



Raja Sir
Income Tax Inspector



Manisha Bansal
Ma'am

NEON
CLASSES

SSC CGL 2021

MATHS

ALL SHIFTS

11.04.2022 TO 19.04.2022

525 PYQs

Neon Concept के साथ

Follow us : | | | @Neon Classes



GET IT ON
Google Play

Subscribe to our
YouTube Channels



For detailed solutions, visit our youtube channels.



Manisha Bansal Ma'am
(Director & Author)

11 Years' teaching experience

• CAT • GMAT • GRE • SSC • BANK



AIR-24
SSC(CGL)-2011



Raja Sir
Income Tax Inspector
15 Years' teaching experience
• CAT • GMAT • UPSC • SSC • BANK

**Maths & English के Best Concept & Content के लिए
Subscribe करें India का सर्वश्रेष्ठ**

YouTube Channel
#NEON CLASSES

For SSC, CAT, BANK, CDS & Railway etc. Exams

SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1

1. Find the greatest number 23a68b, which is divisible by 3 but NOT divisible by 9?

वह सबसे बड़ी संख्या 23a68b ज्ञात कीजिए, जो 3 से विभाज्य है लेकिन 9 से विभाज्य नहीं है।

- (a) 238689 (b) 239685
(c) 239688 (d) 237687

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

For the divisibility of 3. Sum of the number divisible by 3 and for divisibility of 9 sum of number divisible by 9

Note:- Every number which is divided by 9 must be divided by 3 but not vice-versa.

So, $2 + 3 + a + 6 + 8 + b = 19 + a + b$
Possible value of $a + b$ for divisibility of 3 but not by 9 are

$$a + b = 2, 5, 11, 14$$

for maximum value of number a must be maximum

$$\text{so, } a = 9$$

Now possible values of b = 2, 5
maximum is 5

So, number is = 239685

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Option (d) and (c) is divided by 9.
Option (b) and (d) both divisible by 3. Option (b) is greater than c

2. Find the value of the following expression:

निम्नांकित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।
 $372 \div 56 \times 7 - 5 + 2$

- (a) 58 (b) $-2 \frac{95}{98}$
(c) $43 \frac{1}{2}$ (d) $2 \frac{93}{98}$

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{372}{56} \times 7 - 5 + 2 \Rightarrow 46 \frac{1}{2} - 3$$

$$46 + \frac{1}{2} - 3 \Rightarrow 43 \frac{1}{2}$$

3. LCM of two numbers is 56 times their HCF, with the sum of their HCF and LCM being 1710. If one of the two numbers is 240, then what is the other number?

दो संख्याओं का लघुतम समापर्य (LCM)
उनके महत्तम समापर्यक (HCF) का 56
गुना है, उनके HCF और LCM का योग

1710 है। यदि दो संख्याओं में से एक 240 है, तो दूसरी संख्या कौन सी है?

- (a) 57 (b) 171 (c) 1680 (d) 210
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Let the HCF = x \Rightarrow LCM = 56x

Now = LCM + HCF = 1710

$$x = 30$$

$$\text{LCM} = 30 \times 56 = 1680$$

$$\text{HCF} = 30$$

So, First number \times secondary
= HCF \times LCM

$$240 \times 10 = 1680 \times 30 \Rightarrow b = 210$$

4. A sold a mobile phone to B at a gain of 25% and B sold it to C at a loss of 10%. If C paid Rs. 5,625 for it, how much did A pay (in Rs.) for the phone?

A ने एक मोबाइल फोन B को 25% के लाभ पर बेचा और B ने इस C को 10% की हानि पर बेच दिया। यदि C ने इसके लिए 5,625 रु. का भुगतान किया, तो A ने फोन के लिए (रु. में) कितना भुगतान किया था?

- (a) 5,000 (b) 4,800
(c) 4,500 (d) 5,100

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Let the CP of A = x

$$\text{SP of A} = \text{CP of B} = \frac{5x}{4}$$

$$\text{SP of B} = \text{CP of C} = \frac{5x}{4} \times \frac{9}{10} = \frac{45x}{40}$$

$$\text{CP of C} = \frac{45x}{40} = 5625 \text{ Rs.}$$

$$x = 5000 \text{ Rs.}$$

5. Some students (only boys and girls) from different schools appeared for an Olympiad exam 20% of the boys and 15% of the girls failed the exam. The number of boys who passed the exam was 70 more than that of the girls who passed the exam. A total of 90 students failed. Find the number of students that appeared for the exam?

विभिन्न स्कूलों के कुछ विद्यार्थी (केवल लड़के और लड़कियाँ) ओलंपियाड परीक्षा में शामिल हुए। 20% लड़के और 15% लड़कियाँ

परीक्षा में अनुत्तीर्ण हो गए। परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले लड़कों की संख्या, परीक्षा उत्तीर्ण करने वाली लड़कियों की संख्या से 70 अधिक थी। कुल 90 विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए।

परीक्षा में शामिल होने वाले विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 420 (b) 400 (c) 500 (d) 350

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the Number of Boys and girls are respectively boy and girls

$$\text{Number of failed boys} = B \times \frac{20}{100} = \frac{B}{5}$$

$$\text{Number of Failed girls} = G \times \frac{15}{100} = \frac{3G}{20}$$

$$\text{Sum of failed boys and girls} = \frac{B}{5} + \frac{3G}{20} = 90$$

$$\text{Number of passed boys} B - \frac{B}{5} = \frac{4B}{5}$$

$$\text{Number of Passed girls} G - \frac{3G}{20} = \frac{17G}{20}$$

Difference between passed boys and girls = $\frac{4B}{5} - \frac{17G}{20} = 70 \dots\dots\dots (i)$

From equation (i) and (ii)

$$\frac{B}{5} + \frac{3G}{20} = 90 \times (4)$$

$$\frac{4B}{5} - \frac{17G}{20} = 70$$

$$(i) - (ii)$$

$$\frac{29G}{20} = 290 \Rightarrow G = 200, B = 300$$

$$G + B = 200 + 300 = 500$$

Alternatively:

$$20\% B + 15\% G = 90$$

$$80\% B - 85\% G = 70$$

$$145\% G = 290 \Rightarrow 100\% G = 200$$

$$100\% = 300 \Rightarrow B + G = 500$$

6. An item costs Rs. 400. During a festival sale, a company offers a sale discount that offers x% off on its regular price along with a discount coupon of 10%. The price of the item after using both the sale discount and the discount coupon, is Rs. 216. What is the value of x?

एक वस्तु का मूल्य 400 रु. है। फेस्टिवल सेल के दौरान कंपनी 10% के डिस्काउंट कूपन के साथ वस्तु के नियमित मूल्य पर x% की छूट प्रदान करती है। सेल की छूट और छूट कूपन दोनों का उपयोग करने के बाद वस्तु का मूल्य 216 रु. है। x का मान ज्ञात कीजिए।

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

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$\text{MP} = 400$$

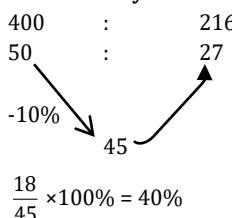
$$\text{SP after first discount} = 400 \times \frac{9}{10} = 360$$

$$\text{SP after second discount of } x\% =$$

$$= 360 \times \frac{(100-x)}{100} = 216$$

$$100 - x = 60 \Rightarrow x = 40\%$$

Alternatively:



Note: - if the discount is same we can solve it by squaring root both side same as we solve in CI when we find rate of interest



7. A certain sum is deposited for 4 years at a rate of 10% per annum on compound interest compounded annually. The difference between the interest at the end of 2 years and that at the end of 4 years is Rs. 5,082. Find the sum (in Rs.).

कोई राशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्ष के लिए जमा की जाती है। 2 वर्ष के अंत में और 4 वर्ष के अंत में मिलने वाली ब्याज के बीच का अंतर 5,082 रु. है। वह राशि (रु. में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 20,000 (b) 25,500
(c) 50,820 (d) 10,164

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Let the Principal = P

Amount after 4 years

$$P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^4 = A$$

$$P \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4 = A$$

Amount after 2 years

$$P \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 = A$$

Difference between Amounts

$$A_1 - A_2 = P \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4 - P \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$A_1 - A_2 = P \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 - 1$$

$$5082 = P \times \left(\frac{110}{100}\right)^2 \left\{ \left(\frac{110}{100}\right)^2 - 1 \right\}$$

$$5082 = P \left(\frac{11}{10}\right)^2 \left\{ \frac{(11)^2 - (10)^2}{10^2} \right\}$$

$$5082 = \frac{P \times 191}{100} \times \frac{121 - 100}{100}$$

$$5082 = \frac{P \times 121}{100} \times \frac{21}{100}$$

$$P = 20000 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

Compounded Rate of interest for 4 years = 46.41%

Compounded Rate of interest for 2 years = 21%

Difference = 25.41%

$$\frac{-25.41\%}{100} = \frac{5082}{x} \Rightarrow x = 20000$$

8. The ratio of the monthly incomes of A and B is 11 : 13 and the ratio of their expenditure is 9 : 11. If both of them manage to save Rs. 4,000 per month, then find the difference in their incomes (in Rs.)

A और B की मासिक आय का अनुपात 11 : 13 है और उनके व्यय का अनुपात 9 : 11 है। यदि वे दोनों प्रतिमाह 4,000 रु. की बचत करते हैं, तो उनकी आय (रु. में) का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 2,500 (b) 3,200
(c) 4,000 (d) 3,000

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Income = Expenditure + savings

Let the income of A and B respectively are 11x and 13x

Savings of Both are 4000

So expenditure of both Respectively = 11x - 4000, 13x - 4000

$$\text{So, now } \frac{11x - 4000}{13x - 4000} = \frac{9}{11}$$

$$129x - 44000 - 112x - 36000$$

$$4x = 8000 \Rightarrow x = 2000$$

Difference between Income of A and B = $13x - 11x = 2x = 2 \times 2000 = 4000$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

A	B
11	13
9	11

Difference = 4000

9. The average weight of P and his three friends is 55 kg. If P is 4 kg more than the average weight of his three friends, what is P's weight (in kg)?

P और उसके तीन दोस्तों का औसत भार 55 किग्रा है। यदि P अपने तीन दोस्तों के औसत भार से 4 किग्रा अधिक है, तो P का भार (किग्रा में) क्या है?

- (a) 54 (b) 58 (c) 62 (d) 60
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Sum of all four friends = $55 \times 4 = 220$
Let the Average of weight of three friends = A

$$\text{Weight of P} = A + 4$$

$$3A + A + 4 = 220 \Rightarrow 4A + 4 = 220$$

$$4A = 216 \Rightarrow A = 54$$

$$\text{Weight of P} = 54 + 4 = 58 \text{ kg.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):1**

तीनों दोस्तों को 55 पर लाने के लिए प्रत्येक को 1 दिया होगा तभी सभी का औसत समान हुआ तो तीनों का औसत 54 रहा था।

$$\text{अतः P} = 54 + 4 = 58 \text{ kg.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):2**

इसे दूसरे तरीके से सोचे तो जैसे तीन दोस्तों का कुछ औसत था, और fourth 4 kg वजन अधिक लेकर आने से सभी का औसत वजन 55 हो गया तो 1, 1kg तो सभी तीनों का वजन बढ़ाने में गया और 55 उसने खुद ने रख लिया तो fourth का वजन = $55 + 3 = 58 \text{ kg}$

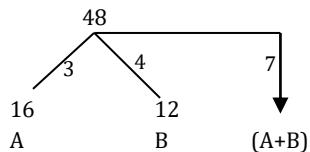
10. A can finish a piece of the work in 16 days and B can finish it in 12 days. They worked together for 4 days and then A left, B finished the remaining work. For how many total number of days did B work to finish the work completely?

A एक काम को 16 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसे 12 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने 4 दिनों तक एक साथ मिलकर काम किया और फिर A चला गया। B ने शेष काम अकेले पूरा किया। काम को पूरा

समाप्त करने के लिए B ने कुल कितने दिनों तक काम किया?

- (a) 6 (b) 9 (c) 4 (d) 8
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$$A + B \text{ can complete the work in } 4 \text{ days} \\ = 7 \times 4 = 28$$

$$\text{Remaining} = 48 - 28 = 20$$

$$B \text{ can complete the remaining work in} \\ \frac{20}{4} = 5 \text{ days.}$$

$$B \text{ work for} = 5 + 4 = 9 \text{ days.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

B works continuously

A can complete the work in 4 days

$$= \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \quad \text{Remaining } \frac{3}{4} \text{ work}$$

$$\text{Will be completed in } \frac{3}{4} \times 12 = 9 \text{ days}$$

11. A motorboat whose speed is 20 km/h is still water takes 30 minutes more to go 24 km upstream than to cover the same distance downstream. If the speed of the boat in still water is increased by 2 km/h, then how much time will it take to go 39 km downstream and 30 km upstream?

एक मोटरबोट जिसकी शांत जल में चाल 20 किमी/घंटा है, धारा की विपरीत दिशा में 24 किमी जाने में, धारा की दिशा में उतनी ही दूर जाने में लिए गए समय से, 30 मिनट अधिक का समय लेती है। यदि शांत जल में नाव की चाल में 2 किमी/घंटा की वृद्धि हो जाती है, तो उसे धारा की दिशा में 39 किमी और धारा की विपरीत दिशा 30 किमी जाने में कितना समय लगेगा?

- (a) 2 hr 40 min (b) 3 hr 10 min
(c) 3 hr 40 min (d) 2 hr 50 min
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the speed of stream = x km/h

Relative speed of in downstream

$$\text{Side} = 20 + x$$

Relative speed in upstream

$$\text{Side} = 20 - x$$

$$\text{Time taken to complete } 24 \text{ km in upstream} = \frac{24}{20-x}$$

$$\text{Time taken to complete } 24 \text{ km in downstream} = \frac{24}{20+x}$$

$$\text{Now, } \left(\frac{24}{20-x} - \frac{24}{20+x} \right) = \frac{1}{2}$$

$$24 \left(\frac{24}{20-x} - \frac{24}{20+x} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{20+x-20-x}{(20-x)(20+x)} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{2x}{400-x^2} = \frac{1}{48}$$

$$96x = 400 - x^2$$

$$x^2 + 96x - 400 = 0$$

$$x^2 + 100x - 4x - 400 = 0$$

$$x(x+100) - 4(x+100) = 0$$

$$(x-4)(x+100) = 0$$

$$x = 4, -100$$

Speed cannot be negative

So speed of stream = 4 km/hr

So now total time taken to cover 39 km in downstream and 30 km in upstream with 2 km/hr increased speed of boat

$$\frac{39}{22+4} + \frac{30}{22-4} = \frac{3}{2} + \frac{65}{3}$$

$$1 + \frac{1}{2} + 1 \frac{2}{3} = 2 + \frac{7}{6} = 3 + \frac{1}{6}$$

3hr 10 min.

Alternatively:

$$\frac{24}{20-x} - \frac{24}{20+x} = \frac{1}{2}$$

Here quadratic equation will make so we can put the value of x by hit and trial (or if given in option)

For complete value x cannot be 1, 2 and 3

So put $x = 4$ that satisfy the equation

So now

$$\text{downstream speed} = 22 + 4 = 26$$

$$\text{Upstream speed} = 22 - 4 = 18$$

$$\frac{39}{26} + \frac{30}{18} = 3 \frac{1}{6} \text{ hr.}$$

Because the will give prime number

12. If $(x + 6y) = 8$, and $xy = 2$, where $x > 0$, what is the value of $(x^3 + 216y^3)$?

यदि $(x + 6y) = 8$ और $xy = 2$ है, जहाँ $x > 0$, तो $(x^3 + 216y^3)$ का मान क्या है?

- (a) 288 (b) 224 (c) 368 (d) 476
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$(x + 6y)^3 = (8)^3$$

$$x^3 + 216x^3 + 3 \times x \times 6y (x + 6y) = 572$$

$$x^3 + 216x^3 + 18 \times 2 \times 8 = 512$$

$$x^3 + 216x^3 = 512 - 288 = 224$$



13. If $x + y + 3 = 0$, then find the value of $x^3 + y^3 - 9xy + 9$.

यदि $x + y + 3 = 0$ है, तो $x^3 + y^3 - 9xy + 9$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) -18 (b) -36 (c) 18 (d) 36
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$x + y = -3$$

$$(x + y)^3 = (-3)^3$$

$$x^3 + y^3 + 3xy (x + y) = -27$$

$$x^3 + y^3 - 3xy \times 3 = -27$$

$$x^3 + y^3 - 9xy = -27$$

$$x^3 + y^3 - 9xy + 9 = -27 + 9$$

$$x^3 + y^3 - 9xy + 9 = -18$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Put $x = -2$, $y = -1$ or $x = -1$, $y = -2$

$$-8 - 1 - 18 + 9 = -18$$

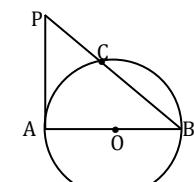
$$-1 - 8 - 18 + 9 = -18$$

14. AB is a diameter of a circle with centre O. A tangent is drawn at point A. C is a point on the circle such that BC produced meets the tangent at P. If $\angle APC = 62^\circ$, then find the measure of the minor arc AC.

AB केंद्र O वाले वृत्त का व्यास है। बिंदु A पर एक स्पर्श रेखा खींची जाती है। C वृत्त पर एक ऐसा बिंदु है जिससे BC को आगे बढ़ाने पर स्पर्श रेखा से बिंदु P पर मिलता है। यदि $\angle APC = 62^\circ$ है, तो लघु चाप AC का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 56° (b) 62° (c) 28° (d) 31°
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



$\angle OAP = 90^\circ$ (angle between)

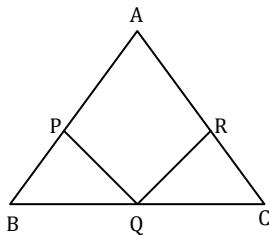
Tangent and radius.

- $\angle APC = 62^\circ$
 $\angle ABC = 90 - 62 = 28$
So angle made by arc AC is $= 28^\circ$
15. In a $\triangle ABC$, points P, Q and R are taken on AB, BC and CA, respectively, such that $BQ = PQ$ and $QC = QR$. If $\angle BAC = 75^\circ$, what is the measure of $\angle PQR$ (in degrees)?

ΔABC में, बिंदु P, Q और R क्रमशः AB, BC और CA पर इस प्रकार लिए गए हैं कि $BQ = PQ$ और $QC = QR$ है। यदि $\angle BAC = 75^\circ$ है, तो $\angle PQR$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 40 (b) 30 (c) 50 (d) 75
(SSL CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$$BQ = PQ \quad \angle QPB = \angle QPB = \alpha$$

$$\angle QPA = 180 - \alpha$$

$$QR = QC \text{ So, } \angle QCR = \angle QRC = \beta$$

$$\angle QRA = 180 - \beta$$

$$\angle BAC = 75^\circ$$

$$\angle ABC (\alpha) + \angle ACB (\beta) = 180 - 75 = 105^\circ$$

$$\text{In quadrilateral PQRA}$$

$$\angle A + P + R + Q = 360^\circ$$

$$75 + 180 - \alpha + 180 - \beta + Q = 360^\circ$$

$$\alpha + \beta - 75 = Q \Rightarrow 105 - 75 = Q \Rightarrow Q = 30^\circ$$

16. The lengths of the three sides of a right-angled triangle are $(x - 1)$ cm, $(x + 1)$ cm and $(x + 3)$ cm, respectively. The hypotenuse of the right-angled triangle (in cm) is:

एक समकोण त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लंबाई क्रमशः $(x - 1)$ सेमी, $(x + 1)$ सेमी और $(x + 3)$ सेमी है। समकोण त्रिभुज के कर्ण की लंबाई (सेमी में) कितनी होगी?

- (a) 6 (b) 10 (c) 12 (d) 7
(SSL CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Pythagoras Theorem
 $(\text{Hypotenuse})^2 = (\text{Base})^2 + (\text{perpendicular})^2$

$$(x+3)^2 = (x+1)^2 + (x-1)^2$$

$$x^2 + 9 + 6x = 2(x^2 + 1)$$

$$x^2 + 9 + 6x = 2x^2 + 2$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$x^2 - 7x + x - 7 = 0$$

$x(x-7) + 1(x-7) = 0$
 $(x-1)(x-7) = 0$
 $x = -7, +7$
If $x = -1$ so side become -2 (negative)
that is not possible
So $x = 7$
sides are $= 6, 8, 10$ cm
Hypotenuse $= 10$ cm
Alternatively:
Consider options only option (b) satisfy the pythagorean theorem
 $x + 3 = 10, x = 7$
sides, $6, 8, 10$ cm

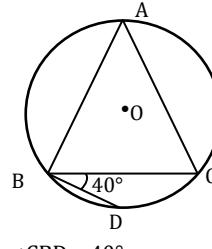


17. An equilateral triangle ABC is inscribed in a circle with centre O. D is a point on the minor arc BC and $\angle CBD = 40^\circ$. Find the measure of $\angle BCD$.

एक समबाहु त्रिभुज ABC, केंद्र O वाले वृत्त में उत्कीर्णित है। लघु चाप BC पर एक बिंदु D है और $\angle CBD = 40^\circ$ है। $\angle BCD$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 30° (b) 50° (c) 20° (d) 40°
(SSL CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



$\angle CBD = 40^\circ$
 $\angle ACB = \angle ABC = 60^\circ$ (\because ABC equilateral triangle)

$$\angle ABD = 60 + 40 = 100^\circ$$

$$\angle ABD + ACD = 180^\circ$$
 (opposite)

Angle of cyclic quadrilateral

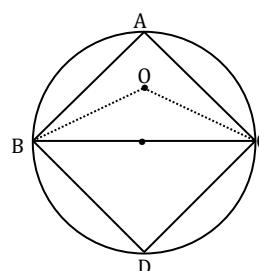
$$100 + \angle ACD = 180^\circ \Rightarrow \angle ACD = 80^\circ$$

$$\angle ACD = \angle ACB + \angle BCD$$

$$80 = 60 + BCD$$

$$BCD = 20^\circ$$

Alternatively:



$\angle BOC = 120^\circ$ Angle made by same Arc on centre is double of angle made on circumference

$$\angle BDC = 180 - 60 = 120^\circ$$
 (cyclic quadrilateral)

$\angle OBC = \angle OCB = 30^\circ$ (\because OBC isosceles triangle)

Quadrilateral OBCD

$$120 + 30 + 40 + 120 + 30 + \angle BCD = 360^\circ$$

$$\angle BCD = 360 - 340 \angle BCD = 20^\circ$$

18. A solid cube of side 8 cm is dropped into a rectangular container of length 16 cm, breadth 8 cm and height 15 cm which is partly filled water. If the cube is completely submerged, then the rise of water level (in cm) is:

8 सेमी भुजा वाले एक ठोस घन को 16 सेमी लंबाई, 8 सेमी चौड़ाई और 15 सेमी ऊंचाई वाले एक आयताकार कंटेनर में पिराया जाता है जो आंशिक रूप से पानी से भरा है। यदि घन पूरी तरह से डूबा हुआ है, तो जल स्तर कितना ऊपर (सेमी में) उठेगा?

- (a) 2 (b) 6 (c) 5 (d) 4
(SSL CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

When cube (any figure) is dropped in cylinder (any other figure) volume of increased water (in the shape of other figure) is equal to dropped figure.

$$\text{So, now} = 8 \times 8 \times 8 = 16 \times 8 \times H$$

H = Height of increased water

$$H = 4 \text{ cm}$$

19. The value of
- $$\frac{\sin 23^\circ \cos 67^\circ + \sec 52^\circ \sin 38^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ + \cos \operatorname{ec} 52^\circ \cos 38^\circ}{\operatorname{cose} \operatorname{c} 20^\circ - \tan^2 70^\circ}$$
- is:

$\frac{\sin 23^\circ \cos 67^\circ + \sec 52^\circ \sin 38^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ + \cos \operatorname{ec} 52^\circ \cos 38^\circ}{\operatorname{cose} \operatorname{c} 20^\circ - \tan^2 70^\circ}$
का मान बताइए।

- (a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 0
(SSL CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\sin(90 \mp \theta) = \pm \cos \theta$$

$$\cos(90 \mp \theta) = \pm \sin \theta$$

$$\tan(90 \mp \theta) = \pm \cot \theta$$

$$\begin{aligned}\cot(90 \mp \theta) &= \pm \tan\theta \\ \sec(90 \mp \theta) &= \pm \cosec\theta \\ \cosec(90 \mp \theta) &= \pm \sec\theta \\ \text{So, now} \\ \sin 23 \cos(90 - 23) + \sec 52 \sin(90 - 52) + \\ \cos 23 \sin(90 - 23) + \cosec 52 \cos(90 - 52) \\ &\quad \frac{\cosec^2 20 - \tan^2(90 - 20)}{\cosec^2 20 - \cot^2 20}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin 23 \sin 23 + \sec 52 \cos 52 \\ + \cos 23 \cos 23 + \cosec 52 \sin 41 \\ \frac{\cosec^2 20 - \cot^2 20}{\cosec^2 20 - \cot^2 20}\end{aligned}$$

$$\frac{\sin^2 23 + 1 + \cos^2 23 + 1}{1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \because \cosec^2 \theta - \cot^2 \theta = 1 \\ \sin \theta \cdot \cosec \theta = 1 \\ \sec \theta \cdot \cos \theta = 1 \\ \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \end{array} \right\}$$

$$\frac{1+1+1}{1} = 3$$



20. If $4\sin^2\theta = 3(1 + \cos\theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $(2\tan\theta + 4\sin\theta - \sec\theta)$?

यदि $4\sin^2\theta = 3(1 + \cos\theta)$ है, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(2\tan\theta + 4\sin\theta - \sec\theta)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $3\sqrt{15} - 4$ (b) $15\sqrt{3} - 4$
 (c) $15\sqrt{3} + 3$ (d) $4\sqrt{15} - 3$

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

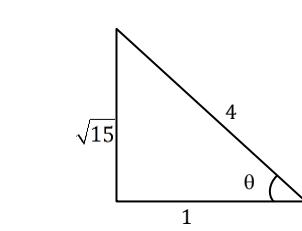
Sol. (a)

$$\begin{aligned}4(1 - \cos^2\theta) &= 3 + 3\cos\theta \\ 4 - 4\cos^2\theta &= 3 + 3\cos\theta \\ 4\cos^2\theta + 3\cos\theta - 1 &= 0 \\ 4\cos^2\theta + 4\cos\theta - \cos\theta - 1 &= 0 \\ 4\cos\theta(\cos\theta + 1) - 1(\cos\theta + 1) &= 0 \\ (4\cos\theta - 1)(\cos\theta + 1) &= 0 \\ 4\cos\theta - 1 = 0; \cos\theta &= -1\end{aligned}$$

$$\cos\theta = \frac{1}{4} \quad \theta > 90^\circ$$

$\theta < 90^\circ$ Not possible

$$\text{So } \cos\theta = \frac{1}{4}$$



$$\text{So, } 2\tan\theta + 4\sin\theta - \sec\theta = 0$$

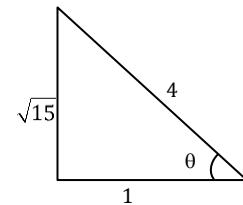
$$2 \times \sqrt{15} + 4 \times \frac{\sqrt{15}}{4} - 4 = 3\sqrt{15} - 4$$

Alternatively:

$$4(1 - \cos\theta)(1 + \cos\theta) = 3(1 + \cos\theta)$$

$$(1 - \cos\theta) = \frac{3}{4}$$

$$1 - \frac{3}{4} = \cos\theta \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{4}$$



$$\text{So, } 2\sqrt{15} + 4 \times \frac{\sqrt{15}}{4} - 4 = 3\sqrt{15} - 4$$

Download



@ Neon Classes



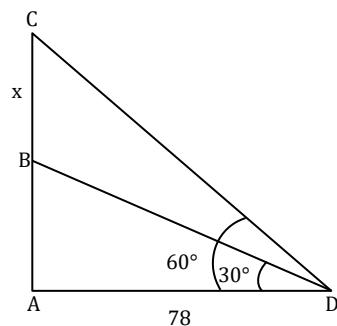
21. The angle of elevation of the top of an unfinished tower at a point distant 78 m from its base is 30° . How much higher must the tower be raised (in m) so that the angle of elevation of the top of the finished tower at the same point will be 60° .

एक अधूरी मीनार के आधार से 78 मी की दूरी से अधूरी मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार को कितना ऊचा (मीट्रों) बनाया जाना चाहिए ताकि उसी बिंदु से तैयार मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° हो जाए?

- (a) $78\sqrt{3}$ (b) 80
 (c) $52\sqrt{3}$ (d) $26\sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



$$\frac{AB}{AD} = \tan 30^\circ \Rightarrow \frac{AB}{78} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

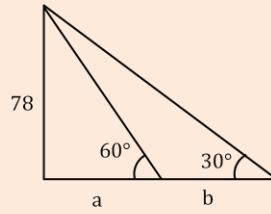
$$AB = \frac{78}{\sqrt{3}} = 26\sqrt{3}$$

$$\frac{AC}{AD} = \tan 60^\circ \Rightarrow \frac{AC}{78} = \sqrt{3}$$

$$AC = 78\sqrt{3}$$

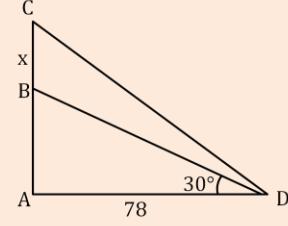
$$BC = AC - AB = 78\sqrt{3} - 26\sqrt{3} = 50\sqrt{3}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):1**



$$h = \frac{b}{2}\sqrt{3} = 78 = \frac{b}{2}\sqrt{3} \Rightarrow b = 52\sqrt{3}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):2**



$$AB : AD \Rightarrow 1 : \sqrt{3}$$

$$AD = 26\sqrt{3} \Rightarrow AC : AD = \sqrt{3} : 1$$

$$AC = 78\sqrt{3}$$

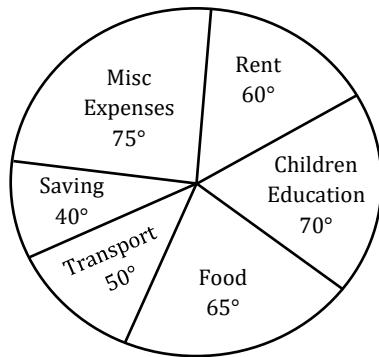
$$BC = 78\sqrt{3} - 26\sqrt{3} = 52\sqrt{3}$$

22. Monthly expenditure of a family on different heads is shown in the following pie chart.

The amount spent on Children education, Transport and Rent is what percentage of the total earnings?

निम्नांकित पाई चार्ट में एक परिवार का विभिन्न मदों पर होने वाला मासिक व्यय दर्शाया गया है। बच्चों की शिक्षा (Children Education), परिवहन (Transport) और किराए (Rent) पर खर्च की गई राशि कुल कमाई का कितना प्रतिशत है?

