3

22. What was the average of percent rise over the given years?

दिये हुये वर्षों में प्रतिशत वृद्धि का औसत क्या था?

- (A) 110% (B) 105%
(C) 100.5% (D) 92.5%

23. Find the ratio the percent rise in production year 1999 and 2006.

वर्ष 1999 और 2006 के उत्पादन प्रतिशत वृद्धि का अनुपात ज्ञात करो।

- (A) 7 : 5 (B) 5 : 7
(C) 2 : 7 (D) 7 : 2

24. Change into binary number : $(91)_{10}$

$(91)_{10}$ का बाइनरी अंक में बदलें।

- (A) $(1011110)_2$ (B) $(1011011)_2$
(C) $(1110011)_2$ (D) $(0101101)_2$

25. Find k, if the line $2x - 3y = 11$ is perpendicular to the line $3x + ky = -4$?

k का मान ज्ञात करो, यदि रेखा $2x - 3y = 11$ रेखा $3x + ky = -4$ पर लम्बवत् है?

- (A) 1 (B) 3
(C) 5 (D) 2

Answer Key

1. (D) 2. (D) 3. (B) 4. (A) 5. (D) 6. (D) 7. (C) 8. (C) 9. (D) 10. (A)
11. (B) 12. (C) 13. (B) 14. (B) 15. (A) 16. (D) 17. (B) 18. (C) 19. (D) 20. (B)
21. (D) 22. (D) 23. (C) 24. (B) 25. (D)

Explanation

- (D) Let the numbers be x and $4x$
 $\Rightarrow x \times 4x = 84 \times 21$
 $\Rightarrow x^2 = (21)^2$
 $\Rightarrow x = 21$
 \therefore Larger number = $4 \times 21 = 84$
- (D) $x = 2$ and $y = 3$

$$\frac{(3x+2y)}{(2x+5y)}$$

$$= \frac{[3(2) + 2(3)]}{[2(2) + 5(3)]}$$

$$= \frac{12}{19}$$
- (B) Time taken by X to reach Y's house = 25 minutes and by Y to reach X's house = 50 min
 Ratio of time taken = 1 : 2
 \therefore speed is inversely proportional to time, let speed of X = $2x$ km/min and speed of Y = x km/min and distance between their houses = $2d$ km
 $X = 2d/50 = d/25$
 $d/x = 25$
 Now, time taken by Y to travel km, i.e. mid way
 $= d/x$
 $= 25$ minutes
- (A) Let cost price of each article = Rs. 100 and number of articles sold be x
 \Rightarrow Original selling price = Rs. 125
 \Rightarrow Original profit = Rs $(125 - 100)x = Rs. 25x$
 After offering discount of 8%,
 \Rightarrow New selling price = $92/100 \times 125 = 115$
 Also, new cost price = $95/100 \times 100 = 95$
 \therefore Sale increases by 25%,
 \Rightarrow Number of articles now sold = $1.25x$
 \Rightarrow New profit = Rs $(115 - 95) \times 1.25x = Rs. 25x$
 \therefore There is no change in profit.
- (D) Let Steve's salary = Rs. 10
 \Rightarrow John's salary = $(80/100) \times 10 = 8$
 \Rightarrow Tom's salary = $150/100 \times 8 = 12$
 \therefore Ratio of Steve's salary to Tom's salary = $10/12 = 5 : 6$
- (D) 2 fill pipes cancel out 3 drain pipes. Plus, you need an additional 4 fill pipes fill the tank in 5 hours. so the answer has to be $5k + 4$.
 Both 54 and 29 are possible.
- (C) Given: The lines intersect at 12 points
 Therefore $x \times y = 12$
 Since $x > y$ possibilities are $x = 6$ and $y = 2$ or $x = 4$ and $y = 3$
 We need 4 points to form a parallelogram, 2 points forming 1 line and the other 2 points forming the other line.
 When $x = 6$ and $y = 2$, the number of parallelograms formed = ${}^6C_2 \times {}^2C_2$
 $= 15 \times 1 = 15$
 When $x = 4$ and $y = 3$, the number of parallelograms formed = ${}^4C_2 \times {}^3C_2 = 6 \times 3 = 18$
 Maximum = 18
- (C) $30 \times 85\% = 25.50$
 $SP = 25.50 - 1.5 = 24$
 $CP = \frac{24}{6} \times 5 = 20$
- (D) Total CP = $500 \times 10 + 2000 = ₹7000$
 Total SP = $₹(5 \times 750 + 5 \times 550) = ₹6500$
 $Loss\% = \frac{7000 - 6500}{7000} \times 100$
 $\Rightarrow \frac{500}{7000} \times 100 = \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}\%$
- (A) $a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c = \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$
 $= a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c = \frac{1}{(\sqrt[3]{2})^2 + \sqrt[3]{2} + 1} \times \left(\frac{\sqrt[3]{2}-1}{\sqrt[3]{2}-1}\right)$
 $= a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c = \frac{\sqrt[3]{2}-1}{(\sqrt[3]{2})^2 + (1)^3}$
 $= a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c = \frac{\sqrt[3]{2}-1}{2-1}$
 $\therefore a = 0, b = 1, c = -1$
 $\therefore a + b + c = 0 + 1 - 1 = 0$

$$\begin{aligned}
 11. \quad (B) \quad & \left(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \right)^2 \\
 &= \left(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \right)^2 \\
 &= \left(\frac{5 + 3 + 2\sqrt{15}}{5 - 3} \right)^2 + \left(\frac{5 + 3 - 2\sqrt{15}}{5 - 3} \right)^2 \\
 &= (4 + \sqrt{15})^2 + (4 - \sqrt{15})^2 \\
 &= 16 + 15 + 8\sqrt{15} + 16 + 15 - 8\sqrt{15} = 62
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12. \quad (C) \quad & \tan(A+B) = \sqrt{3} \\
 \Rightarrow & \tan(A+B) = \tan 60^\circ \\
 \therefore & A + B = 60^\circ \quad \dots(i) \\
 \tan(A-B) &= \frac{1}{\sqrt{3}} \\
 \Rightarrow & \tan(A-B) = \tan 30^\circ \\
 \therefore & A - B = 30^\circ \quad \dots(ii) \\
 \text{From equation (i) and (ii)} & \\
 A = 45^\circ &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 13. \quad (B) \quad & \frac{4x+5}{5x+5} = \frac{5}{6} \\
 \Rightarrow & 24x + 30 = 25x + 25 \\
 \Rightarrow & x = 5 \\
 \text{Present age of A} &= 4 \times 5 = 20 \text{ years}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 14. \quad (B) \quad & \text{Total time} = \frac{80}{16} + 4 \\
 \text{Total distance} &= 14 \times 9 = 126 \text{ km} \\
 \text{distance travelled in cost 4 hours} &= 46 \text{ km} \\
 \therefore \text{ average speed} &= \frac{46}{4} = 11.5 \text{ km/h}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15. \quad (A) \quad & \text{let two digit number is } 10x + y \text{ change the order} \\
 & \text{of digit to make a new number} = 10y + x \\
 \text{According to question, resultant number} & \\
 = 10x + y + 10y + x &= 11x + 11y = 11(x+y) \\
 \text{So resultant number is divided by 11} &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 16. \quad (D) \quad & \text{Perimeter of rectangle} = 2(18+26) \\
 = 2 \times 44 &= 88 \text{ cm} \\
 \text{and circumference} &= 2\pi r
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{or } 88 &= 2 \times \frac{22}{7} \times r \\
 \therefore r &= \frac{88 \times 7}{44} = 14 \text{ cm} \\
 \therefore \text{ Area of circle} &= \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$17. \quad (B) \quad \text{Let the height of cone is } h$$

$$\begin{aligned}
 \therefore & \frac{1}{3} \pi (4)^2 \times h \\
 &= \frac{4}{3} \pi (4^3 - 2^3)
 \end{aligned}$$

$$h = \frac{56}{4} = 14 \text{ cm}$$

$$18. \quad (C) \quad \text{Value of salt in 3 liter mixture}$$

$$= \frac{3 \times 10}{100} = 0.3 \text{ gram}$$

Let value of water = x ltr.

$$\text{then } \frac{(3+x)5}{100} = 0.3$$

$$3 + x = \frac{0.3 \times 100}{5} = 6$$

$$x = 6 - 3 = 3 \text{ liter}$$

$$19. \quad (D) \quad \text{In a rectangle cuboid has always number of vertices are 8}$$

$$\text{Edge (e)} = 12$$

$$\text{Face (f)} = 6$$

Put into equation (v - e + f)

$$\Rightarrow 8 - 12 + 6 = 2$$

$$20. \quad (B) \quad 2x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$\therefore \alpha + \beta = \frac{7}{2}$$

$$\alpha \times \beta = \frac{12}{2} = 6$$

$$\therefore \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}$$

$$= \frac{\left(\frac{7}{2}\right)^2 - 2 \times 6}{6} = \frac{49 - 48}{4 \times 6} = \frac{1}{24}$$

21. (D) Average

$$= \frac{40 + 50 + 40 + 120 + 100 + 120 + 130 + 140}{8}$$

$$= \frac{740}{8} = 92.5$$

three years

22. (D) Average

$$= \frac{40 + 50 + 40 + 120 + 100 + 120 + 130 + 140}{8}$$

$$= \frac{740}{8} = 92.5\%$$

23. (C) Ratio : 1999 2006
 40% 140%
 2 : 7

24. (B) $(91)_{10}$ = Change binary number

2	91	1
2	45	1
2	22	0
2	11	1
2	5	1
2	2	0
2	1	1
	0	

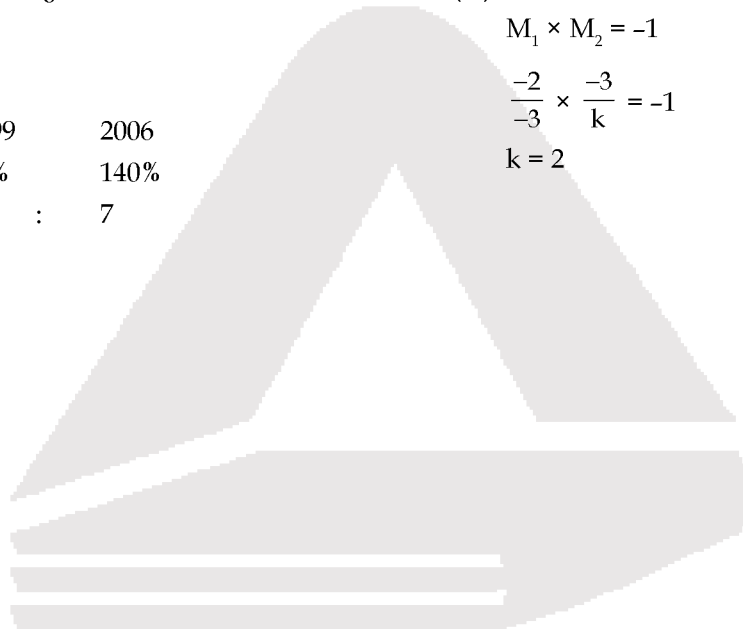
$$\Rightarrow (1011011)_2$$

25. (D) We know that

$$M_1 \times M_2 = -1$$

$$\frac{-2}{-3} \times \frac{-3}{k} = -1$$

$$k = 2$$



1. If $\frac{3x+2}{2-x-x^2} = \frac{A}{2+x} + \frac{B}{1+x}$ then A is equal to-

यदि $\frac{3x+2}{2-x-x^2} = \frac{A}{2+x} + \frac{B}{1+x}$ तब A बराबर है-

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{4}{3}$

(C) $-\frac{4}{3}$ (D) $-\frac{4}{5}$

2. Any money levied on compound interest becomes ₹ 1452 in 2 years and ₹ 1597.20 in 3 years. What will be the rate of interest?

चक्रवृद्धि ब्याज पर लगाया गया कोई धन 2 वर्ष में ₹ 1452 तथा 3 वर्षों में ₹ 1597.20 हो जाता है। ब्याज की दर क्या होगी?

(A) 10% (B) 11%
(C) 12% (D) 9%

3. To find 0.25% of a number, multiply the number by which of the following?

किसी संख्या का 0.25% ज्ञात करने के लिए संख्या को निम्नलिखित में से किससे गुणा करना होगा?

(A) 2.5 (B) 0.25
(C) 0.025 (D) 0.0025

4. The average monthly salary of 30 workers of an establishment is ₹ 650. If the manager's salary is also added to it, the average salary increases by ₹ 50. What is the manager's monthly salary?

किसी प्रतिष्ठान के 30 कार्यकर्ताओं के मासिक वेतन का औसत ₹ 650 है। यदि इसमें मैनेजर का वेतन भी जोड़ दिया जाता है, तो औसत वेतन ₹ 50 बढ़ जाता है। मैनेजर का मासिक वेतन क्या है?

(A) ₹ 1500 (B) ₹ 2200
(C) ₹ 2300 (D) ₹ 2700

5. Ratio between capital lent for 2 year compounded annually and for 4 year at simple interest is 6 : 5. If the interest obtained after given time is equal then find rate of interest?

2 साल के लिये चक्रवृद्धि ब्याज पर दिये गये मूलधन

तथा 4 साल के लिए साधारण ब्याज पर दिये गये मूलधन का अनुपात 6 : 5 है। यदि दिये गये समय के लिये ब्याज बराबर है, तो दर ज्ञात कीजिये ?

(A) $133\frac{1}{3}\%$ (B) 125%

(C) $166\frac{2}{3}\%$ (D) 120%

6. The average age of 8 persons is increased by 2 years, when one of them, whose age is 24 years is replaced by a new person the age of new person is:

8 व्यक्तियों के एक समूह में से एक व्यक्ति जिसकी उम्र 24 वर्ष है को हटाकर उसकी जगह एक दूसरे व्यक्ति को रखने पर 8 व्यक्तियों की औसत आयु 2 वर्ष बढ़ जाती है, नये व्यक्ति की उम्र क्या है ?

(A) 42 years (B) 38 years
(C) 40 years (D) 45 years

7. Given that $x + 2$ and $x - 3$ are factor of $x^2 + ax + b$, then the value of a and b are.

यदि $x + 2$ और $x - 3$ बहुपद $x^2 + ax + b$ के गुणनखण्ड हो, तो a व b के मान हैं-

(A) -5, -6 (B) -5, 6
(C) 5, -6 (D) -1, -6

8. If $\tan^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \tan 60^\circ$, then $x = ?$

यदि $\tan^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \tan 60^\circ$ हो, तो $x = ?$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (D) 2

9. The height and the radius of the base of a cone are increased by 100%. Then volume of the new cone becomes how many times the volume of the original cone ?

एक शंकु की ऊँचाई और त्रिज्या दोनों को 100% बढ़ा

दिया जाता है। इस प्रकार बने नये शंकु का आयतन पहले वाले शंकु के आयतन का कितना गुना हो जायेगा?

- (A) 3 times (B) 4 times
(C) 8 times (D) 6 times

10. If a discount of 10% is given on the marked price of an article, the shopkeeper gets an profit of 20%. Find his profit%, if he offers a discount of 20% on the same article?

यदि किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% बट्टा देने पर एक दुकानदार को 20% का लाभ होता है। यदि वह उसी वस्तु पर 20% बट्टा दे तो लाभ प्रतिशत ज्ञात करो?

- (A) $6\frac{2}{3}\%$ (B) 8%
(C) 7.5% (D) 5%

11. A train passes two bridges of length 800 m and 400 m in 100 seconds and 60 seconds respectively. The length of train is.

एक रेलगाड़ी 800 मी. और 400 मी. लम्बे दो पुलों को क्रमशः 100 सेकण्ड और 60 सेकण्ड में पार कर जाती है। रेलगाड़ी की लम्बाई है ?

- (A) 100 m (B) 150 m
(C) 200 m (D) 250 m

12. The price of 10 chairs is equal to that of 4 tables. The price of 15 chairs and 2 tables together is ₹ 4000. The total price of 12 chairs and 3 tables is.

10 कुर्सियों का मूल्य 4 मेजों के बराबर है। 15 कुर्सियों और 2 मेजों का कुल मूल्य ₹ 4000 है। 12 कुर्सियों और 3 मेजों का कुल मूल्य है।

- (A) ₹ 3750 (B) ₹ 3840
(C) ₹ 3500 (D) ₹ 3900

13. The average of three number is 40. The first numbers is twice the second and the second one is thrice the third number. The difference between the largest and the smallest numbers?

तीन संख्याओं का औसत 40 है इनमें पहली संख्या, दूसरी की दुगुनी है और दूसरी संख्या तीसरी की तिगुनी है। तदनुसार सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या का अन्तर क्या है?

- (A) 30 (B) 36
(C) 46 (D) 60

14. If $\tan \theta = 1$, then the value of

$$\frac{8 \sin \theta + 5 \cos \theta}{\sin^2 \theta - 2 \cos 3\theta + 7 \cos \theta}$$
 is

यदि $\tan \theta = 1$ हो, तो

$$\frac{8 \sin \theta + 5 \cos \theta}{\sin^2 \theta - 2 \cos 3\theta + 7 \cos \theta}$$
 का मान क्या होगा?

- (A) 2 (B) $2\frac{1}{2}$
(C) $\frac{8}{3}$ (D) $\frac{4}{5}$

15. Three men rent a farm for ₹ 7000 per annum. A puts 110 crows in the farm for 3 months. B puts 110 crows for 6 months and C puts 440 crows for 3 months. What percentage of the total expenditure should A pay ?

तीन आदमियों ने एक फार्म ₹ 7000 प्रतिवर्ष के किराए पर लिया। A ने 3 महिनों के लिए 110 कौए रखे तथा B ने 110 कौए 6 महिनों के लिए तथा C ने 440 कौए 3 महिनों तक रखे। कुल खर्च का कितना प्रतिशत A को देना होगा ?

- (A) 20% (B) 14.28%
(C) 16.66% (D) 12.50%

16. The area of a paper can be divided into 144 squares, but if the dimension of each square were reduced by 2 cm, then the number of squares so formed are 400. What was the area of the paper initially?

किसी कागज के क्षेत्रफल को 144 वर्गों में विभाजित किया जाता है, लेकिन यदि प्रत्येक वर्ग की भुजाओं की लम्बाई 2 सेमी कम कर दें, तो वर्गों की संख्या 400 हो जाती है। कागज का क्षेत्रफल कितना था ?

- (A) 1800 cm² (B) 1444 cm²
(C) 3600 cm² (D) None of these

17. A tank is attached with two pipes M and N. M can fill it in 15 minutes and N can empty it in 20 minutes. If M and N kept open alternatively for one minute each, how long will the tank be filled?

दो पाइप M और N एक टंकी में लगे हुए हैं। पाइप M टंकी को 15 मिनट में भर सकता है और पाइप

N, 20 मिनट में खाली कर सकता है। यदि पाइप M और N को बारी-बारी से एक-एक मिनट के लिए खोला जाता है, तब टंकी कितने समय में भरेगी?

- (A) 121 min (B) 110 min
(C) 115 min (D) 113 min

18. Find the difference of the sum of the first 105 natural numbers and the sum of the first 75 whole numbers.

पहली 105 प्राकृत संख्याओं के योग और पहली 75 पूर्ण संख्याओं के योग का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (A) 2490 (B) 2459
(C) 2590 (D) 2790

19. Ankit and Ajay started a business in partnership by investing Rs. 20000 and Rs. 15000 respectively. After six months, Amit joined them with Rs. 20000. What will be Ajay's share in the total profit of Rs. 25000 earned at the end of 2 years from the starting of the business?

अंकित और अजय ने क्रमशः 20000 रुपये और 15000 रुपये का निवेश करके साझेदारी में एक व्यापार शुरू किया। छह महीने बाद, अमित 20000 रुपये के साथ उनके साथ शामिल हो जाता है। व्यापार के प्रारंभ से 2 वर्ष के अंत में अर्जित 25000 रुपये के कुल लाभ में अजय का हिस्सा क्या होगा?