Expenditure of different heads/विभिन्न मदों पर होने वाला व्यय

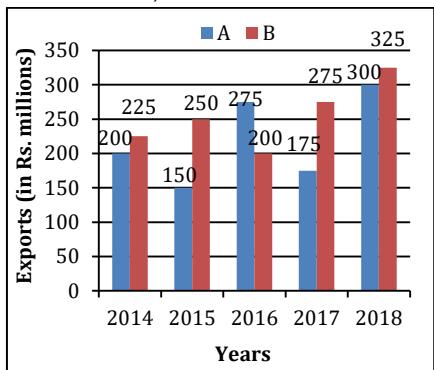


(a) 45% (b) 55% (c) 40% (d) 50%
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)
Sum of angles made by children education, transport and rent
 $= 70 + 50 + 60 = 180^\circ$
 $\% = \frac{180}{360} \times 100 = 50\%$

23. The following bar graph shows exports of cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ़ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलियन में) को दर्शाता है।



What is the ratio of the total exports of cars of type A in 2014 and 2017 to the total exports of cars of type B in 2015 and 2016?

2014 और 2017 में A प्रकार की कारों के कुल निर्यात का, 2015 और 2016 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से अनुपात कितना है?

- (a) 10 : 9 (b) 5 : 6
(c) 11 : 10 (d) 3 : 2

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$\text{Export of car A in 2014 and 2017} \\ = 225 + 275 = 500$$

$$\text{Export of car B in 2015 and 2016} \\ = 250 + 200 = 450$$

$$\text{Ratio of A : B} \Rightarrow 500 : 450 \Rightarrow 10 : 9$$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D

Calculative Average

Exam में यहाँ से
15+ फंसोंग Ques.

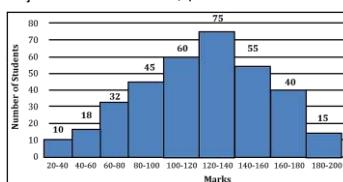


24. The given histogram represents the marks of students in Mathematics test of a certain class. The total number of students is 350.

दिया गया हिस्टोग्राम किसी कक्षा के गणित की परीक्षा में छात्रों के अंकों को प्रदर्शित करता है। छात्रों की कुल संख्या 350 है।

Study the graph and answer the question that follows.

ग्राफ़ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the total number of students who scored 140 marks and above to the total number of students who scored marks between 60 to 120? 140 और उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की कुल संख्या का, 60 से 120 के बीच अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की कुल संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 110 : 137 (b) 9 : 11
(c) 11 : 9 (d) 137 : 110

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Number of students who scored 140 or more marks = $55 + 40 + 15 = 110$

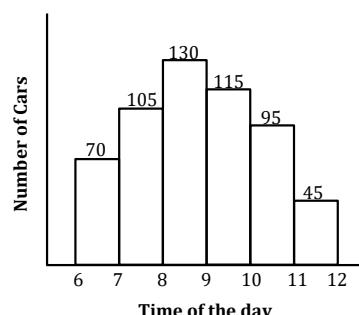
Number of students who scored between 60 and 120 = $32 + 45 + 60 = 137$
Ratio = 110 : 137

25. The number of cars passing the road near a colony from 6 am to 12 noon has been shown in the following histogram.

What is the ratio of the number of cars passed between 6 am o 8 am o the number of cars passed between 9 am and 11 am?

निम्नांकित हिस्टोग्राम में सुबह 6 बजे से दोपहर 12 बजे तक एक कॉलोनी के निकट वाली सड़क से गुजरने वाली कारों की संख्या को दिखाया गया है।

सुबह 6 बजे से सुबह 8 बजे के बीच गुजरने वाली कारों की संख्या का, सुबह 9 बजे से 11 बजे के बीच गुजरने वाली कारों की संख्या से अनुपात कितना है?



- (a) 5 : 6 (b) 7 : 4
(c) 21 : 19 (d) 14 : 23

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Number of cars which passing between 6 and 8 = $70 + 105 = 175$

Number of cars which passing between 9 and 11 = $115 + 95 = 210$

Ratio = $175 : 210 \Rightarrow 5 : 6$

SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2

1. How many numbers are there from 500 to 650 (including both) which are neither divisible by 3 nor by 7?

500 से 650 तक (दोनों को सम्मिलित करते हुए) ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 3 और 7 दोनों से विभाज्य नहीं हैं?

- (a) 21 (b) 121 (c) 87 (d) 99
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol.

(c)

Number of number from 500 to 650 that divisible by 3

$$\frac{650 - 500}{3} = 216 - 166 = 50$$

Number of numbers from 500 to 650 that divisible by 7

$$\frac{650 - 500}{7} = 92 - 71 = 21$$

Number of Number from 500 to 650 that divisible by 21

$$\frac{650 - 500}{21} = 30 - 23 = 7$$

Total number that divisible by 3 and 7
50 + 21 - 7 = 64

Number of numbers from 500 to 630 including both

$$650 - 500 + 1 = 151$$

Number of number that note divisible by 3 and 7

$$151 - 64 = 87$$

2. Find the value of the following expression:

निम्नांकित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$980 \div 35 \times 16 + 4 - 2 \times 2$$

- (a) $\frac{15}{2}$ (b) 448 (c) $\frac{7}{4}$ (d) 556
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol.

(b)

$$\frac{980}{35} \times 16 + 4 - 2 \times 2$$

$$28 \times 16 + 4 - 4 = 448$$

3. Find the greatest number which divides 108, 124 and 156, leaving the same remainder.

वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 108, 124 और 156 को विभाजित करने पर समान शेषफल प्राप्त होता है।

- (a) 18 (b) 10 (c) 12 (d) 16
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol.

(d)

Largest Number which gives same remainder is HCF of difference all three number $124 - 108 = 16$; $156 - 124 = 32$; $156 - 108 = 48$

$$\text{HCF of } 16, 32, 48 = 16$$

4. So, Larger number is 16
The length and the breadth of a rectangle are made to increase and decrease, respectively, by 8% and 10%. What is the percentage increase or decrease in its area?

एक आयत की लंबाई और चौड़ाई में क्रमशः 8% की बढ़ोत्तरी और 10% की कमी की गई है। इसके क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि या कमी की गणना।

- (a) Decrease by 1.8%
(b) Increase by 1.8%
(c) Increase by 2.8%
(d) Decrease by 2.8%

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol.

(d)

Let the length and breadth respectively are L and B

$$\text{Area of Rectangle} = L \times B$$

$$\text{When length is increased by } l \times \frac{27}{25}$$

Breadth when decreased by 10%

$$= B \times \frac{9}{10}$$

$$\text{Now Area} = \frac{27L}{25} \times \frac{9B}{10} = \frac{243LB}{250}$$

$$\text{Decrease in Area} = LB - \frac{243LB}{250}$$

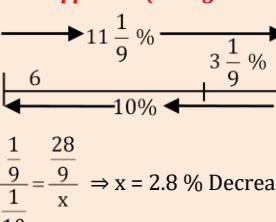
$$\frac{250LB - 243LB}{250} = \frac{7LB}{250}$$

$$\% \text{ Decrease} = \frac{7LB}{250} \times 100 = 2.8\%$$

Alternatively: (Successive)

$$+ 8 - 10 - \frac{8 \times 10}{100} = -2.8\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



5. The profit earned by selling an article for Rs. 832 is equal to the loss incurred when the article is sold for Rs. 448. What will be the selling price of the article if it is sold at a 10% loss?

किसी वस्तु को 832 रु. में बेचने पर अर्जित लाभ, उस वस्तु को 448 में बेचने पर हुई

हानि के बराबर है। यदि वस्तु को 10% हानि पर बेचा जाता है तो उसका विक्रय मूल्य क्या होगा?

- (a) Rs. 576 (b) Rs. 540
(c) Rs. 625 (d) Rs. 640

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol.

(a)

Let the CP = x

$$SP_1 = 832 \quad \text{Profit} = 832 - x$$

$$SP_2 = 448 \quad \text{Loss} = x - 448$$

Profit is equal to loss

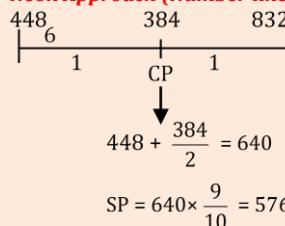
$$So, 832 - x = x - 448$$

$$2x = 1280 \Rightarrow CP (x) = 640$$

Selling price when sold at 10%

$$= 640 \times \frac{9}{10} = 576 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Number line):**



6. A sum invested at compound interest amounts to Rs. 7,800 in 3 years and Rs. 11,232 in 5 years. What is the rate percent?

चक्रवृद्धि व्याज पर निवेश की गई एक राशि पर 3 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन 7,800 रु. और 5 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन 11,232 रु. है। प्रतिशत व्याज दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 26% (b) 20% (c) 15% (d) 18%

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol.

(b)

$$\text{Amount} = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{time per sec.}}$$

$$\text{Amount for 3 years} = 7800$$

$$7800 = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 \dots\dots (i)$$

Amount for 5 years for same principal and rate

$$11232 = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^5 \dots\dots (ii)$$

(ii) - (i)

$$\frac{11232}{7800} = \frac{P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^5}{P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3}$$

$$\frac{144}{100} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 \Rightarrow \frac{12}{10} = 1 + \frac{R}{100}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{2}{10} \Rightarrow R = 20\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

3 वर्षों के बाद लगने वाला ब्याज का मूलधन 3 वर्षों तक का मिश्रधन बनता है।

अतः

P	A
7800	: 11232
100	: 144
$(100)^{\frac{1}{2}}$: $(144)^{\frac{1}{2}}$ time is 2 year
10	: 12
$R = \frac{2}{10} \times 100 = 20\%$	



7. A, B and C started a business in partnership. Initially, A invested Rs. 29,000, while B and C invested Rs. 25,000 each. After 4 months, A withdrew Rs. 3,000. After 2 more months, C invested Rs. 12,000 more. Find the share of C (in Rs.) in the profit of Rs. 33,200 at the end of the year.

A, B और C ने साझेदारी में एक व्यवसाय शुरू किया। शुरू में, A ने 29,000 रु. का निवेश किया, जबकि B और C, प्रत्येक ने 25,000 का निवेश किया। 4 महीने बाद, A ने 3,000 रु. निकाल लिए। इसके 2 महीने बाद, C ने 12,000 रु. और निवेश किए। वर्ष के अंत में 33,200 के लाभ में से C (रु. में) का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- (a) 10,800 (b) 10,000
 (c) 11,067 (d) 12,400
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

A	B	C
29000×4	25000×12	25000×6
126×8		$+37 \times 6$
$116 + 208$	300	$150 + 222$
324	300	372
Profit of C = $\frac{372}{996} \times 33200 = 12400$		

8. In how first 10 overs of a cricket game, the run rate was only 7.2. What should be the average run rate in the

remaining 40 overs to reach the target of 272 runs?

एक क्रिकेट खेल के पहले 10 ओवरों में रन रेट केवल 7.2 था। 272 रन के लक्ष्य पहुंचने के लिए शेष 40 ओवरों में औसत रन रेट क्या होना चाहिए?

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{Target} = 272$$

$$\text{Total Runs in first 10 overs} = 7.2 \times 10 = 72$$

$$\text{Target after 10 overs} = 272 - 72 = 200$$

$$\text{Run Rate} = \frac{200}{40} = 5 \text{ runs/over}$$

Alternatively:

$$\frac{272 - 7.2 \times 100}{40} = 5$$

600 PYQ SSC Sentence Improvement
 सारे Rules एक ही Video में
 12+ Hrs.

Manisha Bansal Ma'am

9. An alloy contains 40% of silver, 30% of copper and 30% of nickel. How much silver (in kg) should be added to 25 kg of the alloy so that the new alloy contains 50% of silver?

एक मिश्र धातु में 40% चांदी, 30% तांबा और 30% निकिल है। 25 किग्रा मिश्र धातु में कितनी चांदी (किग्रा में) मिश्रित की जानी चाहिए ताकि नए मिश्र धातु में 50% चांदी हो जाए?

- (a) 5 (b) 10 (c) 12 (d) 20
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Total quantity of alloy} = 25 \text{ kg}$$

$$\text{Quantity of silver} = 25 \times \frac{40}{100} = 10 \text{ kg}$$

$$\text{Quantity of copper} = 25 \times \frac{30}{100} = 7.5 \text{ kg}$$

$$\text{Quantity of Nickel} = 2.5 \times \frac{30}{100} = 7.5 \text{ kg}$$

Let the x kg of silver mix in alloy so silver become 50% of alloy.

$$10 + x = (25 + x) \frac{50}{100}$$

$$20 + 2x = 25 + x$$

$$x = 5 \text{ kg.}$$

So, 5 kg silver will be mixed

❖ **Neon Approach (CPR):**

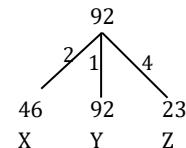
$$\frac{1}{5} \uparrow \leftarrow \frac{1}{6} \downarrow \Rightarrow 25 \times \frac{1}{5} = 5 \text{ kg.}$$

10. X, Y and Z can do a piece of work in 46 days, 92 days and 23 days, respectively. X started the work Y joined him after 2 days. If Z joined them after 8 days from the beginning, then for how many days did X work?

X, Y और Z एक काम को क्रमशः 46 दिन, 92 दिन और 23 दिन में पूरा कर सकते हैं। X ने काम शुरू किया। Y, 2 दिनों के बाद उसके साथ जुड़ गया। यदि Z प्रारंभ से 8 दिनों के बाद उनके साथ जुड़ता है, तो X ने कितने दिनों तक काम किया?

- (a) 16 (b) 21 (c) 18 (d) 13
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)



$$2 \times x + (x + y)6 + (x + y + z) + = 92$$

$$4 + 3 \times 6 + 7 \times t = 92$$

$$7t = 70 \Rightarrow t = 10$$

$$x \text{ works for } = 2 + 6 + 10 = 18 \text{ days.}$$

No.1 App for Competitive Exams 5.0★
 Best Videos, PDFs, e-Books
 प्राप्त करने के लिये आज और अभी Download करें
 Neon Classes App

11. A car runs first 275 km at an average speed of 50 km/h and the next 315 km at an average speed of 70 km/h. What is the average speed (in km/h) for the entire journey?

एक कार पहले 275 किमी, 50 किमी/घंटा की औसत चाल से चलती है और अगले 315 किमी, 70 किमी/घंटा की औसत चाल से चलती है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 58.5 (b) 60 (c) 59 (d) 62
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Average Speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

$$\text{Total time} = \frac{275}{50} + \frac{315}{70} = 5.5 + 4.5 = 10 \text{ hr}$$

- Total distance = $275 + 315 = 590$
 Average speed = $\frac{590}{10} = 59 \text{ km/hr}$
12. If $(4x + 2y)^3 + (4x - 2y)^3 = 16(Ax^3 + Bxy^2)$, then what is the value of $\frac{1}{2}(\sqrt{A^2 + B^2})$?
 यदि $(4x + 2y)^3 + (4x - 2y)^3 = 16(Ax^3 + Bxy^2)$, तो $\frac{1}{2}(\sqrt{A^2 + B^2})$ का मान क्या है?
 (a) 8 (b) 3 (c) 5 (d) 7
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)
- Sol. (c)
 $(a+b)^3 + (a-b)^3 = 2a^3 + 6ab^2$
 $(4x+2y)^3 + (4x-2y)^3 = 16(Ax^3 + Bxy^2)$
 $(2)^3 \{(2x+y)^3 + (2x-y)^3\}$
 $8\{2.8x^3 + 6.2x.y^2\} = 16 \{8x^3 + 6y^2\}$
 $A = 8, B = 6$
 $\frac{1}{2}\sqrt{8^2 + 6^2} = 5$
13. Simplify the following expression:
 निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए—

$$\frac{(a^2-4b^2)^3 + 64(b^2-4c^2)^3 + (16c^2-a^2)^3}{(a-2b)^3 + (2b-4c)^3 + (4c-a)^3}$$

 (a) $-(a+2b)(b+2c)(4c+a)$
 (b) $2(a+2b)(b+2c)(4c+a)$
 (c) $(a+2b)(b+2c)(4c+a)$
 (d) $4(a+2b)(b+2c)(4c+a)$
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)
- Sol. (b)

$$\frac{(a^2-4b^2)^3 + (4b^2-16c^2)^3 + (16c^2-a^2)^3}{(a-2b)^3 + (2b-4c)^3 + (4c-a)^3}$$

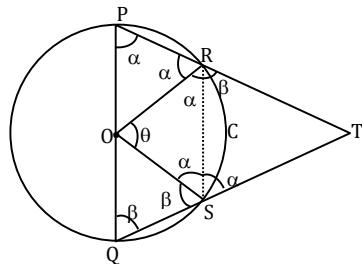
 $a + b + c = 0$
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
 Now $a^2 - 4b^2 + 4b^2 - 16c^2 + 16c^2 - a^2 = 0$
 Same as $= a - 2b + 2b - 4c + 4c - a = 0$
 $So, = \frac{(a^2-4b^2)+(4b^2-16c^2)+(16c^2-a^2)}{(a-2b)+(2b-4c)+(4c-a)}$

$$\frac{(a+2b)(a-2b)(2b+4c)(2b-4c)(4c-a)(4c+a)}{(a-2b)(2b-4c)(4c-a)}$$

 $2(a+2b)(b+2c)(4c+a)$
14. In a circle with centre O, chords PR and QS meet at the point T, when produced, and PQ is a diameter. If $\angle ROS = 42^\circ$, then the measure of $\angle PTQ$ is
 केंद्र O वाले एक वृत्त में, जीवाएं PR और QS, आगे बढ़ाए जाने पर बिंदु T पर मिलती हैं और PQ वृत्त का व्यास है। यदि $\angle ROS = 42^\circ$ है, तो $\angle PTQ$ का माप कितना है?
 (a) 59° (b) 58° (c) 48° (d) 69°

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

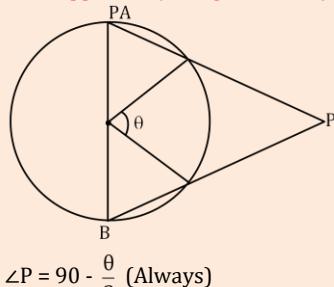
Sol. (d)



$PO = OR = \text{Radius}$
 So $\angle OPR = \angle ORP = \alpha$
 Same as $OQ = OS = \text{Radius}$
 $\angle OQS = \angle OSQ = \beta$
 And $OR = OS$
 $\angle RSO = \angle SRO = \alpha$
 $\angle RST = \alpha$
 $\angle SRT = \beta$ Exterior angle of cyclic Quadrilateral equal to opposite vertex angle

So now $\alpha + \beta + \alpha = 180^\circ$
 And $\alpha + \beta + \angle RTS = 180^\circ$
 So $\alpha = \angle RTS \Rightarrow 2\alpha + \alpha = 180^\circ$
 $\alpha = 180 - 2\alpha \Rightarrow \alpha = 90 - \frac{\theta}{2}$
 $\angle RTS = 90 - \frac{\theta}{2} \Rightarrow \angle RTS = 90 - \frac{42}{2} = 69^\circ$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

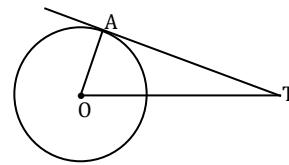


15. O is the centre of a circle with diameter 20 cm. T is a point outside the circle and TA is a tangent to a circle. If OT is = 26 cm, what is the length (in cm) of the tangent TA?

20 सेमी व्यास वाले एक वृत्त का केंद्र O है। T वृत्त के बाहर स्थित एक बिंदु है और TA वृत्त की स्पर्श रेखा है। यदि OT = 26 सेमी है, तो स्पर्शरेखा TA की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

(a) 20 (b) 26 (c) 24 (d) 18
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)



Radius = 10 cm

OT = 26

$\angle OAT = 90^\circ$ (angle between Radius and tangent is Right angle)

$\triangle OAT$ is right angle

$$OT^2 = OA^2 + AT^2$$

$$26^2 = 10^2 + AT^2$$

$$AT = 24$$

Alternatively:

Pythagoras triplet

$$26 : 24 : 10$$

$$AT = 24 \text{ cm}$$

16. What is the height (in cm) of an equilateral triangle whose each side is 8 cm?

उस समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई (सेमी में) क्या है, जिसकी प्रत्येक भुजा की लंबाई 8 सेमी है?

(a) $4\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{2}$ (c) $4\sqrt{2}$ (d) $3\sqrt{5}$

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Height of a equilateral

$$\text{Triangle} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{side}$$

$$H = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}$$

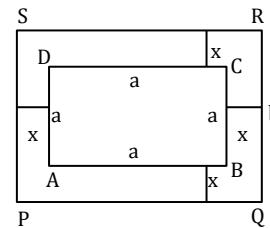
17. The width of the path around a square field is 4.5 m and its area is 105.75 m². Find the cost of fencing the path at the rate of Rs. 100 per metre.

एक वर्गाकार मैदान के चारों ओर रास्ते की चौड़ाई 4.5 मी है और इसका क्षेत्रफल 105.75 m² है। 110 रु. प्रति मीटर की दर से रास्ते पर बाड़ लगाने का व्यय ज्ञात कीजिए।

(a) Rs. 550 (b) Rs. 600
 (c) Rs. 275 (d) Rs. 400

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



Area of path = Area of square PQRS -
Area of Square ABCD

$$= PQ^2 - (AB)^2 = (a + 2x)^2 - (a)^2$$

$$= a^2 + 4x^2 + 4ax - a^2 = 4x^2 + 4ax$$

Area of path = $4x(x + a)$

$x = 4.5$ meter

$$105.75 = 4 \times 4.5(4.5 + x)$$

$$\frac{10575}{100} = 18(4.5 + x)$$

$$\frac{10575}{100} = 81 + 18x$$

$$\frac{10575 - 8100}{100} = 18x \Rightarrow \frac{2475}{100} = 18x$$

$$2x = 2.75 \Rightarrow 4x = 5.5 - \text{perimeter}$$

Cost of fencing at the rate of 100 Rs per meter = $5.5 \times 100 = 550$ Rs.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Area of path = $2 \times \text{width of path} \times (l + b + 2 \times \text{width of path})$

$$10575 = 2 \times 4.5(2a + 9)$$

$$4a = 5.5$$

$$\text{Cost} = 5.5 \times 100 = 550$$
 Rs.

18. If $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\sec A = 2$, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$, $0^\circ \leq B \leq 90^\circ$, then what is the measure of B?

यदि $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ और $\sec A = 2$, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$, $0^\circ \leq B \leq 90^\circ$ हैं, तो B का माप क्या है?

- (a) 60° (b) 0° (c) 30° (d) 90°
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$AB = 60 \Rightarrow \sec A = 2 \Rightarrow A = 60^\circ$$

$$60 - B = 30^\circ \Rightarrow B = 30^\circ$$

19. What is the value of का मान ज्ञात करें:

$$8\sqrt{3} \sin 30^\circ \tan 60^\circ - 3 \cos 0^\circ + 3 \sin^2 45^\circ + 2 \cos^2 30^\circ$$

- (a) 15 (b) 12 (c) 9 (d) 18
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$8\sin 30^\circ + \tan 60^\circ - 3\cos 0^\circ + 3\sin^2 45^\circ + 2\cos^2 30^\circ$$

$$8 \times \frac{1}{2} \times \sqrt{3} - 3 + 3 \times \left(\frac{1}{8}\right)^2 + 2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

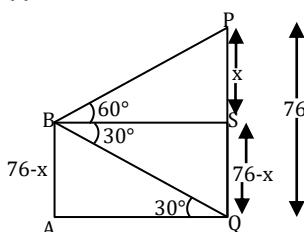
$$12 - 3 + \frac{3}{2} + 2 \times \frac{3}{4} = 12$$

20. A vertical pole and a vertical tower are on the same level of ground in such a way that from the top of the pole, the angle of elevation of the top of the tower is 60° and the angle of depression of the bottom of the tower is 30° . If the height of the tower is 76 m, then find the height (in m) of the pole.

एक उर्ध्वाधर खंभा और एक उर्ध्वाधर मीनार समतल जमीन पर इस प्रकार स्थित हैं कि खंभे के शीर्ष से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° तथा मीनार के तल का अवनमन कोण 30° है। यदि मीनार की ऊँचाई 76 मी है, तो खंभे की ऊँचाई (मी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 38 (b) $19\sqrt{3}$ (c) 19 (d) 57
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)



In $\triangle ABQ$

$$\frac{AB}{AQ} = \tan 30^\circ \Rightarrow \frac{76-x}{AQ} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$AQ = (76-x)\sqrt{3} \Rightarrow AQ = BR = (76-x)\sqrt{3}$$

In $\triangle RBP$

$$\frac{x}{BR} = \tan 60^\circ$$

$$\frac{x}{(76-x)\sqrt{3}} = \sqrt{3} \Rightarrow (x) = (76-x)3$$

$$4x = 76 \times 3 \Rightarrow x = 57$$

Height of pole = $76 - x$

$$76 - 57 = 19$$
 meter

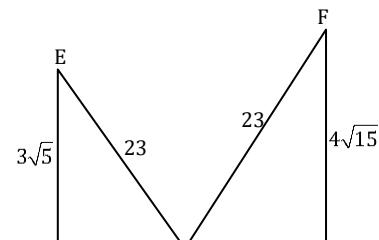
21. A pole 23 m long reaches a window which is $3\sqrt{5}$ m above the ground on one side of a street. Keeping its foot at the same point, the pole is turned to the other side of the street to reach a window $4\sqrt{15}$ m high. What is the width (in m) of the street?

23 मी लंबा खंभा, एक खिड़की, जो गली के एक तरफ भू-तल से $3\sqrt{5}$ मी ऊपर स्थित है तक पहुँचता है। खंभे के पाद को समान बिंदु पर रखते हुए, गली के दूसरी ओर $4\sqrt{15}$ मी ऊपर स्थित खिड़की तक पहुँचाने

के लिए घुमाया जाता है। सड़क की चौड़ाई (मी में) कितनी है?

- (a) 17 (b) 35 (c) 39 (d) 22
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)



In $\triangle ADE$

$$23^2 = AD^2 + (3\sqrt{5})^2 \Rightarrow 529 = AD^2 + 45$$

$$AD^2 = 529 - 45 \Rightarrow AD^2 = 484$$

$$AD = 22$$

In $\triangle BDF$

$$23^2 = (4\sqrt{15})^2 + BD^2$$

$$529 - 240 = BD^2 \Rightarrow 289 = BD^2$$

$$BD = 17$$

$$AB (\text{Width of Road}) = 22 + 17 = 39$$



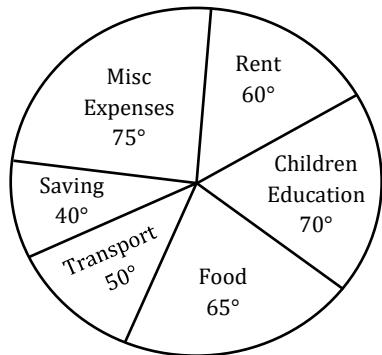
22. Monthly expenditure of a family on different heads is shown in the following pie chart. The family earns Rs. 1,08,000 every month.

The money (in Rs.) spent on Misc. Expenses is how much more than that spent on Children Education?

निम्नांकित पाई चार्ट में एक परिवार का विभिन्न मर्दों पर होने वाला मासिक व्यय दर्शाता गया है। परिवार हर महीने 1,08,000 रु. कमाता है।

विविध (Misc) पर खर्च किया गया व्यय, बच्चों की शिक्षा (children education) पर खर्च किए गए व्यय से कितना (रु. में) अधिक है?

Expenditure of different Heads
विभिन्न मर्दों पर होने वाला व्यय



- (a) 1,800 (b) 1,350
 (c) 1,500 (d) 1,200

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Money spent on misc

$$\text{Exp.} = \frac{75^\circ}{360^\circ} \times 10800 = 22500$$

Money spent on children

$$\text{Education} = \frac{70^\circ}{360^\circ} \times 108000 = 21000$$

$$\text{Difference} = 22500 - 21000 = 1500 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{5^\circ}{360^\circ} \times 108000 = 1500$$

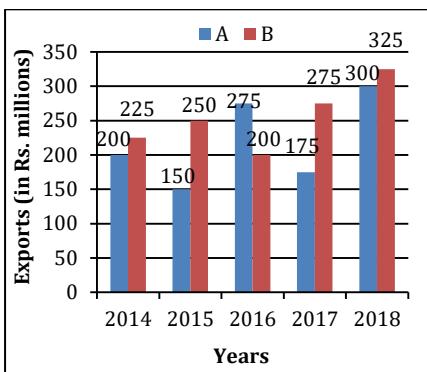


Direction (23 -24) : The given bar graph shows exports of cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018. Study the graph and answer the question that follows.

Exports of Cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों (रु. मिलियन में) के निर्यात को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

2014 से 2018 तक टाइप A और B (रु. मिलियन में) की कारों का निर्यात



23. The total exports of cars of type B in 2014 to 2017 is what percent more than the total exports of cars of type A in 2015 to 2018? (Correct to one decimal place)?

2014 से 2017 में B प्रकार की कारों का कुल निर्यात, 2015 से 2018 में A प्रकार की कारों के कुल निर्यात से कितना प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 5.6% (b) 4.9% (c) 6.5% (d) 7.2%

Sol. (a)

Export of type B cars from 2014 to 2017 = $225 + 250 + 200 + 275 = 950$

Export of type A cars from 2015 to 2018 = $150 + 275 + 175 + 300 = 900$

$$\text{Difference} = 950 - 900 = 50$$

$$\% \text{ decrease} = \frac{50}{900} \times 100 = 5.55\% \approx 5.6\%$$

24. In which year were the exports of cars of type A Rs. 55 million less than the averaged exports (per year) of cars of type B over the five years?

किस वर्ष में A प्रकार की कारों का निर्यात, पांच वर्षों में B प्रकार की कारों के औसत निर्यात (प्रति वर्ष) से 55 मिलियन कम था?

- (a) 2015 (b) 2014 (c) 2017 (d) 2016

Sol. (b)

Average Export of type B cars

$$= \frac{225 + 250 + 200 + 275 + 325}{5}$$

$$= \frac{1275}{5} \Rightarrow 255$$

Average of B is 55 million

more than A so, $255 - 55 = 200$

A is 200 in year 2014

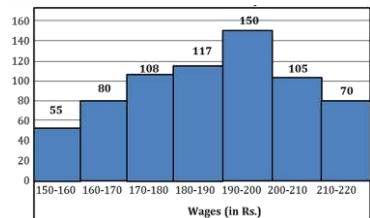
25. The given histogram shows the daily wages (in Rs.) of workers in a factory.

Study the histogram and answer the question that follows.

दिया गया हिस्टोग्राम एक कारखाने में श्रमिकों के दैनिक पारिश्रमिक (रु. में) को दर्शाता है। हिस्टोग्राम का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Histogram showing daily wages (in Rs.) of workers of a factory

कारखाने में काम करने वाले श्रमिकों का दैनिक पारिश्रमिक (रु. में) दर्शाने वाला हिस्टोग्राम



The number of workers with daily wages less than Rs. 180 is what percentage of the number of workers with daily wages more than Rs. 190? Express your answer correct to one decimal place.

180 रु. से कम दैनिक पारिश्रमिक पाने वाले श्रमिकों की संख्या, 190 रु. से अधिक दैनिक पारिश्रमिक पाने वाले श्रमिकों की संख्या की कितने प्रतिशत है? दशमलव के स्थान एक तक सही उत्तर दीजिए।

- (a) 85.6% (b) 86.7%
 (c) 75.8% (d) 74.8%

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Number of workers with daily wages less than 180 Rs. = $55 + 80 + 108 = 243$
 Number of workers with daily wages more than 190 Rs.

$$= 150 + 105 + 70 = 325$$

$$\% = \frac{243}{325} \times 100 = 74.8\%$$

Download PDF @ Neon Classes



SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3

1. If the 7-digit number $x8942y4$ is divisible by 56, what is the value of $(x^2 + y)$ for the largest value of y , where x and y are natural numbers?

यदि $x8942y4$ एक ऐसी 7 अंकों की संख्या है जो 56 से विभाज्य है, तो y के सबसे बड़े मान के लिए $(x^2 + y)$ का मान क्या है? जहां x और y प्राकृति संख्याएं हैं।

- (a) 33 (b) 44 (c) 55 (d) 70
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

For divisibility of 56

Number should be divisible of 7 and 8

For divisibility of 8 last three digit must be divisible by 8

$$\frac{2y7}{8} = \frac{200+10y+4}{8} = y = 2, 6$$

Maximum value of $y = 6$

For divisibility of 7 twice of the unit place number subtract from remaining number than resultant must be divisible by 7

$$So, x894264 \Rightarrow x89426 - 8 = x8948$$

$$x8941 - 16 = x8925$$

$$x892 - 10 = x882 \Rightarrow x88 - 4 = x84$$

$$S8 - 8 = x0$$

So x must be 7 to divide by 7 completely.

$$So, now \rightarrow x^2 + y = 7^2 + 6 = 55$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

Divisibility of 8

If hundred digit is even, last two digit must be divisible by 8 and if hundred place digit is odd then last two digit + 4 must be divisible by 8

So, in this number hundred place number is even so
 $Y4$ must be divisible by 8

$$Y = 2, 6$$

Maximum value = 6

For divisibility of 7

$$X894264$$

$$\frac{894-(x+264)}{7} = \frac{894-x-264}{7}$$

$$\frac{630-x}{7}, So x = 7$$

$$Now x^2 + y = 7^2 + 6 = 49 + 6 = 55$$

2. Simplify the following expression:
निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{5}{3}}{2} \div \frac{1}{1} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{4} - \frac{1}{2} \div 7 \times 2$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$$

- (a) $\frac{13}{147}$ (b) $29\frac{9}{32}$
(c) $-1\frac{5}{14}$ (d) $-\frac{5}{28}$

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\begin{aligned} & \frac{7}{6} + \frac{16}{3} \div \frac{4}{3} \times \frac{9}{4} - \frac{21}{4} - \frac{11}{2} \div 7 \times 2 \\ & \frac{3}{2} \times \frac{5}{3} - \frac{13}{2} \\ & \frac{7}{2} + 4 \times 2 \frac{1}{4} - \frac{11}{2} \div 7 \times 2 \\ & \frac{5}{2} - \frac{13}{2} \\ & \Rightarrow \frac{17}{4} \times \frac{1}{7} \times 2 = \frac{-17}{14} = -1 \frac{5}{14} \end{aligned}$$

3. What is the greatest number by which when 156, 181 and 331 are divided, the remainder is 6 in each case?

वह सबसे बड़ी संख्या कौनसी है, जिससे 156, 181 और 331 को विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 6 आता है?

- (a) 26 (b) 17 (c) 25 (d) 13
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Largest number is HCF of difference between two numbers of all numbers

$$HCF \{ \{181 - 156\}, \{331 - 181\}, \{331 - 156\} \}$$

$$HCF \{ 25, 150, 175 \} \Rightarrow HCF = 25$$

Number is 25

❖ Neon Approach (Thought Process):

Go through options

Option (a) and (d) will completely divide 156

Option (b) gives 3 remainder when divides 156

Only option (c) is correct

4. The reduction of 15% in the price of salt enables a person to buy 2 kg more for Rs. 272. The reduced price of salt per kg (in Rs.) is:

नमक की कीमत में 15% की कमी, एक व्यक्ति को 272 रु. में 2 किग्रा अधिक नमक खरीदने में सक्षम बनाती है। नमक की घटी हुई कीमत प्रति किग्रा (रु. में) कितनी है?

- (a) 20.40 (b) 22.16 (c) 24.25 (d) 25.00
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Let the price of salt = x

$$\text{Price after reduction } \frac{17x}{20}$$

$$\text{Quantity at first} = \frac{272}{x} \text{ kg}$$

$$\text{Quantity after reduction} = \frac{272}{17x} \times 20$$

$$\text{According to question } \frac{272 \times 20}{17x} - \frac{272}{x} = x$$

$$272 \left\{ \frac{20}{17x} - \frac{1}{x} \right\} = 2 \Rightarrow 272 \left\{ \frac{20-17}{17x} \right\} = 2$$

$$\frac{3 \times 272}{17x} = 2 \Rightarrow x = 24 \text{ Rs.}$$

$$\text{Reduced price} = 24 \times \frac{17}{20} = 20.4 \text{ Rs.}$$

❖ Neon Approach (CPR):

$$\begin{array}{ccc} Q & P \\ +3 \uparrow & 3 \downarrow \\ \frac{17}{17} & \frac{20}{20} \end{array} \Rightarrow \frac{3}{20} = \frac{2}{x} \Rightarrow x = \frac{40}{3}$$

$$\text{Reduced price} = \frac{272}{40} \times 3 = 20.4 \text{ Rs.}$$

5. In a manufacturing unit, it was noted that the price of raw material has increased by 25% and the labour cost has gone up from 30% of the cost of raw material to 38% of the cost of the raw material. What percentage of the consumption of raw material be reduced to keep the cost the same as that before the increase?

एक निर्माण इकाई में, यह देखा गया कि कच्चे माल की कीमत में 25% की वृद्धि हुई है और श्रम लागत कच्चे माल की लागत के 30% से बढ़कर कच्चे माल की लागत का 38% हो गई है। कच्चे माल की खपत कितने प्रतिशत कम की जाए ताकि लागत को वृद्धि से पहले की लागत के बराबर रखा जा सके?

- (a) 20.7% (b) 30.2%
(c) 24.6% (d) 25.5%

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Manufacturing cost = Raw material

Let the cost of raw material = x

Labour cost is 30% of Row material so

$$\text{Labour cost} = x \times \frac{3}{10}$$

$$\text{Manufacturing cost} = x + \frac{3x}{10} = \frac{13x}{10}$$

Cost of Raw material after increasing
= $\frac{5x}{4}$

$$\text{Now labour cost} = \frac{5x}{4} \times \frac{38}{100} = \frac{19x}{40}$$

$$\text{Manufacturing cost} = \frac{5x}{4} + \frac{19x}{40} = \frac{69x}{40}$$

To keep the cost of manufacturing same,
reduction in cost = $\frac{69x}{40} - \frac{13x}{10} = \frac{17x}{40}$

$$\% \text{ Reduction} = \frac{\frac{17x}{40}}{\frac{69x}{40}} \times 100 = 24.6\%$$

Alternatively:

Raw m. L.C. M.C

100 + 30 = 130

↓

125 + 47.5 = 172.5

% reduction = $\frac{42.5}{172.5} \times 100 = 24.6\%$

6. A person sold an article at a loss of 18%. Had he sold it for Rs. 960 more, he would have gained 12%. If the article is sold for Rs. 3,840, then how much is the profit percentage?

एक व्यक्ति ने एक वस्तु को 18% की हानि पर बेचा। यदि वह इसे 960 रु. अधिक में बेचता, तो उसे 12% का लाभ होता। यदि

वस्तु 3,840 रु. में बेची जाती है, तो लाभ प्रतिशत कितना है?

(a) 15% (b) 24% (c) 20% (d) 21%
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Let the CP = x

SP, at loss = $x - \frac{82}{100}$

SP when sold at profit = $\frac{112x}{100}$

Difference between SPs

$= \frac{112x}{100} - \frac{82x}{100} = \frac{30x}{100}$

$\frac{30x}{100} = 960 \Rightarrow x = 3200$

When sold at 3840 then
Profit = $3840 - 3200 = 640$

Profit % = $\frac{640}{3200} \times 100 = 20\%$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$\frac{12 - (-18)}{100} = \frac{960}{x}$

CP (x) = 3200 \Rightarrow SP = 3840

P% = $\frac{640}{3200} \times 100 = 20\%$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI



New *AVENGERS* Batch 2.0

Personalized Attention

Join
Now!



9828728833, 9828140044

**ATR-24
SSC (CGL)-2011**

Raja Sir
Income Tax Inspector

Manisha Bansal
Ma'am

COMPLETE COURSE
**(PRE, MAINS,
DESCRIPTIVE)**

7. A sum of money was borrowed and paid back in two equal annual installments of Rs. 980, allowing 4% compound interest. The sum (in Rs., to the nearest tens) borrowed was:
एक राशि उधार ली गई और 980 रु. की दो समान वार्षिक किश्तों में वापस भुगतान की गई, जिसमें 4% चक्रवृद्धि व्याज लिया गया। उधार ली गई राशि (रु. में, निकटतम दहाई में) कितनी थी?
(a) 1,850 (b) 1,960 (c) 1,760 (d) 2,050
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

When installment is paid, interest of each year on principle added

So, Principal of first year

$P \times \frac{104}{100} = 980 \Rightarrow P = 942.3 \text{ Rs.}$

Principal of second year

$P \times \frac{104}{100} \times \frac{104}{100} = 980 = 906.1$

Total principal = $942.3 + 906.1 = 1848.4 \approx 1850$ in nearest tens

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$\begin{array}{ll} P & A \\ (25 & 26) \times 26 \\ 625 & 676 \end{array}$$

$\frac{676}{1275} = \frac{980}{x} \Rightarrow x = 1848.4 \approx 1850$

8. If p is the third proportional to 8, 20 and q is the fourth proportional to 3, 5, 24, then find the value of (2p + q).
यदि 8, 20 का तृतीयानुपाती p है और 3, 5, 24 का चतुर्थानुपाती q है, तो (2p + q) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 140 (b) 126 (c) 90 (d) 104

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Third proportion of } a \text{ and } b = \frac{b^2}{a}$$

$$\text{Fourth proportion of } a, b \text{ and } c = \frac{bc}{a}$$

$$\text{So third proportion of } 8, 20 = \frac{400}{8} = 50$$

$$\text{Fourth proportion } 3, 5, 24 = \frac{120}{3} = 40$$

$$\text{So, } 2P + c = 2 \times 50 + 40 = 140$$

9. The average of 52, 71, 43, 22, a and b is 55 and the average of 42, 45, 49, 51, 42, c and d is 53. What is the average of a, b, c and d?

52, 71, 43, 22, a और b का औसत 55 है और 42, 45, 49, 51, 42, c और d का औसत 53 है। a, b, c और d का औसत क्या है?

- (a) 54.7 (b) 71 (c) 54 (d) 142
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Sum of } (52, 71, 43, 22, ab) = 188 + a + b$$

$$\text{Average} = 55$$

$$\text{So, } 55 \times 6 = 188 + a + b$$

$$830 = 188 + a + b \Rightarrow a + b = 142$$

same as

$$53 \times 7 = 229 + c + d$$

$$371 = 229 + c + d \Rightarrow 142 = c + d$$

Average of a, b, c, and d

$$\frac{a+b+c+d}{4} = \frac{142+142}{4} = 71$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

Deviation's sum

$$-3 + 16 - 17 - 33 = -32$$

$$\text{So } a + b = 55 \times 2 + 32 = 142$$

Same as

$$-11 - 8 - 4 - 2 - 11 = -36$$

$$c + d = 53 \times 2 + 36 = 142$$

$$\text{Average} = \frac{142+142}{4} = 71$$

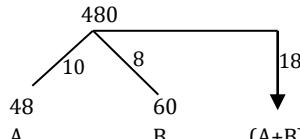
10. A can finish a piece of work in 48 days and B can finish it in 60 days. They work together for 12 days and then A goes away. In how much time (in days and hours) will B finish 25% of the remaining work?

A एक कार्य को 48 दिनों में समाप्त कर सकता है और B उसे 60 दिनों में समाप्त कर सकता है। वे 12 दिनों तक एक साथ मिलकर कार्य करते हैं और फिर A चला जाता है। B शेष कार्य को 25% कितने समय में (दिनों और घंटों में) पूरा करेगा।

- (a) 6 days 4 hours (b) 8 days 8 hours
(c) 6 days 6 hours (d) 8 days 6 hours

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



Work done by (A + B) in 12 days

$$18 \times 12 = 216$$

Remaining work = 264

$$25\% \text{ of remaining work} = \frac{264}{4} = 66$$

Time taken by B to complete work

$$= \frac{66}{8} = 8 \frac{1}{4} \text{ days.}$$

8 days. 6 hours

Alternatively:

Work done by A and B in 12 days =

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$$

$$\text{Remaining} = \frac{11}{20} = 25\% = \frac{11}{80}$$

$$\text{Time} = \frac{\frac{11}{80}}{\frac{1}{12}} = 8 \frac{1}{4} \text{ days.}$$

11. A boatman can row his boat in still water at a speed of 9 km/hr. He can also row 44 km downstream and 35 km upstream in 9 hours. How much time (in hours) will he take to row 33 km downstream and 28 km upstream?

एक नाविक अपनी नाव को स्थिर जल में 9 किमी/घंटा की चाल से चला जा सकता है। वह 9 घंटे में धारा की दिशा में 44 किमी और धारा की विपरीत दिशा में 35 किमी की दूरी तय कर सकता है। वह धारा की दिशा में 33 किमी और धारा की विपरीत दिशा में 28 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगा?

- (a) 7 (b) 5 (c) 6 (d) 8

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Total time} = \frac{44}{9+x} + \frac{35}{9-x} = 9 \text{ hr}$$

44 and 35 will be divisible If value of x = 2

$$\text{So } \frac{33}{9+2} + \frac{28}{9-2} = 7 \text{ hr.}$$

12. If $x = 4 + \sqrt{15}$, what is the value of $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$?

यदि $x = 4 + \sqrt{15}$, है, तो $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ का मान क्या है?

- (a) 48 (b) 54 (c) 72 (d) 62

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Alternatively:

$$x = 4 + \sqrt{15} \Rightarrow x^2 = 31 + 8\sqrt{15}$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{31-8\sqrt{15}}{(31+8\sqrt{15})} \times \left(\frac{31-8\sqrt{15}}{31+8\sqrt{15}}\right)$$

$$\frac{1}{x^2} = 31 - 8\sqrt{15}$$

$$x + \frac{1}{x} = 31 + 8\sqrt{15} + 31 - 8\sqrt{15} = 62$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$x = 4 + \sqrt{15} \Rightarrow \frac{1}{x} = 4 - \sqrt{15}$$

$$x + \frac{1}{x} = 8 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 62$$

13. If $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$ and $(ab + bc + ca) = 0.52$, what is the value of $(a + b + c)$, if $(a + b + c) < 0$?

यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$ और $(ab + bc + ca) = 0.52$ है, तो $(a + b + c)$ का मान ज्ञात करें, यदि $(a + b + c) < 0$ है?

- (a) ±2.7 (b) -2.7 (c) -2.8 (d) ±2.8

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac)$$

$$(a + b + c)^2 = 6.25 + 2 \times 2.52$$

$$= 6.25 + 1.04$$

$$(a + b + c)^2 = 7.29 \Rightarrow (a + b + c) = +2.7$$

Given that $a + b + c = 0 \Rightarrow a + b + c = -2.7$

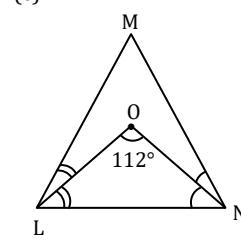
14. In $\triangle LMN$, the bisectors of $\angle L$ and $\angle N$ intersect at an angle of 112° . What is the measure (in degrees) of $\angle M$?

$\triangle LMN$ में, $\angle L$ और $\angle N$ के समद्विभाजक 112° के कोण पर प्रतिच्छेदित करते हैं। $\angle M$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 62 (b) 60 (c) 44 (d) 72

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)



$$\frac{\angle L}{2} + \frac{\angle M}{2} + \frac{\angle N}{2} = 90^\circ$$

$$\frac{\angle L}{2} + \frac{\angle N}{2} = \frac{90 - \angle M}{2}$$

In $\triangle LON$

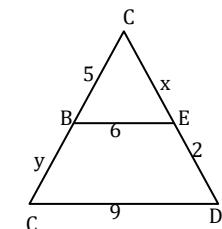
$$\angle OLN + \angle ONL + \angle LON = 180^\circ$$

$$\frac{90 - \angle M}{2} + \angle LON = 180^\circ$$

$$\angle LON = \left(80 - \frac{90 - M}{2}\right)$$

$$\angle LON = 90 + \frac{M}{2} \Rightarrow 112 = 90 + \frac{M}{2}$$

$$\frac{M}{2} = 22 \Rightarrow M = 44^\circ$$



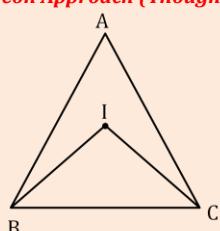
$\triangle ABE \sim ACD$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} = \frac{BE}{CD} \Rightarrow \frac{5}{5+y} = \frac{6}{9}$$

$$15 = 10 + 2y \Rightarrow y = 2.5 \text{ cm}$$

$$\frac{x}{x+2} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 4$$

$$AE = 4 \text{ cm}, BC = 2.5 \text{ cm}$$



Angle made m incenter

$$\angle BIC = 90 + \frac{A}{2} \text{ always.}$$

$$112^\circ = 90 + \frac{A}{2} \Rightarrow A = 44^\circ$$



15. In $\triangle ACD$, B and E are two points on side AC and AD respectively, such that BE is parallel to CD. CD = 9 cm, BE = 6 cm, AB = 5 cm and ED = 2 cm. What are the measures of the lengths (in cm) of AE and BC?

ΔACD में, क्रमशः भुजा AC और AD पर दो बिंदु B और E इस प्रकार हैं कि BE, CD के समानांतर हैं। CD = 9 सेमी, BE = 6 सेमी, AB = 5 सेमी और ED = 2 सेमी हैं। क्रमशः AE और BC की लंबाई का माप (सेमी में) ज्ञात करें।

- (a) 4, 2.5 (b) 3, 4 (c) 4, 3 (d) 2.5, 4

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

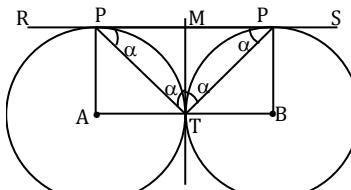
Sol. (a)

16. Two circles touch each other externally at T. RS is a direct common tangent to the two circles touching the circles at P and Q. $\angle TPQ = 42^\circ$. $\angle PQT$ (in degrees) is:
दो वृत्त एक-दूसरे को T पर बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। RS एक ऐसी प्रत्यक्ष उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है जो वृत्तों को बिंदुओं P और Q पर स्पर्श करती है। $\angle TPQ = 42^\circ$ है। $\angle PQT$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 48 (b) 45 (c) 42 (d) 60

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



Perpendicular Draw from point T to PQ
 $\angle ATM = \angle BTM = \angle APM = \angle BQM = 90^\circ$

Angle between Radius and tangents.

$$PM = MT = x$$

Tangents draw from a point on a circle are equal

$$\text{same as } MT = MQ = x$$

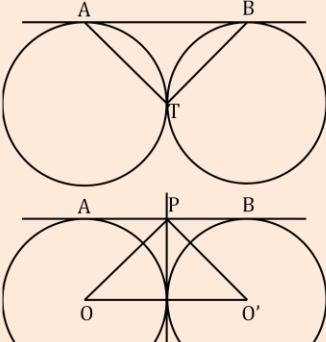
$$\triangle PMT \cong \triangle QMT (\text{SAS})$$

$$\angle PTM = \angle TPM = \alpha \Rightarrow \angle QTM = \angle TQM = \alpha$$

$$4\alpha = 180^\circ \Rightarrow 2\alpha = 90^\circ \Rightarrow \text{So } \angle PTQ = 90^\circ$$

$$\angle TPQ = 42^\circ \Rightarrow \angle PQT = 90 - 42^\circ = 48^\circ$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



$$\angle ATB = \angle OPO' = 90^\circ$$

$$PQT = 90 - 42 = 48^\circ$$

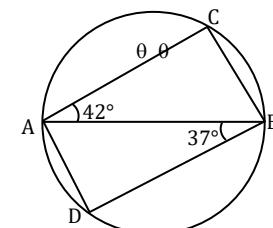
17. AB is the diameter of a circle with centre O. C and D are two points on the circumference of the circle on either side of AB, such that $\angle CAB = 42^\circ$ and $\angle ABD = 57^\circ$. What is difference (in degree) between the measures of $\angle CAD$ and $\angle CBD$?

केंद्र O वाले एक वृत का व्यास AB है। C और D दो ऐसे बिंदु हैं जो AB के दोनों ओर वृत की परिधि पर इस तरह स्थित हैं, कि $\angle CAB = 42^\circ$ और $\angle ABD = 57^\circ$ है। $\angle CAD$ और $\angle CBD$ के मापों में क्या अंतर (डिग्री में) है ?

- (a) 105 and 75 (b) 75 and 105
(c) 81 and 99 (d) 99 and 81

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



$$\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$$

(angle made on circumference by diameter)

$$\text{So } \angle ABC = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$$

$$\angle BAD = 90^\circ - 57^\circ = 33^\circ$$

$$\angle CAD = \angle BAC + \angle BAD = 42^\circ + 33^\circ = 75^\circ$$

$$\angle CBD = \angle ABC + \angle ABD = 48^\circ + 57^\circ = 105^\circ$$

$$\text{Difference between } \angle CBD - \angle CAD = 105^\circ - 75^\circ = 30^\circ$$

18. A 35 cm high bucket in the form of a frustum is full of water. Radii of its lower and upper ends are 12 cm and 18

cm, respectively. If water from this bucket is poured in a cylindrical drum, whose base radius is 20 cm, then what will be the height of water (in cm) in the drum?

छिन्नक के रूप में एक 35 ऊँची बाल्टी पानी से भरी है। इसके निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएं क्रमशः 12 सेमी और 18 सेमी हैं। यदि इस बाल्टी से पानी एक ऐसे बेलनाकार ड्रम में डाला जाता है, जिसकी आधार की त्रिज्या 20 सेमी है, तो ड्रम में पानी कितनी ऊँचाई (सेमी में) तक भरेगा?

- (a) 16.25 (b) 18.25 (c) 19.95 (d) 20.50
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

When the water put from frustum to cylinder volume of water remains same but shape changes. So we find the height in the shape of cylinder (of water)

Volume of water in shape of frustum =

$$\frac{1}{3} \times \pi \times h \times (R^2 + r^2 + Rr)$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 35 \times (144 + 324 + 216)$$

Volume of water in shape of cylinder = $\pi \times (20)^2 \times h$

$$\text{So, now } \frac{1}{3} \pi \times 35 \times (684) = \pi \times 400 \times h$$

$$h = 19.95 \text{ cm}$$

Alternatively:

$$\frac{\frac{1}{3} \pi \times 35 \times (12^2 + 13^2 + 18 \times 12)}{\pi \times 400} = h$$

$$h = 19.95$$

19. If $\sec A = \frac{17}{8}$, given that $A < 90^\circ$, what is the value of the following?

$$\frac{34\sin A + 15\cot A}{68\cos A - 16\tan A}$$

यदि $\sec A = \frac{17}{8}$ है, जबकि $A < 90^\circ$ है, तो

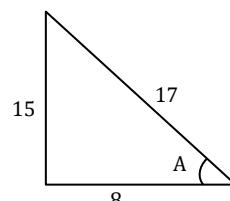
निम्नलिखित का मान क्या है?

$$\frac{34\sin A + 15\cot A}{68\cos A - 16\tan A}$$

- (a) 23 (b) 19 (c) 30 (d) 38
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\sec A = \frac{17}{8}$$



$$34 \times \frac{15}{17} + 15 \times \frac{8}{15} = \frac{30+8}{32-30} = 19$$

20. If $\tan^2 A + 2\tan A - 63 = 0$, given that $0 < A < \pi/2$, what is the value of $(2\sin A + 5\cos A)$?

यदि $\tan^2 A + 2\tan A - 63 = 0$ है, दिया गया है कि $0 < A < \pi/2$ है, तो $(2\sin A + 5\cos A)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $19\sqrt{50}$ (b) $15\sqrt{50}$
(c) $\frac{19}{\sqrt{50}}$ (d) $\frac{15}{\sqrt{50}}$

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\tan^2 A + 2\tan A - 63 = 0$$

$$\tan^2 A + 9\tan A - 7\tan A - 63 = 0$$

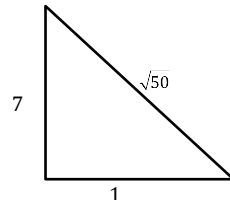
$$\tan A(\tan A + 9) - 7(\tan A + 9)$$

$$(\tan A - 7)(\tan A + 9)$$

$$\tan A = 7, -9$$

$\tan = -9 > 90^\circ$ Not possible

$$\tan A = 7$$



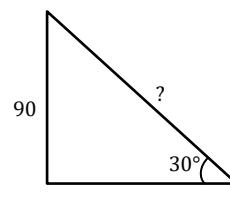
$$2\sin A + 5\cos A = 2 \times \frac{7}{\sqrt{50}} + 5 \times \frac{1}{\sqrt{50}} = -\frac{19}{\sqrt{50}}$$

21. A kite is attached to a string. Find the length of the string (in m) when the height of the kite is 90 m and the string makes an angle of 30° with the ground.

कोई पतंग एक ढोरी से जुड़ी है। ढोरी की लंबाई (मी में) ज्ञात कीजिए, जब पतंग की ऊँचाई 90 मी है और ढोरी जमीन के साथ 30° का कोण बनाती है।

- (a) 180 (b) $90\sqrt{3}$ (c) 45 (d) $60\sqrt{3}$
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



$$\sin \theta = \frac{L}{K} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{90}{K}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{90}{K} \Rightarrow K = 180 \text{ met}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\theta = 30 \Rightarrow L : K \Rightarrow 1 : 2$$

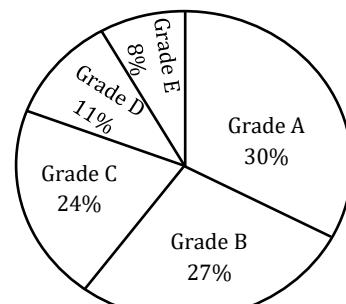
$$So, K = 180$$

22. Performance of 1800 students in grades has been shown in the following pie chart.

In which two grades taken together is the number of students 54 less than the number of students in grades B and E taken together?

निम्नांकित पाई चार्ट में 1800 छात्रों का ग्रेड में प्रदर्शन दर्शाया गया है।

किन दो ग्रेड्स (grades) के मिलाकर विद्यार्थियों की संख्या, B और E के मिलाकर विद्यार्थियों की संख्या से 54 कम है?



- (a) C and E (b) B and D
(c) A and E (d) C and D

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Number of students in B and E

$$\frac{35}{10} \text{ of } 1800 \Rightarrow \frac{35}{100} \times 1800 = 630$$

$$\text{Required Number} = 630 - 54 = 576$$

$$So, \frac{576}{1800} \times 100 = 32\%$$

Sum of two grades must be = 32%

$$\text{GRADE C and E} = 24 + 8 = 32$$

Option A is correct answer

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{54}{1800} \times 100 = 3\%$$

$$B + E = 35\%$$

$$\text{Required} = 35\% - 3\% = 32\%$$

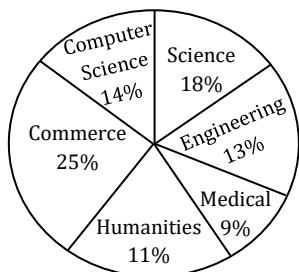
$$C + E = 32\%$$

23. The following pie-charts show the number of students studying in different departments of an institute during the academic year 2019 and 2020. The total number of students was 2000 and 2400 in academic year 2019 and 2020, respectively.

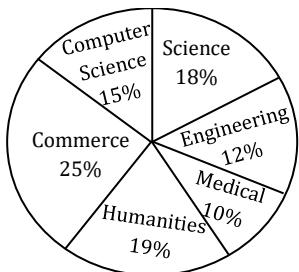
What is the percentage increase or decrease in the number of students of Engineering in 2020 as compared to 2019? (correct to 2 decimal places)

निम्नांकित पाई-चार्ट शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 के दौरान एक संस्थान के विभिन्न विभागों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है। शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 में छात्रों की कुल संख्या क्रमशः 2000 और 2400 थी।

2019 की तुलना में, 2020 में इंजीनियरिंग (Engineering) के छात्रों की संख्या में प्रतिशत वृद्धि या कमी कितनी है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)



Academic Year 2019/
शैक्षणिक वर्ष 2019



Academic Year 2020/
शैक्षणिक वर्ष 2020

- (a) 10.55% (b) 11.77%
(c) 10.77% (d) 10.25%

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Number of students of Engineering in } 2019 = 2000 \times \frac{13}{100} = 260$$

$$\text{Number of students of engineering in } 2020 = 2400 \times \frac{12}{100} = 288$$

$$\text{Increase in } 2020 = 288 - 260 = 28$$

$$\% \text{ Increase} = \frac{28}{260} \times 100 \Rightarrow 10.77\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$2000 : 2400$$

$$5 : 6$$

$$5 \times 13 : 6 \times 12$$

$$65 : 72$$

$$\frac{7}{65} \times 100 \Rightarrow \frac{140}{3} = 10.77\%$$

Spotting Errors के

500 PYQ SSC

सारे Rules एक ही Video में

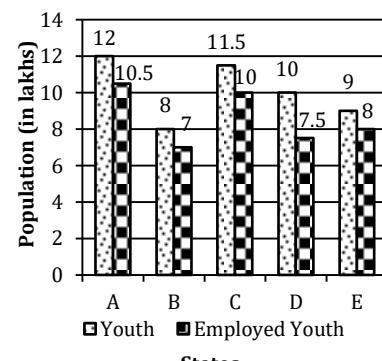
10 Hrs. की Class

24. The following bar graph shows the total number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in 5 states A, B, C, D and E.

Which state has the maximum number of unemployed youth?

निम्नांकित बार ग्राफ 5 राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की कुल संख्या (लाखों में) और रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

किस राज्य में सबसे ज्यादा बेरोजगार युवा हैं?