- (A) ₹ 7500 (B) ₹ 90000
(C) ₹ 9500 (D) ₹ 10000

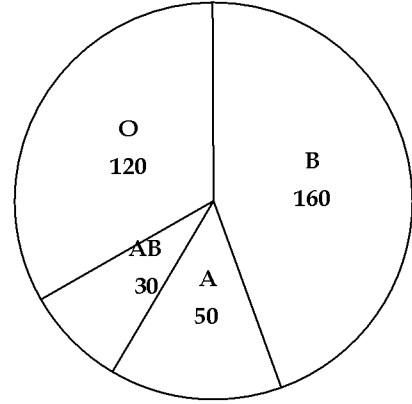
20. What is the greatest common factor of $a^2b^4c^5, b^3c^8a^4$ and $a^8b^6c^2$?

$a^2b^4c^5, b^3c^8a^4$ and $a^8b^6c^2$ का महत्तम समापवर्तक क्या है ?

- (A) $a^4b^4c^4$ (B) $a^2b^2c^2$
(C) $a^2b^3c^2$ (D) $a^2b^3c^3$

Directions (21-23) : This is a pie-charts for the data on A, B, O, AB blood groups of 150 donars. Observe the pie-chart and answer the questions.

दिए गए पाई चार्ट में 150 दाताओं के ब्लड ग्रुप A, B, O तथा AB के आकड़ों को दर्शाया गया है। पाई चार्ट का अध्ययन कीजिए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए-



21. The number of donors having group 'O' is :
ऐसे दाताओं की संख्या बताइए जिनका ब्लड ग्रुप O है।

- (A) 30 (B) 40
(C) 50 (D) 60

22. What is the percentage of donor having blood group 'AB'?

ब्लड ग्रुप AB वाले दाताओं का प्रतिशत क्या है?

- (A) 7.65% (B) 9.36%
(C) 6.55% (D) 8.33%

23. What is the percentage of donor having blood group 'A' ?

ऐसे दाताओं का प्रतिशत बताओं जिनका ब्लड ग्रुप 'A' है?

- (A) 12.33% (B) 13.88%
(C) 14.95% (D) 19.56%

24. Chang into decimal number : $(1100101)_2$
decimal number में बदलें $(1100101)_2$

- (A) $(101)_{10}$ (B) $(102)_{10}$
(C) $(103)_{10}$ (D) $(110)_{10}$

25. Find the value of $\cot^{-1}(\sqrt{3})$

$\cot^{-1}(\sqrt{3})$ का मान ज्ञात करो ?

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{4}$
(C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

Explanation

1. (C) $\frac{3x+2}{2-x-x^2} = \frac{A}{2+x} + \frac{B}{1-x}$

$$\frac{3x+2}{2-x-x^2} = \frac{A(1-x)+B(2+x)}{2-x-x^2}$$

$3x+2 = (A+2B)+(-A+B)x$ Compare to

$A+2B = 2$ (i)

$-A+B = 3$ (ii)

Solved both equation $A = -\frac{4}{3}$

2. (A) Difference between third and second year interest = $(1597.20 - 1452) = ₹ 145.20$

$\therefore R = \frac{145.2 \times 100}{1452} = 10\%$

3. (D) Multiply by 0.0025

4. (B) \therefore Total salary of 30 workers = $650 \times 30 = ₹ 19500$

Total salary after added manager's salary = $700 \times 31 = 21700$

\therefore Salary of manager = $21700 - 19500 = ₹ 2200$

5. (A) Let, Capital at C.I. = $6x$

So, Capital at S.I. = $5x$

Let, Tate of interest = $R\%$

So, $6x \left[2R + \frac{R^2}{100} \right] \times \frac{1}{100} = \frac{5x \times 4 \times R}{100}$

$\Rightarrow 12R + \frac{R^2}{100} = 20R \Rightarrow \frac{6R^2}{100} = 8R$

$\Rightarrow R = \frac{400}{3} \% = 133\frac{1}{3} \%$

6. (C) Let average of 8 men's age is A

$8A - 24 + x = 8(A + 2)$

$8A - 24 + x = 8A + 16$

$x = 40$ yesars

7. (D) For $x = -2$

$x^2 + ax + b = 4 + b - 2a = 0$

$2a - b = 4$ (1)

For $x = 3$

$x^2 + ax + b = 9 + 3a + b = 0$

$3a + b = -9$ (2)

from (1) & (2)

$a = -1, b = -6$

8. (C) $\tan^2 45 - \cos^2 60 = x \sin 45 \cos 45^0 \tan 60^0$

$1 - \frac{1}{4} = x \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{3}$

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

9. (C) $r = 1, h = 1$

$V_1 = 1 \times 1 = 1$

$V_2 = (2)^2 \times 2 = 8$

Volume become 8 times

10. (A) Let M.R.P. = 100, SP = 90

$CP = 90 \times \frac{100}{120} = 75$

New, SP = 80

So, New profit percentage

$= \frac{5}{75} \times 100 = 6\frac{2}{3} \%$

11. (C) $\frac{800}{100} \quad \frac{400}{60} \quad \frac{400}{40}$

Speed = 10 m/s

Length = $1000 - 800 = 200$ m

12. (D) Let chair = x and table = y

$\Rightarrow 10x = 4y$

$x : y = 2 : 5$

and $15 \times 2P + 2 \times 5P = 4000$

$40P = 4000$

$P = 100$

So, price of 12 chair and 3 tables

$= 12 \times 2 \times 100 + 3 \times 5 \times 100 = ₹ 3900$

13. (D) Numbers are $6x, 3x$ and x

$(6x + 3x + x) = 40 \times 3$

$$x = 12$$

number 72, 36, 12

So require difference = $72 - 12 = 60$

14. (A) $\tan \theta = 1$ $\theta = 45^\circ$

$$\text{So, } \frac{5 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 5 \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{2\sqrt{2}} - \frac{2}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}} = 2$$

15. (B)

A	B	C
$\frac{110 \times 3}{3}$	$\frac{110 \times 6}{6}$	$\frac{4 \times 110 \times 3}{12}$
1	2	4

$$\text{A would pay : } \frac{1}{7} \times 100 = 14.28\%$$

16. (C) Let side of each square = x

$$144x^2 = 400(x - 2)^2$$

$$9x^2 = 25(x - 2)^2$$

$$3x = 5(x - 2) \Rightarrow 3x = 5x - 10 \Rightarrow x = 5$$

$$\text{Required Area} = 144 \times 25 = 3600 \text{ cm}^2$$

17. (D)

M	15	4
	60	
N	20	-3
	2	-1
	112	56
	113	60

18. (D) Sum of the first 105 natural numbers =

$$(105/2) \times [2 \times 1 + (105 - 1) \times 1] = 5565$$

$$\text{Sum of the first 75 whole numbers} =$$

$$(75/2) \times [2 \times 0 + (75 - 1) \times 1] = 2775$$

$$\text{Required difference} = 5565 - 2775 = 2790$$

19. (A) Ankit : Ajay : Amit
 $= (20000 \times 24) : (15000 \times 24) : (20000 \times 18)$
 $= 4 : 3 : 3$

$$\text{Ajay's share} = (25000 \times 3/10) = \text{Rs. } 7500$$

20. (C) $a^2b^4c^6 = a^2 \cdot b^4 \cdot c^6$

$$b^3c^8a^4 = a^4 \cdot b^3 \cdot c^8$$

$$b^8c^6a^2 = a^8 \cdot b^6 \cdot c^2$$

$$\therefore \text{HCF} = a^2b^3c^2$$

21. (C) 'O' group = 120° Total = 360°

$$= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 150$$

$$= \frac{1}{3} \times 150 = 50$$

22. (D) AB group = 30°

$$= \frac{30}{360} \times 100 = 8.33\%$$

23. (B) 'A' blood group = 50°

$$= \frac{50}{360} \times 100$$

$$= \frac{500}{36} = 13.88\%$$

24. (A) $(1100101)_2$

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 & \end{array}$$

$$64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 1 = 101$$

$$= (101)_{10}$$

25. (C) $\cot^{-1}(\sqrt{3})$

$$\text{We know that } \cot \frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$$

$$\cot^{-1} \left(\cot \frac{\pi}{6} \right) \quad [\because \cot^{-1}(\cot x) = x]$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{6}$$

1. The simple interest on sum of money borrowed at the per annum in 2 years is the same as the simple interest on sum of Rs. 1750 at 5% per annum for 4 years. Find that sum.
7% वार्षिक ब्याज की दर पर उधार ली गई कोई धनराशि पर 2 वर्ष में लगने वाला साधारण ब्याज, ₹ 1750 की राशि पर 5% वार्षिक दर पर 4 वर्ष में लगने वाली राशि के समान है। वह धनराशि ज्ञात कीजिए।
(A) ₹ 1800 (B) ₹ 2000
(C) ₹ 2500 (D) ₹ 2400
2. $\frac{2}{5}$ of a set of notebooks is sold on the first day. $\frac{3}{4}$ of the remaining were sold on the second day. If there are still 75 notebooks left, then how many notebooks were kept for sale?
नोटबुक के एक सेट का $\frac{2}{5}$ भाग पहले दिन बिक जाता है। शेष के $\frac{3}{4}$ भाग दूसरे दिन बिक गये। यदि अभी भी 75 नोटबुक शेष बचे हैं, तो कितनी नोटबुक बिक्री के लिए रखी गई थी?
(A) 1000 (B) 500
(C) 250 (D) 750
3. A shopkeeper sold a table at Rs. 10350 and made a profit of 15% and sold a chair at Rs. 8100 and made a loss of 10%. If he earned overall 20% of profit while selling both table and chair, then what will be the total selling price of table and chair?
एक दुकानदार ने एक मेज 10350 रु. की बेची और 15% का लाभ कमाया और एक कुर्सी 8100 रु. की बेची और 10% की हानि उठाई। यदि उसने मेज और कुर्सी दोनों को बेचकर कुल 20% का लाभ अर्जित किया, तो मेज और कुर्सी का कुल विक्रय मूल्य कितना होगा?
(A) 18500 (B) 21600
(C) 24200 (D) None of these
4. Which of the following values will be $x \leq 12$?
निम्न में से किसका मान $x \leq 12$ होगा?
(A) $3x+3 \geq 12$ (B) $6x \geq 2x+8$
(C) $4x-12x \leq 3x$ (D) $\frac{1}{2}x+6 \leq 24x$
5. If the distance between the points (K, 2) and (3, 4) is $\sqrt{8}$, then find the value of K?
यदि बिन्दु (K, 2) तथा (3, 4) के बीच की दूरी $\sqrt{8}$ हो, तो K का मान ज्ञात करो ?
(A) 5, 3 (B) 5, 1
(C) 1, 3 (D) 2, 3
6. $\frac{1}{5}$ are under 8 in a group of students. $\frac{2}{5}$ of the remaining students are over 8 years of age. How many parts of the students are exactly 8 years old?
छात्रों के एक समूह में $\frac{1}{5}$ की आयु 8 वर्ष से कम है। शेष छात्रों में से $\frac{2}{5}$ की आयु 8 वर्ष से अधिक है। छात्रों के कितने हिस्से की आयु ठीक 8 वर्ष है?
(A) $\frac{4}{25}$ (B) $\frac{12}{25}$
(C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$
7. How many numbers are there between 225 and 550 divided by the numbers 4, 5 and 6?
संख्या 4, 5 और 6 से विभाज्य 225 और 550 के बीच कितनी संख्याएँ हैं?
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 8
8. The value of $(256)^{0.16} \times (16)^{0.18}$ will be.
 $(256)^{0.16} \times (16)^{0.18}$ का मान होगा -
(A) 4 (B) 16
(C) 64 (D) 256.25
9. The Remainder by dividing the number 3^{98} by 5 is.
संख्या 3^{98} को 5 से भाग करने पर शेष रहता है-
(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 1
10. If $x = \frac{1}{2}$ then the value of $x + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$ will be:

यदि $x = \frac{1}{2}$ है तो $x + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$ का मान होगा:

- (A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$
(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{11}{10}$

11. The difference between the largest and

smallest fraction in $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}$ is:

$\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}$ में सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी भिन्न का अंतर है -

- (A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{1}{24}$
(C) $\frac{1}{40}$ (D) $\frac{1}{5}$

12. The sides of a right-angled triangle forming right angle are in the ratio 5 : 12. If the area of the triangle is 270 cm² then the length of the hypotenuse is.

किसी समकोण त्रिभुज की समकोण बनाने वाली भुजाएँ 5 : 12 के अनुपात में हैं। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 270 सेमी. है, तो कर्ण की लम्बाई होगी-

- (A) 39 cm (B) 42 cm
(C) 45 cm (D) 51 cm

13. Two numbers are in the ratio 5 : 6. If their HCF is 4, then their LCM will be?

दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं। यदि उनका महत्तम समापवर्तक 4 है, तो उनका लघुत्तम समापवर्तक होगा?

- (A) 90 (B) 96
(C) 120 (D) 150

14. If $a + b + c = 1$ and $ab + bc + ca = \frac{1}{3}$ then $a : b : c$ is.

यदि $a + b + c = 1$ और $ab + bc + ca = \frac{1}{3}$ हो,

तो $a : b : c$ होगा-

- (A) 1 : 2 : 2 (B) 2 : 1 : 2
(C) 1 : 1 : 1 (D) 1 : 2 : 1

15. A and B enter into partnership with capitals in the ratio 5 : 6. At the end of 8 months A withdraws his capital. They received profits in the ratio 5 : 9. How much time did B invest the capital?

5 : 6 के अनुपात में अपनी पूँजी लगाकर A और B कोई साझा व्यापार आरंभ करते हैं। 8 माह के पश्चात A अपनी पूँजी हटा लेता है। उन्हें लाभांश 5 : 9 के अनुपात में प्राप्त हुआ। B ने अपनी पूँजी कितने समय के लिये लगाई?

- (A) 6 months (B) 8 months
(C) 10 months (D) 12 months

16. $\frac{27 \times (0.25)^3 + 125(0.05)^3}{(0.75)^2 - 0.25 \times 0.5} = ?$

- (A) 1 (B) 0.25
(C) 0.75 (D) 0.5

17. The sum of weights of A and B is 80 kg. 50% of A's weight is $\frac{5}{6}$ times the weight of B. Find

the difference between their weights

A और B के वजन का योग 80 kg. है। A के वजन का 50%, B के वजन का $\frac{5}{6}$ गुना है। दोनों

के वजन का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (A) 20 kg (B) 25 kg
(C) 15 kg (D) 10 kg

18. If $3^{270} + 5^{270}$ is divided by 34, the remainder is?

यदि $3^{270} + 5^{270}$ को 34 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या है ?

- (A) 1 (B) 0
(C) 3 (D) 5

19. One diagonal of a rhombus is 30% of the other diagonal. Then area of the rhombus is how many times the square of the length of the longer diagonal?

एक समचतुर्भुज का एक विकर्ण, दूसरे विकर्ण का 30% है। तब समचतुर्भुज का क्षेत्रफल, बड़े विकर्ण की लम्बाई के वर्ग के क्षेत्रफल का कितना गुना होगा?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$
(C) $\frac{2}{15}$ (D) $\frac{3}{20}$

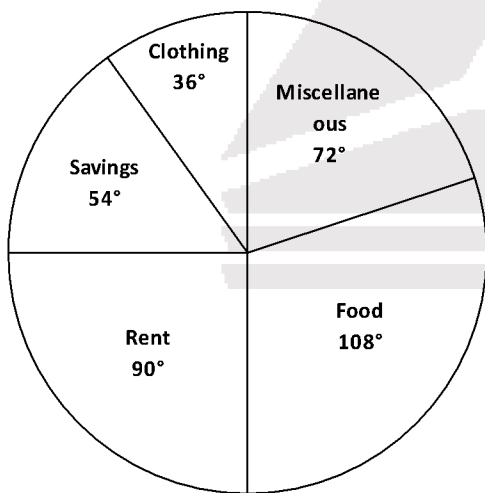
20. Value of $(\tan 35^\circ + 2 \tan 20^\circ)$ is ?

$(\tan 35^\circ + 2 \tan 20^\circ)$ का मान ज्ञात करें।

- (A) $\cot 55^\circ$ (B) $\cot 45^\circ$
(C) $\cot 70^\circ$ (D) $\cot 35^\circ$

Direction (Q. 21-23) : The following pie-chart shows the monthly expenditure of a family on various items. If the family spend Rs. 825 on clothing then answer the question.

निम्नलिखित पाई चार्ट में किसी परिवार के विभिन्न मदों पर होने वाले खर्च को दर्शाया गया है। यदि परिवार वस्त्रों पर ₹825 खर्च करे तो प्रश्नों के उत्तर दीजिये।



21. What is the total monthly income of the family? परिवार की कुल मासिक आय कितनी है?

- (A) ₹8025 (B) ₹8250
(C) ₹8520 (D) ₹8052

22. What percent of the total income does the family save? परिवार की कुल आय की कितनी प्रतिशत राशि बचत की जाती है?

- (A) 15% (B) 50%
(C) 20% (D) 25%

23. What is the ratio of expenses on food and miscellaneous ? भोजन और विविध मदों पर होने वाले खर्च के बीच का क्या अनुपात है?

- (A) 3 : 4 (B) 3 : 2
(C) 2 : 3 (D) 2 : 5

24. Change into roman number :- 1255 1255 को रोमन संख्या में बदलें।

- (A) MCLLV (B) MCCXV
(C) MMCLV (D) MCCLV

25. On a map, in the scale 1 : 30000. The distance between two towns is 15 cm. How many kilometers is that is reality? मानचित्र पर, 1 : 30000 के पैमाने पर, दो शहरों के बीच की दूरी 15 cm है, तो वास्तविकता में वह कितने किमी है।

- (A) 2.5 km (B) 3.5 km
(C) 4.5 km (D) 6.5 km

Answer Key

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. B | 3. B | 4. C | 5. B | 6. B | 7. C |
| 8. A | 9. C | 10. A | 11. A | 12. A | 13. C | 14. C |
| 15. D | 16. A | 17. A | 18. B | 19. D | 20. A | 21. B |
| 22. A | 23. B | 24. D | 25. C | | | |

Explanation

1. (C) $\frac{x \times 7 \times 2}{100} = \frac{1750 \times 5 \times 4}{100}$

$$\Rightarrow x = \frac{1750 \times 5 \times 4}{7 \times 2} = ₹ 2500$$

2. (B) Let total notebook = x

$$\text{First day notebook sale} = \frac{2}{5}x,$$

$$\text{remaining } x - \frac{2x}{5} = \frac{3x}{5}$$

$$\text{Second day notebook sale} = \frac{3x}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9x}{20}$$

$$\text{ATQ } = x - \frac{2x}{5} - \frac{9x}{20} = 75$$

$$\frac{20x - 8x - 9x}{20} = 1500$$

$$3x = 1500$$

$$x = 500$$

3. (B) CP of table = $10350 \times 100/115 = \text{Rs. } 9000$
CP of chair = $8100 \times 100/90 = \text{Rs. } 9000$

$$\text{So, total selling price} = (9000 + 9000) \times \frac{120}{100}$$

$$= 18000 \times 1.2 = ₹ 21600$$

4. (C) $x \leq 12$

$$\Rightarrow 4x - 3x \leq 12$$

$$\Rightarrow 4x - 12 \leq 3x$$

5. (B) $(\sqrt{8})^2 = (K-3)^2 + (2-4)^2$

$$8 = K^2 - 6K + 9 + (-2)^2$$

$$8 = K^2 - 6K + 9 + 4$$

$$K^2 - 6K + 5 = 0$$

$$K(K-5) - 1(K-5) = 0$$

$$(K-5)(K-1) = 0$$

$$K-5=0 \quad K-1=0$$

$$K=5 \text{ and } K=1$$

6. (B) Let number of students in group = x

$$\text{Number of students less than 8 years} = \frac{x}{5}$$

$$\text{Number of students more than 8 years}$$

$$= \left(x - \frac{x}{5}\right) \times \frac{2}{5} = \frac{8}{25}x$$

$$\text{Number of students 8 year old}$$

$$x - \left(\frac{x}{5} + \frac{8x}{25}\right) = x - \frac{13x}{25} = \frac{12x}{25}$$

$$\text{Part of the students are exactly 8 years old}$$

$$= \frac{12}{25}$$

7. (C) LCM of 4, 5, 6 = 60

$$\text{Numbers divisible by 60 between 225 and 550}$$

$$= \frac{550}{60} = 9\frac{10}{60} \quad \text{or} \quad \frac{225}{60} = 3\frac{45}{60}$$

$$\therefore 9 - 3 = 6 \text{ numbers}$$

8. (A) $(256)^{0.16} \times (16)^{0.18} = 2^{8 \times \frac{16}{100}} \times 2^{4 \times \frac{18}{100}}$

$$= 2^{\frac{128+72}{100}} = 2^{\frac{200}{100}}$$

$$\Rightarrow 2^2 = 4$$

9. (C) $\frac{3^{98}}{5} = \frac{(9)^{49}}{5} = (-1)^{49} = -1$ not remainder

$$\therefore 5 - 1 = 4 \text{ remainder}$$

10. (A) $x + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+1}} = x + \frac{1}{1 + \frac{x}{x+1}}$

$$= x + \frac{1}{\frac{x+1+x}{x+1}} = x + \frac{x+1}{2x+1} = \frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{2}+1}{2 \times \frac{1}{2} + 1}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1 \frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