- (a) D (b) B (c) E (d) A
(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Number of unemployed
Youth = Total youth - employed youth

Unemployed in A = 12 - 10.5 = 1.5

Unemployed in B = 8 - 7 = 1

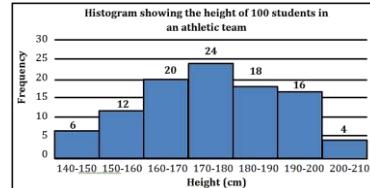
Unemployed in D = 10 - 7.5 = 2.5

Unemployed in E = 9 - 8 = 1

So, maximum unemployed youth in D.

25. Study the given histogram that shows the height (in cm) of 100 students in an athletic team and answer the question that follows.

दिए गए हिस्टोग्राम का अध्ययन करें जो एक एथलेटिक टीम में 100 छात्रों की लंबाई (सेमी में) दिखाता है और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



Express the number of students with height less than 170 cm as the percentage (correct to one decimal place) of the number of students with height more than 160 cm.

170 सेमी से कम ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या को 160 सेमी से अधिक ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या के प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक सही) के रूप में व्यक्त करें।

- (a) 46.3% (b) 73.5%
(c) 29.1% (d) 53.7%

(SSC CGL PRE 2021, 11.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Number of students less than 170 cm = 6 + 12 + 20 = 38

Number of students more than 160° cm = 20 + 24 + 18 + 16 + 4 = 82

$$\% = \frac{38}{82} \times 100 = 46.3\%$$



SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1

1. What is the remainder when the product of 335, 608 and 853 is divided by 13?

335, 608 और 853 के गुणनफल को 13 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल क्या होगा?

(a) 11 (b) 12 (c) 6 (d) 7
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{335 \times 608 \times 853}{13} \Rightarrow \frac{-3 \times -3 \times -5}{13} = \frac{-45}{13}$$

$$= \frac{-6}{13} = +7$$



2. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए—

$$\frac{5-35+5 \times 15+5}{12-2}$$

(a) -9.5 (b) -13.5 (c) -2.5 (d) 11.5
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{5-\frac{35}{5} \times 15+5}{10} = 9.5$$

3. Which is the smallest multiple of 7, which leaves 5 as remainder in each case, when divided by 8, 9, 12 and 15?

7 का सबसे छोटा गुणज कौन सा है, जिसे 8, 9, 12 और 15 से विभाजित करने पर प्रत्येक रिस्टर्ट में 5 शेष बचता है?

(a) 365 (b) 1085 (c) 2525 (d) 725
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

LCM of (8, 9, 12, 15) = 360

$$\text{Least possible number } \frac{360K+5}{7}$$

$$\frac{350K+3K+5}{7} \Rightarrow K=3$$

$$N = 360 \times + 5 = 1085$$

Neon Approach (Thought Process):
Digit sum of all options is 5 so digit sum is not effective
We check divisibility of 7 option (b) is completely divisible by 7

4. The price of petrol shot up by 5%. Before the hike, the price was Rs. 82 per litre. A man travels 3045 km every

month and his car gives a mileage of 15 km per litre. What is the increase in the monthly expenditure (to the nearest Rs.) on the man's travel due to the hike in the petrol prices?

पेट्रोल के मूल्य में 5% की वृद्धि हुई। वृद्धि से पहले पेट्रोल का मूल्य 82 प्रति लीटर था। एक आदमी प्रति 3045 किमी की यात्रा करता है और उसकी कार प्रति लीटर 15 किमी का माइलेज देती है। पेट्रोल के मूल्य में वृद्धि के कारण उस आदमी की यात्रा पर किए जाने वाले मासिक व्यय (रु. लगभग) में कितनी वृद्धि होगी?

(a) 832 (b) 859 (c) 758 (d) 944
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Consumption of petrol in traveling

$$= \frac{3045}{15} = 203 \text{ lit}$$

Price of petrol = 82 Rs./lit

Expenditure = $82 \times 203 = 16646$

Price after increase = $82 \times \frac{21}{20} = 86.1$

Now Expenditure = $86.1 \times 203 = 17478.3$

Increase in consumption

$$= 17478.3 - 16646 = 832.3 \text{ Rs. } \approx 832 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$\text{Increase in cost of petrol} = 82 \times \frac{5}{100} = 4.1$$

$$\text{Increase in Exp.} = 203 \times 4.1 = 832.3$$



5. A trader sells an article for Rs. 425 and loses 15%. At what price (in Rs.) should he sell the article to earn 5% profit?

एक व्यापारी एक वस्तु को 425 रु. में बेचता है और उसे 15% की हानि होती है। 5% लाभ अर्जित करने के लिए उसे वस्तु को किस मूल्य पर (रु. में) बेचना चाहिए?

(a) 505 (b) 510 (c) 445 (d) 525
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Let the CP of article = x

Loss = 15%; SP of article

$$= x \times \frac{17}{20} = 425 \Rightarrow x = 500$$

SP when at sold at 5% Profit

$$= 500 \times \frac{105}{100} = 525$$

Neon Approach (Thought Process):

$$\frac{85}{105} = \frac{425}{x} \Rightarrow x = 525 \text{ Rs.}$$

6. The marked price of an article is Rs. 625. After allowing a discount of 32% on the marked price, there was a profit of Rs. 25. The profit percentage (correct to the nearest integer) is:

एक वस्तु का अंकित मूल्य 625 रु. है। अंकित मूल्य पर 32% की छूट देने के बाद, 25 रु. का लाभ हुआ। प्रतिशत लाभ (निकटतम पूर्णांक तक सही) ज्ञात कीजिए।

(a) 5% (b) 4% (c) 6% (d) 7%
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$MP = 625 \Rightarrow SP = 625 \times \frac{68}{100} = 425$$

Profit = 25 Rs.

$$CP = SP - Profit \Rightarrow 425 - 25 = 400 \text{ Rs.}$$

$$\text{Profit\%} = \frac{25}{400} \times 100 = 6.25 \approx 6\%$$

Alternatively:-

$$\begin{array}{r} 625 \\ \downarrow 32\% \\ 425 - 25 = 400 \end{array}$$

$$P = \frac{25}{400} \times 100 = 6.25$$



7. On simple interest, a certain sum becomes Rs. 59,200 in 6 years and Rs. 72,000 in 10 years. If the rate of interest had been 2% more, then in how many years would the sum have become Rs. 76,000?

साधारण ब्याज पर कोई राशि 6 वर्षों में 59,200 रु. और 10 वर्षों में 72,000 रु. हो जाती है। यदि ब्याज की दर 2% अधिक होती, तो कितने वर्षों में यह राशि 76,000 हो जाती?

(a) 10 (b) 9 (c) 8 (d) 7
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Amount = Principal + interest

$$\text{Simple interest} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

Amount of 6 years

$$59200 = P + \frac{P \times 6 \times R}{100} \quad \dots \dots \dots \text{(i)}$$

Amount of 10 years

$$72000 = P + \frac{P \times 10 \times R}{100} \quad \dots \dots \dots \text{(ii)}$$

(ii) - (i)

$$72000 - 59200 = P + \frac{P \times 10 \times R}{100} - P - \frac{P \times 6 \times R}{100}$$

$$12800 = \frac{P \times 4 \times R}{100} \Rightarrow P \times R = 320000$$

Put this value in any one of the equation

$$72000 = P + \frac{320000 \times 10}{100} \Rightarrow P = 40000$$

$$40000 \times R = 320000 \Rightarrow R = 8\%$$

Now when R increase 2% then R = 10%

A = 76000

$$\text{Interest} = 76000 - 40000 = 36000$$

$$36000 = \frac{40000 \times 100 \times T}{100}$$

T = 9 years

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

4 years interest = 12800

$$6 \text{ years} = 12800 \times \frac{3}{2} = 19200$$

P = 40000,

$$R = \frac{3200}{40000} \times 100 = 8\%$$

$$R + 2 = 10\%$$

$$\text{Not } T = \frac{36000 \times 100}{40000 \times 10} = 9 \text{ years}$$

8. At present, A is younger than B by 8 years. If 4 years ago, their ages were in the ratio 1 : 2, then what is the present age of B (in years)?

वर्तमान में, A, B से 8 वर्ष छोटा है। यदि 4 वर्ष पहले उनकी आयु 1 : 2 के अनुपात में थी, तो B की वर्तमान आयु (वर्षों में) कितनी है?

- (a) 11 (b) 20 (c) 12 (d) 18
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let their age before 4 years -x and 2x

$$\text{Present age} = x + 4, 2x + 4$$

Difference between their present age = 8

$$2x + 4 - x - 4 = 8 \Rightarrow x = 8$$

$$\text{Present age} = 2 \times 8 + 4 = 20 \text{ years}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

If the difference between their age is 8, it will always be 8 irrespective of present or future of past

$$A : B$$

$$\text{So } 1 : 2 \Rightarrow 1 = 8$$

$$8 : 16$$

$$\downarrow +4 \quad \downarrow +4$$

$$12 : 20 \rightarrow \text{Present age}$$

9. The average of 9 consecutive numbers is 20. The smallest of these numbers is:

9 क्रमागत संख्याओं का औसत 20 है। उनमें से सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 (b) 20 (c) 16 (d) 12

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the Numbers x, x + 1, x + 2, ..., x + 8

$$\text{Sum of all numbers} = 20 \times 9 = 180$$

$$X + x + 1 + x + 2 + x + 3 + \dots + x + 8 = 180$$

$$9x + 36 = 180 \Rightarrow x = 16$$

Smallest number 16

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Average of consecutive number will be middle most number

4 number ← A → 4 numbers



Smallest number $20 - 4 = 16$

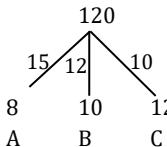
10. A, B and C can do a work in 8, 10 and 12 days, respectively. After completing the work together, they received Rs. 5,550. What is the share of B (in Rs.) in the amount received?

A, B और C एक काम को क्रमशः 8, 10 और 12 दिनों में कर सकते हैं। एक साथ मिलकर काम पूरा करने के बाद, उन्हें 5,550 रु. प्राप्त हुए। प्राप्त राशि में B का हिस्सा (रु. में) कितना है?

- (a) 1,500 (b) 1,850
(c) 1,800 (d) 1,696

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



Wages Received by them is in the ratio of efficiency or work done by them.

$$A : B : C$$

$$15 : 12 : 10$$

$$\frac{12}{37} \times 5550 \Rightarrow 1800$$

11. The ratio of the speeds of two trains is 2 : 7. If the first runs 250 km in 5 hours, then the sum of the speeds (in km/h) of both the trains is:

दो ट्रेनों की चाल का अनुपात 2 : 7 है। यदि पहली ट्रेन 5 घण्टे में 250 किमी चलती है, तो दोनों ट्रेनों की चाल (किमी/घण्टा में) का योग कितना है?

- (a) 250 (b) 175 (c) 150 (d) 225

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$A : B$$

$$\text{Speed} \quad 2 : 7$$

$$\text{Speed of A} = \frac{250}{5} = 50 \text{ km/hr}$$

sum of their speed = 9

$$\frac{2}{9} = \frac{50}{x} = 225 \text{ km/hr}$$

12. Find the value of $70^3 + 20^3 - 90^3$.

$70^3 + 20^3 - 90^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0 (b) 378000
(c) -378000 (d) -300000

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

When $a + b + c = 0$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$70 + 20 + (-90) = 0$$

$$\text{So}, (70)^3 + (20)^3 + (-90)^3$$

$$= 3 \times 70 \times 20 \times (-90) = -37800$$

13. If $x + y + z = 11$, $xy + yz + zx = -6$, and $x^3 + y^3 + z^3 = 1604$, then the value of xyz is:
- यदि $x + y + z = 11$, $xy + yz + zx = -6$ और $x^3 + y^3 + z^3 = 1604$ है, तो xyz का मान कितना होगा?
- (a) 25 (b) 4 (c) 1 (d) 5
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$(11)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times (-6)$$

$$133 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$$

$$= (x + y + z) \{ (x^2 + y^2 + z^2) - 3(xy + yz + zx) \}$$

$$1604 - 3xyz = 11 \{ 133 - (-6) \}$$

$$1604 - 3xyz = 11 \times 139$$

$$3xyz = 1604 - 1529 = 75$$

$$xyz = 25$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z) \{ (x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx) \}$$

$$1604 - 3xyz = 11 \{ (11)^2 - 3 \times (-6) \}$$

$$1604 - 3xyz = 11 \times 139$$

$$3xyz = 1604 - 1529$$

$$Xyz = \frac{75}{3} = 25$$

14. The difference between the two perpendicular sides of a right-angled triangle is 17 cm and its area is 84 cm². What is the perimeter (in cm) of the triangle?
- किसी समकोण त्रिभुज की दो लंबवत् भुजाओं के बीच का अंतर 17 सेमी है और इसका क्षेत्रफल 84 सेमी² है। त्रिभुज का परिमाप (सेमी में) ज्ञात करें।

- (a) 40 (b) 49 (c) 36 (d) 56
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$x - y = 17 \Rightarrow xy = 168$$

$$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$$

$$(x + y)^2 = (17)^2 + 4 \times 168$$

$$(x + y)^2 = 289 + 672$$

$$(x + y)^2 = 961$$

$$x + y = 31$$

$$x = \frac{31+17}{2} = 24, y = \frac{31-17}{2} = 7$$

$$\text{perpendicular} = \sqrt{24^2 + 7^2}$$

$$\text{Perimeter} = 25 + 24 + 7 = 56$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Pythagoras triplet

$$25 : 24 : 7$$

$$17 ; \frac{1}{2} \times 24 \times 7 = 84$$

$$\text{Perimeter} = 25 + 24 + 7 = 56$$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI

NEON CLASSES

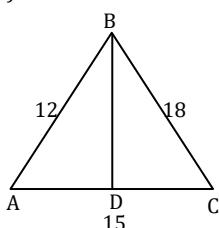
New AVENGERS BATCH 2.0 Personalized Attention

Join Now!

9828728833, 9828140044

15. The bisector of $\angle B$ in $\triangle ABC$ meets AC at D. If AB = 12 cm, BC = 18 cm and AC = 15 cm, then the length of AD (in cm) is:
 $\triangle ABC$ में, $\angle B$ का समद्विभाजक AC से बिंदु D पर मिलता है। यदि AB = 12 सेमी, BC = 18 सेमी और AC = 15 सेमी हैं, तो AD की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।
- (a) 6 (b) 5 (c) 12 (d) 9
 $(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)$

Sol. (a)



Angle Bisector divides the opposite side into the ratio of sides that makes the angle

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD} \Rightarrow \frac{12}{18} = \frac{AD}{CD} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{AD}{CD}$$

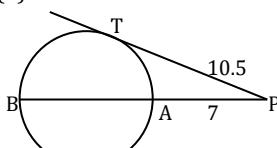
$$AD = \frac{2}{5} \times 15 = 6 \text{ cm.}$$

16. A tangent is drawn from a point P to circle, which meets the circle at T such that PT = 10.5 cm. A secant PAB intersects the circle in points A and B. If PA = 7 cm, what is the length (in cm) of the chord AB?

बिंदु P से एक वृत्त तक स्पर्शरेखा खींची जाती है, जो वृत्त से बिंदु T पर इस प्रकार मिलती है कि PT = 10.5 सेमी है। छेदक PAB, बिंदु A और B पर वृत्त को प्रतिच्छेदित करती है। यदि PA = 7 सेमी है, तो जीवा AB की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

$$(a) 8.5 (b) 8.75 (c) 7.75 (d) 7.45$$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)
 Sol. (b)



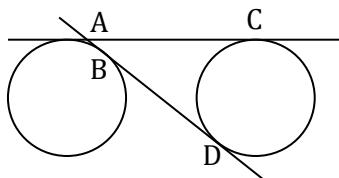
$$PT^2 = PA \cdot PB$$

$$10.5 \times 10.5 = 7 \times PB \Rightarrow PB = 15.75$$

$$AB = PB - PA = 15.75 - 7 = 8.75$$

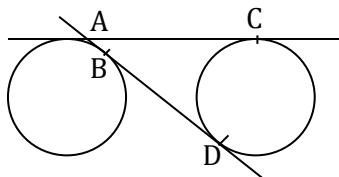
17. Two common tangents AC and BD touch two equal circles each of radius 7 cm, at points A, C, B and D, respectively, as shown in the figure. If the length of BD is 48 cm, what is the length of AC?

दो उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाएं AC और BD दो ऐसे समान वृत्तों को क्रमशः बिंदु A, C, B और D पर स्पर्श करती हैं, जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 7 सेमी है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि BD की लंबाई 48 सेमी है, तो AC की लंबाई क्या है?



$$(a) 40 \text{ cm} (b) 30 \text{ cm} (c) 50 \text{ cm} (d) 48 \text{ cm}$$

Sol. (c)



Length of Transversal common tangent

$$BD = \sqrt{d^2 - (R+R)^2}$$

$$BD^2 = d^2 - (7+7)^2 \Rightarrow 48^2 + 14^2 = d^2$$

$$d^2 = 2500 \Rightarrow d = 50$$

Length of direct common tangent =

$$AC^2 = d^2 - (R-R)^2 \Rightarrow AC^2 = d^2$$

$$AC = 50 \text{ cm}$$



18. What is the difference in the volume (in cm^3) of a sphere of radius 7 cm and that of a cone of radius 7 cm and height 10 cm? (use $\pi = 22/7$)
 7 सेमी त्रिज्या वाले एक गोले तथा 7 सेमी त्रिज्या और 10 सेमी ऊंचाई वाले एक शंकु के

आयतनों का अंतर (सेमी³ में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = 22/7$ मानिए)

(a) 205 (b) 704 (c) 924 (d) 1078
 $(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)$

Sol. (c)

$$\text{Volume of sphere} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 7 \times 7 \times 7$$

$$= \frac{1372\pi}{3}$$

$$\text{Volume of cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\frac{1}{3}\pi \times 7 \times 2 \times 10 = \frac{490\pi}{3}$$

$$\text{Difference} = \left(\frac{1372 - 490}{3} \right)\pi$$

$$= \frac{882}{3}\pi = \frac{882 \times 22}{3 \times 7} = 924$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

जब cone की त्रिज्या sphere की त्रिज्या के बराबर है तो ऊँचाई त्रिज्या की चार गुनी होने पर दोनों का volume बराबर हो जायेगा। अतः जब cone की height 28 होती तो volume बराबर लेकिन cone की height = 10 height difference के कारण ही volume में diggerence बना

$$\text{difference in volume} = \frac{18}{28} \times \text{Volume of sphere}$$

$$\frac{9}{14} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 = 924$$

CGL, CHSL, CPO

TCS Pattern



पर आधारित नवी

PYQs



7 HRS. धमाकेदार

Raja Sir Income Tax Inspector

19. If $3\sec^2\theta + \tan\theta - 7 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $\left(\frac{2\sin\theta + 3\cos\theta}{\cosec\theta + \sec\theta}\right)$?

यदि $3\sec^2\theta + \tan\theta - 7 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\left(\frac{2\sin\theta + 3\cos\theta}{\cosec\theta + \sec\theta}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) 10 (b) 5/2 (c) 5/4 (d) 2\sqrt{2}$$

$(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)$

Sol. (c)

$$3\sec^2\theta + \tan\theta - 7 = 0$$

$$3(1 + \tan^2\theta) + \tan\theta - 7 = 0$$

$$3\tan^2\theta + \tan\theta - 4 = 0$$

$$3\tan^2\theta + 4\tan\theta - 3\tan\theta - 4 = 0$$

$$3\tan\theta(\tan\theta - 1) + 4(\tan\theta - 1)$$

$$(3\tan\theta + 4)\tan\theta + 4$$

$$\tan = \frac{-4}{3} + 1$$

So $\tan\theta = \frac{-4}{3}$ not possible

$\tan\theta = 1, \theta = 45^\circ$

$$\frac{2\sin\theta+3\cos\theta}{\cosec\theta+\sec\theta} = \frac{2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 3 \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{5}{2\sqrt{2}} = \frac{5}{4}$$

Alternatively:

Put the value of $\theta = 45^\circ$

$$3 \times 2 + 1 - 7 = 0$$

$$\frac{2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 3 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2}} = \frac{5}{4}$$

20. If $\cot B = 12/5$, what is the value of $\sec B$?

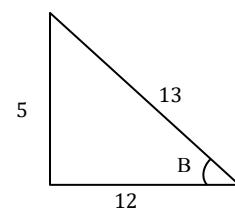
यदि $\cot B = 12/5$ है, तो $\sec B$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{5}{12}$ (b) $\frac{13}{12}$ (c) $\frac{13}{5}$ (d) $\frac{12}{13}$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

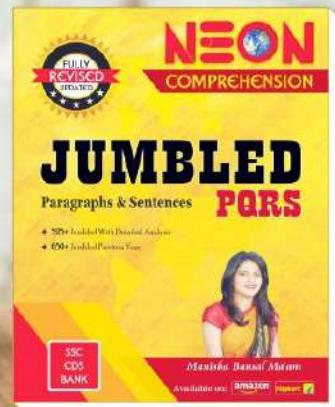
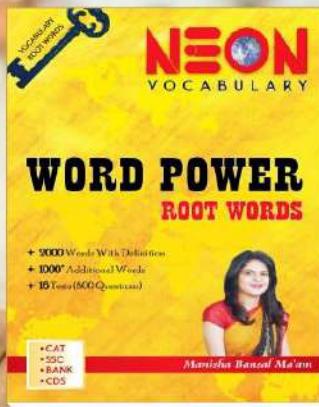
Sol. (b)

$$\cot B = \frac{12}{5}$$



$$\sec B = \frac{13}{12}$$

Best Selling Books



Available on : **amazon** | **Flipkart**

21. A vertical pole and a vertical tower are on the same level ground in such a way that, from the top of the pole, the angle of elevation of the top of the tower is 60° and the angle of depression of the bottom of the tower is 30° . If the height of the pole is 24 m, then find the height of the tower (in m).

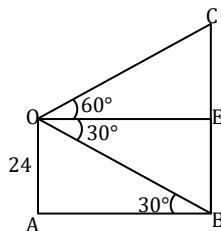
एक उर्ध्वाधर खम्भा और एक उर्ध्वाधर मीनार एक ही समतल जमीन पर इस प्रकार हैं कि खम्भे के शिखर से मीनार के शीखर का उन्नयन कोण 60° है तथा मीनार के तल का अवनमन कोण 30° है। यदि खम्भे की ऊँचाई 24 मी है, तो मीनार की ऊँचाई (मी में) ज्ञात कीजिए।

(a) $24\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)$ (b) 72

(c) 96 (d) $24(\sqrt{3}+1)$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



In $\triangle ABD$

$$\frac{AD}{AB} = \tan 30^\circ \Rightarrow \frac{24}{AB} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$AB = 24\sqrt{3} \Rightarrow DE = AB = 24\sqrt{3}$$

$$BE = AD = 24$$

In $\triangle CED$

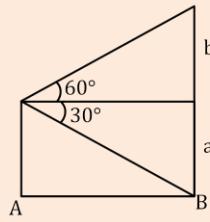
$$\frac{CE}{DE} = \tan 60^\circ \Rightarrow \frac{CE}{DE} = \sqrt{3}$$

$$CE = 24 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} \Rightarrow CE = 24 \times 3 = 72$$

Height of lower (BC)

$$= BE + CE = 72 + 24 = 96$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



$$A : B$$

$$1 : 3$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$24 \quad 72$$

$$a + b = 96$$

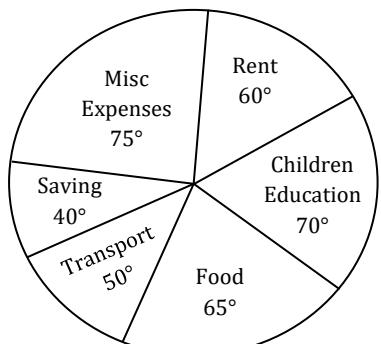
22. Monthly expenditure of a family on different heads is shown in the following pie chart.
What is the percentage of family earnings spent on rent?

निम्नांकित पाई चार्ट में एक परिवार का विभिन्न मदों पर होने वाला मासिक व्यय दर्शाया गया है।

किराए पर खर्च की गई पारिवारिक आय का प्रतिशत कितना है?

Expenditure of different Heads

विभिन्न मदों पर होने वाला व्यय



- (a) $15\frac{3}{4}$ (b) $16\frac{2}{3}$ (c) $16\frac{1}{3}$ (d) 15

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

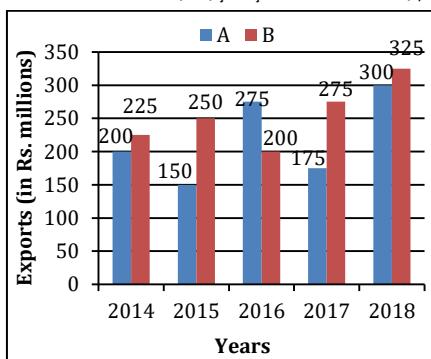
Expenditure on rent in Degree = 60°

$$\text{In percentage} = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

23. The given bar graph shows exports of cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018. Study the graph and answer the question that follows.

Study the graph and answer the question that follows.

निम्नांकित बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों (रु. मिलियन में) के निर्यात को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the total exports of cars of type A in 2014 and 2018 to the total exports of cars of type B in 2015 and 2017?

2014 और 2018 में A प्रकार की कारों के कुल निर्यात का, 2015 और 2017 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से अनुपात कितना है?

- (a) 20 : 21 (b) 10 : 9
(c) 5 : 4 (d) 13 : 12

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Total Export of type A cars in 2014 and 2018 = $200 + 300 = 500$

Total Export of type B cars in 2015 and 2017 = $250 + 275 = 525$

$$\text{Ratio} = 500 : 525 \Rightarrow 20 : 21$$

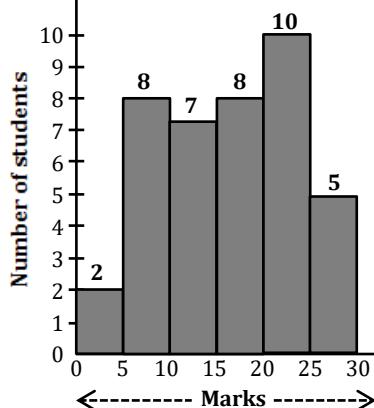
24. The following histogram shows the marks scored by 40 students in a test of 30 marks. A student has to score a minimum of 10 marks to pass the test.

निम्नांकित हिस्टोग्राम 30 अंकों की एक परीक्षा में 40 छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को दर्शाता है। किसी छात्र को परीक्षा पास करने के लिए कम से कम 10 अंक प्राप्त करने होंगे।

How many students have scored less than two-third of the total marks?

कितने छात्रों ने कुल अंकों के दो-तिहाई से कम अंक प्राप्त किए हैं?

Marks scored in 30 marks test



- (a) 35 (b) 17 (c) 25 (d) 32

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Total mark = 30

$$\frac{2}{3} \text{ of total marks} = 30 \times \frac{2}{3} = 20$$

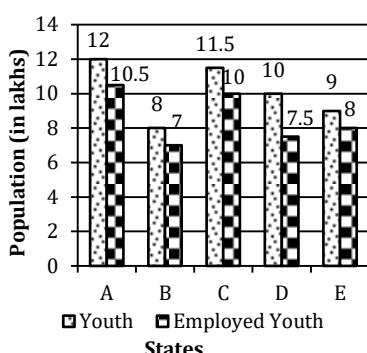
Number of students who get less than 20 marks = $2 + 8 + 7 + 8 = 25$

25. The following bar graph shows the total number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in 5 states A, B, C, D and E.

निम्नांकित बार ग्राफ 5 राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की कुल संख्या (लाखों में) और रोजगारशुदा युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

What is the ratio of the number of youth in states A, C and E taken together to the number of employed youth in states B, C and D taken together?

राज्यों A, C और E के मिलाकर कुल युवाओं की संख्या का, राज्यों B, C और D के मिलाकर कुल रोजगारशुदा युवाओं की संख्या से अनुपात कितना है?



- (a) 65 : 59 (b) 65 : 49

- (c) 8 : 7 (d) 57 : 49

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Total number of youth in A, C and E = $12 + 11.5 + 9 = 32.5$

Total number of employed youth in B, C and D = $7 + 10 + 7.5 = 24.5$

$$\text{Ratio} = 32.5 : 24.5 \Rightarrow 65 : 49$$

What is the ratio of the total exports of cars of type A in 2014 and 2018 to the total exports of cars of type B in 2015 and 2017?

2014 और 2018 में A प्रकार की कारों के कुल निर्यात का, 2015 और 2017 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से अनुपात कितना है?

- (a) 20 : 21 (b) 10 : 9
(c) 5 : 4 (d) 13 : 12

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-1)

SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2

1. If 8A5146B is divisible by 88, then what is the value of B - A?

यदि 8A5146B, 88 से विभाज्य है, तो B - A का मान क्या है?

- (a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) 2
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

For the divisibility of 88 number should be divisible by 8 and 11.

For divisibility of 8 last three digit must be divisible by 8

$$\text{So, } \frac{46B}{8} = \frac{400+60+B}{8}$$

Only possible value of B = 4

For divisibility of 11

$$(2+5+4+B) - (A+1+6) = 0/\text{multipla of 11}$$

$$21 - A - 7 = 0/\text{multipla of 11}$$

$$A = 14 \Rightarrow A = 14 - 11 = 3$$

$$\text{So, } B - A = 4 - 3 = 1$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

For divisibility 8, if hundred place digit is even then last two digit must be divisible of 8 and if hundred place digit is odd then last two digit + 4 must be divisible by 8.

Here hundred places is even so

$$\begin{array}{r} 6B \\ \hline 8 \\ 8 \quad A5, \quad 14, \quad 64 \\ \downarrow \quad +3 \quad -2 \end{array}$$

For divisibility of 11

$$10A + 5 - 2 \text{ should be divisible by 11}$$

$$A = 3 \Rightarrow B - A = 4 - 3 = 1$$

2. The value of $40 \div 5$ of $2 \times [18 \div 6 \times (12 - 9)]$ of $5 - (3 - 8)$ is:

$$40 \div 5 \times 2 \times [18 \div 6 \times (12 - 9)] \text{ of } 5 - (3 - 8) \text{ is}$$

- (a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 4
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$40 \div 5 \times 2 \times [18 \div 6 \times 3 \text{ of } 5 + 5] \div 25$$

$$40 \div 5 \times 2 \times [18 \div 6 \times 15 + 5] \div 25$$

$$40 \div 10 \times [3 \times 15 + 5] \div 25$$

$$4 \times \frac{50}{25} = 4 \times 2 = 8$$

3. Six bells begin to toll together and toll, respectively, at intervals of 3, 4, 6, 7, 8 and 12 seconds. After how many seconds, will they toll together again?

6 घंटियाँ, जो कि क्रमशः 3, 4, 6, 7, 8 और 12 सेकण्ड के अंतराल में बजती हैं, एक साथ बजना शुरू करती हैं। किनने सेकण्ड के बाद, वे फिर से एक साथ बजेंगी?

- (a) 167 (b) 168 (c) 176 (d) 186
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{LCM of } (3, 4, 6, 7, 8, 12)$$

$$2^3 \times 3 \times 7 = 168$$

So rings bell together after 168 sec.