11. (A) $\frac{2}{3} = 0.666$, $\frac{3}{5} = 0.6000$ and $\frac{5}{8} = 0.625$

smallest fraction $\frac{3}{5}$ and largest fraction $= \frac{2}{3}$

so difference $= \frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{10-9}{15} = \frac{1}{15}$

12. (A) Let the sides of triangle = $5x$, $12x$

$$\frac{1}{2} \times 5x \times 12x = 270$$

$$x^2 = 9 \quad x = 3$$

now, use triplet 5,12,13 or apply pythagoras theorem Hypotenuse

$$= \sqrt{(5x)^2 + (12x)^2}$$

$$= \sqrt{(25+144)x^2}$$

$$= 13x = 13 \times 3 = 39 \text{ cm}$$

13. (C) Let the number = $5x$, $6x$

$$\text{HCF} = 4 \Rightarrow \text{So, } x = 4$$

$$\text{Numbers are} = 20, 24$$

$$\text{LCM of } 20, 24 = 120$$

14. (C) $a + b + c = 1$

$$ab + bc + ca = 1/3$$

$$\text{Put } a = b = c = 1/3,$$

both equation are satisfied

$$a = b = c = 1/3$$

Hence

$$a : b : c = 1 : 1 : 1$$

15. (D) Let B invested capital for t months

Capital $5 : 6$

time $8 : t$

profit ratio $5 : 9$

$$\frac{5 \times 8}{6 \times t} = \frac{5}{9}$$

$$t = 12 \text{ months}$$

16. (A) $\frac{27 \times (0.25)^3 + 125(0.05)^3}{(0.75)^2 - 0.25 \times 0.5}$

$$\frac{27 \times (0.25)^3 + (0.25)^3}{9(0.25)^2 - 0.25 \times 0.5}$$

$$\frac{(0.25)^3 \times (27+1)}{(0.25)[9 \times 0.25 - 0.5]}$$

$$\frac{0.25 \times 0.25 \times 28}{1.75} = 1$$

17. (A) $50\% A = \frac{5}{6} B$

$$\frac{1}{2} A = \frac{5}{6} B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{5}{3}$$

$$(5 + 3 = 8) \text{ unit} = 80 \text{ kg}$$

$$1 \text{ unit} = 10 \text{ kg}$$

$$\text{diff.} = 2 \text{ unit} = 20 \text{ kg}$$

18. (B) $3^{270} + 5^{270}$ can be written as

$$(3^2)^{135} + (5^2)^{135} = (9)^{135} + (25)^{135}$$

Any number of the form $x^n + y^n$ is a multiple of $(x + y)$ whenever n is odd.

$$\text{So } (9)^{135} + (25)^{135} \text{ is a multiple of } 9 + 25 = 34$$

So, the remainder when we divide

$$3^{270} + 5^{270} \text{ by } 34 \text{ is equal to } 0$$

19. (D) Let length of largest diagonal is x cm

$$\text{So second diagonal} = x \times \left(\frac{30}{100} \right) = \frac{3x}{10} \text{ cm}$$

then area of rhombus

$$= \frac{1}{2} x \times x \left(\frac{3x}{10} \right) = x^2 \times \left(\frac{3}{20} \right) \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ area of rhombus is } \left(\frac{3}{20} \right) \text{ times of square of}$$

the length of largest diagonal.

$$20. \text{ (A) } (\tan 35^\circ + 2 \tan 20^\circ) = (\tan 35^\circ + \tan 20^\circ) + \tan 20^\circ$$

$$\therefore \tan A + \tan B = \tan(A+B) - \tan(A+B) \tan A \tan B$$

$$= \tan 55^\circ - \tan 55^\circ \tan 35^\circ \tan 20^\circ + \tan 20^\circ$$

$$\therefore \tan 35^\circ = \cot 55^\circ$$

$$= \tan 55^\circ - 1 \times \tan 20^\circ + \tan 20^\circ$$

$$= \tan 55^\circ = \cot 35^\circ$$

$$21. \text{ (B) Expenditure on cloth} = 825$$

$$36^\circ \quad \rightarrow \quad 825$$

$$360^\circ \quad \rightarrow \quad 8250$$

$$22. \text{ (A) Total expenditure} = 360^\circ$$

$$\text{Saving} = 54^\circ$$

$$1 = \frac{54}{360} \times 100 = 15\%$$

$$23. \text{ (B) Food : Miscellaneous}$$

$$108^\circ : 72^\circ$$

$$= 3 : 2$$

$$24. \text{ (D) } 1255$$

$$= (1000 + 100 + 100 + 50 + 50)$$

$$= \text{MCCLV}$$

$$25. \text{ (C) } 1 \quad : \quad 30000 \text{ cm}$$

$$1 \quad : \quad 300 \text{ m}$$

$$1 \quad : \quad 0.3 \text{ km}$$

$$15 \text{ cm} \quad 4.5 \text{ km} \quad \left. \vphantom{15 \text{ cm}} \right) \times 15$$



1. A mixture of certain quantity of milk with 16 L of water is worth 90 paise per litre. If pure milk cost 108 paise per litre, then amount of milk in mixture?
16 लीटर पानी के साथ दूध की निश्चित मात्रा का मिश्रण 90 पैसे प्रति लीटर है। यदि शुद्ध दूध की लागत 108 पैसे प्रति लीटर है, तो मिश्रण में दूध की मात्रा ज्ञात करें?
- (A) 70 L (B) 60 L
(C) 50 L (D) 80 L
2. If $\sec \theta + \tan \theta = p$ then find the value of ' $\sin \theta$ '?
यदि $\sec \theta + \tan \theta = p$ तब ' $\sin \theta$ ' का मान क्या होगा?
- (A) $\frac{1}{p^2 + 1}$ (B) $\frac{1}{p^2 - 1}$
(C) $\frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$ (D) $\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$
3. A positive number becomes 27 times of its inverse on subtracting 6. What is the number ?
किसी धनात्मक संख्या में से 6 घटाने पर यह अपने व्युत्क्रम का 27 गुना हो जाती है। वह संख्या क्या है?
- (A) 3 (B) 6
(C) 9 (D) 7
4. A man sells his goods at a profit of 15%. If he had bought it at ₹ 20 less and sold it for ₹ 10 less, he would have gain 20%, then find the cost price of his goods.
एक आदमी अपनी वस्तुओं को 15% के लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे ₹ 20 कम में खरीदता है और उसे ₹ 10 कम में बेचता तो उसे 20% का लाभ होता, तब वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करो।
- (A) ₹ 200 (B) ₹ 240
(C) ₹ 280 (D) None of these
5. (a - 2) men can do a piece of work in a days and (a + 7) men can do 75% of the same work in (a - 10) days. Then in how many days can (a + 10) men finish the same work ?
(a - 2) आदमी किसी काम को a दिन में कर सकते हैं और (a + 7) आदमी उसी काम के 75% को (a - 10) दिन में कर सकते हैं तो (a + 10) आदमी उसी काम को कितने दिन में करेंगे?
- (A) 27 days (B) 12 days
(C) 25 days (D) 18 days
6. The radius of the base of a solid right circular cone is 8 cm and its height is 15 cm. The total surface area of the cone is:
एक ठोस लंबवृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 8 सेमी और इसकी ऊंचाई 15 सेमी है। शंकु के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल है:
- (A) 200π (B) 120π
(C) 136π (D) 128π
7. After allowing 10% discount on the marked price of an article, a person makes a profit of 16%. If the cost price of the article is Rs. 648, then its marked price is:
एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद, एक व्यक्ति 16% का लाभ कमाता है। यदि वस्तु की लागत मूल्य ₹648 है, तो इसका अंकित मूल्य है:
- (A) ₹ 910.4 (B) ₹ 835.20
(C) ₹ 751.68 (D) ₹ 826.80
8. If $x = 3$, then the value of the $x^3 + 27x^2 + 243x + 631$
यदि $x = 3$, तो $x^3 + 27x^2 + 243x + 631$ का मान ज्ञात करो।
- (A) 1630 (B) 1840
(C) 1826 (D) 1768
9. If $\sec \theta + \tan \theta = 7$, then $\sec \theta$ is equal to-
यदि $\sec \theta + \tan \theta = 7$ तो $\sec \theta$ किसके तुल्य है?
- (A) $\frac{24}{7}$ (B) $\frac{25}{7}$
(C) 4 (D) 3
10. Two cars travel from city A to city B at a speed of 72 and 96 km/h respectively. If one car takes 2.5 hours lesser time than the other car in the journey, then what is the distance between City A and City B?
दो गाड़ियाँ शहर A से शहर B तक क्रमशः 72 और

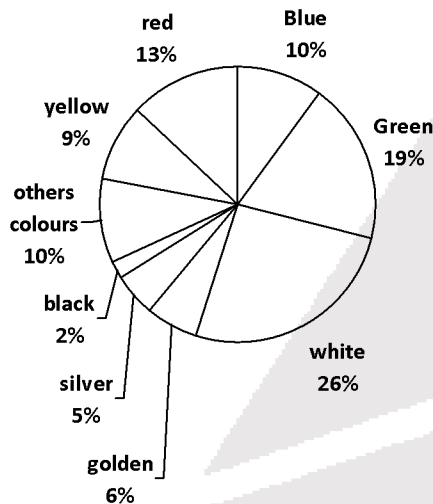
- 96 किमी/घंटा की गति से चलती है। यदि एक गाड़ी, दूसरी गाड़ी की तुलना में 2.5 घंटे कम समय लेती है, तब शहर A से शहर B तक की दूरी क्या है?
 (A) 864 km (B) 1080 km
 (C) 576 km (D) 720 km
11. An alloy contains copper, zinc and nickel in the ratio of 5 : 3 : 4. What is the quantity of nickel in kg that must be added, to 240 kg of this alloy to get the new ratio 5 : 3 : 5 is:
 एक मिश्रधातु में तांबा, जिंक और निकल 5 : 3 : 4 के अनुपात में है। 5 : 3 : 5 का नया अनुपात प्राप्त करने के लिए किग्रा में निकल की मात्रा क्या है जिसे इस मिश्रधातु के 240 किग्रा में मिलाया जाना चाहिए?
 (A) 5 kg (B) 10 kg
 (C) 15 kg (D) 20 kg
12. Find the number which when divided by 5, 6 and 7 individually gives a remainder of 3 but when it is divided by 9 it is completely divisible.
 वह संख्या ज्ञात कीजिये जिसे 5, 6 और 7 से अलग अलग भाग देने पर 3 शेष प्राप्त हो लेकिन जब 9 से भाग दिया जाये तो पूर्णतः विभाजित हो जाये।
 (A) 414 (B) 639
 (C) 423 (D) 621
13. Find the value of p, if $3x + p$, $x - 10$ and $(-x + 14)$ are in arithmetic progression.
 यदि $3x + p$, $x - 10$ और $(-x + 14)$ समांतर श्रेणी में हैं, तो p का मान ज्ञात कीजिये।
 (A) 14 (B) 34
 (C) -14 (D) -34
14. The radius of two cylinders are in the ratio of 2 : 3 and their heights are in the ratio of 5 : 3. The ratio of their volumes is:
 दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 तथा उनकी ऊँचाईयों का अनुपात 5 : 3 हो, तो उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा ?
 (A) 17 : 20 (B) 10 : 9
 (C) 20 : 27 (D) 9 : 10
15. Average age of a team having 12 players is 23 years. If the age of the coach is also included, then the average age increases by 2 years. What is the age (in years) of the coach?
 12 खिलाड़ियों वाली टीम की औसत आयु 23 वर्ष है। अगर कोच की उम्र भी शामिल की जाये, तो औसत उम्र 2 साल बढ़ जाती है। कोच की आयु (वर्षों में) क्या है?
 (A) 41 (B) 49
 (C) 47 (D) 51
16. The value of $30 \div 6 \times 5$ of $(2 + 3) - 12 (3 \times 2)$ is equal to which of the following?
 $30 \div 6 \times 5$ का $(2 + 3) - 12 (3 \times 2)$ का मान निम्न में से किसके बराबर है ?
 (A) 82 (B) 35
 (C) 28 (D) 53
17. The sum and product of two numbers are 11 and 18 respectively. The sum of their inverses will be.
 दो संख्याओं के योगफल तथा गुणनफल क्रमशः 11 तथा 18 हैं। उनके व्युत्क्रमों का योगफल होगा-
 (A) $\frac{2}{11}$ (B) $\frac{11}{2}$
 (C) $\frac{18}{11}$ (D) $\frac{11}{18}$
18. The least common multiple of $8(x^3 - x)$ and $4(x^3 - 1)$ is -
 $(x^3 - x)$ और $4(x^3 - 1)$ का लघुत्तम समापवर्त्य है-
 (A) $4(x^2 - 1)(x - 1)$
 (B) $8x(x^2 - 1)(x^2 + x + 1)$
 (C) $4(x + 1)$
 (D) $8(x^2 - 1)(x^2 - x + 3)$
19. Indu gives Bindu a loan of Rs 1250 for 2 years at 4% annual CI rate. How much rupee would he have lost if he had given that amount on loan for 2 years at 4% simple interest?
 इंदु, बिंदु को 4% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 1250 रुपये 2 वर्षों के लिए कर्ज पर देता है। उसे कितने रुपये का नुकसान हो जाता, यदि वह उस रकम को 4% साधारण ब्याज पर 2 वर्षों के लिए ऋण पर देता?
 (A) ₹ 10 (B) ₹ 8
 (C) ₹ 3 (D) ₹ 2
20. R has twice the amount of Q but after getting Rs 4200 by Q from R, R has $\frac{1}{4}$ part of Q. How many rupees did Q initially have?
 R के पास Q के रुपयों का दोगुना है पर Q के पास

R से 4200 रु. पाने के बाद R के पास Q का $\frac{1}{4}$ भाग है। Q के पास आरंभ में कितने रुपये थे?

- (A) ₹ 6000 (B) ₹ 4500
(C) ₹ 3000 (D) ₹ 5000

Directions (Q. 21–23) : In the following pie-chart percentage of production of car of different colours is shown. Read it carefully and answer the given questions.

नीचे दिए गए पाई-चार्ट में विभिन्न रंगों की कारों का प्रतिशत उत्पादन किया गया है। इसका ध्यानपूर्वक अध्ययन करके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिये।



21. If the total 55,000 car are produced, then find the value of blue colour cars.

यदि कुल कारों का उत्पादन 55000 है तो नीले रंग की कारों की संख्या बताओ।

- (A) 3500 (B) 4500
(C) 5500 (D) 6500

22. Find the ratio between golden colour and white colour cars.

सुनहरी रंग और सफेद रंग की कारों के बीच का अनुपात ज्ञात करें।

- (A) 11 : 3 (B) 3 : 11
(C) 13 : 3 (D) 3 : 13

23. If the total car are produced is 50,000 then find the difference between red cars and yellow cars.

यदि कुल कारों का उत्पादन 50000 है तो लाल कारों और पीली कारों के बीच का अंतर ज्ञात करो।

- (A) 2000 (B) 3000
(C) 4000 (D) 5000

24. Change into roman number : 1400

1400 को रोमन संख्या में बदलें।

- (A) MDC (B) MCD
(C) MCC (D) MDD

25. Find the value of $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x$

$\sin^{-1}x + \cos^{-1}x$ का मान बताओ।

- (A) π (B) $\pi/4$
(C) $\pi/2$ (D) $\pi/6$

Answer Key

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. D | 3. C | 4. C | 5. B | 6. A | 7. B |
| 8. A | 9. B | 10. D | 11. D | 12. C | 13. D | 14. C |
| 15. B | 16. D | 17. D | 18. B | 19. D | 20. C | 21. C |
| 22. D | 23. A | 24. B | 25. C | | | |

Explanation

1. (D) $(x+16)\frac{90}{100} = x \times \frac{108}{100}$

$$x = 80L$$

2. (D) $\sec \theta + \tan \theta = p$

$$\sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{p}$$

$$2 \sec \theta = \frac{p^2 + 1}{p}$$

$$\text{Then } \sin \theta = \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$$

3. (C) Let the number be x

$$x - 6 = \frac{27}{x}$$

Checking if from

Option, we get $x = 9$

4. (C) 15%

$$5\% = 20 - 10 + 4$$

$$20\%$$

$$5\% = 14$$

$$100\% = 280$$

5. (B) $\frac{(a-2) \times a}{1} = \frac{(a+7)(a-10)}{\frac{3}{4}}$

$$3a^2 - 6a = 4a^2 - 12a - 280$$

$$a^2 - 6a - 280 = 0 \Rightarrow a = 20$$

$$(20-2) \times 20 = (20+10) \times D$$

$$D = 12 \text{ days}$$

6. (A) Slant height, $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{225 + 64} = 17$

$$\text{Total surface area} = \pi r l + \pi r^2$$

$$= \pi 8(17+8)$$

$$= 200\pi \text{ cm}^2$$

7. (B) $x \times \frac{90}{100} = 648 \times \frac{116}{100}$

$$x = ₹ 835.20$$

8. (A) $x = 3$

$$x + 9 = 12$$

$$(x + 9)^3 = (12)^3$$

$$x^3 + 27x^2 + 243x + 725 = 1728$$

$$x^3 + 27x^2 + 243x + 631 = 1728 - 98$$

$$x^3 + 27x^2 + 243x + 631 = 1630$$

9. (B) $\sec \theta + \tan \theta = 7$

$$\sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{7}$$

$$2 \sec \theta = 7 + \frac{1}{7}$$

$$\sec \theta = \frac{50}{14} = \frac{25}{7}$$

10. (D) Let the distance be d

$$\Rightarrow \frac{d}{72} - \frac{d}{96} = 2.5$$

$$d = 720 \text{ km}$$

11. (D) Ratio of copper : zinc : nickel = 5 : 3 : 4

Required ratio of copper : zinc : nickel = 5 : 3 : 5

Original quantity of alloy = 240kg

So quantity of nickel that must be added

$$= \frac{5-4}{5+3+4} \times 240 = 20 \text{ kg}$$

12. (C) Let N be the number so, $(N - 3)$ will be divisible by 5, 6 and 7.

$$\Rightarrow N - 3 = \text{LCM}(5, 6, 7) \times k \text{ (where } k \text{ is some number)}$$

$$\Rightarrow N - 3 = 210k$$

$$\Rightarrow N = 210k + 3$$

Given, this number is divisible by 9

Hence, $210k + 3 = 9a$ (a is some integer)

So, $k = 2$

$$\Rightarrow N = 420 + 3 = 423$$

13. (D) $(-x + 14) - (x - 10) = (x - 10) - (3x + p)$

$$p = -14 - 10 - 10 = -34$$

14. (C) Ratio of volumes $= \frac{\pi \times 2 \times 2 \times 5}{\pi \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{20}{27}$

15. (B) Let the age of coach be x years
 Total age of 12 players $= 12 \times 23 = 276$
 Average age when coach is included $= 25$ years
 So total age $= 25 \times 13 = 325$
 So age of coach $= 325 - 276 = 49$ years

16. (D) $30 \div 6 \times 5 \times 5 - 12$ (6)
 $\Rightarrow 5 \times 5 \times 5 - 72$
 $\Rightarrow 125 - 72 = 53$

17. (D) Let numbers $= x, y$
 $x + y = 11$
 $xy = 18$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x+y}{xy} \Rightarrow \frac{11}{18}$$

18. (B) $8(x^3 - x) = 8 \times x(x^2 - 1)$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times x[(x)^2 - (1)^2]$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times x(x+1)(x-1)$
 $4(x^3 - 1) = 4[(x)^3 - (1)^3]$
 $= 2 \times 2(x-1)(x^2 + x + 1)$
 LCM $= 2 \times 2 \times 2 \times x(x+1)(x-1)(x^2 + x + 1)$

19. (D) Loss = difference between CI and SI
 $= P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$

$$= 1250 \times \left(\frac{4}{100} \right)^2$$

$$= 1250 \times \frac{1}{625} = ₹2$$

20. (C) First condition $Q \times 2 = R$

$$\therefore \frac{Q}{R} = \frac{1}{2} = 1:2$$

Let Q has ₹ x and R has ₹ $2x$
 Second condition

$$2x - 4200 = \frac{1}{4}(x + 4200)$$

$$8x - 16800 = x + 4200$$

$$\therefore 7x = 21000 \text{ या } x = ₹ 3000$$

So Q initially have ₹3000.

21. (C) Total cars $= 55000$
 100% $= 55000$
 1% $= 550$
 Blue colour cars $= 10\%$
 $= 550 \times 10 = 5500$

22. (D) Golden cars : White cars
 6% : 26%
 3 : 13

23. (A) Total cars $= 500000$
 100% $= 500000$
 1% $= 500$
 Difference = Red cars - yellows cars
 $13\% - 9\% = 4\%$

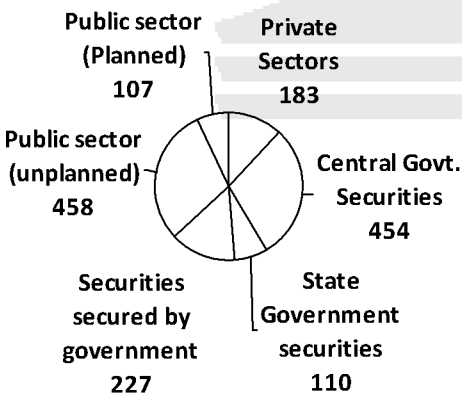
24. (B) $1400 = 1000 + 400$
 $= 1000 + (500 - 100)$
 $= \text{MCD}$

25. (C) We know that

$$\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2} \quad (\text{By formula})$$

1. Cost of 4 pen, 6 note books and 9 files is Rs. 305. Cost of 3 pens, 4 notebooks and 2 files is Rs. 145. What is the cost (in Rs.) of 5 pens, 8 notebooks and 16 files?
4 कलम, 6 नोटबुक तथा 9 फाइल का मूल्य 305 रु है। 3 कलम, 4 नोटबुक तथा 2 फाइल का मूल्य 145 रु है। 5 कलम, 8 नोटबुक तथा 16 फाइल का मूल्य (रु में) क्या है?
(A) 415 (B) 465
(C) 440 (D) 480
2. ABC is a right angled triangle. $\angle BAC = 90^\circ$ and $\angle ACB = 60^\circ$. What is the ratio of the circum radius of the triangle to the side AB?
ABC एक समकोण त्रिभुज है। $\angle BAC = 90^\circ$ तथा $\angle ACB = 60^\circ$ है। त्रिभुज की परित्रिज्या का भुजा AB से क्या अनुपात है ?
(A) 1 : 2 (B) $1 : \sqrt{3}$
(C) $2 : \sqrt{3}$ (D) 2 : 3
3. If $(5x + 2y) : (10x + 3y) = 5 : 9$ then $(2x^2 + 3y^2) : (4x^2 + 9y^2) = ?$
यदि $(5x + 2y) : (10x + 3y) = 5 : 9$ तो $(2x^2 + 3y^2) : (4x^2 + 9y^2) = ?$
(A) 31 : 87 (B) 10 : 27
(C) 16 : 47 (D) 1 : 3
4. What is the remainder when $(127^{97} + 97^{97})$ is divided by 32?
जब $(127^{97} + 97^{97})$ को 32 से विभाजित किया जाता है, तो कितना शेष बचता है?
(A) 4 (B) 2
(C) 7 (D) 0
5. If $3x + 4y - 11 = 18$ and $8x - 6y + 12 = 6$, then what is the value of $5x - 3y - 9$?
यदि $3x + 4y - 11 = 18$ तथा $8x - 6y + 12 = 6$ है, तो $5x - 3y - 9$ का मान क्या है?
(A) 18 (B) -9
(C) -27 (D) 18
6. A trader marks up his goods by 120% and offers 30% discount. What will be the selling price (in Rs.) if the cost price is Rs. 750?
एक व्यापारी अपनी वस्तुओं पर मूल्य 120% से बढ़ाकर चिन्हित करता है और 30% तक की छूट देता है। यदि लागत मूल्य 750 रुपये हो तो विक्रय मूल्य (रु में) क्या होगा?
(A) 1225 (B) 1080
(C) 1280 (D) 1155
7. Sanjay's test marks in two subjects, English and Hindi are in the ratio 7 : 11. If he got 20 marks more in Hindi than in English, then what are his marks in English?
दो विषयों अंग्रेजी और हिंदी के परीक्षा में संजय के अंकों का अनुपात 7 : 11 है। यदि अंग्रेजी की तुलना में उसे हिंदी में 20 अंक अधिक मिलते हैं तो अंग्रेजी में उसे कितने अंक मिले?
(A) 35 (B) 55
(C) 45 (D) 65
8. What is the value of $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$?
 $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$ का मान क्या है?
(A) 6 (B) 3
(C) 12 (D) 24
9. If $a^2 + b^2 = 4b + 6a - 13$, then what is the value of $a + b$?
यदि $a^2 + b^2 = 4b + 6a - 13$ है, तो $a + b$ का मान क्या है?
(A) 3 (B) 2
(C) 5 (D) 10
10. Twenty one times of a positive number is less than its square by 100. The value of the positive number is.
किसी धनात्मक संख्या का इक्कीस गुणा, उसके वर्ग से 100 कम है। उस धनात्मक संख्या का मान होगा?
(A) 25 (B) 26
(C) 42 (D) 41

11. Two pipes of length 1.5 m and 1.2 m are to be cut into equal pieces without leaving any extra length of pipes. The greatest length of the pieces of pipe of same size be cut from these two lengths will be.
1.5 मीटर ओर 1.2 मीटर लम्बे दो पाइपों को बराबर टुकड़ों में इस प्रकार काटा जाना है कि दोनों पाइपों का कोई हिस्सा शेष न बचे। दोनों पाइपों में से समान आकार के काटे जाने वाले टुकड़ों की अधिकतम लंबाई बताइए।
(A) 0.13 m (B) 0.4 m
(C) 0.3 m (D) 0.41 m
12. The ratio among 132 examinees of successful to unsuccessful students is 9 : 2. Had 4 more students passed, then the ratio of successful to unsuccessful students will be?
132 परीक्षार्थियों में से सफल छात्रों का असफल छात्रों से अनुपात 9 : 2 है। यदि 4 और छात्र उत्तीर्ण हो जाते तो सफल छात्रों का असफल छात्रों से क्या अनुपात होगा?
(A) 14 : 3 (B) 14 : 5
(C) 28 : 3 (D) 28 : 5
13. If $x \tan 60^\circ + \cos 45^\circ = \sec 45^\circ$ then the value of $x^2 + 1$ is.
यदि $x \tan 60^\circ + \cos 45^\circ = \sec 45^\circ$ है, तो $x^2 + 1$ का मान है -
(A) $\frac{6}{7}$ (B) $\frac{7}{6}$
(C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{6}{5}$
14. x, y be two acute angles, $x + y < 90^\circ$ and $\sin(2x - 20^\circ) = \cos(2y + 20^\circ)$, the value of $\tan(x + y)$ is.
 x, y दो न्यून कोण हैं, $x + y < 90^\circ$ ओर तो $\sin(2x - 20^\circ) = \cos(2y + 20^\circ)$ है तो $\tan(x + y)$ का मान बताइए?
(A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(C) 1 (D) $2 + \sqrt{3}$
15. At the rate of simple interest per annum, the interest on a certain sum of money for 10 years will be $\frac{2}{5}$ part of the amount, then the rate of simple interest is.
प्रतिवर्ष साधारण ब्याज दर से, किसी राशि पर 10 वर्ष में मिलने वाला ब्याज उस राशि का $\frac{2}{5}$ भाग होगा, तो साधारण ब्याज की दर कितनी है?
(A) 7% (B) 4%
(C) 5% (D) $6\frac{2}{3}\%$
16. While solving a problem, by mistake, Raju squared a number and then subtracted 25 from it rather than first subtracting 25 from the number and then squaring it. But he got the right answer. What was the given number?
किसी प्रश्न को हल करते समय, राजू ने गलती से एक संख्या का वर्ग किया और फिर इसमें 25 घटा दिया जबकि उसे संख्या में से 25 घटाने के बाद उसका वर्ग करना था। फिर भी उसे सही उत्तर मिला। दी गई संख्या क्या थी?
(A) 13 (B) 38
(C) 48 (D) CND
17. Which of the following is the smallest number which is divided by 6, 7, 8, 9 and 12 each time '2' remains?
इनमें से सबसे छोटी संख्या कौनसी है जिसे 6, 7, 8, 9 और 12 से भाग देने पर हर बार '2' शेष रहता है?
(A) 756 (B) 504
(C) 754 (D) 506
18. If Rs. 1 becomes Rs. 9 from simple interest in 60 years, then what will be the rate of interest per annum?
यदि 1 रु. 60 वर्ष में सरल ब्याज से 9 रु. बन जाता है, तो प्रतिवर्ष ब्याज दर क्या होगी?
(A) $13\frac{1}{3}$ (B) 14
(C) 15 (D) $12\frac{1}{2}$

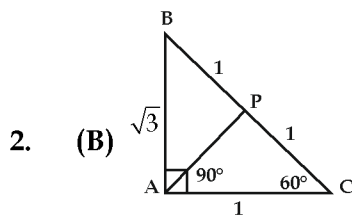
19. The ratio of girls and boys among the 504 students in a school is 11 : 13. If 12 more girls are admitted, then the new ratio will be -
एक स्कूल के 504 छात्रों में लड़कियों और लड़कों का अनुपात 11 : 13 है। यदि 12 और लड़कियों को प्रवेश दिया जाता है, तो नया अनुपात होगा-
(A) 31 : 51 (B) 91 : 81
(C) 81 : 91 (D) 51 : 31
20. The average score obtained by James in mathematics, science and history is 89. If marks of his language are also added, then the average decreases to 88.25. Find out the marks obtained by him in the language.
जेम्स द्वारा गणित, विज्ञान और इतिहास में प्राप्त किए गए अंकों का औसत 89 है। यदि उसके भाषा के अंक भी जोड़ दिए जाते हैं, तो औसत घट कर 88.25 हो जाता है। भाषा में उसके द्वारा प्राप्त अंक ज्ञात करें।
(A) 90 (B) 82
(C) 86 (D) 83
- Directions (Q. 21-23) : In the following pie graph total investment (in crores) of life insurance corporation in various areas is shown.
नीचे दिए गए वृत्तरेख में भारतीय जीवन बीमा निगम द्वारा विभिन्न क्षेत्रों में कुल निवेश (₹ करोड़ में) को दर्शाया गया है।
- 
21. Investment in private sector is how much percentage more than investment in state govt. securities?
निजी क्षेत्र में निवेश राज्य सरकार की प्रतिभूतियों में निवेश से लगभग कितने प्रतिशत अधिक है।
(A) 66% (B) 54%
(C) 46% (D) 40%
22. What is the approximate percentage of total investment in state government securities?
राज्य सरकार प्रतिभूतियों में कुल निवेश का प्रतिशत लगभग कितना है?
(A) 7.1% (B) 7.8%
(C) 8.6% (D) 9.2%
23. Find the ratio between investment of central government securities and state government securities.
केन्द्रीय सरकार प्रतिभूतियाँ और राज्य सरकार प्रतिभूतियों में निवेश के बीच का अनुपात बताओ।
(A) 111 : 13 (B) 229 : 55
(C) 227 : 55 (D) 55 : 229
24. Find the rationalizing factors of $(16)^{2/3}$
 $(16)^{2/3}$ का परिमेय गुणनखण्ड ज्ञात करो।
(A) $(2)^{2/3}$ (B) $(2)^{1/3}$
(C) $(4)^{2/3}$ (D) $(4)^{1/3}$
25. Change into binary number : $(81)_{10}$
 $(81)_{10}$ को बाइनरी में बदलें।
(A) $(1100001)_2$ (B) $(1000111)_2$
(C) $(1110001)_2$ (D) $(1010001)_2$

Answer Key

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. B | 3. A | 4. D | 5. B | 6. D | 7. A |
| 8. A | 9. C | 10. A | 11. C | 12. D | 13. B | 14. C |
| 15. B | 16. A | 17. D | 18. A | 19. C | 20. C | 21. A |
| 22. A | 23. C | 24. B | 25. D | | | |

Explanation

1. (B) Let pen = x , Books = y , files = z
 $4x + 6y + 9z = 305$ (i)
 $3x + 4y + 2z = 145$ (ii)
 subtract (2) From (1)
 $x + 2y + 7z = 160$ (iii)
 Adding eq. (1) and (3) $8y + 16z = 465$



Ratio of sides with angle 60°

$$\text{Base} = 1, \text{Perp.} = \sqrt{3}$$

$$\text{Hypo} = 2 \tan 60^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$BC = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (1)^2} = \sqrt{4} = 2$$

Circumradius in Right angle

$$\text{triangle} = \frac{\text{hypo}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Ratio of circumradius : side AB

$$1 : \sqrt{3}$$

3. (A) $\frac{5x+2y}{10x+3y} = \frac{5}{9}$

$$45x + 18y = 50x + 15y$$

$$3y = 5x$$

$$x : y = 3 : 5$$

$$(2x^2 + 3y^2) : (4x^2 + 9y^2)$$

$$\left[(2(3)^2 + 3(5)^2) \right] : \left[4(3)^2 + 9(5)^2 \right]$$

$$(18 + 75) : (36 + 225)$$

$$93 : 261 = 31 : 87$$

4. (D) $\frac{127^{97} + 97^{97}}{32}$

$$\Rightarrow \frac{(127)^{97}}{32} + \frac{(97)^{97}}{32} \Rightarrow \frac{(-1)^{97}}{32} + \frac{(1)^{97}}{32}$$

$$\Rightarrow \frac{-1+1}{32} = \frac{0}{32}, \therefore \text{Remainder is 0}$$

5. (B) $3x + 4y - 11 = 18$

$$8x - 6y + 12 = 6$$

$$3x + 4y = 29 \times 3$$

$$8x - 6y = -6 \times -2$$

$$9x + 12y = 87$$

$$-16x + 12y = 12$$

$$+ \quad - \quad -$$

$$25x = 75$$

$$x = 3 \qquad y = 5$$

$$5x - 3y - 9$$

$$\Rightarrow = 5 \times 3 - 3 \times 5 - 9$$

$$= 15 - 15 - 9 = -9$$

6. (D) CP : SP : MP

$$100 : 220 \times \frac{7}{10} : 220$$

$$100 : 154 : 220$$

$$\downarrow \times 7.5 \quad \downarrow \times 7.5$$

$$750 \qquad 1155$$

7. (A) English : Hindi

$$7 : 11$$

$$\text{Diff } (11 - 7 = 4) \text{ units} \rightarrow 20$$

$$1 \text{ units} \rightarrow 5$$

$$7 \text{ unit} \rightarrow 35$$

8. (A) $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$

$$= 1006^2 - [(1006 + 1)(1006 - 1)] + [(1006 + 2)(1006 - 2)] - [(1006 + 3)(1006 - 3)]$$

$$= 1006^2 - 1006^2 + 1 + 1006^2 - 4 - 1006^2 + 9 = 6$$

9. (C) $a^2 + b^2 = 4b + 6a - 13$

$$a^2 + 9 - 6a + b^2 + 4 - 4b = 0$$

$$(a - 3)^2 + (b - 2)^2 = 0$$

$$a - 3 = 0$$

$$b - 2 = 2$$

$$a = 3$$

$$b = 2$$

$$a + b = 5$$

10. (A) Let number = x

$$x^2 - 21x = 100$$

$$x^2 - 21x - 100 = 0$$

$$x^2 - (25 - 4)x - 100 = 0$$

$$x^2(x - 25) + 4(x - 25) = 0$$

$$(x - 25)(x + 4) = 0$$

$$x - 25 = 0$$

$$x = 25$$

11. (C) The number must be their HCF.

$$\text{HCF of } 1.5 \text{ \& } 1.2 = 0.3$$

12. (D) Successful Student Unsuccessful Students

$$\frac{9}{11} \times 132$$

$$= 108$$

$$+ 4$$

$$= 112$$

$$\text{Required ratio} = 28 : 5$$

$$\frac{2}{11} \times 132$$

$$= 24$$

$$- 4$$

$$= 20$$

13. (B) $x \tan 60^\circ + \cos 45^\circ = \sec 45^\circ$

$$x\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\sqrt{3}x = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{6}}$$

$$\therefore x^2 + 1 = \left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^2 + 1 = \frac{1}{6} + 1 = \frac{7}{6}$$

14. (C) $\sin(2x - 20^\circ) = \cos(2y + 20^\circ)$

$$\sin(2x - 20^\circ) = \sin(90^\circ - 2y - 20^\circ)$$

$$2x - 20^\circ = 90^\circ - 2y - 20^\circ$$

$$2x + 2y = 90^\circ$$

$$x + y = 45^\circ$$

$$\therefore \tan(x + y) = \tan 45^\circ = 1$$

15. (B) Let sum = $5x$

$$\text{Interest of 10 years} = 5x \times \frac{2}{5} = 2x$$

$$\text{Rate of interest} = 2x = \frac{5x \times R \times 10}{100} = 4\%$$

16. (A) Let the number = x

$$x^2 - 25 = (x - 25)^2$$

$$x^2 - 25 = x^2 + 625 - 50x$$

$$50x = 650$$

$$x = 13$$

17. (D) number is LCM of 6, 7, 8, 9 and 12

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 3 = 504$$

$$\text{Number} = 504 + 2 = 506$$

18. (A) $A = ₹ 9$, $P = ₹ 1$

$$I = 9 - 1 = ₹ 8$$

$$R = \frac{I \times 100}{P \times T} = \frac{8 \times 100}{1 \times 60} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}\%$$

19. (C) Let number of girls = $11x$

and number of boys = $13x$

$$\therefore 11x + 13x = 504$$

$$24x = 504$$

$$x = \frac{504}{24} \Rightarrow 21$$

$$\therefore \text{Number of girls} = 11 \times 21 \Rightarrow 231$$

$$\text{number of boys} = 13 \times 21 \Rightarrow 273$$

Ratio after admitted 12 girls

$$= (231 + 12) : 243$$

$$= 243 : 273 \Rightarrow 81 : 91$$

20. (C) Total marks obtain in maths, science and history = $4 \times 88.25 \Rightarrow 353$

$$\text{Marks obtain in language} = 353 - 267 = 86$$

21. (A) Private sector = 183

$$\text{State government securities} = 110$$

$$= \frac{73}{110} \times 100 = 66.36\% \sim 66\%$$

22. (A) State government securities

$$= \frac{110}{1539} \times 100 = 7.14\%$$

23. (C) Central govt. securities : State govt. securities

$$454 : 110$$

$$227 : 55$$

24. (B) $(16)^{2/3}$

$$= (8 \times 2)^{2/3}$$

$$= (8)^{2/3} \times (2)^{2/3}$$

$$= (2)^2 \times (2)^{2/3}$$

$$= (2)^{2/3} \times (2)^{1/3} = 1$$

$$= 2^{1/3}$$

25. (D)