4. $\frac{11}{5}$ of a number A is 22% of a number

B. The number B is equal to 2.5% of a third number C. If the value of C is 5500, then the sum of 80% of A and 40% of B is:

एक संख्या A का $\frac{11}{5}$, संख्या B के 22%

के बराबर है। संख्या B, तीसरी संख्या C के 2.5% के बराबर है। यदि C का मान 5500 है, तो A के 80% और B के 40% का योग कितना होगा?

- (a) 88 (b) 75 (c) 48 (d) 66
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$A \times \frac{11}{5} = B \times \frac{22}{100} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{2.5}{100} \Rightarrow \frac{B}{C} = \frac{10}{400}$$

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 1 & 10 & 400 \end{array}$$

$$C = 400 = 5500 \Rightarrow 1 = \frac{55}{4}$$

$$A = \frac{55}{4}, \quad B = \frac{550}{4}$$

$$80\% \text{ of } A = \frac{55}{4} \times \frac{4}{5} = 11$$

$$40\% \text{ of } B = \frac{550}{4} \times \frac{2}{5} = 55$$

$$\text{Sum of both } 11 + 55 = 66$$

Alternatively:

$$B = 55 \times \frac{25}{1000} = 137.5$$

$$\frac{11}{5} \times A = 137.5 \times \frac{22}{100}$$

$$A = 13.75$$

$$\text{Now, } 13.75 \times \frac{4}{5}, 137.5 \times \frac{2}{5}$$

$$= 11 + 55 = 66$$

5. A shopkeeper marks his goods at a price 20% higher than their cost price and allows 10% discount on every item. Find his gain percentage.

एक दुकानदार अपने माल पर उसके क्रय मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है और प्रत्येक वस्तु पर 10% की छूट देता है। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) 10% (b) 10.5%
(c) 9% (d) 8%

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Let the CP of article = x

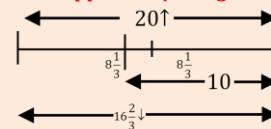
$$\text{MP of article} = x \times \frac{6}{5}$$

$$\text{SP of article} = \frac{6x}{5} \times \frac{9}{10} = \frac{54x}{50}$$

$$\text{Profit} = \text{SP} - \text{CP} = \frac{54x}{50} - x = \frac{4x}{50}$$

$$\text{Profit\%} = \frac{\text{Profit}}{\text{CP}} \times 100 \Rightarrow \frac{4x}{50} \times 100 = \frac{8x}{x} = 8\%$$

◆ Neon Approach (Thought Process):



$$\frac{1}{6} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = 12\% \text{ So, profit} = 8\%$$

6. The cost prices of two articles A and B are in the ratio 4 : 5. While selling these articles, the shopkeeper gains 10% on article A and 20% on article B and the difference in their selling prices is Rs. 480. The difference in the cost price (in Rs.) of articles B and A is:

दो वस्तुओं A और B के क्रय मूल्य का अनुपात 4 : 5 है। इन वस्तुओं को बेचते समय, दुकानदार को वस्तु A पर 10% और वस्तु B पर 20% का लाभ होता है और उनके विक्रय मूल्य में अंतर 480 रु. है। वस्तु B और A के क्रय मूल्य (रु. में) में अंतर कितना है?

- (a) 250 (b) 300 (c) 400 (d) 350
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Let the CP of articles A and B Respectively is 4x and 5x SP of A and B

$$\text{respectively } A = 4x \times \frac{110}{100} = 4.4x$$

$$B = 5x \times \frac{6}{5} = 6x$$

Difference between SP of B and A

$$6x - 4.4x = 1.6x$$

$$1.6x = 480 \Rightarrow x = 300$$

CP of A and B

$$A = 4 \times 300 = 1200 \text{ Rs.}$$

$$B = 5 \times 300 = 1500 \text{ Rs.}$$

Difference between

$$= (1500 - 1200) \text{ Rs.} = 300$$

Alternatively:

$$400 : 500$$

$$\downarrow 10 \quad \downarrow +20$$

$$40 \quad 100$$

Difference between SP

= Difference between CP – Difference Between Profit

$$\text{Difference SP} = 100 + 60 = 160$$

$$\frac{160}{100} = \frac{480}{x} \Rightarrow x = 300 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccc} 400 & : & 500 \\ \downarrow +10\% & & \downarrow +20\% \\ 440 & & 600 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 160 & = & 480 \\ \hline 100 & & x \end{array} \Rightarrow x = 300 \text{ Rs.}$$

7. The simple interest on a certain sum is one-eighth of the sum when the number of years is equal to half of the rate percentage per annum. Find the simple interest (in Rs.) on Rs. 15,000 at the same rate of simple interest for 8 years. जब वर्षों की संख्या, प्रति वर्ष ब्याज दर के आधे के बराबर होती है, तो किसी राशि पर साधारण ब्याज, राशि का $1/8$ वां हिस्सा होता है। 15,000 रु. के लिए, उसी ब्याज दर पर 8 वर्षों के साधारण ब्याज (रु. में) की गणना कीजिए।

(a) 5,800 (b) 5,000 (c) 6,000 (d) 5,250
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Let the principal = x

$$\text{Interest} = x/8$$

$$\text{Rate and time} \Rightarrow R = 2T$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{x \times R \times 2T}{100}$$

$$R = \frac{10}{4} = 2.5\%$$

Now Interest on 15000 at the same rate for 8 years

$$SI = \frac{15000 \times 5 \times 8}{2 \times 100} = 6000 \text{ Rs.}$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

जब time दुगुना होगा तो ब्याज भी दुगुना होगा और time और दर बराबर होंगे।

$$R = \sqrt{\frac{100}{4}} = 2.5\%$$

$$\text{Interest} = \frac{5}{2} \text{ Rs. per year}$$

For 100 Rs.

20 Rs. for 8 years for 100 Rs.

$$150 \times 100 = 20 \times 150 = 6000 \text{ Rs.}$$

8. A and B start a business. A invests $\frac{1}{3}$ of the total capital and B invests the remaining. If the total profit at the end of the year is Rs. 1,62,000, then B's share (in Rs.) is:

A और B एक व्यवसाय शुरू करते हैं। A कुल

पूँजी का $33\frac{1}{3}\%$ निवेश करता है और B शेष

पूँजी निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ 1,62,000 है, तो B का हिस्सा (रु. में) कितना होगा?

- (a) 1,08,000 (b) 1,12,000
(c) 1,20,000 (d) 54,000

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ccc} A & : & B \\ \text{Inv.} & 1 & : 2 \\ P & 1 & : 2 \end{array}$$

$$B = \frac{2}{3} \times 162000 = 108000$$

9. What is the average of all the prime numbers between 70 and 90?

70 और 90 के बीच की सभी अभाज्य संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 80 (b) 78.66 (c) 79 (d) 81.6
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Prime Number between 70 and 90

$$= 71, 73, 79, 83, 89$$

Sum of prime number

$$= 71 + 73 + 79 + 83 + 89 = 395$$

$$\text{Average} = \frac{395}{5} = 79$$

10. A can complete 25% of a work in 15 days. He works for 15 days and then B alone finishes the remaining work in 30 days. In how many days will A and B working together finish 50% of the same work?

A एक काम का 25% भाग, 15 दिनों में पूरा कर सकता है। उसने 15 दिनों तक काम किया और फिर शेष काम को अकेले B ने 30 दिनों में पूरा किया। A और B एक साथ मिलकर काम करते हुए उस काम का 50% भाग कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 24 (b) 20 (c) 12 (d) 25
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

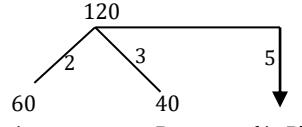
Sol. (c)

A will complete the whole work

$$= 15 \times 4 = 60 \text{ days}$$

B can complete 75% work in 30 days.

B will complete whole work = 40 days.



A + B will complete the work

$$= \frac{120}{5} = 24 \text{ days.}$$

A + B will complete the 50 % work in

$$\frac{24}{2} = 12 \text{ days.}$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

A	B
Days	60 40
Eff.	2 3
E	D

$$\begin{array}{c} \frac{3}{2} \uparrow \quad \frac{3}{5} \downarrow \\ \frac{2}{5} \\ A + B = \frac{2}{5} \times 60 = 24 \text{ days.} \end{array}$$

11. A and B started their journeys from X to Y and Y to X, respectively. After crossing each other, A and B completed remaining parts of their journeys in $6\frac{1}{8}$ hours and 8 hours, respectively. If the speed of A is 32 km/h, then the speed in km/h, of B is:

A और B ने क्रमशः X से Y और Y से X के लिए अपनी यात्रा शुरू की। एक—दूसरे को पार करने के बाद, A और B ने अपनी यात्रा के शेष भाग को क्रमशः $6\frac{1}{8}$ घंटे और 8 घंटे में पूरा किया। यदि A की चाल 32 किमी/घंटा है, तो B की चाल किमी/घंटा में ज्ञात कीजिए।

- (a) 21 (b) 28 (c) 30 (d) 25
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\frac{\text{Speed of A}}{\text{Speed of B}} = \sqrt{\frac{\text{time taken by B}}{\text{time taken by A}}}$$

$$\frac{A's}{B's} = \sqrt{\frac{8 \times 8}{49}} \Rightarrow \frac{A's}{B's} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{8}{7} = \frac{32}{x} \Rightarrow x = 28 \text{ km/hr}$$

12. If $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b - 28c - a)$ then the value of $(a + b - 7c)$ is:
यदि $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b - 28c - a)$ है, तो $(a + b - 7c)$ का मान बताइए।

- (a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + (7c)^2 + 2a - 2b + 56c + 18 &= 0 \\ a^2 + 2.91 + (1)^2 + b^2 - 2.b.1 + (1)^2 + (7c)^2 + 2.7.c.4 + (4)^2 &= 0 \\ (a+1)^2 + (b-1)^2 + (7c+4)^2 &= 0 \\ a+1=0; a=-1 & \\ b-1=0; b=1 & \end{aligned}$$

$$7c+4=0; c=\frac{-4}{7}$$

$$a+b-7c=-1+1-7\times\left(\frac{-4}{7}\right)=4$$

13. If $a + b + c = 6$, $a^2 + b^2 + c^2 = 32$ and $a^3 + b^3 + c^3 = 189$, then the value of $abc - 3$ is:
यदि $a + b + c = 6$, $a^2 + b^2 + c^2 = 32$ और $a^3 + b^3 + c^3 = 189$ है, तो $abc - 3$ का मान बताइए।

- (a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} (a+b+c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac) \\ (6)^2 &= 32 + 2(ab + bc + ac) \\ 36 - 32 &= 2(ab + bc + ac) \\ ab + bc + ac &= 2 \\ (a^3 + b^3 + c^3) - 3abc &= (a + b + c)\{(a^2 + b^2 + c^2) - (ab + bc + ac)\} \\ 189 - 3abc &= 6\{32 - 2\} \\ 189 - 3abc &= 6 \times 30 \\ 3abc &= 189 - 180 \\ abc &= 3 \\ abc - 3 &= 3 - 3 = 0 \end{aligned}$$

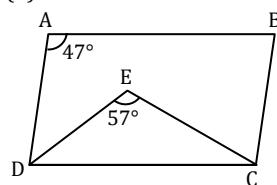


14. In a quadrilateral ABCD, the bisectors of $\angle C$ and $\angle D$ meet at point E. If $\angle CED = 57^\circ$ and $\angle A = 47^\circ$, then the measure of $\angle B$ is:

एक चतुर्भुज ABCD में, $\angle C$ और $\angle D$ के समद्विभाजक बिंदु E पर मिलते हैं। अगर $\angle CED = 57^\circ$ और $\angle A = 47^\circ$ है, तो $\angle B$ का माप बताइए।

- (a) 47° (b) 67° (c) 77° (d) 57°
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

In $\triangle CDE$

$$\angle CED + \angle ECD + \angle EDC = 180^\circ$$

$$\angle ECD + \angle EDC = 180 - 57 = 123$$

$$\angle ECD, \angle EDC \text{ are } \frac{1}{2} \text{ of } \angle C \text{ and } \angle D$$

$$2(\angle ECD + \angle EDC) = 2 \times 123$$

$$\angle C + \angle D = 246$$

$$47 + \angle B + 246 = 360^\circ$$

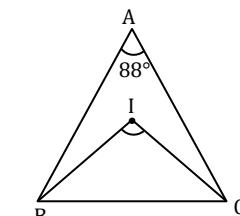
$$\angle B = 360 - 293 \Rightarrow \angle B = 67^\circ$$

15. In $\triangle ABC$, $\angle A = 88^\circ$. If I is the incentre of the triangle, then the measure of $\angle BIC$ is.

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 88^\circ$ है। यदि त्रिभुज का अंतःकेन्द्र I है, तो $\angle BIC$ का माप बताइए।

- (a) 112° (b) 134° (c) 56° (d) 68°
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



$$\angle BIC = 90 + \frac{A}{2}$$

$$\angle BIC = 90 + \frac{88}{2} = 134^\circ$$

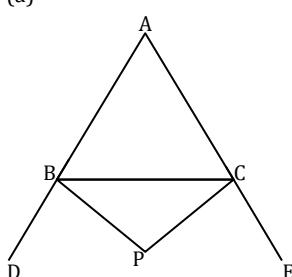
16. Sides AB and AC of $\triangle ABC$ are produced to points D and E, respectively. The bisectors of $\angle CBD$ and $\angle BCE$ meet at P.

If $\angle A = 78^\circ$, then the measure of $\angle P$ is:

$\triangle ABC$ की भुजाएं AB और AC को क्रमशः बिंदु D और E तक बढ़ाया गया है। $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिंदु P पर मिलते हैं। यदि $\angle A = 78^\circ$ है, तो $\angle P$ का माप क्या होगा?

- (a) 51° (b) 61° (c) 55° (d) 56°
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$$\angle BPC = 90 - \frac{A}{2} \Rightarrow 90 - \frac{78}{2}$$

$$\angle BPC = 51^\circ$$



17. A cyclic quadrilateral ABCD is drawn in a circle with centre O. A and C are joined to O. If $\angle ABC = 2p$ and $\angle ADC = 3p$, what is the measure (in degrees) of the $\angle AOC$ reflex?

O केंद्र वाले चूप में, चक्रवृत्त ABCD की रचना होती है। A और C को O से जोड़ा जाता है। यदि $\angle ABC = 2p$ और $\angle ADC = 3p$ है, तो परिवर्ती $\angle AOC$ का माप (डिग्री में) ज्ञात करें।

- (a) 200° (b) 245° (c) 210° (d) 216°
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Sum of opposite angles of a quadrilateral = 180°

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$2P + 3P = 180 \Rightarrow 5P = 180 \Rightarrow P = 36^\circ$$

$$\angle B = 72^\circ, \angle O = 108^\circ$$

Angle of arc AOC

= made on centre = 144, 216

Option (d) is correct answer

18. If the volume of a sphere is equal to that of a cylinder having the same radius, then find the ratio of the radius to the height of the cylinder.

यदि एक गोले का आयतन उतनी ही त्रिज्या वाले बेलन के आयतन के बराबर है, तो बेलन की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) $1 : 2$ (b) $2 : 3$ (c) $3 : 4$ (d) $3 : 5$
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

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

Volume and Radius of Sphere and cylinder are equal

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^2 \cdot h \Rightarrow \frac{r}{4} = \frac{3}{4}$$

19. The value of $1 + \sqrt{\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}}$, if $0^\circ < \theta < 90^\circ$, is equal to:

यदि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $1 + \sqrt{\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $1 - \sec \theta + \tan \theta$ (b) $1 - \sec \theta - \tan \theta$
(c) $1 + \sec \theta - \tan \theta$ (d) $1 + \sec \theta + \tan \theta$
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$1 + \sqrt{\frac{(\cot \theta + \cos \theta)(\cot \theta + \cos \theta)}{\cot \theta - \cos \theta \cot \theta + \cos \theta}}$$

$$1 + \sqrt{\frac{(\cot \theta + \cos \theta)^2}{\cos \theta \cdot \cos^2 \theta}}$$

$$\therefore \cot^2 \theta - \cos^2 \theta = \cot^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$1 + \frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta \cos \theta}$$

$$1 + \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\cot \theta} = 1 + \sec \theta + \tan \theta$$

Alternatively:

$$1 + \sqrt{\frac{\cos \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta}} \Rightarrow 1 + \sqrt{\frac{\cos \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta}}$$

$$1 + \frac{\cos \theta + \cos \theta}{\cot \theta} \Rightarrow 1 + \frac{\cos \theta}{\cot \theta} + \frac{1}{\cot \theta}$$

$$1 + \sec \theta + \tan \theta$$

Alternatively:

Put the value of $\theta = 45^\circ$

$$1 + \sqrt{\frac{1 + \frac{1}{\sqrt{2}}}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}} \Rightarrow 1 + \sqrt{\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}}$$

$$1 + \sqrt{2} + 1 \Rightarrow 2 + \sqrt{2}$$

Check option for $\theta = 45^\circ$

$$\text{Option (d)} 1 + \sqrt{2} + 1 = 2 + \sqrt{2}$$

20. The value of $\left(\frac{1-\cot\theta}{1-\tan\theta}\right)^2 - 1$ when $0^\circ < \theta < 90^\circ$, is equal to:

$\left(\frac{1-\cot\theta}{1-\tan\theta}\right)^2 - 1$ का मान ज्ञात कीजिए, यदि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) $\cos^2 - 1$ (b) $\sec^2 + 1$
 (c) $\cot^2 - 1$ (d) $\sin^2 - 1$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\left(\frac{1-\frac{1}{\tan\theta}}{1-\tan\theta}\right)^2 - 1 \Rightarrow \frac{\tan\theta - 1}{\tan\theta} - 1$$

$$\left(\frac{-\cot\theta(1-\tan\theta)}{1-\tan\theta}\right)^2 - 1$$

$$\Rightarrow (-\cot\theta)^2 - 1 \Rightarrow \cot^2\theta - 1$$

Alternatively:

$$\left(\frac{1-\frac{\cos\theta}{\sin\theta}}{1-\frac{\sin\theta}{\cos\theta}}\right)^2 - 1 \Rightarrow \left(\frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta \cos\theta - \sin\theta \cos\theta}\right)^2 - 1$$

$$\left(\frac{\cos\theta \times \sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta \cos\theta - \sin\theta \cos\theta}\right)^2 - 1$$

$$\left(\frac{-\cos\theta \cos\theta + \sin\theta \cos\theta}{\sin\theta \cos\theta - \sin\theta \cos\theta}\right)^2 - 1$$

$$(-\cot\theta)^2 - 1 \Rightarrow \cot^2\theta - 1$$



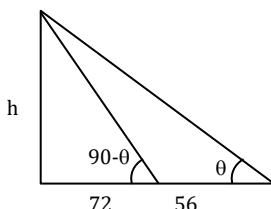
21. The angle of elevation of the top of a tall building from the points M and N at the distance of 72 m and 128 m, respectively, from the base of the building and in the same straight line with it, are complementary. The height of the building (in m) is:

बिंदु M और N एक इमारत के आधार से एक सीधी रेखा में क्रमशः 72 मी और 128 मी की दूरी पर स्थित बिंदु हैं और इन बिंदुओं से उस इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण पूरक है। उस इमारत की ऊँचाई (मी में) कितनी है?

- (a) 84 (b) 96 (c) 80 (d) 90

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

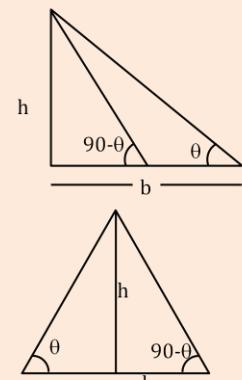


$$\frac{h}{72} = \tan(90 - \theta) \Rightarrow \frac{h}{72} = \cot\theta$$

$$\frac{h}{128} = \tan\theta$$

$$\frac{h}{128} = \frac{72}{h} = h^2 = 72 \times 128 \Rightarrow h = 96$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



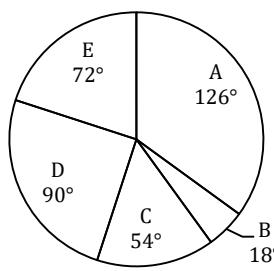
$$H = \sqrt{ab} \Rightarrow h = \sqrt{128 \times 72} = 96$$



22. The breakup of the total number of employees of a company working in different offices (A to E), in degrees, is given in the pie chart.

पाई चार्ट में किसी कंपनी के विभिन्न कार्यालयों (A से E) में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का ब्रेकअप दिया गया है।

Total number of employees = 2400
 कर्मचारियों की कुल संख्या = 2400



In which office is the number of employees 600?

किस कार्यालय में कर्मचारियों की संख्या 600 है?

- (a) E (b) A (c) C (d) D
 (SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\frac{360^\circ}{x} = \frac{2400}{600} \Rightarrow x = 90^\circ$$

Office D has 600 employees

No.1 App for Competitive Exams 5.0★

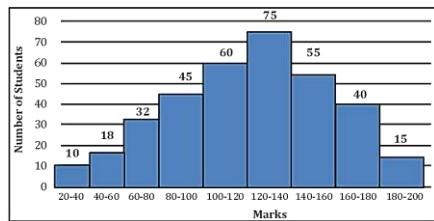
Best Videos, PDFs, e-Books
 प्राप्त करने के लिये आज और आगे Download करें
 Neon Classes App

23. The given histogram represents the marks of students in Mathematics test of a certain class. The total number of students is 350 and the maximum marks of the test are 200.

Study the graph and answer the question that follows.

दिया गया हिस्टोग्राम किसी कक्षा में गणित की परीक्षा में छात्रों के अंकों को प्रदर्शित करता है। छात्रों की कुल संख्या 350 है और परीक्षा का पूर्णांक 200 है।

ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the class average (correct up to one place of decimal) of mathematics test?

गणित की परीक्षा का कक्षा औसत (दशमलव के एक स्थान तक सही) क्या है?

- (a) 119.3 (b) 123.7 (c) 115.8 (d) 127.3
 (SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Sum of marks of students between 20 - 40 = $30 \times 10 = 300$

Sum of marks of students between 40 - 60 = $50 \times 18 = 900$

Sum of marks of students between 60 - 80 = $70 \times 32 = 2240$

Sum of marks of students between 80 - 100 = $90 \times 45 = 4050$

Sum of marks of students between 100 - 120 = $110 \times 60 = 6600$

Sum of marks of students between 120 - 140 = $130 \times 75 = 9750$

Sum of marks of students between 140 - 160 = $110 \times 55 = 6050$

Sum of marks of students between 160 - 180 = $90 \times 40 = 3600$

Sum of marks of students between 180 - 200 = $10 \times 15 = 150$

$$160 - 180 = 40 \times 170 = 6800$$

Sum of marks of students between

$$180 - 200 = 190 \times 15 = 2850$$

Sum of all students marks = 41740

Total students = 350

$$\text{Average} = \frac{41740}{350} = 119.3$$

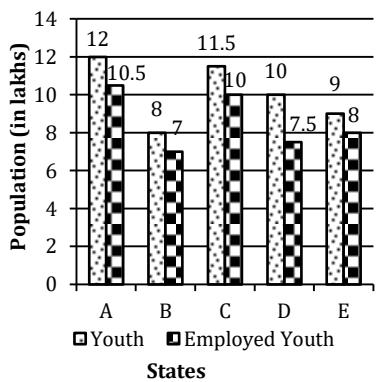


24. The following bar graph shows the number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in 5 states A, B, C, D and E.

निम्नांकित बार ग्राफ़ 5 राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की संख्या (लाखों में) और रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

In which state(s) is the number of youth more than the average number of youth in the five states?

किस राज्य/किन राज्यों में युवाओं की संख्या, पांच राज्यों में युवाओं की औसत संख्या से अधिक है?



- (a) A (b) A, C
 (c) A, C, D, E (d) A, C, D

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Total number of youth in all five states
 $= 12 + 8 + 11.5 + 10 + 9 = 50.5$

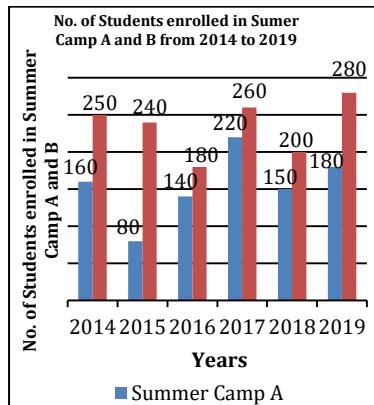
$$\text{Average} = \frac{50.5}{5} = 10\%$$

So only A and C has more youth than Average

Option (b) is correct answer

25. The following bar chart shows the number of students enrolled in two Summer Camps A and B from 2014 to 2019. Study the chart carefully and answer the question that follows.

निम्नांकित बार चार्ट 2014 से 2019 तक दो समर कैपॉडी A और B में नामांकित छात्रों की संख्या को दर्शाता है। चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The number of students enrolled in Camp A in 2016 and 2019 together is what percentage of the number of students enrolled in Camp B in 2015 and 2017 together?

2016 और 2019 में मिलाकर कैप A में नामांकित छात्रों की कुल संख्या, 2015 और 2017 में मिलाकर कैप B में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 64% (b) 75% (c) 60% (d) 80%
 (SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Number of students in camps A in year 2016 and 2019 = $140 + 180 = 320$

Number of students in camps B in year 2015 and 2017 = $240 + 260 = 500$

$$\text{So, A is } = \frac{320}{500} \times 100 = 64\%$$

SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3

1. If 8A5146B is divisible by 88, then what is the value of B^A?

यदि 8A5146B, 88 से विभाज्य है, तो B^A का मान क्या है?

- (a) 81 (b) 64 (c) 15 (d) 12
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

For the divisibility of 88 number should be divisible by 8 and 11.

For divisibility of 8 last three digit must be divisible by 8

$$\text{So, } \frac{46B}{8} = \frac{400+60+B}{8}$$

Only possible value of B = 4

For divisibility of 11

$$(2+5+4+B) - (A+1+6) = 0/\text{multiples of 11}$$

$$21 - A - 7 = 0/\text{multiples of 11}$$

$$A = 14 \Rightarrow A = 14 - 11 = 3$$

$$B^A = 4^3 = 64$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For divisibility 8, if hundred place digit is even then last two digit must be divisible of 8 and if hundred place digit is odd then last two digit + 4 must be divisible by 8.

Here hundred places is even so

$$\frac{6B}{8} \text{ so } B = 4$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \overline{)A5} \\ -3 \\ \hline 14 \\ \hline -3 \\ \hline 11 \\ \hline \end{array}$$

For divisibility of 11

$10A + 5 - 2$ should be divisible by 11

$$B^A = 4^3 = 64$$

2. The value of

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{2}{4} \div \frac{3}{2} \text{ of } \frac{1}{3} + \left\{ \frac{17}{40} - \left(3 - \frac{1}{5} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right]$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{2}{4} \div \frac{3}{2} \text{ of } \frac{1}{3} + \left\{ \frac{17}{40} - \left(3 - \frac{1}{5} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right]$$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{2}{7}$ (b) $-\frac{4}{7}$ (c) $-\frac{2}{7}$ (d) $\frac{4}{7}$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{9}{4} \div \frac{7}{2} \text{ of } \frac{4}{3} + \left\{ \frac{57}{40} - \left(3 - \frac{6}{5} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right]$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{9}{4} \div \frac{7}{2} \times \frac{4}{3} + \left\{ \frac{57}{40} - \left(3 - \frac{6}{5} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right]$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{9}{4} \div \frac{14}{3} + \left\{ \frac{57}{40} - \left(3 - \frac{6}{5} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right]$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{9}{4} \times \frac{3}{14} + \left\{ \frac{57}{40} - \left(\frac{180-48-15}{40} \right) \right\} \right]$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \left[\frac{27}{56} + \left\{ \frac{57}{40} - \frac{57}{40} \right\} \right]$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{8} - \frac{27}{56} \Rightarrow \frac{16-21-27}{56} \Rightarrow \frac{-32}{56} = -\frac{4}{7}$$

3. A and B are two prime numbers such that A > B and their LCM is 209. The value of A² - B is:

A और B ऐसी दो अभाज्य संख्याएं हैं कि A > B है और उनका LCM 209 है। A² - B का मान कितना होगा?

- (a) 350 (b) 372 (c) 361 (d) 339
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

A and B are prime so LCM of (A, B) = A × B
209 = 19 × 11

$$A = 19, B = 11$$

$$A^2 - B = 19^2 - 11 = 361 - 11 = 350$$

4. A person's salary was decreased by 50% and subsequently increased by 50% and then again increased by 100%. How much percentage does he lose or gain?

एक व्यक्ति के बेतन में 50% की कमी की गई और बाद में 50% की वृद्धि हुई और फिर 100% की वृद्धि हुई। उसे कितने प्रतिशत हानि या लाभ होता है?

- (a) Loss of 40% (b) Gain of 50%
(c) Gain of 25% (d) Loss of 10%

Sol. (b)

Let the salary of Person = x

Salary after 50%

$$\text{Decrease} = x \times \frac{150}{100} = \frac{x}{2}$$

$$\text{Salary after 50% increase} = \frac{x}{2} \times \frac{150}{100} = \frac{3x}{4}$$

$$\text{Again in 100% increase} = \frac{3x}{4} \times 2 = \frac{3x}{2}$$

$$\text{Total increase in salary} = \frac{3x-x}{2} = \frac{x}{2}$$

$$\% \text{ Increase} = \frac{x}{2 \times x} \times 100 = 50\%$$

Alternatively:

$$\text{Successive} = -50 + 50 - \frac{50 \times 50}{100} = -25$$

$$-25 + 100 + \frac{25 \times 100}{100} = +50\%$$

Alternatively:

$$100 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2 = 150 = +50\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{1}{1} \uparrow \quad \frac{1}{2} \downarrow$$

अतः यह 100% वृद्धि होने पर फिर से वही संख्या प्राप्त होगी तो बची हुई 50% final increase बचेगा।

अतः +50% increase

5. A dealer allows his customers a discount of 18% and still gains 24%. If an article costs Rs. 1,560 to the dealer, what is its marked price (to the nearest Rs.)?

एक डीलर अपने ग्राहकों को किसी वस्तु पर 18% की छूट देकर भी 24% लाभ प्राप्त करता है। यदि डीलर के लिए वस्तु का क्रय मूल्य 1,560 रु. है, तो उस वस्तु का अंकित मूल्य (रु. में लगभग) ज्ञात कीजिए।

- (a) 2,565 (b) 2,024 (c) 2,168 (d) 2,359
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the MP of article → x

$$\text{SP of article} = x \times \frac{(100-18)}{100} = \frac{82x}{100}$$

$$\text{CP of article} = \frac{82x}{100} \times \frac{100}{124} = \frac{41x}{62}$$

$$\text{CP} = \frac{41x}{62} = 1560$$

$$\text{MP (x)} = \text{or } 38.04 \times 62 \\ = 2358.48\% \approx 2359$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{\text{CP}}{\text{MP}} = \frac{82}{124} = \frac{1560}{x}$$

$$\text{MP(x)} = 2356.48 \approx 2359 \text{ Rs/}$$

6. Aditya sells two wrist watches from his personal collection for Rs. 12,600 each. On the first watch, he gains 26% and, on the second, he loses 10%. Find the overall gain or loss percentage.