2	81	1
2	40	0
2	20	0
2	10	0
2	5	1
2	2	0
2	1	1
	0	

$$= (1010001)_2$$

1. Tea worth ₹ 126 per kg and ₹ 135 per kg are mixed with a third variety in the ratio 1 : 1 : 2. If the mixture is worth ₹ 153 per kg, then the price of third variety per kg will be.
चाय जिसकी कीमत ₹ 126 प्रति किग्रा है और दूसरी चाय जिसकी कीमत ₹ 135 प्रति किग्रा है, को किसी तीसरे चाय के साथ 1 : 1 : 2 के अनुपात में मिलाया जाता है। अगर मिश्रित चाय की कीमत ₹ 153 प्रति किग्रा है, तो तीसरे किस्म का मूल्य प्रति किग्रा क्या होगा?
(A) ₹ 169.50 (B) ₹ 170
(C) ₹ 175.50 (D) ₹ 180
2. What least number must be subtracted from each of the numbers 14, 17, 34 and 42, so that the remainders are proportional?
14, 17, 34 और 42 में से वह कौन-सी सबसे छोटी संख्या है, जिसे घटाने पर शेष संख्या समान अनुपातित हो?
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4
3. Akash scored 73 marks in subject A. He scored 56% marks in subject B and x marks in subject C. Maximum marks in each subject were 150. The overall percentage marks obtained by Akash in all the three subjects together were 54%. Find the value of x.
आकाश को विषय A में 73 अंक मिले हैं। उसने विषय B में 56% और विषय C में x अंक पाये हैं। प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 150 थे। तीनों विषयों में मिलकर आकाश को कुल 54% अंक मिले हैं। x का मान बताये।
(A) 84 (B) 86
(C) 79 (D) 73
4. Two equal sums of money were invested-one at $4\frac{1}{2}\%$ and the other at 4%. At the end of 7 years, the difference between simple interest received from both is ₹ 31.50. Find the sum that invested.
दो बराबर धनराशि को $4\frac{1}{2}\%$ और 4% पर निवेश किया गया। सात वर्ष बाद दोनों से प्राप्त साधारण ब्याज में अंतर ₹ 31.50 है। निवेश की गई धनराशि ज्ञात करें।
(A) ₹ 100 (B) ₹ 500
(C) ₹ 750 (D) ₹ 900
5. If $x^2 - y^2 = 80$ and $x - y = 8$, then average of x and y is.
यदि $x^2 - y^2 = 80$ तथा $x - y = 8$, तो x तथा y का औसत है-
(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5
6. $[1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3] = ?$
(A) 3575 (B) 2525
(C) 5075 (D) 3025
7. If $\frac{\sin A}{\sqrt{1 - \sin^2 A}} = x$, then the value of x is -
यदि $\frac{\sin A}{\sqrt{1 - \sin^2 A}} = x$ है तो x का मान क्या है-
(A) tan A (B) cot A
(C) cosec A (D) cos A
8. Two numbers are in the ratio of 1 : 2. If 7 be added to both, then their ratio changes to 3 : 5. Find the greater number.
दो संख्याओं का अनुपात 1 : 2 है। अगर दोनों में 7 जोड़ा जाये, तो उनका अनुपात 3 : 5 हो जाता है। बड़ी संख्या ज्ञात करें।
(A) 20 (B) 24
(C) 28 (D) 32
9. A, B and C enter into a partnership. A invests some money at the beginning. B invests double the amount than A after 6 months and C invests thrice the amount than A after 8 months. If the annual profit be ₹ 27000, then C's share is.
A, B और C एक साझेदारी में शामिल होते हैं। प्रारंभ में A कुछ धन निवेश करता है, B 6 महीने के बाद A से दोगुनी राशि निवेश करता है और C, A से तीन गुनी राशि का निवेश 8 महीने के बाद करता है। यदि अंतिम लाभ ₹ 27000 हो, तो C का हिस्सा है:

- (A) ₹ 9000 (B) ₹ 10000
(C) ₹ 12000 (D) ₹ 8500
10. A car cover its journey at the speed of 80 km/h in 10 hours. If the same distance is to be covered in 4 hours, by how much the speed of car will have to be increased?
एक कार 80 किमी/घंटा की रफ्तार से अपनी यात्रा दस घंटे में तय करती है। यदि उतनी ही दूरी चार घंटा में तय की जानी है, तो कार को अपनी रफ्तार और कितनी अधिक बढ़ानी पड़ेगी?
(A) 80 km/h (B) 100 km/h
(C) 120 km/h (D) 200 km/h
11. Each edge of a regular tetrahedron is 3 cm. Find its volume.
किसी समचतुष्फलक की प्रत्येक भुजा 3 सेमी. है। आयतन ज्ञात करें।
(A) $\frac{9\sqrt{2}}{4}c.c.$ (B) $27\sqrt{3}c.c.$
(C) $\frac{4\sqrt{2}}{9}c.c.$ (D) $9\sqrt{3}c.c.$
12. A cloth of 3 m width is used to make a conical tent 12 m in diameter with a slant height of 7 m. What is the length of the cloth?
3 मी. चौड़े एक कपड़े से 12 मी. व्यास और 7 मी. तिरछी ऊँचाई वाले शंकु के आकार का एक तंबू (टेंट) बनाया जाता है। कपड़े की लम्बाई कितनी है?
(A) 21 m (B) 28 m
(C) 44 m (D) 66 m
13. The value of $\sqrt{5+\sqrt{11+\sqrt{19+\sqrt{29+\sqrt{49}}}}}$
 $\sqrt{5+\sqrt{11+\sqrt{19+\sqrt{29+\sqrt{49}}}}}$ का मान है-
(A) 3 (B) 9
(C) 7 (D) 5
14. A cricketer's average of 64 innings is 62 runs. His maximum score is 180 runs more than his minimum score. Except for the above two innings, the average of his remaining innings is 60 runs. Accordingly, what is the maximum score of that player?
एक क्रिकेट के खिलाड़ी का 64 इनिंग का औसत 62
- रन है। उसका अधिकतम स्कोर उसके न्यूनतम स्कोर से 180 रन ज्यादा है। उक्त दो इनिंग को छोड़कर उसकी शेष इनिंग का औसत 60 रन आता है। तदनुसार, उस खिलाड़ी का अधिकतम स्कोर कितना है?
(A) 180 (B) 209
(C) 212 (D) 214
15. The average age of 15 students of a class is 15 years. Out of these, the average age of 5 students is 14 years and the average age of the other 9 students is 16 years. The age of 15th student is.
किसी कक्षा के 15 विद्यार्थियों की औसत आयु 15 वर्ष है। इनमें से 5 विद्यार्थियों की औसत आयु 14 वर्ष है तथा अन्य 9 विद्यार्थियों की औसत आयु 16 वर्ष है। 15 वें विद्यार्थी की आयु है?
(A) 11 years (B) 15 years
(C) 12 years (D) 14 years
16. A train travels a distance of 40 km at a speed of 20 km/h and again comes back at a speed of 30 km/h. So tell the average speed of the train.
एक रेलगाड़ी 40 किमी की दूरी को 20 किमी/घंटा की चाल से जाती है पुनः वापस 30 किमी/घंटा की चाल से आती है। तो रेलगाड़ी की औसत चाल बताए।
(A) 24 km/h (B) 22 km/h
(C) 30 km/h (D) 27 km/h
17. If $\sqrt{15} = 3.88$, then what is the value of $\sqrt{\frac{5}{3}}$?
यदि $\sqrt{15} = 3.88$ है तो $\sqrt{\frac{5}{3}}$ का मान क्या है ?
(A) $1.29\bar{3}$ (B) 1.2934
(C) 1.29 (D) 1.295
18. Simplify the following
निम्नलिखित को सरल कीजिए -
[0.9 - {2.3 - 3.2 - (7.1 - 5.4 - 3.5)}]
(A) 0.18 (B) 1.8
(C) 0 (D) 2.6
19. The perimeter of a triangle is 30 cm and its area is 30. If the length of the largest side of the triangle is 13 cm, then what is the length of the smallest side of the triangle?
किसी त्रिभुज का परिमाप 30 सेमी और उसका क्षेत्रफल

- 30 है। यदि त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा की लम्बाई 13 सेमी है, तो उसकी सबसे छोटी भुजा की लम्बाई क्या है?
 (A) 3 cm (B) 4 cm
 (C) 5 cm (D) 6 cm
20. The greatest common factor (HCF) and the least common multiple (LCM) of 77, 99 and X are 11 and 3465 respectively, then the largest value of X is-
 77, 99 एवं X का महत्तम समापवर्तक (HCF) एवं लघुत्तम समापवर्तक (LCM) क्रमशः 11 एवं 3465 है, X का सबसे बड़ा मान है-
 (A) 44 (B) 55
 (C) 56 (D) 58
21. Change into binary number : $(111)_{10}$
 $(111)_{10}$ को बाइनरी संख्या में बदलें-
 (A) $(1001011)_2$ (B) $(1100011)_2$
 (C) $(1111111)_2$ (D) $(1101111)_2$
22. On a map, in the scale 1 : 40000, the distance between two towns is 20 cm. How many kilometers is that in reality?
 मानचित्र पर, 1 : 40000 के पैमाने पर, दो शहरों के बीच की दूरी 20 cm है, तो वास्तविकता में यह कितने किमी है।
 (A) 6 km (B) 7 km
 (C) 8 km (D) 9 km
23. Change into roman number : 1560
 1560 को रोमन संख्या में बदलो।
 (A) MDLX (B) MLDX
 (C) MXDL (D) MCCX
24. Find the rationalizing factor of $(32)^{1/3}$
 $(32)^{1/3}$ का परिमेय गुणनखण्ड ज्ञात करो।
 (A) $(5)^{2/3}$ (B) $(4)^{2/3}$
 (C) $(8)^{2/3}$ (D) $(16)^{2/3}$
25. Find the value of $\sec^{-1}(2)$
 $\sec^{-1}(2)$ का मान क्या होगा।
 (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$
 (C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

Answer Key

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. C | 3. B | 4. D | 5. D | 6. D | 7. A |
| 8. C | 9. A | 10. C | 11. A | 12. C | 13. A | 14. D |
| 15. A | 16. A | 17. A | 18. D | 19. C | 20. B | 21. D |
| 22. C | 23. A | 24. B | 25. B | | | |

Explanation

1. (C) $126 \times 1 + 135 \times 1 + x \times 2 = 153 \times 4$
 $\Rightarrow 261 + 2x = 612$
 $\Rightarrow 2x = 612 - 261 = 351$
 $\therefore x = ₹ 175.5$

2. (C) $\frac{14-x}{17-x} = \frac{34-x}{42-x}$
 $\Rightarrow x = 2$

3. (B) Total marks obtained by Aakash
 $= 450 \times 54\% = 243$
 $243 = 73 + 150 \times 56\% + x$
 $\Rightarrow 243 = 73 + 84 + x$
 $\Rightarrow x = 86$

4. (D) $X \times 7[4.5\% - 4\%] = 31.50$
 $x = \frac{31.50}{3.5} \times 100 = ₹ 900$

5. (D) $x^2 - y^2 = 80$
 $\Rightarrow (x+y)(x-y) = 80$
 $\Rightarrow (x+y)(8) = 80$
 $x+y = 10$

$$\therefore \frac{x+y}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

6. (D) $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$
 $= \left[\frac{10 \times (10+1)}{2} \right]^2 = \left(\frac{10 \times 11}{2} \right)^2 = (55)^2$
 $= 3025$

7. (A) $\frac{\sin A}{\sqrt{1-\sin^2 A}} = x$

$$x = \frac{\sin A}{\sqrt{1-\sin^2 A}}$$

$$(\because 1-\sin^2 A = \cos^2 A)$$

$$x = \frac{\sin A}{\sqrt{\cos^2 A}}$$

$$x = \frac{\sin A}{\cos A}$$

$$x = \tan A$$

8. (C) $\frac{x+7}{2x+7} = \frac{3}{5}$

$$\Rightarrow x = 14$$

$$\Rightarrow 2x = 28$$

9. (A) A : B : C
 $x \times 12 : 2x \times 6 : 3x \times 4$
 $1 : 1 : 1$

$$\text{C's share} = \frac{1}{3} \times 27000 = ₹ 9000$$

10. (C) $80 \times 10 = 4 \times x$
 $\Rightarrow x = 200 \text{ km/h}$

$$\therefore \text{Increase in speed} = 200 - 80 = 120 \text{ km/h}$$

11. (A) Edge of regular tetra hadron = 3 cm
 $\therefore a = 3 \text{ cm}$

$$\therefore \text{Volume} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{12} \times (3)^3 = \frac{9}{4} \sqrt{2} \text{ cm}^3$$

12. (C) $LB = \pi r l$

$$L \times 3 = \frac{22}{7} \times 7 \times \frac{12}{2}$$

$$L = 44 \text{ m}$$

13. (A) $\sqrt{5 + \sqrt{11 + \sqrt{19 + \sqrt{29 + \sqrt{49}}}}}$

$$= \sqrt{5 + \sqrt{11 + \sqrt{19 + \sqrt{36}}}}$$

$$= \sqrt{5 + \sqrt{11 + \sqrt{25}}}$$

$$= \sqrt{5 + \sqrt{16}} = \sqrt{5 + 4} = 3$$

14. (D) $H - L = 180 \dots\dots(i)$

$$\begin{aligned} H + L &= (64 \times 62) - (62 \times 60) \\ &= 248 \quad \dots\dots(ii) \\ \text{From eq. (i) + (ii)} \\ 2H &= 428 \\ H &= 214 \end{aligned}$$

15. (A) Total age of 15 students

$$= 15 \times 15 = 225$$

Total age of 5 students

$$= 5 \times 14 = 70$$

Total age of 9 students

$$= 9 \times 16 = 144$$

then total age of 14 students

$$= 70 + 144 = 214$$

then age of 15th student

$$= 225 - 214 = 11 \text{ year}$$

16. (A) average speed = $\frac{2xy}{x+y}$

$$= \frac{2 \times 20 \times 30}{20 + 30} = \frac{2 \times 20 \times 30}{50} = 24 \text{ km/h}$$

17. (A) $\sqrt{\frac{5}{3}} = \sqrt{\frac{5}{3} \times \frac{3}{3}}$

$$= \frac{1}{3} \times \sqrt{15} = \frac{3.88}{3} = 1.29\bar{3}$$

18. (D) $= [0.9 - \{2.3 - 3.2 - (7.1 - 5.4 - 3.5)\}]$
 $= [0.9 - \{2.3 - 3.2 - (7.1 - 8.9)\}]$
 $= [0.9 - \{2.3 - 3.2 + 1.8\}]$
 $= [0.9 - 0.9] = 0$

19. (C) Perimeter of triangle = 30 cm

and area of triangle = 30 cm

$$\therefore (5)^2 + (12)^2 = (13)^2$$

so right angle triangle is

$$\therefore \text{area} = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30 \text{ cm}^2$$

and perimeter = 5 + 12 + 13 = 30 cm

\therefore Smallest side = 5 cm

20. (B) HCF of 77, 99 and X = 11

X is number divided by HCF

by option put X = 55

LCM of 77, 99 and 55 = 3465

So largest value of X is 55.

21. (D)

2	111	1
2	55	1
2	27	1
2	13	1
2	6	0
2	3	1
2	1	1
	0	

$(1101111)_2$

22. (C) 1 : 40000 cm

1 : 400m

1 : 0.4 km

20 cm : 8 km $\times 20$

23. (A) 1560 = 1000 + 500 + 50 + 10

= MDLX

24. (B) $(32)^{1/3}$ = $(8 \times 4)^{1/3}$

= $(2^3)^{1/3} \times (4)^{1/3}$

= $(4)^{1/3} \times (4)^{2/3} = 1$

$(4)^{2/3}$

25. (B) $\sec^{-1}(2)$ $\therefore \sec 60^\circ = 2$

$\sec^{-1}(\sec 60^\circ)$

$\sec^{-1}\left(\sec \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\pi}{3} \therefore \sec^{-1}(\sec x) = x$

1. What is the area (in sq cm) of a regular hexagon of side 6 cm?
6 सेमी भुजा वाले एक नियमित षट्कोण का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) क्या होगा?
- (A) $27\sqrt{3}$ (B) $54\sqrt{3}$
(C) $36\sqrt{3}$ (D) $45\sqrt{3}$
2. A can do 75% of a job in 9 days and B can do half of the job in 8 days. If they work on it together, then in how many days can they do half of the job?
A एक काम का 75% हिस्सा 9 दिनों में पूरा कर सकता है और B 8 दिनों में उस काम का आधा हिस्सा कर सकता है। यदि वे मिलकर इस काम को करते हैं तो वे उस काम का आधा हिस्सा कितने दिनों में कर सकते हैं?
- (A) $\frac{37}{7}$ (B) $\frac{24}{7}$
(C) $\frac{48}{7}$ (D) $\frac{32}{7}$
3. Area of 4 walls of a cuboid is 400 sq cm. Its length is 15 cm and height is 8 cm. What is its breadth (in cm)?
एक घनाभ की 4 दीवारों का क्षेत्रफल 400 वर्ग सेमी है। इसकी लंबाई 15 सेमी और ऊँचाई 8 सेमी है। इसकी चौड़ाई (सेमी में) क्या है?
- (A) 12 (B) 20
(C) 24 (D) 10
4. If P is 150% of M, then M is what percent of P + M?
अगर P का मान M का 150% है, तो P + M के संदर्भ में M का प्रतिशत ज्ञात करें।
- (A) $33\frac{1}{3}\%$ (B) 40%
(C) 75% (D) 80%
5. A shopkeeper earns a profit of 12% on selling a book at 10% discount on printed price. The ratio of the cost price to printed price of the book is.
- अंकित मूल्य पर 10% छूट देने के पश्चात एक दुकानदार को 12% लाभ होता है, तो किताब के क्रय मूल्य तथा अंकित मूल्य का अनुपात ज्ञात करें-
- (A) 45 : 56 (B) 50 : 61
(C) 90 : 974 (D) 99 : 125
6. Simplify : $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$
 $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ को सरलीकृत कीजिए
- (A) $2-\sqrt{3}$ (B) $2+\sqrt{3}$
(C) $16-\sqrt{3}$ (D) $4-\sqrt{3}$
7. If $3\sin\theta + 5\cos\theta = 5$, then $5\sin\theta - 3\cos\theta$ is equal to.
यदि $3\sin\theta + 5\cos\theta = 5$, हो, तो $5\sin\theta - 3\cos\theta$ किसके बराबर होगा ?
- (A) 1 (B) ± 2
(C) ± 3 (D) ± 5
8. The ratio of the volume of a cube and of a solid sphere is 363 : 49. The ratio of the an edge of the cube and the radius of the sphere is
(take $\pi = \frac{22}{7}$)
किसी घन तथा गोले के आयतन का अनुपात 363 : 49 है। घन की भुजा तथा गोले की त्रिज्या का अनुपात ज्ञात करें।
- (A) 7 : 11 (B) 22 : 7
(C) 11 : 7 (D) 7 : 22
9. The simple interest on a sum for 6 years at the rate of 12% per annum is ₹ 25920. What will be the compound interest on same amount at the rate of interest of 8% per annum compounding annually for 2 years?
एक धनराशि पर 12% की वार्षिक दर से 6 वर्षों का साधारण ब्याज ₹ 25920 है। उसी राशि पर 8% की वार्षिक दर से वार्षिक संयोजन पर 2 वर्षों का चक्रवृद्धि

ब्याज क्या होगा ?

- (A) ₹ 4326.3 (B) ₹ 5563.4
(C) ₹ 5888.6 (D) ₹ 5990.4

10. If $A : B = 2 : 5$, $B : C = 4 : 3$ and $C : D = 2 : 1$, then what is value of $A : B : D$?

यदि $A : B = 2 : 5$, $B : C = 4 : 3$ तथा $C : D = 2 : 1$, तो $A : B : D$ का मान कितना होगा?

- (A) 6 : 5 : 2 (B) 7 : 20 : 10
(C) 8 : 30 : 15 (D) 16 : 30 : 15

11. The average runs conceded by a bowler in 5 matches is 45 and 15.75 in other 4 matches. What is the average runs conceded by the bowler in 9 matches?

एक गेंदबाज द्वारा 5 मैचों में दिये गये औसत रन 45 हैं तथा अन्य 4 मैचों में 15.75 हैं। 9 मैचों में गेंदबाज के द्वारा दिए गए औसत रन कितने हैं ?

- (A) 27 (B) 32
(C) 35 (D) 36

12. In $\triangle ABC$, D is the mid-point of BC. Length of AD is 27 cm. N is a point on AD such that the length of DN is 12 cm. The distance of N from the centroid of $\triangle ABC$ is equal to-

$\triangle ABC$ में D, BC का मध्य बिन्दु है। AD की लम्बाई 27 सेमी. है। N, AD पर ऐसा बिन्दु है कि DN की लम्बाई 12 सेमी है। $\triangle ABC$ के केन्द्र से N की दूरी कितनी होगी?

- (A) 3 cm (B) 6 cm
(C) 9 cm (D) 5 cm

13. The co-ordinates of the point of intersection of the medians of a triangle with vertices P(0, 6), Q(5, 3) and R(7, 3) are:

माध्यिका के बिन्दु क्या होंगे, यदि P(0, 6), Q(5, 3) तथा R(7, 3) त्रिभुज बनाते हैं?

- (A) (4, 5) (B) (3, 4)
(C) (4, 4) (D) (5, 4)

14. If the numerator of a fraction is increased by 20% and the denominator is decreased by 10%

then the value of the fraction is $\frac{16}{21}$. The original fraction is.

किसी भिन्न का अंश 20% बढ़ा दिया जाता है और हर को 10% घटा दिया जाता है, तो भिन्न का मूल्य

$\frac{16}{21}$ हो जाता है। मूल भिन्न ज्ञात करें।

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{7}$

- (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{7}$

15. If $x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ and $y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$, then $x^2 + y^2 = ?$

यदि $x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ और $y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ हो तो $x^2 + y^2$

का मान है-

- (A) 14 (B) 13
(C) 15 (D) 10

16. If $\frac{4x}{3} + 2p = 12$ and $x = 6$, then find the value of p.

यदि $\frac{4x}{3} + 2p = 12$ हो और $x = 6$, तो P का मान बताये।

- (A) 6 (B) 4
(C) 2 (D) 1

17. In an examination, a student is said to get the $\frac{3}{14}$ of any number. By mistake he gets the $\frac{3}{4}$ of that number, which is 150 more than the correct answer. The given number was -

एक परीक्षा में एक विद्यार्थी से किसी संख्या का $\frac{3}{14}$ ज्ञात करने को कहा गया। गलती से उस विद्यार्थी ने उस संख्या का $\frac{3}{4}$ ज्ञात कर दिया, जो ठीक उत्तर से 150

अधिक था। दी हुई संख्या थी :

- (A) 500 (B) 280
(C) 240 (D) 180

18. When 9 is added to twice a number. As a result three times of resulting no. is equal to 75. What is the number?

किसी संख्या को दोगुनी करके उसमें 9 जोड़ा जाता है, इस प्रकार प्राप्त संख्या का तिगुना 75 के बराबर है, वह कौनसी संख्या है?

- (A) 6 (B) 3.5
(C) 8 (D) None of these

19. The rational number between $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{5}$ is.

$\frac{1}{2}$ तथा $\frac{3}{5}$ के मध्य एक परिमेय संख्या है -

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{4}{7}$
(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$

20. The least number of square tiles which is required to cover a floor of length 68 m & width 51 m is.

68 मी. लम्बाई तथा 51 मी. चौड़ाई वाले एक हाल के फर्श को आच्छादित करने के लिए कम-से-कम कितनी वर्गाकार टाइलों का आवश्यकता होगी?

- (A) 17 (B) 12
(C) 4 (D) 3

Directions (Q. 21-22) : The table below show the number students enrolled in four college outer in the four year (2010 to 2013)

यह टेबल चार साल में चार कॉलेज में दाखिल हुए विद्यार्थियों की संख्या को निरूपित करती है। (2010 से 2013)

College/ year	A	B	C	D
2010	400	270	350	430
2011	400	300	450	250
2012	350	250	300	410
2013	320	280	400	350

21. What is the average number of students studying in college D over the given years?

दिये गये साल में D कॉलेज में पढ़ने वालों छात्रों की औसत बताओं।

- (A) 350 (B) 355
(C) 360 (D) 375

22. What is total student of college A, B, C and D in year 2013.

वर्ष 2013 में कॉलेज A, B, C और D में पढ़ने वाले कुल छात्र है।

- (A) 1200 (B) 1250
(C) 1300 (D) 1350

23. Change into binary number : $(41)_{10}$

$(41)_{10}$ को बाइनरी संख्या में बदलो।

- (A) $(101001)_2$ (B) $(110001)_2$
(C) $(101111)_2$ (D) $(100001)_2$

24. Change into roman number : 1750

1750 को रोमन संख्या में बदलो।

- (A) MCCCL (B) MDCCL
(C) DMLCC (D) MDLCL

25. $\sin(\sin^{-1}\frac{1}{5} + \cos^{-1}x) = 1$ then find the value of x

यदि $\sin(\sin^{-1}\frac{1}{5} + \cos^{-1}x) = 1$ तो x का मान ज्ञात करें।

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$

Answer Key

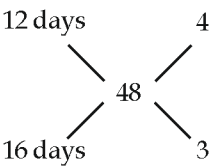
1. B 2. B 3. D 4. B 5. A 6. C 7. C
8. B 9. D 10. D 11. B 12. A 13. C 14. B
15. A 16. C 17. D 18. C 19. B 20. B 21. C
22. D 23. A 24. B 25. C

Explanation

1. (B) Area of hexagon = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 \times 6$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 \times 6 \times 6$$

$$= 54\sqrt{3}$$

2. (B) 

$$\text{Half of work} = \frac{48}{2 \times 7} = \frac{24}{7}$$

3. (D) Area of wall = 400
 $2(1 + b)h = 400$
 $\Rightarrow 2(15 + b)8 = 400$
 $\Rightarrow b = 10 \text{ cm}$

4. (B) $\frac{100}{250} \times 100 = 40\%$

5. (A) $\frac{CP}{MP} = \frac{90}{112} = \frac{45}{56} = 45 : 56$

6. (C) $\left(\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} \right) + \left(\frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} \right)$

$$= \left(\frac{4 + 3 + 4\sqrt{3} + 4 + 3 - 4\sqrt{3}}{4 - 3} \right) + \left(\frac{3 + 1 - 2\sqrt{3}}{3 - 1} \right)$$

$$= 41 + 2 - \sqrt{3} = 16 - \sqrt{3}$$

7. (C) $2 \sin \theta + 5 \cos \theta = 5 \dots (i)$

$$5 \sin \theta - 3 \cos \theta = x \dots (ii)$$

$$(i)^2 + (ii)^2$$

$$(3 \sin \theta + 5 \cos \theta)^2 + (5 \sin \theta - 3 \cos \theta)^2 = 5^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 9 \sin^2 \theta + 25 \cos^2 \theta + 30 \sin \theta \cdot \cos \theta + 25 \sin^2 \theta$$

$$+ 9 \cos^2 \theta - 30 \sin \theta \cdot \cos \theta = 25 + x^2$$

$$\Rightarrow 9 \sin^2 \theta + 9 \cos^2 \theta + 25 \cos^2 \theta + 25 \sin^2 \theta = 25 + x^2$$

$$\Rightarrow 9(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) + 25(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta) = 25 + x^2$$

$$\Rightarrow 9 + 25 - 25 = x^2 \quad \Rightarrow 9 = x^2$$

$$\therefore x = \pm 3$$

8. (B) $\frac{a}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{363}{49}$

$$\frac{a^3}{r^3} = \frac{363 \times 22 \times 4}{49 \times 7 \times 3}$$

$$\frac{a^3}{r^3} = \left(\frac{22}{7} \right)$$

$$\frac{a}{r} = \frac{22}{7}$$

9. (D) $P \times 72\% = 25920$

$$P \times 16.64\% = \frac{25920}{72} \times 16.64 = 5990.4$$

10. (D) $A : B = 2 : 5$, $B : C = 4 : 3$, $C : D = 2 : 1$
 $A : B : C : D = 2 \times 4 \times 2 : 5 \times 4 : 2 : 5 \times 3 \times 2 : 5 \times 3 \times 1$
 $A : B : C : D = 16 : 40 : 30 : 15$
 $A : B : D = 16 : 30 : 15$

11. (B) The average run conceded by the bowler in 9 matches

$$= \frac{5 \times 45 + 4 \times 15.75}{9} = \frac{288}{9} = 32$$

12. (A) $\therefore G$ is centroid of Δ

$$\therefore \frac{AG}{DG} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow DG = \frac{1}{3} \times 27 = 9 \text{ cm}$$

$$GN = DN - DG$$

$$= 12 - 9 = 3 \text{ cm}$$

13. (C) Since, point of intersection of median is centroid.

$$\therefore \text{coordinates of centroid} = \left(\frac{0+5+7}{3}, \frac{6+3+3}{3} \right)$$

$$= \left(\frac{12}{3}, \frac{12}{3} \right) = (4, 4)$$

$$14. \text{ (B) } \frac{N \times 120\%}{D \times 90\%} = \frac{16}{21}$$

$$\frac{N}{D} = \frac{16 \times 90}{21 \times 120} = \frac{4}{7}$$

$$15. \text{ (A) } x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{3+1+2\sqrt{3}}{2}$$

$$= 2 + \sqrt{3}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1} = \frac{3+1-2\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3}$$

$$x^2 + y^2 = (2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2$$

$$= 4 + 3 + 4\sqrt{3} + 4 + 3 - 4\sqrt{3} = 14$$

$$16. \text{ (C) } \frac{4x}{3} + 2p = 12$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times 6}{3} + 2p = 12 \Rightarrow 8 + 2p = 12$$

$$\Rightarrow 2p = 4$$

$$\therefore p = 2$$

$$17. \text{ (D) } \frac{3x}{4} - \frac{3x}{14} = 150$$

$$\frac{15x}{28} = 150$$

$$x = 280$$

$$18. \text{ (C) } 3(2x + 9) = 75$$

$$6x + 27 = 75$$

$$6x = 75 - 27$$

$$x = \frac{48}{6}$$

$$x = 8$$

$$19. \text{ (B) } \frac{1}{2} = 0.5 \quad \text{and} \quad \frac{3}{5} = 0.6$$

$$\frac{4}{7} = 0.57$$

$$0.5 < 0.57 < 0.6$$

$$20. \text{ (B) } \text{HCF of } 51 \text{ and } 68 = 17$$

so side of tile = 17 मी.

$$\therefore \text{ Number of tile} = \frac{68 \times 51}{17 \times 17} = 4 \times 3 = 12$$

$$21. \text{ (C) } \text{D college total students}$$

$$= 430 + 250 + 410 + 350 = 1440$$

$$\text{Average} = \frac{1440}{4} = 360$$

$$22. \text{ (D) } \text{Year } 2013 = 320 + 280 + 400 + 350 = 1350$$

$$23. \text{ (A) } (41)_{10}$$

2	41	1
2	20	0
2	10	0
2	5	1
2	2	0
2	1	1
	0	

$$= (101001)_2$$

$$24. \text{ (B) } 1750$$

$$= 1000 + (500 + 200) + 50$$

$$= \text{MDCCL}$$

$$25. \text{ (C) } \sin\left(\sin^{-1}\frac{1}{5} + \cos^{-1}x\right) = 1$$

$$= \sin^{-1}\frac{1}{5} + \cos^{-1}x = \sin^{-1}(1)$$

$$= \sin^{-1}\frac{1}{5} + \cos^{-1}x = \sin^{-1}\left(\sin\frac{\pi}{2}\right)$$

$$= \sin^{-1}\frac{1}{5} + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{We know that } \sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$$

$$\sin^{-1}\frac{1}{5} = \sin^{-1}x$$

$$x = \frac{1}{5}$$

1. If a rectangular tank which is used to distribute water among 50,000 people is having three equal cabins. If each cabin is 200 m long and 100 m wide and the depth of water is 12 m at starting. 20 liters is given to each person everyday. Then water in the tank is sufficient for how many days-
एक आयताकार टंकी, जिसमें से 50,000 निवासियों को जल का वितरण किया जाता है, में तीन समान कक्ष हैं। प्रत्येक कक्ष की लम्बाई 200 मी. चौड़ाई 100 मी. है और शुरू में जल की गहराई 12 मी. है। प्रत्येक व्यक्ति को प्रत्येक दिन 20 लीटर जल मिलता है। टंकी का जल कितने दिनों के लिए पर्याप्त होगा?
(A) 7200 days (B) 720 days
(C) 1800 days (D) 540 days
2. If a 16 cm. long chord is 15 cm away from the centre of the circle, then what is the length of the chord which is 8 cm away from the centre of the circle?
यदि 16 सेमी. लम्बी एक जीवा अपने वृत्त के केन्द्र से 15 सेमी. की दूरी पर है, तो उसी वृत्त की उस जीवा की लम्बाई कितनी होगी जो केन्द्र से 8 सेमी. की दूरी पर है?
(A) 10 cm (B) 20 cm
(C) 30 cm (D) 40 cm
3. If $x = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$, $y = \sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ then find out the value of $x^4 + y^4 - 2x^2y^2$?
यदि $x = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$, $y = \sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ तो $x^4 + y^4 - 2x^2y^2$ का मान है ?
(A) 16 (B) 20
(C) 10 (D) 5
4. If $x = 997$, $y = 998$, $z = 999$, then $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$?
यदि $x = 997$, $y = 998$, $z = 999$, तो $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$ का मान होगा?
(A) 3 (B) 9
(C) 16 (D) 4
5. If a sum becomes double of itself in 4 year at a certain rate of compound interest. In how much years will it becomes 8 times of it self at the same rate ?
एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज से 4 वर्ष में दुगुनी हो जाती है। कितने वर्षों में यह राशि 8 गुनी हो जाएगी?
(A) 8 years (B) 12 years
(C) 16 years (D) 24 years
6. A ladder 20 m long is placed against a wall so that the foot of the ladder is 10 m from the wall. The angle of inclination of the ladder to the horizontal will be:
20 मी. लंबी सीढ़ी दीवार से टिकाकर इस प्रकार रखी है कि सीढ़ी का पाद दीवार से 10 मी. पर है। सीढ़ी का क्षैतिज से नति कोण कितना होगा?
(A) 30° (B) 45°
(C) 75° (D) 60°
7. What is the remainder when $678 + 687 + 6879 + 6890$ is divided by 17?
 $678 + 687 + 6879 + 6890$ को 17 से विभाजित किया जाए तो शेषफल होगा ?
(A) 4 (B) 7
(C) 1 (D) 3
8. Find the least number which leaves remainders 2, 3, 4, 5 and 6 on dividing by 3, 4, 5, 6 and 7 is?
वह सबसे छोटी संख्या क्या है जिसे 3, 4, 5, 6 और 7 से विभाजित करने पर क्रमशः 2, 3, 4, 5 एवं 6 शेषफल बचे?
(A) 172 (B) 173
(C) 146 (D) 419
9. The salary was reduced by 20%, due to irregular working habits of Pankaj. But after some months his salary was increased to the original salary. What is the percentage increased in salary of Pankaj.
अनियमित कार्य की आदत के कारण पंकज का वेतन 20% कम कर दिया गया। लेकिन कुछ माह बाद उसका वेतन प्रारम्भिक वेतन के बराबर कर दिया, तो उसके वेतन में कितने प्रतिशत वृद्धि की गई?
(A) 33.33% (B) 25%

- (C) 30% (D) 40%
10. The length of rectangle is decreased by 25%. By what percent should the width be increased, So that area of the rectangle increased by 25%?
आयत की लम्बाई 25% कम कर दी जाती है, तो उसकी चौड़ाई में कितने प्रतिशत की वृद्धि करे कि क्षेत्रफल में 25% की वृद्धि हो जाए
- (A) $66\frac{2}{3}\%$ (B) $78\frac{2}{3}\%$
(C) $26\frac{2}{3}\%$ (D) $16\frac{2}{3}\%$
11. If the volume of two cones are in the ratio 9 : 1 and their height in the ratio 9 : 16. What is the ratio of their radii?
यदि दो शंकुओं के आयतन का अनुपात 9 : 1 है तथा इनकी ऊँचाईयों का अनुपात 9 : 16 है, तो इनकी त्रिज्याओं का अनुपात होगा?
- (A) 5 : 1 (B) 3 : 1
(C) 4 : 1 (D) 4 : 3
12. An article is sold at 20% profit. If its cost price and selling price are less by ₹ 10 and ₹ 8 respectively and the percentage profit is increased by 10%, then find the cost price?
किसी वस्तु को 20% लाभ पर बेचा जाता है। यदि क्रय मूल्य व विक्रय मूल्य क्रमशः ₹ 10 व ₹ 8 कम होते तो लाभ का प्रतिशत 10% बढ़ जाता है, तो वस्तु का क्रय मूल्य होगा?
- (A) ₹ 40 (B) ₹ 45
(C) ₹ 50 (D) ₹ 60
13. A man a walking at a speed of 6 km/h. After every km he takes rest for 6 minutes. How much time will he take to cover a distance of 18 km.
एक आदमी 6 किमी/घण्टे की चाल से चल रहा है। प्रत्येक एक किमी पर यह 6 मिनट का आराम करता है। 18 किमी. की दूरी को तय करने में कितना समय लेगा?
- (A) 5 hr 18 min (B) 5 hr 42 min
(C) 4 hr 42 min (D) None of these
14. The highest score in an inning was $\frac{2}{9}$ of the total and the next highest was $\frac{2}{9}$ of the remainder. If the difference of both is 8, then what was the total score.
किसी पारी का अधिकतम स्कोर कुल स्कोर का $\frac{2}{9}$ है और दूसरा अधिकतम स्कोर शेष का $\frac{2}{9}$ है। यदि दोनों का अंतर 8 है, तो पारी का कुल स्कोर होगा?
- (A) 172 (B) 142
(C) 152 (D) 162
15. Base of a prism is regular hexagon and each side is 1 cm in length. Find the volume of prism.
किसी प्रिज्म का आधार समषष्ट भुजा है और प्रत्येक भुजा 1 सेमी है। प्रिज्म का आयतन होगा।
- (A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
(C) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$ (D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
16. If $x = 2 + 2^{\frac{2}{3}} + 2^{\frac{1}{3}}$, then $x^3 - 6x^2 + 6x = ?$
यदि $x = 2 + 2^{\frac{2}{3}} + 2^{\frac{1}{3}}$ हो तो $x^3 - 6x^2 + 6x = ?$
- (A) 2 (B) 1
(C) 3 (D) 0
17. A batsman makes a score of 111 runs in the 10 th match and thus increases his average runs per match by 5. What will be his average after the 10 th match ?
एक बल्लेबाज 10वें मैच में 111 रन बनाता है और इस प्रकार प्रत्येक मैच में उसकी औसत 5 रन से बढ़ जाती है। 10वें मैच के बाद उसकी औसत क्या होगी ?
- (A) 66 (B) 61
(C) 62 (D) 64
18. A vendor buys 6 bananas for ₹ 25 and sells them at 3 for ₹ 20. What is his profit percentage?
एक विक्रेता ₹ 25 में 6 केले खरीदता है और ₹ 20 में 3 केले बेच देता है। उसका लाभ प्रतिशत कितना है?
- (A) 50% (B) 40%
(C) 60% (D) 30%

19. What is the sum of the first 11 terms of an arithmetic progression if the first term is -31 and last term is 29?

एक समांतर श्रेणी के पहले 11 पदों का योग क्या है, यदि पहला पद -31 है और अंतिम पद 29 है?

- (A) 42 (B) -11
(C) 28 (D) 12

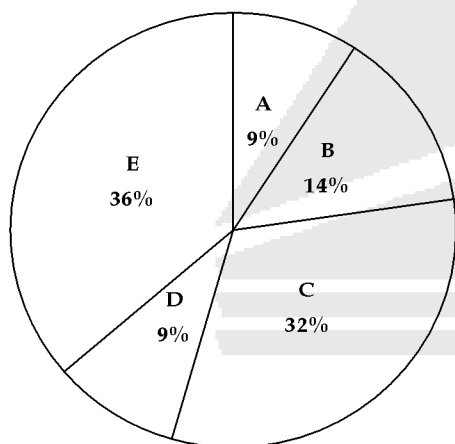
20. If $x + \left(\frac{1}{x}\right) = 2$, then what is the value of $x^{64} + x^{121}$?

यदि $x + \left(\frac{1}{x}\right) = 2$ तो $x^{64} + x^{121}$ का मान होगा?

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) -2

Directions (Q. 21-23) : Revenue earned by the central government is given in pie-chart. Study the pie-chart and answer the questions.