आदित्य अपने निजी संग्रह से दो कलाई घड़ियां, प्रत्येक 12,600 रु. के मूल्य में बेचता है। पहली घड़ी पर उसे 26% का लाभ होता है और दूसरी घड़ी पर उसे 10% की हानि होती है। कुल लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) Gain of 16% (b) Gain of 5%
(c) Loss of 5% (d) Gain of 12%

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

SP of each watch = 12600 First sold at 26% profit

$$\text{CP of first watch} = 12600 \times \frac{100}{126} = 10000 \text{ Rs.}$$

Second sold at 10% loss so CP of Second watch = $12600 \times \frac{100}{90} = 14000$

Total CP of Both watches

$$10000 + 14000 = 24000 \text{ Rs.}$$

Total SP of Both watches $12600 \times 2 = 25200$

Profit = SP-CP = $25200 - 24000 = 1200$

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

$$= \frac{1200}{24000} \times 100 = 5\%$$

Alternatively:

SP is same

$$A \times \frac{126}{100} = B \times \frac{90}{100}$$

$$\text{Ratio CP of } \frac{A}{B} = \frac{90}{126}$$

$$SP = 126 \times \frac{9}{10} = 113.4$$

Total CP = 216

Total SP = 226.8

Profit = $226.8 - 216 = 10.8$

$$P\% = \frac{10.8}{216} \times 100 = 5\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$P - L - \frac{2 \times P \times L}{100} \times 100 = P/L\% \\ 26 - 10 - \frac{2 \times 26 \times 10}{100} \times 100 = 5\%$$



7. A certain sum on simple interest becomes Rs. 49,600 in 3 years and Rs. 56,000 in 5 years. If the rate of interest had been 2% more, then in how many years would the sum have doubled? कोई राशि साधारण ब्याज पर 3 वर्षों में 49,600 रु. और 5 वर्षों में 56,000 रु. हो जाती है। यदि ब्याज की दर 2% अधिक होती, तो राशि कितने वर्षों में दोगुनी हो जाती?

(a) 10 (b) 8 (c) 12 (d) 20
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

Amount = P + Interest

Amount of 3 years

$$49600 = P + \frac{P \times R \times 3}{100} \dots\dots (i)$$

Amount of 5 years

$$56000 = P + \frac{P \times R \times 5}{100} \dots\dots (ii)$$

$$(ii) - (i)$$

$$56000 - 49600 = P + \frac{P \times R \times 5}{100} - P - \frac{P \times R \times 3}{100}$$

$$6400 = \frac{P \times R \times 2}{100} \Rightarrow P \times R = 320000$$

Put value in any of the equation

$$49600 = P + 3200 \times 3$$

$$P = 40000 \text{ Rs.}$$

$$40000 \times R = 320000 \Rightarrow R = 8\%$$

$$\text{Now } R + 2\% = 8\% + 2\% = 10\%$$

Amount become double So Interest will be equal to Principal Interest = 40000

$$40000 = \frac{40000 \times 10 \times T}{100} \Rightarrow T = 10 \text{ years}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

2 years Interest

$$= 506000 - 49600 = 62100$$

3 years Interest = 9600

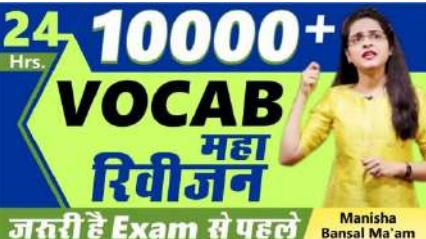
$$P = 49600 - 9600 = 40000$$

$$\text{Rate} = \frac{3200}{40000} \times 100 = 8\%$$

$$R + 2\% = 10\%$$

Time for Double interest the sum

$$= \frac{100}{10} = 10 \text{ years}$$



8. A, B and C invested Rs. 40,000, Rs. 48,000 and Rs. 80,000, respectively, for a business at the start of a year. After six months, for the remaining time of the year, A added Rs. 4,000, B added Rs. 4,000 while C withdrew Rs. 4,000 every month. If the total profit is Rs. 6,72,000, then what is C's share (in Rs.)?

A, B और C ने किसी वर्ष की शुरुआत में एक व्यवसाय में क्रमशः 40,000 रु., 48,000 रु. और 80,000 रु. का निवेश किया। छः महीने के बाद, वर्ष के शेष समय के लिए, A ने हर महीने 4,000 रु. मिलाए, B ने हर महीने 4,000 मिलाए, जबकि C ने हर महीने 4,000 रु. निकाले। यदि कुल लाभ 6,72,000 है, तो C का हिस्सा (रु. में) कितना है?

(a) 1,96,750 (b) 1,80,480
(c) 2,11,200 (d) 2,80,320
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

A :	B	: C
40000×6+	48000×6+	80000×6
44000×1+48000	52000+56000	76000+72000
52000+56000	60000+64000	68000+64000
60000+64000	68000+72000	60000+56000
240000+324000	288000+372000	396000+480000
564000	660000	876000
140	165	219

$$\text{Profit of C} = \frac{219}{525} \times 672000 = 280320$$

9. The average of 15 numbers is 30, while the average of 13 of these numbers is 32. If the remaining two numbers are equal, then what is each of the two numbers?

15 संख्याओं का औसत 30 है जबकि इन संख्याओं में से 13 संख्याओं का औसत 32 है। यदि शेष दो संख्याएं बराबर हैं, तो इन दोनों संख्याओं में से प्रत्येक संख्या का मान क्या है?

(a) 34 (b) 31 (c) 17 (d) 16
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

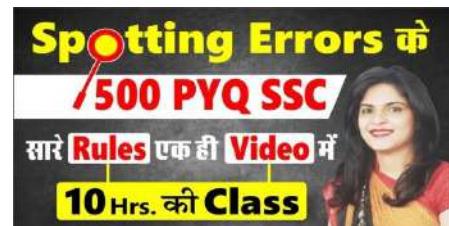
$$\text{Sum of All 15 number} = 15 \times 30 = 450$$

$$\text{Sum of 13 number out of 15 numbers} = 13 \times 32 = 416$$

$$\text{Sum of remaining 2 numbers} = 450 + 416 = 34$$

$$\text{Average of remaining 2 numbers} = \frac{34}{2} = 17$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{30 \times 2 - 2 \times 13}{2} = 17$$


10. Five men and 2 boys can do in 30 days as much work as 7 men and 10 boys can do in 15 days. How many boys should join 40 men to do the same work in 4 days?

पांच आदमी और 2 लड़के 30 दिनों में उतना काम कर सकते हैं जितना कि 7 आदमी और 10 लड़के 15 दिनों में कर सकते हैं। उसी काम को 4 दिनों में करने के लिए 40 पुरुषों के साथ कितने लड़कों को काम पर लगाया जाना चाहिए?

(a) 10 (b) 15 (c) 12 (d) 14
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$W = M \times D$$

$$(5M + 2B) \times 30 = (7M + 10B) \times 15$$

$$10M + 4B = 7N + 10B$$

$$3B = 6B \Rightarrow \frac{M}{B} = \frac{2}{1} \text{ (Efficiency)}$$

$$\text{Total work} = (5 \times 2 + 2 \times 1) \times 30 = 360$$

$$(40 \times 2 + B \times 1)4 = 360 \Rightarrow B = 10$$



11. A journey of 900 km is completed in 11 h. If two-fifth of the journey is completed at the speed of 60 km/h, at what speed (in km/h) is the remaining journey completed?

900 किमी की यात्रा 11 घंटे में पूरी होती है। यदि यात्रा का $\frac{2}{5}$ वां भाग 60 किमी/घंटा की चाल से पूरा किया जाता है, तो शेष यात्रा किस चाल (किमी/घंटा में) से पूरी की जाती है?

- (a) 108 (b) 72 (c) 84 (d) 90
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Time taken in Covering $\frac{2}{5}$ of the

$$\text{journey} = \frac{\frac{2}{5} \times 900}{60} = 6 \text{ hr}$$

Remaining time = 11 - 6 = 5 hr.

Speed of Remaining Journey

$$= \frac{\frac{3}{5} \times 100}{5} = 108 \text{ km/hr}$$

12. If $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$, then the positive value of $\left(k + \frac{1}{k}\right)$ is:

यदि $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$ है, तो $\left(k + \frac{1}{k}\right)$ का धनात्मक मान क्या है?

- (a) $2\frac{1}{2}$ (b) $2\frac{1}{8}$ (c) $8\frac{1}{2}$ (d) $8\frac{1}{8}$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Let $k^3 = t$

$$8t^2 + 15t - 2 = 0$$

$$8t^2 + 16t - k - 2 = 0$$

$$8t(t+2) - 1(t+2)$$

$$(8t-1)(t+1)$$

$$t = +\frac{1}{8}, -2$$

For positive value of k

$$t = +\frac{1}{8} \Rightarrow k^3 = +\frac{1}{8}$$

$$k = \frac{1}{2} \Rightarrow k + \frac{1}{k} = 2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$$

13. If $x - y + z = 0$, then find the value of $\frac{y^2}{2xz} - \frac{x^2}{2yz} - \frac{z^2}{2xy}$.

यदि $x - y + z = 0$ है, तो $\frac{y^2}{2xz} - \frac{x^2}{2yz} - \frac{z^2}{2xy}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) -6 (d) $-\frac{3}{2}$

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$x - y + z = 0$$

$$y + (-z) + (-y) = 0$$

$$\frac{y^3}{2xy} - \frac{x^3}{2xyz} - \frac{z^3}{2xyz} = \frac{y^3 - x^3 - z^3}{2xyz}$$

$$\text{Now } y^3 - x^3 - z^3 = 3xyz \Rightarrow \frac{3xyz}{2xyz} = \frac{3}{2}$$

Alternatively:

Put the value of

$$x = 1, y = 2, z = 1$$

$$\frac{4}{2 \times 1 \times 1} - \frac{1}{2 \times 2 \times 1} - \frac{1}{2 \times 1 \times 2}$$

$$2 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$$

Download PDF



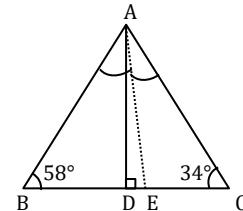
14. In $\triangle ABC$, AD is perpendicular to BC and AE is the bisector of $\angle BAC$. If $\angle ABC = 58^\circ$ and $\angle ACB = 34^\circ$, then find the measure of $\angle DAE$.

$\triangle ABC$ में, AD, BC पर लंब है और AE, $\angle BAC$ का समद्विभाजक है। यदि $\angle ABC = 58^\circ$ और $\angle ACB = 34^\circ$ है, तो $\angle DAE$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 12° (b) 11° (c) 22° (d) 15°

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A + 58 + 34 = 180^\circ$$

$$\angle A = 88^\circ$$

$$\angle BAE = \angle CAE = 44^\circ$$

In $\triangle ABD$

$$58 + \angle BAD + 90 = 180$$

$$\angle BAD = 32^\circ$$

$$\angle DAE = \angle BAE - \angle BAD = 44^\circ - 32^\circ = 12^\circ$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

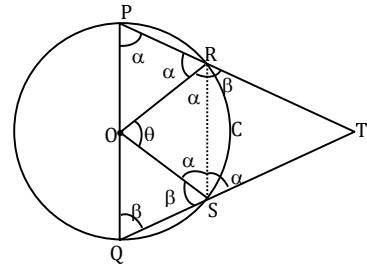
$$\frac{58 - 34}{2} = \frac{24}{2} = 12^\circ$$

15. In a circle with centre O, AC and BD are two chords. AC and BD meet at E, when produced. If AB is a diameter and $\angle AEB = 36^\circ$, then the measure of $\angle DOC$ is:

- O केंद्र वाले एक वृत्त में AC और BD दो जीवाएँ हैं। AC और BD आगे बढ़ाने पर E मिलती है। यदि AB एक व्यास है और $\angle AEB = 36^\circ$ है, तो $\angle DOC$ का माप ज्ञात कीजिए।
- (a) 112° (b) 124° (c) 136° (d) 108°

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



PO = OR = Radius

So $\angle OPR = \angle ORP = \alpha$

Same as $\angle OQ = \angle OS = \text{Radius}$

$\angle OQS = \angle OSQ = \beta$

And $OR = OS$

$\angle RSO = \angle SRO = \alpha$

$\angle RST = \alpha$

$\angle SRT = \beta$ Exterior angle of cyclic

Quadrilateral equal to opposite vertex angle

So now $\alpha + \beta + \alpha = 180^\circ$

And $\alpha + \beta + \angle RTS = 180^\circ$

So $\alpha = \angle RTS \Rightarrow 20 + \alpha = 180$

$$\alpha = 180 - 20 \Rightarrow \alpha = 90 - \frac{\theta}{2}$$

$$\angle AEB = 90 - \frac{\theta}{2} \Rightarrow 36^\circ - 90 - \frac{\theta}{2} = 108^\circ$$



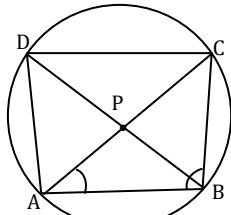
16. In a circle, ABCD is a cyclic quadrilateral. AC and BD intersect each other at P. If AB = AC and $\angle BAC = 48^\circ$, then the measure of $\angle ADC$ is

एक वृत्त में, ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। AC और BD एक-दूसरे को बिंदु P पर प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि AB = AC और

$\angle BAC = 48^\circ$ है, तो $\angle ADC$ का माप कितना है?

- (a) 104° (b) 112° (c) 132° (d) 114°
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



$$AB = AC \Rightarrow \angle ACB = \angle ABC$$

$$\angle BAC = 48^\circ$$

In $\triangle ACB$

$$48 + \angle ABC + \angle ACB = 180$$

$$2\angle ABC = 132 \Rightarrow \angle ABC = 66^\circ$$

$\angle ADC + \angle ABC = 180$ (sum of opposite angles in quadrilateral is 180)

$$\angle ADC + 66^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ADE = 180 - 66 = 144^\circ$$

17. The angles of a triangle are $(8x - 15)^\circ$, $(6x - 11)^\circ$ and $(4x - 10)^\circ$. What is the value of x ?

किसी त्रिभुज के कोणों का माप $(8x - 15)^\circ$, $(6x - 11)^\circ$ और $(4x - 10)^\circ$ है। x का मान ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 16 (c) 15 (d) 18
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Sum of angle of triangles

$$= 8x - 15 + 6x - 11 + 4x - 10 = 180^\circ$$

$$18x = 180 + 36 \Rightarrow x = 10 + 2 = 12^\circ$$

18. How many small solid spheres each of 5 mm radius can be made out of a metallic solid cone whose base has radius 21 cm and height 30 cm?

21 सेमी की आधार त्रिज्या और 30 सेमी की ऊँचाई वाले एक ठोस धात्किश शंकु से 5 mm त्रिज्या के कितने छोटे-छोटे ठोस वाले गोले बनाए जा सकते हैं?

- (a) 32000 (b) 26460
(c) 25000 (d) 18260
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Volume of cone = volume of all sphere

$$\frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{4}{3} \times \pi r^3 \times n$$

$$\frac{1}{3}\pi \times 21 \times 21 \times 30 = \frac{4}{3} \times \pi \times \frac{5}{10} \times \frac{5}{10} \times \frac{5}{10}$$

$$h = 26460$$

19. $\tan^2 A + 5\sec A = 13$, where $0 < A < 90^\circ$. Solve for A (in degrees).

$\tan^2 A + 5\sec A = 13$ है, जहां $0 < A < 90^\circ$ है। A का माप (डिग्री में) बताइए।

- (a) 0 (b) 60 (c) 45 (d) 30
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\sec^2 A - 1 + 5\sec A - 13 = 0$$

$$\sec^2 \theta + 5\sec \theta - 14 = 0$$

$$\sec^2 \theta + 7\sec \theta - 2\sec \theta - 14 = 0$$

$$\sec \theta (\sec \theta + 7) - 2(\sec \theta + 7)$$

$$(\sec \theta - 2)(\sec \theta + 7) = 0$$

$$\sec \theta = 2, \sec \theta = -7$$

$\sec \theta = -7$ not possible

for $A < 90^\circ$

So, $\sec \theta - 2 \Rightarrow \theta = 60^\circ$

20. If $2k \sin 30^\circ \cos 30^\circ \cot 60^\circ = \frac{\cot^2 30^\circ \sec 60^\circ \tan 45^\circ}{\cosec^2 45^\circ \cosec 30^\circ}$, then find the value of k.

यदि $2k \sin 30^\circ \cos 30^\circ \cot 60^\circ = \frac{\cot^2 30^\circ \sec 60^\circ \tan 45^\circ}{\cosec^2 45^\circ \cosec 30^\circ}$ है, तो k का मान

ज्ञात कीजिए।

- (a) $3/2$ (b) 3 (c) 1 (d) 6
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$2k \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3})^2 \times 2 \times 1}{(\sqrt{2})^2 \cdot 2}$$

$$\frac{k}{2} = \frac{6}{4} \Rightarrow k = 3$$

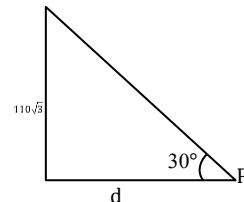


21. From a point P on a level ground, the angle of elevation of the top of a tower is 30° . If the tower is $110\sqrt{3}$ m high, what is the distance (in m) of point P from the foot of the tower?

समतल भूमि पर किसी बिंदु P से एक मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है। यदि मीनार $110\sqrt{3}$ ऊँची है, तो मीनार के पाद से बिंदु P की दूरी (मी. में) क्या है?

- (a) 330 (b) 220 (c) 115 (d) 110
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

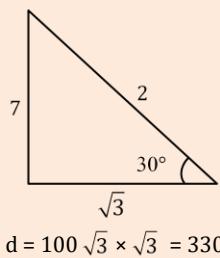
Sol. (a)



$$\frac{110\sqrt{3}}{d} = \tan 30^\circ \Rightarrow d = \frac{110\sqrt{3}}{\tan 30}$$

$$d = \frac{110\sqrt{3}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} \Rightarrow d = 330 \text{ meter}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



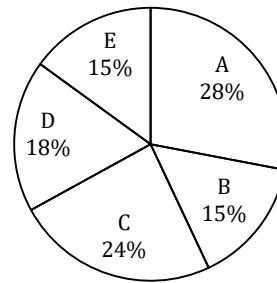
$$d = 100\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 330^\circ$$

22. The given pie chart shows the percentage of students in five schools and the table shows the ratio of boys and girls in each school.

Study the pie chart and table and answer the question that follows.

दिया गया पाई चार्ट पांच स्कूलों में विद्यार्थियों का प्रतिशत और तालिका प्रत्येक स्कूल में लड़कों और लड़कियों के अनुपात को दर्शाती है।

पाई चार्ट और तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The below table shows the ratio of girls and boys in the given five schools

निम्न तालिका पांच स्कूलों में लड़कियों और लड़कों का अनुपात दर्शाती है

School	Girls : Boys
A	3 : 4
B	2 : 3
C	5 : 3
D	1 : 2
E	4 : 1

If the total number of girls from all five schools is represented as a pie chart, then water will be the measure of the sector angle (to the nearest integer) corresponding to school B?

यदि सभी पांच स्कूलों की लड़कियों की कुल संख्या को पाई चार्ट के रूप में दर्शाया जाए, तो स्कूल B के संगत त्रिज्यखंड के कोण (निकटतम पूर्णांक तक) का माप क्या होगा?

- (a) 48° (b) 32° (c) 58° (d) 42°
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Number of girls respectively

$$A = 28 \times \frac{3}{7} = 12\%$$

$$B = 15\% \times \frac{2}{5} = 6\%$$

$$C = \frac{5}{8} \times 24\% = 15\%$$

$$D = \frac{1}{3} \times 18\% = 6\%$$

$$E = \frac{4}{5} \times 15\% = 12\%$$

If Girls Represent in pie chart
then $51\% = 360^\circ$

$$1\% = \frac{360^\circ}{51\%}$$

Angle made by B school

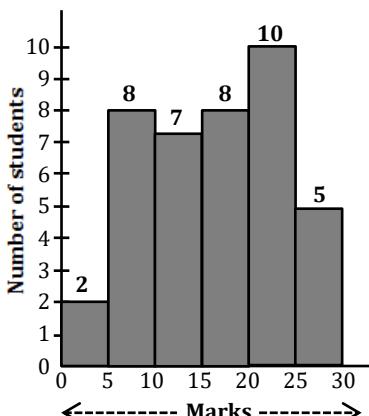
$$360^\circ - 6\% \times 42.3^\circ \approx 42^\circ$$

23. The following histogram shows the marks scored by 40 students in a test of 30 marks. A student has to score a minimum of 10 marks to pass the test. निम्नांकित हिस्टोग्राम 30 अंकों की एक परीक्षा में 40 छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को दर्शाता है। किसी छात्र को परीक्षा पास करने के लिए कम से कम 10 अंक प्राप्त करने होंगे।

What is the percentage of students who scored 20 or more marks? (correct to one decimal place)

20 या अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों का प्रतिशत क्या है? (दशमलव के एक रुद्धान तक सही)

Marks scored in 30 marks test



- (a) 15% (b) 57.5%
(c) 55% (d) 37.5%

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Total number of students = 40

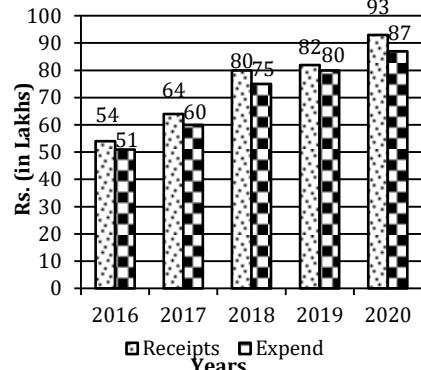
Total number of students who have more marks than 20 = $10 + 5 = 15$

$$\% \text{ of students} = \frac{15}{40} \times 100 = 37.5\%$$

24. The following bar graph shows receipts and expenditure of a business firm over 5 years. Gain = Receipts - Expenditure. What is the increase percentage in receipts from 2017 to 2018?

निम्नांकित बार ग्राफ 5 वर्षों में एक व्यावसायिक फर्म के आय और व्यय को दर्शाता है। लाभ = आय - व्यय।

2017 से 2018 तक आय में प्रतिशत वृद्धि क्या है?



(a) 6.6 (b) 25 (c) 2.5 (d) 20
(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Income receipts = Profit + Expenditure

Receipts in 2017 = $60 + 64 = 124$

Receipts in 2018 = $80 + 75 = 155$

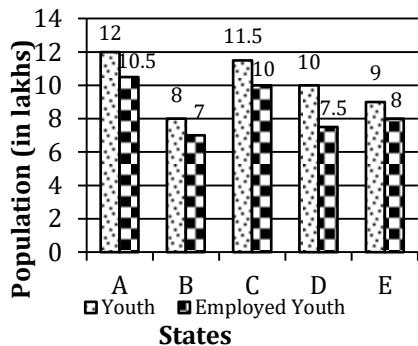
Increase = $155 - 124 = 31$

$$\% \text{ increase} = \frac{31}{124} \times 100 = 25\%$$

25. The following bar graph shows the number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in five states A, B, C, D and E. निम्नांकित बार ग्राफ पांच राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की संख्या (लाखों में) और रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

Which state(s) has employed youth less than 80% of its total youth population?

किस राज्य/ किनल राज्यों ने अपनी कुल युवा आबादी के 80% से कम युवाओं को रोजगार दिया है?



- (a) D (b) B and D
(c) C and D (d) A

(SSC CGL PRE 2021, 12.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)
Employed youth in all states respectively

$$A = \frac{105}{120} \times 100 = 87.5\%$$

$$B = \frac{7}{8} \times 100 = 87.5\%$$

$$C = \frac{10}{11.5} \times 100 = \frac{22}{23} = 95\%$$

$$D = \frac{75}{100} \times 100 = 75\%$$

$$E = \frac{8}{9} \times 100 = 88 \frac{8}{9}\%$$

So state give less than 80% employment

SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1

1. If the 9-digit number $7x79251y8$ is divisible by 36. What is the value of $(10x^2 - 3y^2)$ for the largest possible value of y ?

यदि नौ-अंक वाली संख्या $7x79251y8$, 36 से पूर्णतः विभाज्य है, तो y अधिकतम मान के लिए, $(10x^2 - 3y^2)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 490 (b) 289 (c) 192 (d) 298
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

For divisibility of 36 number should be divisible of 4, and 9

For divisibility of 4 last 2 digit of the number must be divisible of 4

$$\text{So, } \frac{y8}{4} = \frac{10y+8}{4} \Rightarrow \frac{8y+2y+8}{4}$$

Possible value of $y = 2, 4, 6, 8$

Maximum value of $y = 8$

For divisibility of 9 digit sum of number should be divisible by 9

$$7x7925188 = 47 + x$$

Only possible value of $x = 87$

$$\text{So, now } 10x^2 - 3y^2 = 10(7)^2 - 3(8)^2 \\ = 10 \times 49 - 64 \times 3 \Rightarrow 490 - 192 = 298$$

Alternatively:

Maximum value of $y = 8$

$$\frac{88}{4} \text{ completely divisible}$$

For divisibility 9 digit sum = 0/9

$$2 + x, x = 7$$

$$10 \times 49 - 64 \times 3 = 298$$

2. What is the value of x , if

$$5\left(1 - \frac{x}{5}\right) - (5-x) - \frac{1}{200} \text{ of } (20 - x) = 0.08?$$

$$\text{यदि } 5\left(1 - \frac{x}{5}\right) - (5-x) - \frac{1}{200} \text{ of } (20 - x)$$

= 0.08 है, तो x का मान क्या है?

- (a) 36 (b) 9 (c) 18 (d) 24

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$5 - x - 5 + x - \frac{1}{200} \times (20 - x) = \frac{8}{100}$$

$$-\frac{1}{10} + \frac{x}{200} = \frac{8}{100} \Rightarrow \frac{x}{200} = \frac{8}{100} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{x}{200} = \frac{18}{100} \Rightarrow x = 36$$

3. 13, a, b, c are four distinct numbers and HCF of each pair of numbers $(13, a)$; $(13, b)$; $(13, c)$ is 13, where a, b, c are each less than 60 and $a < b < c$. What is the value of $\frac{a+c}{b}$?

13, a, b, c चार अलग-अलग संख्याएं हैं और संख्याओं का प्रत्येक जोड़े $(13, a)$; $(13, b)$; $(13, c)$ का म.स. 13 है, जहाँ a, b, c प्रत्येक

60 से कम है और $a < b < c$ है। $\frac{a+c}{b}$ का मान क्या है?

- (a) 3.5 (b) 2 (c) 5 (d) 4.5
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

If HCF of 13, a, b, c, are less than 60 so last possibility of a, b, c is

$$a = 13 \times 2$$

$$b = 13 \times 3$$

$$c = 13 \times 4$$

9, 3, 4 are co-prime

$$\text{So now } \frac{a+c}{b} = \frac{26+52}{39} = 2$$

4. A tea seller used to make 50% of profit by selling tea at Rs. 9 per cup. When the cost of ingredients increased by 25%, he started selling tea at Rs. 10 per cup. What is his profit percentage now?

एक चाय बेचने वाला 9 रु. प्रति कप चाय बेचकर 50% लाभ कमाता था। जब सामग्री की कीमत में 25% की वृद्धि हुई, तो उसने 10 रु. प्रति कप मूल्य पर चाय बेचना शुरू कर दिया। अब उसका प्रतिशत लाभ क्या है?

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

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

SP of per cup tea = 9 Rs.

Profit = 50%

$$\text{CP of per cup tea} = 9 \times \frac{2}{3} = 6 \text{ Rs.}$$

CP after increase in ingredients

$$= 6 \times \frac{5}{4} = 7.5 \text{ Rs.}$$

Now SP of per cup tea = 10 Rs.

Profit = 10 - 7.5 = 2.5 Rs.

$$\text{Porfit \%} = \frac{2.5}{7.5} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

5. In a factory with 400 employees, the ratio of the number of male employees to that of female employees is 5 : 3. There are 87.5% regular employees in the factory. If 92% of male employees are regular employees, then what is the percentage of regular female employees?

400 कर्मचारियों वाली एक फैक्ट्री में पुरुष कर्मचारियों की संख्या का महिला कर्मचारियों से अनुपात 5 : 3 है। फैक्ट्री में 87.5% नियमित कर्मचारी हैं। यदि 92% पुरुष

कर्मचारी नियमित कर्मचारी हैं, तो नियमित महिला कर्मचारियों का प्रतिशत कितना है?

- (a) 80% (b) 78% (c) 87.5% (d) 85%
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\text{Number of male in factory} = \frac{5}{8} \times 400 = 250$$

$$\text{Number of female in factory} = \frac{3}{8} \times 400 = 150$$

Number of regular employees

$$= \frac{7}{8} \times 400 = 350$$

Number of regular male employees =

$$250 \times \frac{42}{100} = 230.0$$

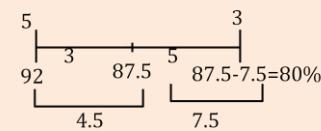
Number of female employees

$$= 350 - 230 = 120$$

% of regular female employees

$$= \frac{120}{350} \times 100 = 80\%$$

◆ Neon Approach (Number line):



6. A shopkeeper allows 28% discount on the marked price of an article and still makes a profit of 20%. If he gains Rs. 3,080 on the sale of one article, then what is the selling price (in Rs.) of the article?

एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देने के बाद भी 20% का लाभ प्राप्त करता है। यदि वह एक वस्तु को बेचने पर 3,080 रु. का लाभ प्राप्त करता है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (रु. में) क्या होगा?

- (a) 14,880 (b) 18,480
(c) 18,840 (d) 10,884

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the MP of article = x

$$\text{SP of article} = x \times \frac{100-28}{100} = \frac{18x}{25}$$

Profit = 20%

$$\text{CP of article} = \frac{18x}{25} \times \frac{100}{120} = \frac{3x}{5}$$

$$\text{Profit} = \frac{18x}{25} - \frac{3x}{5} = \frac{3x}{25} = \frac{3x}{25} = 3080$$

$$x = \frac{3080 \times 25}{3}$$

$$SP \text{ of article} = \frac{3080 \times 25}{3} \times \frac{18}{25} = 18480$$

❖ Neon Approach (Thought Process):1

$$20\% \text{ profit} = \frac{1}{5} \rightarrow P$$

$$\frac{6}{5} = \frac{SP}{CP} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{3080}{x} \Rightarrow x = 18480$$

❖ Neon Approach (Thought Process):2

$$\frac{20\%}{120\%} = \frac{3080}{x} = 18480$$

7. Simple interest on a certain sum is one-fourth of the sum and the interest rate percentage per annum is 4 times the number of years. If the rate of interest increases by 2%, then what will be the simple interest (in Rs.) on Rs. 5,000 for 3 years?