केन्द्र सरकार द्वारा अर्जित राजस्व वृत्त चार्ट (पाई चार्ट) में दर्शाया है। इस चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्नों के उत्तर दें।



A = Income tax/आयकर

B = Others/अन्य

C = Custom duty/सीमा शुल्क

D = Excise duty/उत्पाद शुल्क

E = Corporation tax/निगम कर

21. The ratio of revenue earned from custom duty and excise duty.

सीमा शुल्क और उत्पाद शुल्क से अर्जित राजस्व का अनुपात ज्ञात करो।

- (A) 2 : 7 (B) 7 : 2
(C) 7 : 4 (D) 4 : 7

22. If the income of central government from corporation tax is 40,000 crores, then the total revenue earned by the government is:

यदि निगम कर से केन्द्र सरकार को होने वाली आय 40000 करोड़ है तो सरकार द्वारा अर्जित कुल राजस्व बताओ।

- (A) 80000 cr. (B) 90000 cr.
(C) 100000 cr. (D) 120000 cr.

23. If the income of central government from income tax is 10000 cr. then the corporation tax revenue earned by the government is :

यदि आयकर से केन्द्र सरकार को होने वाली आय 10000 करोड़ है तो सरकार द्वारा निगम कर से अर्जित राजस्व बताइए।

- (A) 40000 cr. (B) 50000 cr.
(C) 60000 cr. (D) 70000 cr.

24. Change in roman number : 1855

1855 को रोमन संख्या में बदलो।

- (A) MDCCCCV (B) MDCLLLV
(C) MDCCLLV (D) MDCCCLV

25. A map is given with a scale of 2 cm = 1200 km what is the actual distance between the two places in km. If the distance in the map is 3 cm?

2 cm = 1200 km के पैमाने के साथ एक मानचित्र दिया गया है। यदि मानचित्र में दूरी 3 cm है तो दो स्थानों के बीच की वास्तविक दूरी किमी में क्या है।

- (A) 1400 km (B) 1600 km
(C) 1800 km (D) 2000 km

Answer Key

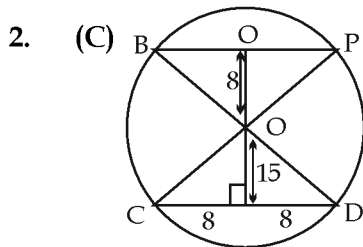
- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. A | 4. A | 5. B | 6. D | 7. A |
| 8. D | 9. B | 10. A | 11. C | 12. C | 13. B | 14. D |
| 15. B | 16. A | 17. A | 18. C | 19. B | 20. C | 21. B |
| 22. C | 23. A | 24. D | 25. C | | | |

Explanation

1. (B) Volume of water tank = $200 \times 100 \times 12$
 $= 24 \times 104 \text{ m}^3$

$$\text{No. of days} = \frac{3 \times 24 \times 104 \times 103}{20 \times 50000}$$

$$= \frac{3 \times 24 \times 103}{100} = 720$$



$$\text{Radius of circle} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ cm}$$

$$\text{So, Chord BP} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 30 \text{ cm}$$

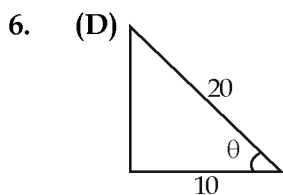
3. (A) $x^4 + y^4 - 2x^2y^2 = (x^2 - y^2)^2 = [(x + y)(x - y)]^2$
 $x + y = 2\sqrt{a}$

$$\Rightarrow \left[2\sqrt{a} \times \frac{2}{\sqrt{a}} \right]^2 = 16$$

4. (A) $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = \frac{1}{2} [(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2]$ Here, $x - y = -1$, $y - z = -1$, $z - x = 2$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} [(-1)^2 + (-1)^2 + (2)^2] = 3$$

5. (B) $4 + 4 + 4$ $2 \times 2 \times 2$
 12 years 8 times



$$\cos \theta = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

7. (A) $\frac{678 + 687 + 6879 + 6890}{17}$

$$\text{So remainder} = \frac{15 + 7 + 11 + 5}{17} = 4$$

8. (D) Here $3 - 2 = 1$, $4 - 3 = 1$, $5 - 4 = 1$ and So on
 So, required number is (LCM of 3, 4, 5, 6, 7) - 1 = 419

9. (B) 100 - 80

$$\% \text{ increase} = \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$$

10. (A) Percentage change in Area = $a + b + \frac{ab}{100}$

$$25 = -25 + b + \frac{25 \times b}{100}$$

$$b = 66\frac{2}{3}\%$$

11. (C) $\frac{\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2} = \frac{9}{1}$

$$= \frac{r_1^2}{r_2^2} \times \frac{9}{16} = \frac{9}{1}$$

$$= \frac{r_1}{r_2} = \frac{4}{1}$$

12. (C) 20%

$$\begin{aligned} 10\% &= 10 - 8 + 3 \\ 30\% &= 10 = 5 \\ 100\% &= 50 \end{aligned}$$

13. (B) Without resting time = $\frac{18}{6} = 3hr$

Rest time = $17 \times 6 = 102m$

So, Total time = $3 + \frac{102}{60} = 5hr\ 42\ min$

14. (D) Let highest score = x

$$x \times \frac{2}{9} \times \frac{2}{9} = 8$$

$x = 162$

15. (B) Volume of prism = Area of base \times height

$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 1 \times 1\ cm^3$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{2}\ cm^2$$

16. (A) $x - 2 = 2^{\frac{2}{3}} + 2^{\frac{1}{3}}$

Cube both sides

$$x^3 - 8 - 6x(x - 2) = 2^2 + 2 + 3 \times 2(x - 2)$$

$$x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = 6 + 6x - 12$$

$$x^3 - 6x^2 + 6x = 2$$

17. (A) $9A + 111 = 10(A + 5)$

$A = 61$

Required Average = $61 + 5 = 66$

18. (C) CP = ₹ 25

SP = ₹ 40

$$\%P = \frac{15}{25} \times 100\% = 60\%$$

19. (B) First term = - 31

Last term = 29

$$S_{11} = \frac{11}{2}[-31 + 29] = -11$$

20. (C) $x + \frac{1}{2} = 2$

$x = 1$

$$x^{64} + x^{121} = 1^{64} + 1^{121} = 2$$

21. (B) Custom duty : Excise Duty
35% : 10%
7 : 2

22. (C) Given : Corporation tax = 40,000 cros

40% = 40000 cr

1% = $\frac{40000}{40}$

1% = 1000 cr

100% = 100000 cr.

23. (A) Given income tax = 10000 cr

10% = 10000 cr.

1 = 1000 cr.

corporation tax = 40%

= $40 \times 1000\ cr. = 40000\ cr.$

24. (D) 1855 = $1000 + 500 + 300 + 50 + 5$

= MDCCCLV

25. (C) 2cm = 1200 km

1 cm = 600 km

3 cm = 1800 km $\left. \vphantom{\begin{matrix} 1200 \\ 600 \\ 1800 \end{matrix}} \right\} \times 3$

- If X and Y are the two digits of the number $347XY$ such that the number is completely divisible by 80, then what is the value of $X + Y$?
यदि X तथा Y एक संख्या $347XY$ के दो अंक इस प्रकार हैं कि संख्या 80 से पूर्णतः विभाजित हो जाती है, तो $X + Y$ का मान क्या है?
(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8
- A solid sphere of diameter 17.5 cm is cut into two equal halves- What will be the increase (in cm^2) in the total surface area?
17.5 सेमी. व्यास वाले एक ठोस गोले को दो बराबर भागों में काटा जाता है। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितनी वृद्धि (सेमी.² में) होगी?
(A) 289 (B) 361.5
(C) 481.25 (D) 962.5
- If $\frac{3}{7}P = \frac{4}{11}Q$ then what is the ratio of P and Q respectively?
यदि $\frac{3}{7}P = \frac{4}{11}Q$ है, तो क्रमशः P तथा Q का अनुपात क्या है?
(A) 12 : 77 (B) 12 : 33
(C) 28 : 33 (D) 3 : 28
- The average of 17 results is 60- If the average of first 9 results is 57 and that of the last 9 results is 65 then what will be the value of 9th result?
17 परिणामों का औसत 60 है। यदि प्रथम 9 परिणामों का औसत 57 है तथा अन्तिम 9 परिणामों का औसत 65 है, तो 9 वें परिणाम का मान क्या होगा?
(A) 39 (B) 78
(C) 117 (D) 156
- For an article the profit is 170% of the cost price. If the cost price increase by 20% but the selling price remains same then what is the new profit percentage?
एक वस्तु के क्रय मूल्य का 170% लाभ होता है। यदि क्रय मूल्य में 20% की वृद्धि होती है लेकिन विक्रय मूल्य समान रहता है, तो नया लाभ प्रतिशत कितना है?
(A) 150 (B) 100
(C) 75 (D) 125
- 32% of a number exceeds 17% of the same number by 120, What is the value of the number?
किसी एक संख्या का 32% उसी संख्या के 17% से 120 अधिक है। संख्या का मान क्या है?
(A) 900 (B) 860
(C) 940 (D) 800
- The value of $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta$ is-
 $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta$ का मान है-
(A) $\cos 2\theta$ (B) $-\sin 2\theta$
(C) 1 (D) $-\cos 2\theta$
- A solid metallic sphere of radius 8 cm is melted and drawn into a wire of uniform cross section- If the length of the wire is 24 m, then its radius (in mm) is :
एक 8 सेमी त्रिज्या वाले ठोस धातु के गोले को पिघलाकर एक समान अनुप्रस्थ काट वाली तार बनाई जाती है। यदि तार की लंबाई 24 मीटर है, तो इसकी त्रिज्या (मिमी. में) है :
(A) 6 (B) 5
(C) $5\frac{1}{3}$ (D) $6\frac{2}{3}$
- The height of a right circular cone is increased by 200% and the radius of the base is reduced by 50%. the % change in volume of the cone is. किसी शंकु की ऊँचाई को 200% बढ़ाया गया तथा आधार की त्रिज्या को 50% कम किया गया। शंकु के आयतन में % परिवर्तन ज्ञात करें।
(A) Increases by 25%
(B) Increases by 50%
(C) Remains unaltered
(D) Decreases by 25%
- In $\triangle ABC$, $\angle B = 70^\circ$ and $\angle C = 30^\circ$, AD and AE are respectively the perpendicular on side BC and bisector of $\angle A$ The measure of $\angle DAE$ is-

$\triangle ABC$ में $\angle B = 70^\circ$ और $\angle C = 30^\circ$, AD और AE क्रमशः भुजा BC पर लम्ब और $\angle A$ की समद्विभाजक हैं। $\angle DAE$ की माप कितनी है?

- (A) 24° (B) 10°
(C) 15° (D) 20°

11. A sum of ₹ 400 becomes ₹ 448 at simple interest in 2 years- In how many years will the sum of 550 amounts to ₹ 682 at the same rate?

₹ 400 की एक राशि दो वर्षों में साधारण ब्याज की दर से ₹ 448 हो जाती है। समान दर से कितने वर्षों में ₹ 550 की राशि ₹ 682 हो जाएगी ?

- (A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 4

12. 37 trees are planted in a straight line such that distance between any two consecutive tree is same. A car takes 20 sec to reach the 13th tree. How much more time (in sec) will it take to reach the last tree?

37 वृक्षों को एक सीधी पंक्ति में इस प्रकार लगाया गया है कि किसी भी दो क्रमागत पेड़ों के बीच की दूरी समान है। एक कार 13 वें वृक्ष तक पहुँचने में 20 सेकण्ड लेती है। अंतिम वृक्ष तक पहुँचने में वह कितना समय (सेकण्ड में) और लेगी ?

- (A) 36 sec (B) 40 sec
(C) 57 sec (D) 60 sec

13. A contractor undertook to do a piece of work in 9 days. He employed certain number of labourers but 6 of them being absent from the very first day, the rest could finish the work in 15 days. Find the number of men originally employed?

एक ठेकेदार को एक काम को 9 दिनों में खत्म करना है। अपने कुछ मजदूरों को काम में लगाया पर उनमें से 6 पहले ही दिन से गायब रहे। और शेष ने मिलकर काम को 15 दिन में खत्म किया। ज्ञात करें वास्तव में कितने लोग बुलाये गये थे?

- (A) 15 (B) 18
(C) 12 (D) 9

14. A man can row 6 km/h in still water. If the speed of the current is 2 km/h, its takes 3 hrs more in upstream than in the downstream for the same distance. The distance is.

एक व्यक्ति ठहरे हुए पानी में 6 किमी/घं की रफ्तार से चलता है। यदि धारा की चाल 2 km/h हो तो

वह धारा के साथ जाने की तुलना में धारा के विपरीत जाने पर उसे 3 घंटे अधिक समय लगता है। दूरी ज्ञात करें।

- (A) 30 km (B) 24 km
(C) 20 km (D) 32 km

15. $[2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2] = ?$

- (A) 385 (B) 295
(C) 540 (D) 384

16. If $ax + by = 6$, $bx - ay = 2$ and $x^2 + y^2 = 4$, then find the value of $(a^2 + b^2)$?

यदि $ax + by = 6$, $bx - ay = 2$ तथा $x^2 + y^2 = 4$ हो तो $(a^2 + b^2)$ कितना होगा?

- (A) 2 (B) 4
(C) 5 (D) 10

17. If 'n' is any natural number greater than 1 then $n^2(n^2 - 1)$ will be always divisible by which of the following number.

यदि n कोई भी 1 से बड़ी प्राकृतिक संख्या हो, तो $n^2(n^2 - 1)$ नीचे दी गयी संख्याओं में से किस संख्या से सदैव विभाजित होगी?

- (A) 16 (B) 12
(C) 10 (D) 8

18. If 20 is added to twice a number, the resulting number is same as the number which is found after subtracting 4 from the 8 times of that number. Then what was the number?

यदि किसी संख्या का दोगुना करके और उसमें 20 जोड़कर वही उतर प्राप्त हो, जो उस संख्या को 8 से गुणा करके गुणनफल में 4 घटाकर प्राप्त होती, तो संख्या क्या थी?

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 6

19. The H.C.F and L.C.M of two numbers are 8 and 1728 respectively. Then the number of such pair is.

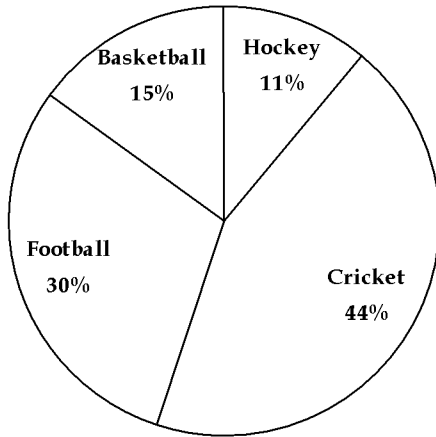
दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक और लघुत्तम समापवर्त्य क्रमशः 8 तथा 1728 है। तदनुसार ऐसे अंकों के जोड़े कुल कितने हैं?

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

20. Find the value of $\cos 20^\circ + \cos 100^\circ + \cos 140^\circ$.
 $\cos 20^\circ + \cos 100^\circ + \cos 140^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (A) 0 (B) -1
(C) 1 (D) None of these

Directions (Q. 21-23) : The given pie-chart favourite sport of students of a school.



21. In the given pie-chart, if there are 1280 student in all, how many liked football?
इस पाई चार्ट के अनुसार यदि कुल मिलाकर 1280 छात्र है, तो फुटबॉल कितने छात्रों को पसंद है?
(A) 102 (B) 550
(C) 230 (D) 384

22. In the given pie-chart, if there are 1280 student in all. How many liked cricket and hockey.
इस पाई-चार्ट के अनुसार यदि कुल मिलाकर 1280 छात्र है, तो क्रिकेट और हॉकी कितने छात्रों को पसंद है।
(A) 656 (B) 704
(C) 756 (D) 604
23. Find the ratio between hockey players and basket ball plyaers.
हॉकी और बास्केटबाल खिलाड़ियों के बीच खिलाड़ियों का अनुपात ज्ञात करो।
(A) 11 : 15 (B) 15 : 11
(C) 17 : 11 (D) 11 : 17
24. Change into binary number : $(45)_{10}$
 $(45)_{10}$ को बाइनरी में बदलो।
(A) $(111101)_2$ (B) $(101101)_2$
(C) $(100011)_2$ (D) $(110110)_2$
25. Change into roman number :- 656
656 को रोमन संख्या में बदलो।
(A) DLXVI (B) DLLVI
(C) DCCVI (D) DCLVI

Answer Key

1. (A) 2. (C) 3. (C) 4. (B) 5. (D) 6. (D) 7. (D) 8. (C) 9. (D) 10. (D)
11. (D) 12. (B) 13. (A) 14. (B) 15. (D) 16. (D) 17. (B) 18. (C) 19. (A) 20. (A)
21. (D) 22. (B) 23. (A) 24. (B) 25. (D)

Explanation

1. (A) $\frac{347XY}{2 + 0 = 2}$

2. (C) Increase in total surface area
 $= 6\pi R^2 - 4\pi R^2 = 2\pi R^2$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{17.5}{2} \times \frac{17.5}{2}$
 $= 481.25 \text{ cm}^2$

3. (C) $\frac{3}{7}P = \frac{4}{11}Q$

$P : Q = 28 : 33$

4. (B) 9th value = $9 \times 57 + 9 \times 65 - 17 \times 60 = 78$

5. (D) $CP = 100$

$P = 170$

$\therefore SP = 270$

$CP = 120$

$\therefore P\% = \frac{150}{120} \times 100\% = 125\%$

6. (D) 32% 17%

$15\% = 120$

$100\% = 800$

7. (D) $\sin^4\theta - \cos^4\theta$

$= (\sin^2\theta + \cos^2\theta)(\sin^2\theta - \cos^2\theta)$

$= 1 \times (-\cos 2\theta) = -\cos 2\theta$

8. (C) $\frac{4}{3}\pi(8)^3 \times 10^3 = \pi r^2 \times 24 \times 10^3$

$\Rightarrow r^2 = \frac{4}{3} \times \frac{8 \times 8 \times 8}{24}$

$\Rightarrow r = \frac{8 \times 2}{3}$

$\Rightarrow r = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3} \text{ mm}$

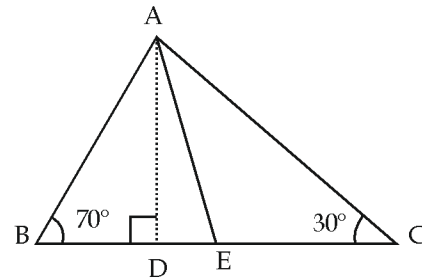
9. (D) Height $1 \rightarrow 3$

Radius $2 \rightarrow 1$

Volume $4 \rightarrow 3$

$\% \text{ decrease} = \frac{4-3}{4} \times 100 = 25\%$

10. (D)



$\angle DAE = \frac{\angle B - \angle C}{2}$

$= \frac{70^\circ - 30^\circ}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$

11. (D) $\frac{400 \times r \times 2}{100} + 400 = 448$

$8r = 48$

$r = 6\%$

Let time = t years

$\frac{550 \times 6 \times t}{100} + 550 = 682$

$\Rightarrow 33t = 132$

$\Rightarrow t = 4 \text{ years}$

12. (B) Time taken by car to reach 13th tree = 20 sec.

Time taken by car to reach last tree

$= \frac{(37-13) \times 20}{12} = 40 \text{ second}$

13. (A) $x \times 9 = (x - 6) \times 15$

$\Rightarrow 3x = 5x - 30$

$\Rightarrow 2x = 30$

$\Rightarrow x = 15$

14. (B) Let the distance be x km

$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = 3$

$4x = 96$

$x = 24 \text{ km}$

$$15. \text{ (D)} \quad \frac{10 \times (10+1)(10 \times 2 + 1)}{6} - 1$$

$$= \frac{10 \times 11 \times 21}{6} - 1 = 384$$

16. (D) Square both equation then add

$$a^2x^2 + b^2y^2 + 2axby + b^2x^2 + a^2y^2 - 2bxy = 36 + 4$$

$$\Rightarrow a^2x^2 + b^2x^2 + b^2y^2 + a^2y^2 = 40$$

$$\Rightarrow x^2(a^2 + b^2) + y^2(a^2 + b^2) = 40$$

$$\Rightarrow (x^2 + y^2)(a^2 + b^2) = 40$$

$$\Rightarrow 4(a^2 + b^2) = 40$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 10 \quad [\because x^2 + y^2 = 40]$$

17. (B) $t_n = n^2(n^2-1)$

$$n = 2$$

$$t_2 = 2^2(2^2-1) = 4 \times 3 = 12$$

$$n = 3$$

$$t_3 = 3^2(3^2-1) = 9 \times 8 = 72$$

so, $n^2(n^2-1)$, always divisible by 12

18. (C) Let number is x

$$\therefore 2x + 20 = 8x - 4$$

$$\text{or } 6x = 24$$

$$\therefore x = \frac{24}{6} = 4$$

19. (A) HCF = 8

$$\text{LCM} = 1728$$

Let first number = $8x$ and second number = $8y$

$$\therefore 8x \cdot 8y = 8 \times 1728$$

$$x \cdot y = \frac{1728}{8} = 216$$

$$\therefore \text{pair} = (1, 216), (8, 27)$$

$$\therefore \text{number of pair} = 2$$

20. (A) $\cos 20^\circ + \cos 100^\circ + \cos 140^\circ$

$$= \cos 20^\circ + 2 \cos \frac{140^\circ + 100^\circ}{2} \cdot \cos \frac{140^\circ - 100^\circ}{2}$$

$$= \cos 20^\circ + 2 \cos 120^\circ \cdot \cos 20^\circ$$

$$= \cos 20^\circ (1 + 2 \cos 120^\circ)$$

$$= \cos 20^\circ (1 - 2 \cos 60^\circ) [\cos (180^\circ - \theta) = -\cos \theta]$$

$$= \cos 20^\circ \left(1 - 2 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= \cos 20^\circ (1 - 1) = 0$$

21. (D) Total students = 1280

$$100\% = 1280$$

$$\text{Football student} = \frac{1280}{100} \times 30 = 384$$

22. (B) Total student = 1280

$$100\% = 1280$$

$$\text{Cricket and hockey players} = 44\% + 11\% = 55\%$$

$$= \frac{1280}{100} \times 55 = 704$$

23. (A) Hockey players : Basketball players

$$11\% : 15\%$$

$$11 : 15$$

24. (B) $(45)_{10}$

2	45	1
2	22	0
2	11	1
2	5	1
2	2	0
2	1	1
	0	

$$= (101101)_2$$

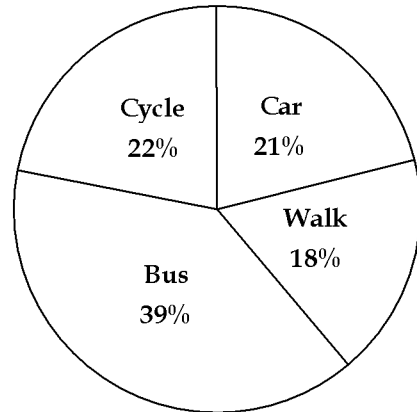
25. (D) 656

$$= (500 + 100) + (50 + 6)$$

$$= \text{DCLVI}$$

1. Find the value of $\sqrt{20^2 - 16^2}$.
 $\sqrt{20^2 - 16^2}$ का मान ज्ञात कीजिए-
 (A) 14 (B) 16
 (C) 18 (D) 12
2. The average of three consecutive odd numbers is 52 more than $\frac{1}{3}$ of the largest number among them.
 What is the smallest number among these?
 लगातार तीन विषम संख्याओं का औसत इनमें से सबसे बड़ी संख्या के $\frac{1}{3}$ से 52 अधिक है। इनमें से सबसे छोटी संख्या क्या है?
 (A) 79 (B) 75
 (C) 81 (D) 77
3. If α and β are the roots of the equation $3x^2 - 5x + 2 = 0$, then find the value of $\left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}\right)\alpha$.
 यदि α और β समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ के मूल हैं, तो $\left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}\right)\alpha$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (A) $13/9$ (B) $13/6$
 (C) $13/2$ (D) $9/13$
4. If $x + y + z = 19$, $xy + yz + zx = 114$, then the value of $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$ will be -
 यदि $x + y + z = 19$, $xy + yz + zx = 114$ हो तो $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$ का मान होगा-
 (A) 17 (B) 13
 (C) 19 (D) 21
5. If there is a difference of 44° between the two complementary angles, then one of them is-
 यदि दो संपूरक कोणों में 44° का अंतर है, तो उनमें से एक कोण है-
 (A) 68° (B) 72°
 (C) 102° (D) 65°
6. A person sells an item at a loss of 8%. If he had sold the item at a profit of 10.5%, then he would have received ₹37 more. What is the purchase price of the item?
 एक व्यक्ति किसी वस्तु को 8% की हानि पर बेचता है। यदि उसने उस वस्तु को 10.5% के लाभ पर बेचा होता है, तो उसे ₹37 अधिक मिलते। वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?
 (A) ₹210 (B) ₹240
 (C) ₹250 (D) ₹200
7. Simplify/सरल कीजिए-
 $3.\overline{36} - 2.\overline{05} + 1.\overline{33}$
 (A) $2.\overline{6}$ (B) 26.4
 (C) $2.\overline{64}$ (D) 2.64
8. An equilateral triangle is drawn on the diagonal of a square. The ratio of the area of the triangle with the area of the square is.
 किसी वर्ग के विकर्ण पर एक समबाहु त्रिभुज बनाया गया है। वर्ग के क्षेत्रफल के साथ त्रिभुज के क्षेत्रफल का अनुपात है -
 (A) $\sqrt{3} : 2$ (B) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
 (C) $2 : \sqrt{3}$ (D) $1 : \sqrt{3}$
9. The perimeter of a rectangle is 84 m, whose length is 6 m more than the width. What is the area of the rectangle?
 एक आयत का परिमाप 84 मी है, जिसकी लम्बाई, चौड़ाई से 6 मी अधिक है। आयत का क्षेत्रफल क्या है?
 (A) 446 sq. m. (B) 340 sq. m.
 (C) 432 sq. m. (D) 468 sq. m.
10. A and B started a business by investing in the ratio 5:7. If after one year the ratio of their profits was 1:2 and A invested for seven months, then for how many months did B invest his money?
 A तथा B ने 5 : 7 के अनुपात में निवेश करके एक व्यापार आरम्भ किया। यदि एक वर्ष बाद उनके लाभों का अनुपात 1 : 2 था तथा A ने सात माह के लिए निवेश किया था, तो B ने अपना धन कितने माह के लिए निवेशित किया?
 (A) 6 month (B) $2\frac{1}{2}$ month
 (C) 10 month (D) 8 month
11. $3/10$ of one number is 36% of another number. The sum of these two numbers is 88, so what is the smallest number?
 एक संख्या का $3/10$, एक दूसरी संख्या का 36% है। इन दो संख्याओं का योग 88 है, तो छोटी संख्या क्या है?

- (A) 38 (B) 40
(C) 48 (D) 34
12. There is a difference of 132 cm between the circumferences of the two circles and the radius of the smaller circle is 14 cm. What is the radius of the larger circle?
दो वृत्तों की परिधियों के बीच 132 सेमी का अन्तर है और छोटे वृत्त की त्रिज्या 14 सेमी है। बड़े वृत्त की त्रिज्या कितनी है?
(A) 14 cm (B) 21 cm
(C) 35 cm (D) 42 cm
13. In an examination, the minimum percentage to pass for reserved and unreserved category is 40% and 54% respectively. A candidate from the unreserved category got 300 marks and failed by 24 marks. What is the minimum marks for reserved category to pass this exam?
एक परीक्षा में, आरक्षित और अनारक्षित वर्ग के लिए पास होने हेतु न्यूनतम प्रतिशत क्रमशः 40% और 54% है। अनारक्षित वर्ग के एक उम्मीदवार ने 300 अंक पाए और वह 24 अंकों से फेल हो गया। इस परीक्षा में पास होने के लिए आरक्षित वर्ग के लिए न्यूनतम अंक कितने हैं?
(A) 280 (B) 254
(C) 230 (D) 240
14. $\sqrt{7^2 \times 24 \times 2 - (11)^3} + 3 = ?$
(A) 42 (B) 1024
(C) 1764 (D) 32
15. Which of the two numbers whose product is 1092 and whose sum is 42 more than their difference, is the largest number?
जिन दो संख्याओं का गुणनफल 1092 हो और जिनका योग उसके अन्तर से 42 अधिक हो, उनमें से बड़ी वाली संख्या कौन-सी है?
(A) 48 (B) 44
(C) 52 (D) 54
16. The value obtained by subtracting $(9)^2$ from the square of a number comes to 544. What is this number?
एक संख्या के वर्ग में से $(9)^2$ घटाने पर प्राप्त मूल्य 544 आता है। यह संख्या क्या है?
(A) 25 (B) 26
(C) 32 (D) 27
17. Four bells ring at intervals of 4, 6, 8 and 14 seconds. They start ringing at four o'clock, so when will they ring again?
चार घण्टियाँ 4, 6, 8 और 14 सेकण्ड के अन्तराल से बजती हैं। वे चारों इकट्ठी 12 बजे बजना प्रारम्भ करती हैं, तो वे पुनः कब बजेंगी?
- (A) 12 hr 2 min. 48 sec. (B) 12 hr 3 min.
(C) 12 hr 3 min. 20 sec. (D) 12 hr 3 min. 44 sec.
18. The present ages of A and B have a ratio of 4: 3 respectively. If there is a difference of 10 years in their age, then what will be the sum of their age after 15 years?
A और B की वर्तमान आयु में क्रमशः 4 : 3 का अनुपात है। अगर उनकी आयु में 10 वर्ष का अन्तर हो, तो 15 वर्ष के बाद उनकी आयु का योग क्या होगा?
(A) 85 years (B) 70 years
(C) 100 years (D) 95 years
19. In an examination of 250 questions, Jassi gave correct answers to 40% of the first 125 questions. In order to have a grade of 60% in the entire examination, how many percent of the remaining 125 questions will he have to answer correctly?
250 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में जस्सी ने पहले 125 प्रश्नों में से 40% के उत्तर सही दिए। सम्पूर्ण परीक्षा में उसका ग्रेड 60% हो, इसके लिए उसे शेष 125 प्रश्नों में से कितने प्रतिशत के उत्तर सही देने होंगे?
(A) 75 (B) 80
(C) 60 (D) None of these
20. The cost of 5 pens and 8 books is ₹145785. What will be the cost of 15 pens and 24 books?
5 पेन और 8 किताबों की लागत ₹145785 है। 15 पेन और 24 किताबों की लागत क्या होगी?
(A) ₹325285 (B) ₹439355
(C) ₹437355 (D) None of these
- (Directions Q.21-23) : The given pic-chart depicts the percentage of students coming to school using modes of transport. Total number of student = 1300
दिया गया पाई चार्ट परिवहन के विभिन्न साधनों का प्रयोग करके विद्यालय आने वाले छात्रों का प्रतिशत दर्शाता है। छात्रों की कुल संख्या = 1300



21. If 234 students used to walk, then how many come by bus ?
यदि 234 छात्र चलकर आते हैं, तो कितने छात्र बस से आते हैं।
(A) 507 (B) 273
(C) 432 (D) 286
22. The percentage difference between students coming car or bus to coming by walking by cycling.
कार अथवा बस से विद्यालय आने वाले छात्रों और पैदल और साइकिल से विद्यालय आने वाले छात्रों के बीच प्रतिशत अंतर ज्ञात करें।
(A) 15% (B) 25%
(C) 20% (D) 30%
23. Find the value of those students who used to cycle by coming.
उन छात्रों की संख्या ज्ञात करें जो आने के लिए साइकिल का प्रयोग करते हैं।
- (A) 266 (B) 286
(C) 276 (D) 250
24. Change into decimal number : $(1001111)_2$
 $(1001111)_2$ को decimal number में बदलें।
(A) $(79)_{10}$ (B) $(77)_{10}$
(C) $(75)_{10}$ (D) $(73)_{10}$
25. On a map, in the scale 1 : 25000, the distance between two towns is 30 cm. How many kilometer is that in reality?
मानचित्र पर 1 : 250000 के पैमाने पर, दो शहरों के बीच की दूरी 30 सेमी है। तो वास्तविकता में वह कितने किमी है।
(A) 4.5 km (B) 5.5 km
(C) 6.5 km (D) 7.5 km



Answer Key

1. (D) 2. (D) 3. (B) 4. (C) 5. (A) 6. (D) 7. (C) 8. (C) 9. (C) 10. (C)
11. (B) 12. (C) 13. (D) 14. (D) 15. (C) 16. (A) 17. (A) 18. (C) 19. (B) 20. (C)
21. (A) 22. (C) 23. (B) 24. (A) 25. (D)

Explanation

1. (D) $\sqrt{20^2 - 16^2}$
 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 $\Rightarrow \sqrt{(20+16)(20-16)}$
 $\Rightarrow \sqrt{36 \times 4} = 6 \times 2 = 12$
2. (D) $\frac{x+x+2+x+4}{3} - \frac{1}{3}(x+4) = 52$
 $\Rightarrow \frac{3x+6-x-4}{3} = 52 \Rightarrow 2x = 52 \times 3 - 2$
 $\Rightarrow 2x = 156 - 2$
 $\Rightarrow x = \frac{154}{2} = 77$
 \therefore smallest number = 77
3. (B) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} \Rightarrow \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}$
 sum of roots $(\alpha + \beta) = \frac{-b}{a}$
 product of roots $(\alpha\beta) = \frac{c}{a}$
 $= \frac{\left(\frac{5}{3}\right)^2 - 2 \times \frac{2}{3}}{\frac{2}{3}} \Rightarrow \frac{\frac{25}{9} - \frac{4}{3}}{\frac{2}{3}} \Rightarrow \frac{\frac{25-12}{9}}{\frac{2}{3}}$
 $= \frac{13}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{13}{6}$
4. (C) $x + y + z = 19$
 $xy + yz + zx = 114$
 $\therefore \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$
 $= \sqrt{(x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)} \dots(i)$
 $\therefore x + y + z = 19$
 square both side
 $x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = 361$
 $\therefore x^2 + y^2 + z^2 = 361 - 228 = 133$
 Put value of $x^2 + y^2 + z^2$ in equation (i)
 $\therefore \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz} = \sqrt{(19)(133 - 114)}$
 $= \sqrt{19 \times 19} = 19$
5. (A) $x + y = 180^\circ$
 $x - y = 44^\circ$
 $2x = 224^\circ$
 $x = 112^\circ$
 $y = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$
6. (D) $\frac{37 \times 100}{18.5} = ₹200$
7. (C) $3.\overline{36} - 2.\overline{05} + 1.\overline{33} = 4.\overline{69} - 2.\overline{05} = 2.\overline{64}$
8. (C) Let side of square = a
 then diagonal of square = $\sqrt{2} \times a$
 then side of equilateral triangle = $\sqrt{2} \times a$
 Now, Area of square : Area of equilateral triangle
 $= a^2 : \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\sqrt{2} a)^2 = a^2 : \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2a^2$
 $= 1 : \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 : \sqrt{3}$
9. (C) Perimeter of rectangle = 2(Length + breadth)
 $2(x + x + 6) = 84$
 $2x = 42 - 6 = 36$
 $x = 18$
 \therefore Area of rectangle = $x(x + 6) = 18(18+6)$
 $= 18 \times 24 = 432 \text{ m}^2$
10. (C) $\Rightarrow 5 \times 7 : 7 \times x = 1 : 2$
 $\Rightarrow \frac{35}{7x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 7x = 2 \times 35$
 $\Rightarrow x = \frac{2 \times 35}{7} = 2 \times 5 = 10$
 $\Rightarrow x = 10 \text{ months}$
11. (B) $\frac{x \times 3}{10} = \frac{y \times 36}{100}$
 $\Rightarrow x = \frac{6y}{5}$
 $x + y = 88$
 $\Rightarrow \frac{6y}{5} + y = 88$
 $y = 40, x = 48$

\therefore smallest number = 40

12. (C) Radius of smallest circle = 14 cm

$$\text{circumstances} = 2\pi r = \frac{2 \times 22}{7} \times 14 = 88 \text{ cm}$$

$$2\pi r - 88 = 132$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 132 + 88$$

$$r = \frac{220 \times 7}{2 \times 22} = 35 \text{ cm}$$

13. (D) Percentage of passed of unreserved category = 54%

$$\text{So, } 54\% = 300 + 24 = 324 \text{ marks}$$

when 54%, is equal to 324

$$\text{so } 40\% = \frac{324 \times 40}{54} = 240 \text{ marks}$$

14. (D) $? = \sqrt{7^2 \times 24 \times 2 - (11)^3 + 3}$
 $= \sqrt{2352 - 1331 + 3} = 32$

15. (C) $xy = 1092$
 and $(x+y) - (x-y) = 42$
 $2y = 42$
 $\Rightarrow 2y = 42$
 $\therefore y = 21$
 $21x = 1092$

$$\therefore x = \frac{1092}{21} = 52$$

16. (A) Let number = x
 $\therefore x^2 - 9^2 = 544 \Rightarrow x^2 = 544 + 81 = 625$
 $\Rightarrow x = \sqrt{625} = 25$

17. (A) LCM of 4, 6, 8 and 14
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 168$
 \therefore After 168 sec. they ring again.
 168 sec = 2 min 48 sec.
 They ring again 12 : 02 : 48

18. (C) $\therefore 4x - 3x = 10 \Rightarrow x = 10$
 \therefore A's age = $4 \times 10 = 40$ years and
 B's age = $3 \times 10 = 30$ years
 after 15 years their sum of age
 $= 40 + 30 + 15 \times 2 = 100$ years

19. (B) 60% of 250 = $\frac{250 \times 60}{100} = 150$

Number of right answer in first 125 questions

$$= \frac{125 \times 40}{100} = 50$$

Remaining number of right answer

$$= 150 - 50 = 100$$

Now, $x\%$ of 125 = 100

$$\Rightarrow \frac{x \times 125}{100} = 100$$

$$\Rightarrow x = \frac{100 \times 100}{125} = 80\%$$

20. (C) $5x + 8y = 145785$

Multiply both side by 3

$$15x + 23y = 3 \times 145785$$

$$= ₹437355$$

21. (A) Given : 234 student used to walk
 $18\% = 234$

$$\text{students used to bus} = \frac{234}{18} \times 39$$

$$= 13 \times 39 = 507$$

22. (C) Car and bus = $21\% + 39\% = 60\%$

$$\text{Walk and cycle} = 18\% + 22\% = 40\%$$

$$\text{Difference} = 60\% - 40\% = 20\%$$

23. (B) Given : Total student = 1300

$$100\% = 1300$$

$$1\% = 13$$

$$\text{cycle student} = 22\%$$

$$= 22 \times 13 = 286$$

24. (A) $(1001111)_2$

$$1 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$2^6 \quad 2^5 \quad 2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$$

$$64 + 0 + 0 + 8 + 4 + 2 + 1 = (79)_{10}$$

25. (D) Scale = 1 : 25000 cm

$$1 \quad : \quad 250 \text{ m}$$

$$1 \quad : \quad 0.25 \text{ km} \quad \left. \vphantom{1} \right\} \times 30$$

$$30 \text{ cm} \quad : \quad 7.5 \text{ km}$$

Share with Sahil Sir On WhatsApp : 8005663101

Name : M.No. State :

Feedback Table

S. No.	Practice Set	Total Attempt	Right Answer (+1)	Wrong Answer	Negative Marks (-0.25)	Your Marks
1.	Practice Set-1					
2.	Practice Set-2					
3.	Practice Set-3					
4.	Practice Set-4					
5.	Practice Set-5					
6.	Practice Set-6					
7.	Practice Set-7					
8.	Practice Set-8					
9.	Practice Set-9					
10.	Practice Set-10					
11.	Practice Set-11					
12.	Practice Set-12					
13.	Practice Set-13					
14.	Practice Set-14					
15.	Practice Set-15					
16.	Practice Set-16					
17.	Practice Set-17					
18.	Practice Set-18					
19.	Practice Set-19					
20.	Practice Set-20					
21.	Practice Set-21					
22.	Practice Set-22					
23.	Practice Set-23					
24.	Practice Set-24					
25.	Practice Set-25					