किसी राशि पर साधारण ब्याज, राशि का एक चौथाई है और प्रतिशत वर्ष ब्याज दर, वर्षों की सख्त्या की 4 गुनी है। यदि ब्याज की दर में 2% की वृद्धि होती है, तो 5,000 रु. पर 3 वर्षों के लिए साधारण ब्याज (रु. में) कितना होगा?

- (a) 300 (b) 1,500 (c) 2,000 (d) 1,800
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Let the Principal = x

$$\text{Interest} = \frac{x}{4}$$

$$R = 4t \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{x \times R \times R}{100 \times 4}$$

$$R^2 = 100 \Rightarrow R = 10$$

$$\text{Rate after increase} = 100 + 2 = 12.0\%$$

Interest of 50000 for 3 years at the rate of 4.5%

$$I = \frac{5000 \times 3 \times 12.0}{100} = 1800$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

ब्याज की राशि को चार गुणा करने के लिए समय भी चार गुणा करना होता अतः

अब ब्याज = मूलधन

दर = समय

$$R^2 = \sqrt{100} = 10\%$$

$$R + 2 = 12\%$$

100 Rs. पर 12 Rs. interest, 1 साल के लिए

100 Rs. पर 36 Rs. 3 साल के लिए

$$5000 \text{ पर } 36 \times 50 = 1800 \text{ Rs.}$$

8. A, B and C start a business. A invests $\frac{1}{3}$ % of the total capital, B invests 25% of the remaining and C, the rest. If the total profit at the end of the year is Rs. 2,19,000, then A's share (in Rs.) is:

A, B और C एक व्यवसाय शुरू करते हैं। A

कुल पूँजी का $33\frac{1}{3}\%$, B शेष पूँजी का

25% और C शेष पूँजी का निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ 2,19,000 रु. है, तो A का हिस्सा (रु. में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 65,000 (b) 71,000

- (c) 73,000 (d) 79,000

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the total investment = 12

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 4 & 2 & 6 \end{array}$$

$$\text{Total profit} = 219000$$

$$\text{Share of A} = \frac{4}{12} \times 219000 = 73000 \text{ Rs.}$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

If A invest $\frac{1}{3}$ of investment then he

will get $\frac{1}{3}$ of the profit

$$A = \frac{219000}{3} = 73000 \text{ Rs.}$$

9. The average of five numbers is 30. If one number is excluded, the average becomes 31. What is the excluded number?

पांच संख्याओं का औसत 30 है। यदि उनमें से एक संख्या निकाल दी जाए, तो औसत 31 हो जाता है। निकाली गई संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 26 (b) 24 (c) 31 (d) 30

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Average of 5 number = 30

$$\text{Sum of all 5 numbers} = 30 \times 5 = 150$$

When 1 number is removed then average = 31

$$\text{Total} = 31 \times 4 = 124$$

$$5^{\text{th}} \text{ number} = 150 - 124 = 26$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

1 संख्या के हट जाने से 4 संख्याओं के औसत में 1 की वृद्धि, हुई अतः यह संख्या औसत से 4 कम लेकर गई अतः

$$30 - 4 = 26$$

10. If 4 men and 6 boys can do a work in 8 days and 6 men and 4 boys can do the same work in 7 days, then how many days will 5 men and 4 boys take to do the same work?

यदि 4 आदमी और 6 लड़के किसी काम को 8 दिनों में कर सकते हैं और 6 आदमी और 4 लड़के उसी काम को 7 दिनों में कर सकते हैं, तो 5 आदमी और 4 लड़के उसी काम को कितने दिन में करेंगे?

- (a) 6 (b) 8 (c) 5 (d) 7

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$W = M \times D \times E$$

$$(4M + 6B)8D = (6M + 4B)7D$$

$$32M + 48B = 42M + 28B$$

$$10M = 20B \Rightarrow \frac{M}{B} = \frac{2}{1} \text{ Efficiency}$$

$$\text{Total work} = (4 \times 2 + 6 \times 1)8 = 112$$

$$\text{Now} = (5 \times 2 + 4 \times 1) \times t = 112$$

$$t = \frac{112}{14} = 8 \text{ days.}$$

11. A train covers distance of 225 km in

$$2 \frac{1}{2} \text{ hours with a uniform speed. The}$$

time taken, in hours, to cover a distance of 450 km with the same speed is:

कोई ट्रेन एक समान चाल से 225 किमी की

दूरी $2 \frac{1}{2}$ घंटों में तय करती है। ट्रेन को उसी

चाल से 450 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

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

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\text{Speed} = \frac{D}{T}$$

$$\text{Speed of train} = \frac{225 \times 2}{5} = 90 \text{ km/hr}$$

Time to cover 450 km at some

$$\text{Speed} = \frac{450}{90} = 5 \text{ hr.}$$

12. If $x + y + z = 18$, $xyz = 81$ and $xy + yz + zx = 90$, then the value of $x^3 + y^3 + z^3 + xyz$ is:

यदि $x + y + z = 18$, $xyz = 81$ और $xy + yz + zx = 90$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 + xyz$ का मान क्या है?

- (a) 1321 (b) 1296 (c) 1225 (d) 1250

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$(18)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 90$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 324 - 180 = 144$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)) = 18(144 - 90)$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 81 \times 3 = 18 \times 54$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 1215$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1215 + 81 = 1296$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)\{(x+y+z) - 3(xy + yz + zx)\}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times 81 = 18(18^2 - 3 \times 90)$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 243 = 18(324 - 270)$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 54 \times 18 + 243 = 972 + 243 = 1215$$

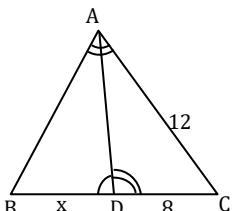
$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1215 + 81 = 1296$$

13. A $\triangle ABC$, D is a point on side BC such that $\angle ADC = \angle BAC$. If CA = 12 cm, CD = 8 cm, then CB (in cm) = ?

$\triangle ABC$ में, भुजा BC पर D एक ऐसा बिंदु है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। यदि CA = 12 सेमी, CD = 8 सेमी तो CB (सेमी में) का मान बताइए।

- (a) 18 (b) 12 (c) 15 (d) 10
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)



$\angle ADC = \angle BAC$
 $\triangle ABC \sim \triangle DBC$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{CD} = \frac{BC}{AC} \Rightarrow AC^2 = BC \cdot CD$$

$$12 \times 12 = 8(x+8) \Rightarrow \frac{144}{8} = x+8$$

$$x = 10$$

$$BC = 10 + 8 = 18 \text{ cm}$$

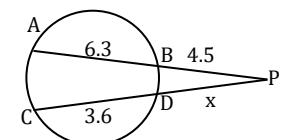
14. Chords AB and CD of a circle, when produced, meet at the point P. If AB = 6.3 cm, BP = 4.5 cm and CD = 3.6 cm, then the length (in cm) of PD is

एक वृत्त की जीवाएं AB और CD आगे बढ़ाए जाने पर बिंदु P पर मिलती हैं। यदि AB = 6.3 सेमी, BP = 4.5 सेमी और CD = 3.6 सेमी है, तो PD की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

- (a) 4.8 cm (b) 3.5 cm
(c) 3.1 cm (d) 5.4 cm

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)



$$PA \times PB = PC \cdot PD$$

$$10.8 \times 4.5 = (x+3.6)x$$

$$10.8 \times \frac{9}{2} = (x+3.6)x$$

$$5.4 \times 9 = (x+3.6)x$$

$$x = 5.4, CD = 5.4 \text{ cm}$$

Put the value from option that gives 9 when devideed to 3.6

15. In a triangle ABC, D and E are points on BC such that AD = AE and $\angle BAD = \angle CAE$. If AB = $(2p + 3)$, BD = $2p$, AC = $(3q - 1)$ and CE = q , then find the value of $(p + q)$.

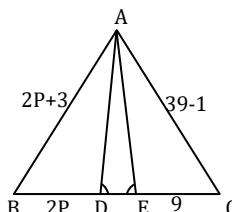
एक त्रिभुज ABC में, D और E, BC पर ऐसे बिंदु हैं कि AD = AE और $\angle BAD = \angle CAE$

है। यदि $AB = (2p + 3)$, $BD = 2p$, $AC = (3q - 1)$ और $CE = q$ है, तो $(p + q)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) 4.5 (c) 3.6 (d) 2

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)



$$AD = AC$$

$$\angle BAE = \angle CAE$$

In $\triangle ABC \cong \triangle ACE$ (ASA)

$$2P = 9 \Rightarrow 2P + 3 = 39 - 1$$

$$9 + 3 = 39 - 1 \Rightarrow 4 = 29 \Rightarrow 9 = 2$$

$$P = 1 \Rightarrow P + 9 = 2 + 1 = 3$$

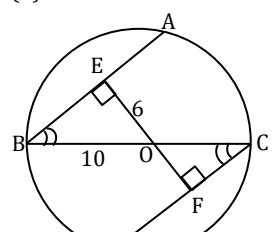
16. In a circle of diameter 20 cm, chords AB and CD are parallel to each other. BC is diameter. If AB is 6 cm from the centre of the circle, what is the length (in cm) of the chord CD?

20 सेमी व्यास वाले वृत्त में, जीवा AB और CD एक दूसरे के समानांतर हैं। BC व्यास है। यदि AB वृत्त के केंद्र से 6 सेमी की दूरी पर है, तो जीवा CD की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें?

- (a) 8 (b) 12 (c) 20 (d) 16

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)



$$BE = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{18^2} = 8 \text{ cm}$$

$\triangle OEB \cong \triangle OFC$ (ASA)

$$BE = CF = 8 \text{ cm}$$

$$CD = 2 \times CF \Rightarrow 8 \times 2 = 16 \text{ cm}$$

17. If the length of a diagonal of a square is $(a + b)$, then the area of the square is:

यदि एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई $(a + b)$ है, तो वर्ग का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) $a^2 + b^2$ (b) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2) + ab$

- (c) $a^2 + b^2 + 2ab$ (d) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \frac{(\text{विकर्ण})^2}{2} = \frac{(a+b)^2}{2}$$

$$\frac{a^2 + b^2 + 2ab}{2} = \frac{1}{2}(a^2 + b^2) + ab$$

18. A cylindrical vessel of diameter 32 cm is partially filled with water. A solid metallic sphere of radius 12 cm is dropped into it. What will be the increase in the level of water in the vessel (in cm)?

32 सेमी व्यास वाला एक बेलनाकार बर्तन आंशिक रूप से पानी से भरा है। 12 सेमी त्रिज्या वाला एक ठोस धातु का गोला इसमें गिराया जाता है। बर्तन में पानी का स्तर (सेमी में) कितना ऊपर उठेगा?

- (a) 9 (b) 72 (c) 27 (d) 2.25
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Volume of water increased in shape of cylinder = Volume of sphere

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

$$\pi \times 16 \times 16 \times h = \frac{4}{3} \pi \times 12 \times 12 \times 12$$

$$h = 9 \text{ m}$$

Water will increased 9 cm in shape of cylinder

19. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{\tan^3 45^\circ + 4 \cos^3 60^\circ}{2 \operatorname{cosec}^2 45^\circ - 3 \sec^2 30^\circ + \sin 30^\circ}$$

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $1 + \sqrt{2}$

- (c) $\frac{4}{3}$ (d) 3

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} & \left(1^2 + 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3\right) \\ & 2 \times (\sqrt{2})^2 - 3 \times \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + \frac{1}{2} \\ & = \frac{1 + \frac{1}{2}}{4 - 4 + \frac{1}{2}} = 3 \end{aligned}$$

20. If $5 \sin \theta - 4 \cos \theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $\frac{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}{5 \sin \theta + 3 \cos \theta}$ is:

यदि $5 \sin \theta - 4 \cos \theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\frac{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}{5 \sin \theta + 3 \cos \theta}$ का मान बताइए।

$$\frac{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}{5 \sin \theta + 3 \cos \theta}$$

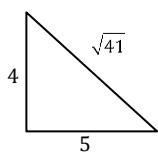
- (a) $\frac{4}{7}$ (b) $\frac{6}{7}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) $\frac{3}{7}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$5 \sin \theta = 4 \cos \theta = 0$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{4}{5} \Rightarrow \tan\theta = \frac{4}{5}$$



$$\frac{5\sin\theta + 2\cos\theta}{5\sin\theta + 3\cos\theta} = \frac{5 \times \frac{4}{5} + 2 \times \frac{5}{5}}{5 \times \frac{4}{5} + 3 \times \frac{5}{5}} = \frac{12}{13}$$

$$\frac{30}{\sqrt{41}} = \frac{6}{7}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\tan\theta = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{5\tan\theta + 2}{5\tan\theta + 3} = \frac{5 \times \frac{4}{5} + 1}{5 \times \frac{4}{5} + 3} = \frac{6}{7}$$

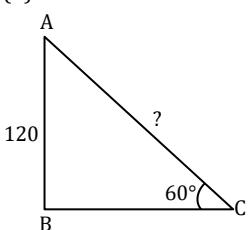


21. A kite flying at a height of 120 m is attached to a string which makes an angle of 60° with the horizontal. What is the length (in m) of the string?
- 120 मी की ऊंचाई पर उड़ने वाली एक पतंग एक डोरी से जुड़ी है जो क्षेत्रिज से 60° का कोण बनाती है। डोरी की लंबाई (मी में) कितनी है?

- (a) $90\sqrt{3}$ (b) $75\sqrt{3}$ (c) $84\sqrt{3}$
(d) $80\sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

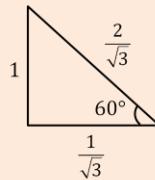
Sol. (d)



$$\frac{AB}{AC} = \sin 60^\circ$$

$$\frac{120}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}; AC = 80\sqrt{3}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



$$1 = 120 \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{3}} = 120 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 80\sqrt{3}$$

No. 1 App for Competitive Exams
Best Videos, PDFs, e-Books
प्राप्त करने के लिये आज और आप Download करें
Neon Classes App Google Play

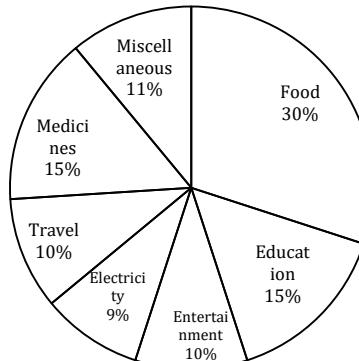
22. The given pie charts show the monthly household expenditure of Family A and B under various heads. The monthly expenditure incurred for Family A and Family B are Rs. 50,000 and Rs. 75,000, respectively.

Study the charts carefully and answer the question that follows.

दिए गए पाई चार्ट परिवार A और परिवार B के विभिन्न मदों पर किए जाने वाले मासिक घरेलू खर्च को दर्शाते हैं। परिवार A और परिवार B का मासिक खर्च क्रमशः 50,000 और 75,000 रु. हैं।

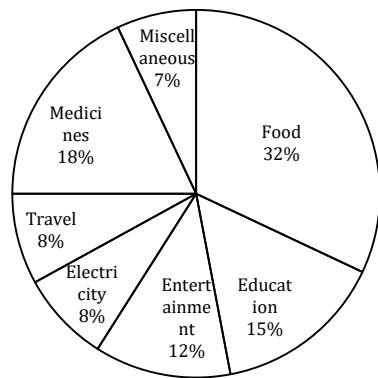
चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें।

Monthly Household Expenditure of Rs. 50,000 under various heads of Family A
परिवार A के विभिन्न मदों पर किया जाने वाला मासिक घरेलू खर्च 50,000 रु.



Monthly household expenditure of Rs. 75,000 under various heads for Family B

परिवार B के विभिन्न मदों पर किया जाने वाला मासिक घरेलू खर्च 75,000 रु.



If the monthly expenditure of both families are combined together then the expenditures on Entertainment of both families together will be what percentage of the total monthly expenditure of both families? Express your answer to the nearest integer.

यदि दोनों परिवारों के मासिक व्यय को एक साथ जोड़ दिया जाए, तो दोनों परिवारों के मनोरंजन (Entertainment) पर होने वाला व्यय, दोनों परिवारों के कुल मासिक व्यय का कितना प्रतिशत होगा? अपना उत्तर निकटतम पूर्णांक में दीजिए।

- (a) 23% (b) 10% (c) 22% (d) 11%
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Expenditure on Entertainment by family

$$A = 50000 \times \frac{10}{100} = 5000 \text{ Rs.}$$

Expenditure on Entertainment by family B = $70000 \times \frac{12}{100} = 9000 \text{ Rs.}$

Total Expenditure by both family on Entertainment = $5000 + 9000 = 14000$

Total Expenditure

$$= 50000 + 75000 = 125000$$

$$\% \text{ of Entertainment} = \frac{14000}{125000} \times 100$$

$$= 11.20 \approx 11\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$50000 : 75000 \\ 2 : 3 = 200 : 300$$

$$\text{Exp. } 200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{12}{100}$$

$$\% \frac{56}{500} \times 100 = 11.2\%$$

Download

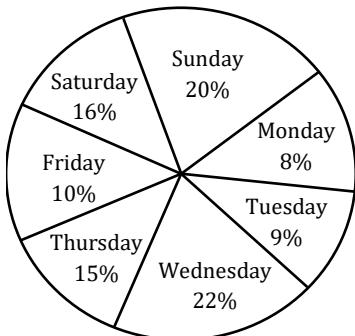


@ Neon Classes



23. The given pie chart represents the percentage-wise distribution of the total number of vanilla cakes and chocolate cakes sold every day. The total number of cakes sold in a week = 10500. Study the pie chart and answer the question that follows.

निम्न पाई चार्ट, प्रतिदिन बेचे जाने वाले वेनिला केक और चॉकलेट केक की कुल संख्या का प्रतिशत—बार वितरण दर्शाता है। एक सप्ताह में बेचे गए केक की कुल संख्या 10,500 है। निम्न पाई चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The ratio of vanilla cakes sold to chocolate cakes sold on Friday is 4 : 3. If the price of one vanilla cake is Rs. 9 and that of one chocolate cake is Rs. 10, then the total amount earned (in Rs.) by selling all vanilla cakes and chocolate cakes on Friday is:

शुक्रवार को बेचे गए वेनिला केक और चॉकलेट केक की बिक्री का अनुपात 4 : 3 है। यदि एक वेनिला केक का मूल्य 9 रु. और एक चॉकलेट केक का मूल्य 10 रु. है, तो शुक्रवार को सभी केक और वेनिला चॉकलेट केक को बेचकर अर्जित कुल राशि _____ रु. है।

- (a) 8,900 (b) 10,000
 (c) 9,900 (d) 11,000

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Number of cakes sold on Friday

$$= 10800 \times \frac{10}{100} = 1050$$

Number of Vanilla cakes sold on Friday

$$= \frac{1050}{7} \times 4 = 600$$

Number of chocolate cakes on Friday

$$= \frac{1050}{7} \times 3 = 350$$

Amount earn from Vanilla cakes

$$= 600 \times 9 = 5400$$

Amount Earn from Chocolate cakes

$$= 450 \times 10 = 4500$$

Total Amount earned

$$= 5400 + 4500 = 7900$$

Alternatively:

$$\begin{array}{rcl} & 10500 & \\ \downarrow 10\% & & \\ 1050 & & \\ 4 : & & 2 \\ \downarrow 9 & & \downarrow 10 \\ 5400 & + & 4500 = 9900 \end{array}$$

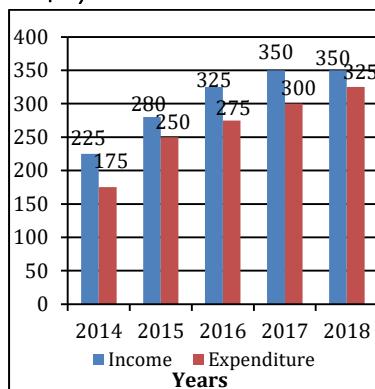


24. The given bar graph shows the income and expenditure (in crores Rs.) of a company over 5 years, from 2014 to 2018. Study the bar graph and answer the question that follows.

दिया गया बार ग्राफ 2014 से 2018 तक 5 वर्षों में किसी कंपनी के आय और व्यय (रु. करोड़ में) को दर्शाता है। बार ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Income & Expenditure (in crores Rs.) of a company over 5 years

5 वर्षों में किसी कंपनी का आय और व्यय (रु. करोड़ में)



In which of the following years is the ratio of expenditure to income the minimum?

निम्नलिखित में से किस वर्ष में व्यय का आय से अनुपात न्यूनतम है?

- (a) 2016 (b) 2017 (c) 2018 (d) 2014
 (SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Ratio of Expenditure to income

$$2014 = 175 : 225 = 7 : 9$$

$$2015 = 250 : 280 = 25 : 28$$

$$2016 = 275 : 325 = 11 : 13$$

$$2017 = 300 : 350 = 6 : 7$$

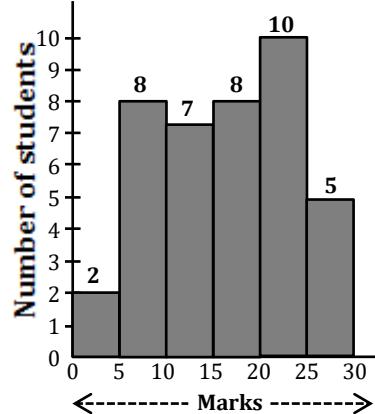
$$2018 = 325 : 350 = 13 : 14$$

So least Ratio is in 2014

25. The following histogram shows the marks scored by 40 students in a test of 30 marks. A student has to score a minimum of 10 marks to pass the test. निम्नांकित हिस्टोग्राम 30 अंकों की एक परीक्षा में 40 छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को दर्शाता है। किसी छात्र को परीक्षा पास करने के लिए कम से कम 10 अंक प्राप्त करने होंगे।

How many students have passed the test and obtained less than 50% marks? कितने छात्रों ने परीक्षा उत्तीर्ण की है और 50% से कम अंक प्राप्त किए हैं?

Marks scored in 30 marks test



- (a) 17 (b) 7 (c) 15 (d) 10
 (SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Total number of students = 40

Total marks = 30

50% of marks = 15

Number of students who get less than 15 marks but pass the exam = 7



SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2

1. If 8A5146B is divisible by 88, then what is the value of AB?

यदि 8A5146B, 88 से विभाज्य है, तो AB का मान क्या है?

- (a) 15 (b) 12 (c) 9 (d) 20

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

For divisibility of 88, number should be divisible of 8 and 11

For divisibility of 8 last 3 digit must be divisible of 8

$$\frac{46B}{8} = 400 + \frac{60+B}{8}$$

Only possible of Value of B = 4

For divisibility of 11

For divisibility of 11

$$(8+5+4+4)-(A+1+6) = 0/\text{factor of } 11$$

$$21 - A - 7 = 0/11 \Rightarrow 14 - A = 11 \Rightarrow A = 3$$

$$\text{So, } AB = 4 \times 3 = 12$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For divisibility of 8 if hundred place digit is even then last two digit must be divisible of 8 and if hundred place digit is odd then last two digit +4 is divisible by 8

So In this number hundred place values is even so 6B must be divisible by 8 So, only possible value of B = 4

For divisibility of 11

$$\frac{8}{\downarrow} \frac{A5}{+8}, \frac{14}{+3}, \frac{64}{-2}$$

$$A = 3 \Rightarrow A \times B = 4 \times 3 = 12$$

2. The value of

$$\frac{48.3 \times [(4.95)^2 + 4.95 \times 13.25]}{[(12.55)^2 - (5.65)^2]} \times 19.8$$

$$\frac{48.3 \times [(4.95)^2 + 4.95 \times 13.25]}{[(12.55)^2 - (5.65)^2]} \times 19.8 \quad \text{का मान}$$

क्या है?

- (a) 17.5 (b) 0.175 (c) 1.75 (d) 175

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\frac{48.3 \times 4.95(4.95 \times 13.25)}{(12.55 - 5.65)(12.55 - 5.65) \times 19.8}$$

$$\frac{48.3 \times 4.95 \times 18.2}{18.2 \times 6.90 \times 19.8} = \frac{483 \times 495}{690 \times 198} = 1.75$$

3. A and B are two prime numbers such that A > B and their LCM is 209. The value of $B^2 - A$ is:

A और B ऐसी दो ऐसी अभाज्य संख्याएं हैं कि A > B है और उनका लघुतम समापवर्त्य (LCM) 209 है। $B^2 - A$ का मान क्या होगा?

- (a) 111 (b) 102 (c) 121 (d) 109

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

LCM of Prime Numbers = Multiplication of prime numbers

$$\text{So, } A \times B = 209 = 19 \times 11$$

$$B^2 - A = 121 - 19 = 102$$

4. A spends 65% of his income. His income is increased by 20.1% and the expenditure is increased by 20%. By what percent (correct to one decimal place) does his savings increase or decrease?

A अपनी आय का 65% खर्च करता है। उसकी आय में 20.1% की वृद्धि होती है और व्यय में 20% की वृद्धि होती है। उसकी बचत में कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक सही) वृद्धि या कमी होती है?

- (a) Increase by 20.3%

- (b) Decrease by 17.7%

- (c) Increase by 21.5%

- (d) Decrease by 18.9%

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Let the Income of A = x

$$\text{Expenditure} = \frac{65}{100} \times x = \frac{13x}{20}$$

$$\text{Savings} = x - \frac{13x}{20} = \frac{7x}{20}$$

Income after increasing the income

$$= x \times \frac{120\%}{100}$$

Expenditure after increase the

$$\text{Expenditure} = \frac{13x}{20} \times \frac{6}{5} = \frac{78x}{100}$$

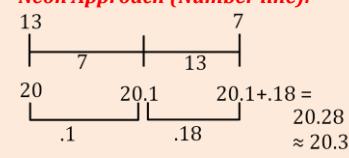
$$\text{Now Savings} = \frac{120.1x}{100} - \frac{78x}{100} = \frac{42.1x}{100}$$

$$\text{Increase in savings} = \frac{42.1x}{100} - \frac{7x}{20} = \frac{7.1x}{100}$$

$$\% \text{ Increase} = \frac{\frac{7.1x}{20}}{\frac{7x}{20}} \times 100$$

$$= 20.28 \approx 20.3\%$$

❖ **Neon Approach (Number line):**



5. A man bought toffees at 3 for a rupee. How many toffees for a rupee must he sell to gain 50%?

एक आदमी ने एक रुपये में 3 टॉफियाँ खरीदी। 50% का लाभ प्राप्त करने के लिए

उसे एक रुपये में कितनी टॉफियाँ बेचनी चाहिए?

- (a) 4 (b) 1 (c) 3 (d) 2

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{cost price of each toffee} = \frac{1}{3} \text{ Rs.}$$

$$\text{SP of each toffee} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

Toffees sold in 1 Rs. = 1 × 2 = 2 toffee

Alternatively:

$$\frac{1}{3} = \frac{100}{150} \Rightarrow x = 2 \text{ toffee}$$

6. A shopkeeper marks an article at a price 20% higher than its cost price and allows 10% discount. Find his gain percentage.

एक दुकानदार किसी वस्तु पर उसके क्रय मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है और 10% की छूट देता है। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) 9.5% (b) 8% (c) 9% (d) 10%

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Let the CP of ARticle = x

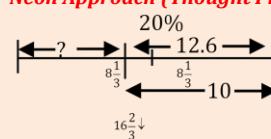
$$\text{MP} = x \times \frac{6}{5}$$

$$\text{SP} = \frac{x \times 6}{5} \times \frac{9}{10} = \frac{54x}{50}$$

$$\text{Profit} = \frac{54x}{50} - x = \frac{4x}{50}$$

$$\text{Profit \%} = \frac{\text{Profit}}{\text{CP}} \times 100 = \frac{4x}{x} \times 100 = 8\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



7. A sum of Rs. 4,620 is to be paid back in 2 equal annual installments. How much is each installment (in Rs.) if the interest is compounded annually at 10% per annum?

4,620 रु. की राशि 2 बराबर वार्षिक किश्तों में वापस भुगतान की जानी है। यदि व्याज दर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10%

वार्षिक है, तो प्रत्येक किश्त (रु. में) कितनी होगी?

- (a) 2,420 (b) 2,552 (c) 2,662 (d) 2,750
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$R = 10\% \Rightarrow \frac{1}{10} \rightarrow P$$

100P	A
(10	11) × 11
100	121
210	Each Installment

↓

Total Principal

$$\frac{210}{121} = \frac{4620}{x} \Rightarrow 2662 \text{ Rs.}$$

8. P and Q start a shop with a capital of Rs. 1,50,000 and Rs. 4,50,000, respectively. After a year, out of the profit of Rs. 1,60,000, P gets his share of profit plus some money that is not a part of the profit, as his salary. If P gets a total of Rs. 70,000, what is the salary (in Rs.) he received?

P और Q क्रमशः 1,50,000 रु. और 4,50,000 की पूँजी से एक दुकान शुरू करते हैं। एक वर्ष के बाद 1,60,000 रु. के लाभ में से P को अपने लाभ का हिस्सा और कुछ धन जो लाभ का हिस्सा नहीं है, उसके वेतन के रूप में मिलता है। यदि P को कुल 70,000 रु. मिलते हैं, तो उसे प्राप्त वेतन (रु. में) क्या है?

- (a) 40,000 (b) 30,000
(c) 25,000 (d) 50,000
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

	P	Q
Investment	150000	450000
P	1	3

$$\text{Profit share of P} = \frac{1}{4} \times 160000 = 40000$$

Total Amount get by P = 70000

So salary of P = 7000 - 40000 = 30000

9. The average of sixteen numbers is 48. The average of the first six of these numbers is 45 and that of the last seven numbers is 53. The seventh and the eighth numbers are, respectively, 3 and 7 greater than the ninth number. What is the average of the ninth and seventh numbers?

सोलह संख्याओं का औसत 48 है। इनमें से पहली 7 संख्याओं का औसत 45 है, और अंतिम सात संख्याओं का औसत 53 है। सातवीं और आठवीं संख्या, नौवीं संख्या से क्रमशः 3 और 7 अधिक हैं। नौवीं और सातवीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 41.5 (b) 40.5 (c) 42 (d) 39
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{Sum of all 16 numbers} = 48 \times 16 = 768$$

$$\text{Sum of first 6 numbers} = 6 \times 45 = 270$$

$$\text{Sum of last 7 numbers} = 7 \times 53 = 371$$

$$\text{Total of these 13 numbers} = 270 + 371 = 641$$

$$\text{Sum of remaining three numbers} = 768 - 641 = 127$$

Let the 9th number is = x

$$\text{Then 8th number is} = x + 7$$

$$\text{And 7th number is} = x + 3$$

$$\text{Now } x + x + 7 + x + 3 = 127$$

$$3x = 127 \Rightarrow x = 39$$

$$9\text{th number} = 39$$

$$7\text{th number} = 42$$

Average of these two numbers

$$= \frac{39 + 42}{2} = 40.5$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$-3 \times 6 + 5 \times 7 = +17$$

$$\text{sum of 3 numbers} = 48 \times 3 - 17 = 127$$

$$\begin{matrix} 7^{\text{th}} & 8^{\text{th}} & 9^{\text{th}} \\ 0+3 & 0+7 & 0 \end{matrix}$$

$$0+10 = 127 \Rightarrow 0 = 39$$

$$\text{Average} = 39 + 1.5 = 40.5$$

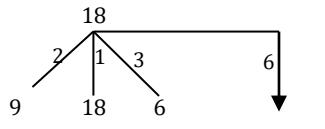
∴ 7th 3 ज्यादा है तो यह दोनों में बराबर बटेगा।

10. A tyre has 3 punctures. The first puncture alone would have made the tyre flat in 9 minutes, the second alone would have done it in 18 minutes, the third alone would have done it in 6 minutes. If the air leaks out at a constant rate, then how long (in minutes) does it take for all the punctures together to make it flat?

एक टायर में 3 पंक्तर हैं। पहला पंक्तर अकेले 9 मिनट में टायर को पिचका देता है, दूसरा पंक्तर अकेले 18 मिनट में टायर को पिचका देता है और तीसरा पंक्तर अकेले 6 मिनट में टायर को पिचका देता है। यदि हवा एक नियत दर से निकलती है, तो सभी पंक्तर टायर को क साथ मिलकर पिचकाने में कितना समय (मिनटों में) लेंगे?

- (a) 2 (b) 6 (c) 4 (d) 3
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



$$A + B + C = \frac{18}{6} = 3 \text{ min.}$$

11. A train covers a distance of 225 km in $2\frac{1}{2}$ hours at a uniform speed. The time taken by the train (in hours) to cover a distance of 630 km at the same speed is:

एक ट्रेन 225 किमी की दूरी एक समान चाल से $2\frac{1}{2}$ घंटों में तय करती है। उसी चाल से 630 किमी की दूरी तय करने में ट्रेन द्वारा लिया गया समय (घंटों में) बताइए।

- (a) 5 (b) 7 (c) 6 (d) 4
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{Time taken to cover 225 km} = \frac{5}{2} \text{ hr.}$$

$$\text{Speed} = \frac{225}{5} \times 2 = 90 \text{ km/hr}$$

time taken to cover 630 km at the same

$$\text{speed} = \frac{630}{90} = 7 \text{ hr.}$$

12. If $2\sqrt{2}x^3 - 3\sqrt{3}y^3 = (\sqrt{2}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 - Bxy + Cy^2)$, then the value of $(A^2 + B^2 + C^2)$ is:
यदि $2\sqrt{2}x^3 - 3\sqrt{3}y^3 = (\sqrt{2}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 - Bxy + Cy^2)$, तो $(A^2 + B^2 + C^2)$ का मान क्या है?

- (a) 16 (b) 11 (c) 19 (d) 18
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$(\sqrt{2}x)^3 - (\sqrt{3}y)^3 = (\sqrt{2}x - \sqrt{3}y)$$

$$(2x^2 + 3y^2 + \sqrt{6}xy)$$

$$A = 2, B = (-\sqrt{6}), C = 3$$

$$A^2 + B^2 + C^2 = 4 + 6 + 9 = 19$$

13. If $x + y + z = 18$, $xyz = 81$ and $xy + yz + zx = 90$, then find the value of $\sqrt[4]{x^3 + y^3 + z^3 + xyz}$
यदि $x + y + z = 18$, $xyz = 81$ और $xy + yz + zx = 90$ है, तो $\sqrt[4]{x^3 + y^3 + z^3 + xyz}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 (b) 12 (c) 9 (d) 10
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$18^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(90)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 324 + 180 = 144$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)$$

$$\{(x^2 + y^2 + z^2)(xy + yz + zx)\}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times 81 = 18 \{144 - 90\}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 243 = 18 \times 54$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 972 + 243$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 1215$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + 81 = 1295$$

$$(x^3 + y^3 + z^3 + xyz)^{\frac{1}{4}} = (1296)^{\frac{1}{4}} = 6$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z) \{ (x+y+z)^2 - 3(xy+yz+zx) \}$$

$$x^3+y^3+z^3 - 3 \times 81 = 18 \{ 324 - 3 \times 90 \}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 54 \times 18 + 243$$

$$= 1216$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = xyz = 1216 + 81 = 1296$$

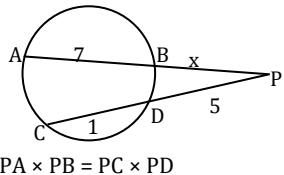
$$(x^3 + y^3 + z^3 + xyz)^{\frac{1}{4}} = (1296)^{\frac{1}{4}} = 6$$

14. Chords AB and CD of a circle intersect externally at P. If AB = 7 cm, CD = 1 cm and PD = 5 cm, then the length of PB (in cm) is:

एक वृत्त की जीवाएं AB और CD, वृत्त के बाहर बिंदु P पर प्रतिच्छेदित करती हैं। समीक्षा AB = 7 सेमी, CD = 1 सेमी और PD = 5 सेमी है, तो PB की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 10 (c) 8 (d) 5
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$$\begin{aligned} x \times (x + 7) &= 6 \times 5 \Rightarrow x^2 + 7x - 30 \\ x^2 + 10x - 3x - 30 &\\ x(x + 10) - 3(x + 10) &\\ (x - 3)(x + 10) \Rightarrow x = 3, -10 &\\ x = 10 \text{ not possible} &\\ x = 3 \text{ cm} &\\ \text{or} &\\ x(x + 7) &= 6 \times 5 = 30 \\ \text{Pick option} &\\ \text{Only option (a) satisfies} & \end{aligned}$$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI

New
AVENGERS
BATCH 2.0

Personalized Attention

Join Now!

9828728833, 9828140044

Raja Sir
Income Tax Inspector

Manisha Bansal
Ma'am

COMPLETE COURSE
**(PRE, MAINS,
DESCRIPTIVE)**

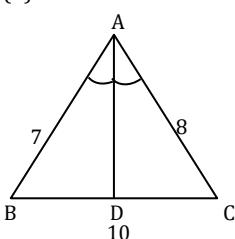
15. In $\triangle ABC$, AB = 7 cm, BC = 10 cm and AC = 8 cm. If AD is the angle bisector of $\angle BAC$, where D is a point on BC, then DC (in cm) = ?

$\triangle ABC$ में, AB = 7 सेमी, BC = 10 सेमी और AC = 8 सेमी है। यदि AD, $\angle BAC$ का कोण समद्विभाजक है, जहां D, BC पर स्थित एक बिंदु है, तो DC (सेमी में) का माप बताइए।

- (a) $\frac{14}{3}$ (b) $\frac{16}{3}$ (c) $\frac{11}{3}$ (d) $\frac{17}{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



Angle Bisector line divides the opposite side into the ratio of the sides that make the angle

$$\text{So, } \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{BD}{CD}$$

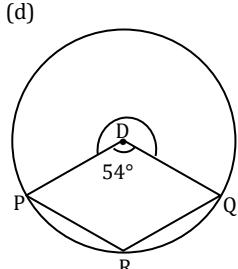
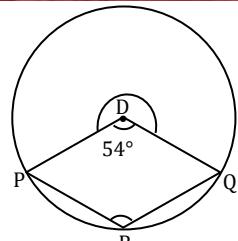
$$CD = \frac{8}{15} \times 100 = \frac{16}{3} \text{ cm}$$

16. In the given figure, O is the centre of the circle. $\angle POQ = 54^\circ$. What is the measure (in degree) of $\angle PRQ$?

दी गई आकृति में, O वृत्त का केंद्र है। $\angle POQ = 54^\circ$ है। $\angle PRQ$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 235 (b) 137 (c) 207 (d) 153
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



$$\angle PDQ = 360 - 54 = 306$$

$$\angle PRQ = \frac{\angle PDQ}{2} \text{ angle modern}$$

Circumference is half of the angle made on centre by same arc.

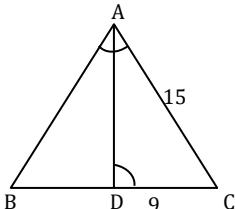
$$\angle PRQ = \frac{306}{2} = 153^\circ$$

17. In $\triangle ABC$, D is a point on side BC such that $\angle ADC = \angle BAC$. If CA = 15 cm and CD = 9 cm, then CB (in cm) = ?

$\triangle ABC$ में, भुजा BC पर D एक ऐसा बिंदु है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। यदि CA = 15 सेमी और CD = 9 सेमी है, तो CB (सेमी में) की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 (b) 25 (c) 12 (d) 10
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



$$\angle ADC = \angle BAC \angle C = \angle C$$

$\triangle ABC \sim \triangle DAC$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{AC} = \frac{AC}{CD} \Rightarrow AC^2 = BC \cdot CD$$

$$15^2 = BC \cdot 9 \Rightarrow BC = 25$$

18. What will be the total cost (in Rs.) of polishing the curved surface of a wooden cylinder at rate of Rs. 50 per m^2 , if its diameter is 70 cm and height is 6 m? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

एक लड़की के बेलन के वक्र पृष्ठ को 50 रु./मी² की दर से पॉलिश करने की कुल लागत (रु. में) क्या होगी, यदि इसका व्यास 70 सेमी और ऊंचाई 6 मी है? (मान लीजिए $\pi = 22/7$)

- (a) 624 (b) 612 (c) 660 (d) 675
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Curved surface of cylinder} = 2\pi rh$$

$$R = 35 \text{ cm}, h = 6 \text{ m}$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{100} \times 6 = 13.2 \text{ m}^2$$

$$\text{Expenditure} = 13.2 \times 50 \text{ Rs.} = 660 \text{ Rs.}$$

19. The expression $(\cos^6\theta + \sin^6\theta - 1)(\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2) + 3$ is equal to:

व्यंजक $(\cos^6\theta + \sin^6\theta - 1)(\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2) + 3$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) -1
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$(1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta - 1)(1 + \tan^2\theta + 1 + \cot^2\theta) + 3(-3\sin^2\theta\cos^2\theta)\cosec^2\theta \cdot \sec^2\theta + 3 - 3 + 3 = 0$$

$$\cos^6\theta + \sin^6\theta = 1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta$$

$$\sin\theta \cdot \cosec\theta = \sec\theta \cdot \cos\theta = 1$$

20. If $5\sin\theta - 4\cos\theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $\frac{5\sin\theta - \cos\theta}{5\sin\theta + 3\cos\theta}$ is:

यदि $5\sin\theta - 4\cos\theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है,

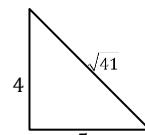
तो $\frac{5\sin\theta - \cos\theta}{5\sin\theta + 3\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{2}{7}$ (b) $\frac{3}{7}$ (c) $\frac{6}{7}$ (d) $\frac{4}{7}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\tan\theta = \frac{4}{5}$$



$$\text{So, } \frac{5 \times \frac{4}{\sqrt{41}} - \frac{5}{\sqrt{41}}}{5 \times \frac{4}{\sqrt{41}} + 3 \times \frac{5}{\sqrt{41}}} = \frac{\frac{15}{\sqrt{41}} - \frac{5}{\sqrt{41}}}{\frac{35}{\sqrt{41}}} = \frac{3}{7}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\tan\theta = \frac{4}{5}$$

$$\frac{5\sin\theta - \cos\theta}{5\sin\theta + 3\cos\theta} = \frac{\cos\theta(5\tan\theta - 1)}{\cos\theta(5\tan\theta + 3)}$$

$$\frac{\frac{4}{5} - 1}{\frac{4}{5} + 3} = \frac{3}{7}$$

21. From a point P on a level ground, the angle of elevation of the top of the tower is 30° . If the distance of point P from the foot of the tower is 510 m, then 50% of the height of the tower (in m) is:

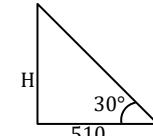
समतल भूमि पर एक बिंदु P से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। यदि मीनार के पाद से बिंदु P की दूरी 510 मी है, तो मीनार की ऊंचाई का 50% (मी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 85 (b) $\frac{85\sqrt{3}}{3}$

- (c) $85\sqrt{3}$ (d) $150\sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

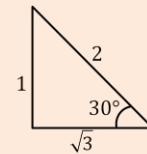


$$\frac{H}{510} = \tan 30^\circ$$

$$H = \frac{510}{\sqrt{3}} \Rightarrow H = 170\sqrt{3}$$

$$H \times 50\% = \frac{170\sqrt{3}}{2} = 85\sqrt{3}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{510}{H} \Rightarrow H = 170\sqrt{3}$$

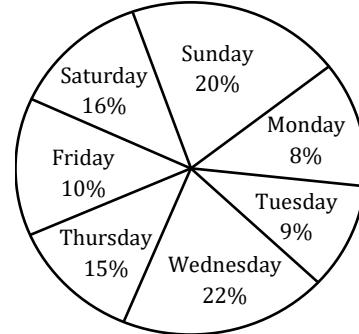
$$50\% H = \frac{170\sqrt{3}}{2} = 85\sqrt{3}$$

22. Study the given pie chart and answer the question that follows.

The pie chart represents the percentage-wise distribution of the total number of Vanilla cakes and Chocolate cakes sold everyday in a week. The total number of cakes sold in a week = 10500.

निम्नांकित पाई चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

पाई चार्ट एक सप्ताह में प्रतिदिन बेचे जाने वाले वनिला केक और चॉकलेट केक की कुल संख्या के प्रतिशत—वार वितरण को प्रदर्शित करता है। एक सप्ताह में बेचे गए केक की कुल संख्या = 10500



The ratio of the number of Vanilla cakes sold to the number of Chocolate cakes sold on Saturday is 4 : 3. The selling price of one Vanilla cake is Rs. 8 and that of one Chocolate cake is Rs. 15, then the total amount earned (in Rs.) by selling all Vanilla cakes and Chocolate cakes on Saturday is:

शनिवार (Saturday) को बेचे गए वनिला केक की संख्या और बेचे गए चॉकलेट केक की संख्या का अनुपात 4 : 3 है। यदि एक वनिला केक का विक्रय मूल्य 8 रु. और एक चॉकलेट केक का विक्रय मूल्य 15 रु. है, तो शनिवार (Saturday) को सभी वनिला केक और चॉकलेट केक को बेचकर अर्जित की गई कुल राशि (रु. में) कितनी है?

- (a) 14,880 (b) 10,488
 (c) 20,000 (d) 18,480

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Number of cakes sold on Saturday
 $= 16 \times \frac{10500}{100} = 1680$

Number of Vanila cakes sold on Saturday
 $= \frac{4}{7} \times 1680 = 960$

Number of chocolate cakes sold on Saturday
 $= \frac{3}{7} \times 1680 = 720$

Money earned from vanilla cakes
 $= 960 \times 8 = 7680$

Money earned from chocolate cakes
 $= 720 \times 15 = 10800$

Total money earned
 $= 10800 + 7680 = 18480$

Alternativey:

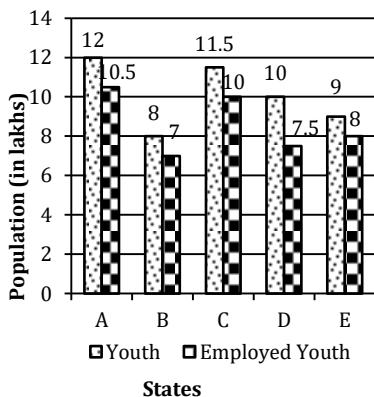
Total cakes = $16 \times \frac{10500}{100} = 960$

Total money

$= 960 \times \frac{4}{7} \times 8 + 960 \times \frac{3}{7} \times 15 = 18480$

Direction (23-24) : The following bar graph shows the total number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in 5 states A, B, C, D and E.

निम्नांकित बार ग्राफ 5 राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की कुल संख्या (लाखों में) और रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।



The number of employed youth in state B is what percentage of the number of employed youth in state E?

राज्य B में रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या, राज्य E में रोजगार प्राप्त युवाओं की कितने प्रतिशत है?

- (a) 87% (b) 85% (c) 88.5% (d) 87.5%

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Total number of Employed youth in B = 7
 Total Number of employed youth n E = 8

$$\% = \frac{3}{7} \times 100 = 87.5\%$$



24. How many youth (in lakhs) are unemployed in states A and C taken together?

राज्यों A और C में मिलाकर कुल कितने युवा (लाखों में) बेरोजगार हैं?

- (a) 2.8 (b) 3 (c) 2.25 (d) 2.85

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Unemployed youth

= total youth - Employed youth

Unemployed youth in A = $12 - 10.5 = 1.5$

Unemployed youth in C = $11.5 - 10 = 1.5$

Total unemployed youth taking A and C together = $1.5 + 1.5 = 3$

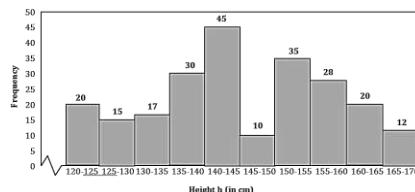
25. The given histogram shows the heights of 232 students of an athletic club and their numbers. Study the histogram carefully and answer the questions that follows.

दिया गया हिस्टोग्राम एक एथलेटिक क्लब के 232 छात्रों की ऊँचाई और उनकी संख्या को दर्शाता है।

हिस्टोग्राम का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Histogram showing the heights of children of an athletic club and their numbers

एथलेटिक क्लब में बच्चों की लंबाई और उनकी संख्या दर्शाने वाला हिस्टोग्राम



What is the average height (in cm) of 32 tallest students of the athletic club? Express your answer correct to one place of decimal.

एथलेटिक क्लब के 32 सबसे लम्बे विद्यार्थियों की औसत ऊँचाई (सेमी में) क्या है? अपने उत्तर दर्शालव के एक स्थान तक सही दीजिए।

- (a) 165.4 (b) 167.4 (c) 166.4 (d) 164.4

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

32 Tallest student are between 160 and 70

Average height of 20 second tallest students = 162.5

Sum of Height = $162.5 \times 20 = 3250.0$

Average height of 12 tallest students = 167.5

Sum of heights = $12 \times 167.5 = 2010.0$

Total height of 32 students = $2010 + 3250 = 5260$

$$\text{Average height} = \frac{5260}{32} = 164.4$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$12 \times 5 = 60 \Rightarrow \frac{60}{32} = 1.87$$

$$\text{Average} = 162.5 + 1.87 = 164.4$$



SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3

1. If the nine-digit number $9m2365n48$ is completely divisible by 88, what is the value of $(m^2 \times n^2)$, for the smallest value of n , where m and n are natural numbers?

$9m2365n48$ एक ऐसी नौ अंकों की संख्या है, जो 88 से पूर्णतः विभाज्य है, तो n के सबसे छोटे मान के लिए $(m^2 \times n^2)$ का मान क्या होगा, जहाँ m और n प्राकृत संख्याएँ हैं?

- (a) 36 (b) 64 (c) 32 (d) 20

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

For divisibility of 88 number should be divisible by 8 and 11

For divisibility of 8 last three digit must be divisible by 8

$$\frac{n48}{8} = \frac{96n + 4n + 48}{8}$$

So possible value of $n = 2, 4, 6, 8$

Least value of $n = 2$

For divisibility of 11

$$(9 + 2 + 6 + 2 + 8) - (m + 3 + s + 4) = 0/\text{factor of } 11$$

$$27 - m - 12 = 0/11$$

$$15 - m = 11 \Rightarrow M = 4$$

$$\text{So, now } m^2 \times n^2 = 4^2 \times 2^2 = 64$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For divisibility of 8 if hundred place digit is even then last 2 digit should be divisible by 8 and if hundred place digit is odd then (last two digit + 4) should be divisible by 8

So here last two digit is completely divisible by 8 so n must be even number least even number is 2

$$\text{So } n = 2$$

For divisibility of 11

$$\begin{array}{r} 9 \quad m \quad 2, \quad 36, \quad 52 \quad 48 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ -2 \quad +3 \quad -3 \quad +4 \end{array}$$

So $m2$ gives -2 remainder

So completely divided by 11 so only possible value of $n = 4$

$$m^2 \times n^2 = 9^2 \times 4^2 = 64$$

2. What is the value of p , if $25(3 + 4p) \div 12$ of $5 - 3 \times 8 = 6$?

यदि $25(3 + 4p) \div 12$ of $5 - 3 \times 8 = 6$ है, तो p का मान क्या है?

- (a) 72 (b) 69 (c) $15\frac{1}{3}$ (d) $17\frac{1}{4}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$25(3 + 4P) \div 60 - 24 = 6$$

$$\frac{25}{60} (3 + 4P) = 24 + 6$$

$$\frac{5}{12} (3 + 4P) = 30^6$$

$$3 + 4P = 72 \Rightarrow 4P = 60 \Rightarrow P = 17 - \frac{1}{4}$$

3. What is the least number which when decreased by 7 is divisible by 15, 24, 28 and 32?

वह छोटी से छोटी संख्या कौनसी है जिसमें से 7 घटाने पर प्राप्त संख्या 15, 24, 28 और 32 से विभाजित हो जाती है?

- (a) 10097 (b) 10087
(c) 10067 (d) 10077

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Least possible value is LCM of (15, 24, 28, 32)

So LCM of (15, 24, 28, 32)

$$5 \times 3, 9^3 \times 3, 7 \times 2^2, 2^5$$

$$LCM = 2^5 \times 3 \times 5 \times 7 = 3360$$

Next possible values are multiple of LCM

$$3360 \times 2, 3360 \times 3 \dots \text{so on}$$

$$3360 \times 3 = 10080$$

$$\text{So, Required number } 10080 + 7 = 10087$$

Option (b) is correct answer

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{30\%}{100\%} = \frac{30.90}{x} \Rightarrow CP(x) = 103$$

$$\frac{CP}{MP} = \frac{72}{130} = \frac{103}{a}$$

$$MP(a) = 185.7 \approx 186$$

5. A shopkeeper bought 40 pieces of an article at a rate of Rs. 50 per item. He sold 35 pieces with 20% profit. The remaining 5 pieces were found to be damaged and he sold them with 10% loss. Find his overall profit percentage.

एक दुकानदार ने 40 वस्तुएँ प्रति वस्तु 50 रु. की दर से खरीदे। उसने 35 वस्तुएँ 20% के लाभ पर बेचीं। शेष 5 वस्तुएँ क्षतिग्रस्त पाई गई और उसने उन्हें 10% हानि पर बेच दिया। उसका कुल प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) 30% (b) 32.5%

- (c) 16.25% (d) 10%

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

CP of each article = 50 paise total CP of all 40 article = $40 \times \frac{1}{2} = 20$

$$SP \text{ of each article} = 50 \times \frac{6}{5}$$

Sold at 20% profit = 60 paise

$$\text{Total SP of 35 article} = 60 \times 35 = 21 \text{ Rs.}$$

SP of each article sol at 10% less

$$= 50 \times \frac{9}{10} = 45 \text{ paise}$$

$$\text{Total SP of 5 article} = 45 \times 5 = 2.25 \text{ Rs.}$$

Total amount of 40 article

$$= 21 + 2.25 = 23.25$$

$$\text{Profit} = 23.25 - 20 = 3.25$$

$$\text{Profit \%} = \frac{3.25}{20} \times 100 = 16.25\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$7 \times 20 = 140$$

$$1 \times -10 = -10$$

$$130$$

$$\text{Average Profit \%} = \frac{130}{8} = 16.25\%$$

6. If Seema invests Rs. 17,650 in an account that yields 8.5% p.a. simple interest, that how much (to nearest Rs.) will she have after 5 years?

यदि सीमा 8.5% वार्षिक साधारण ब्याज प्राप्त करने वाले खाते में 17,650 रु. का निवेश करती है, तो 5 वर्ष बाद उसे कितने धनराशि (निकटतम रु. तक) मिलेगी?

- (a) 25,151 (b) 21,155
(c) 21,551 (d) 25,115

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Amount} = \text{Principal} + \text{Interest}$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{17650 \times 8.5 \times 5}{100} = 7501.25$$

$$\text{Amount} = 17650 + 7501.25 = 25151.25 \\ \approx 25151 \text{ Rs.}$$



7. A, B and C start a business. A invests

$$33\frac{1}{3}\% \text{ of the total capital, B invests } \frac{33}{3} \text{ of the remaining, and C invests the rest.}$$

25% of the remaining, and C invests the rest. If the total profit at the end of the year is Rs. 1,86,000, then A's share of the profit (in Rs.) is:

A, B और C एक व्यवसाय शुरू करते हैं। A, कुल पूँजी का $33\frac{1}{3}\%$, B शेष पूँजी का

25% और C शेष पूँजी का निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ 1,86,000 है, तो लाभ में से A का हिस्सा (रु. में) कितना होगा?

- (a) 62,000 (b) 64,000
(c) 61,000 (d) 59,000

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Let the total money Invested = $12x$

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 4x & 8x \times \frac{1}{4} = 2x & 6x \\ 2 & : & 1 & : & 3 \end{array}$$

$$\text{Share of A in Profit} = \frac{2}{6} \times 186000 = 62000$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

A total पूँजी का $\frac{1}{3}$ invest करता है तो

Profit share भी $\frac{1}{3}$ प्राप्त करेगा

$$\text{So, } \frac{186000}{3} = 62000$$

8. The average of 46 numbers is 50.5. The average of the first 25 numbers is 45 and that of the last 18 numbers is 56. The 28th number is 67. If the 26th and 27th numbers are excluded, then what is the average of the remaining numbers?

46 संख्याओं का औसत 50.5 है। पहली 25 संख्याओं का औसत 45 है और अंतिम 18 संख्याओं का औसत 56 है। 28वीं संख्या 67 है। यदि 26वीं और 27वीं संख्याओं को

निकाल दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 51.5 (b) 50.4 (c) 50 (d) 51

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Sum of all number} = 46 \times 50.5 = 2323$$

$$\text{Sum of first 25 number} = 45 \times 25 = 1125$$

$$\text{Sum of last 18 numbers} = 56 \times 18 = 1008$$

$$\text{Sum of all 43 numbers} = 1125 + 1008 = 2133$$

$$\text{Remaining 3 numbers} = 2323 - 2133 = 190$$

$$28^{\text{th}} \text{ number is } 67$$

$$\text{Remaining 2 number are } = 190 - 67 = 123$$

When these 2 numbers are removed then sum = $2323 - 123 = 2200$

$$\text{Average of remaining 44 number} = \frac{2200}{44} = 50$$

$$\boxed{\diamond \text{ Neon Approach (Thought Process):}} \\ 5.5 \times 25 - 5.5 \times 18 - 16.5 \\ = 5.5 \times 7 - 16.5 \\ 38.5 - 16.5 = +22$$

Sum of last two number are 22 more when last two numbers removed this 22 will be removed with their average $= \frac{22}{44} = .5$

$$\text{Now average} = 50.5 - .5 = 50$$



9. Person A can do one-fifth of the work in 3 days, while B's efficiency is half of that of A. In how many days A and B working together can do half of the work?

व्यक्ति A काम का $1/5$ भाग 3 दिनों में पूरा कर सकता है, जबकि B की दक्षता A की आधि है। A और B एक साथ मिलकर काम करते हुए उस काम का आधा भाग कितने दिनों में कर सकते हैं?

- (a) 4 (b) 7 (c) 6 (d) 5

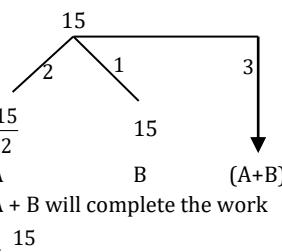
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$A \text{ will complete the work} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Efficiency of A} = 2B$$

$$A \text{ will complete the work} = \frac{15}{2} \text{ days}$$



A + B will complete the work

$$= \frac{15}{3} = 5 \text{ days}$$

❖ Neon Approach (CPR):

$$B \text{ पूरा काम करेगा} = 15$$

A के आने से क्षमता

$$E \quad D \\ 2 \uparrow \quad -2 \downarrow \Rightarrow 15 \times \frac{1}{3} = 5 \text{ days.}$$

10. A person travels 5x distance at a speed of 5 km/h, x distance at a speed of 5 km/h, and 4x distance at a speed of 6 km/h, and takes a total of 112 minutes. What is the total distance (in km) travelled by the person?

एक व्यक्ति 5 किमी/घंटा की चाल से 5x दूरी, 5 किमी/घंटा की चाल से x दूरी और 6 किमी/घंटा की चाल से 4x दूरी तय करता है और कुल 112 मिनट लेता है। व्यक्ति द्वारा तय की गई कुल दूरी (किमी में) कितनी है?

- (a) 8 (b) 10 (c) 9 (d) 12

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Total time} = \frac{5x}{5} + \frac{x}{5} + \frac{4x}{6} = \frac{112}{60} \text{ hr}$$

$$\frac{6x}{5} + \frac{4x}{6} = \frac{36x + 20x}{30} = \frac{112}{60} \text{ hr}$$

$$\frac{56x}{30} = \frac{112}{60} \text{ hr} \Rightarrow x = 1$$

$$5 \times 1 + 1 + 4 \times 1 = 10$$



11. If $x + y + z = 2$, $xy + yz + zx = -11$ and $xyz = -12$, then what is the value of $x^3 + y^3 + z^3$?

यदि $x + y + z = 2$, $xy + yz + zx = -11$ और $xyz = -12$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3$ का मान क्या है?

- (a) 36 (b) 38 (c) 40 (d) 42

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$(x + y + z)^2 = (x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx))$$

$$(2)^2 = (x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times (-11))$$

$$4 = x^2 + y^2 + z^2 - 22$$

$$\begin{aligned} 26 &= x^2 + y^2 + z^2 \\ x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz &= (x+y+z)\{(x^2 + y^2 + z^2) - (xy + yz + zx)\} \\ x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times (-12) &= 2 \{26 - (-11)\} \\ x^3 + y^3 + z^3 + 36 &= 2 \{37\} \\ x^3 + y^3 + z^3 &= 74 - 36 \\ x^3 + y^3 + z^3 &= 38 \end{aligned}$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

$$\begin{aligned} x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz &= (x+y+z)\{(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)\} \\ x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times (-12) &= 2 \{(2)^2 - 3 \times (-11)\} \\ x^3 + y^3 + z^3 + 36 &= 2(4+33) \\ x^3 + y^3 + z^3 &= 74 - 36 \\ x^3 + y^3 + z^3 &= 38 \end{aligned}$$

12. Find the value of $(1.6)^3 - (0.9)^3 - (0.7)^3$. $(1.6)^3 - (0.9)^3 - (0.7)^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3.024 (b) -3.024
(c) -3.24 (d) 3.24

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

When $a + b + c = 0$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

here $(1.6) + (-.9) + (-.7) = 0$

$$\begin{aligned} (1.6)^3 + (-.9)^3 + (-.7)^3 \\ = 3 \times 1.6 \times (-.9) \times (-.7) = 3.024 \end{aligned}$$

13. The base of a triangle is increased by 40%. By what percentage (correct to two decimal places) should its height be increased so that its height be increased so that the area increases by 60%?

एक त्रिभुज के आधार में 40% की वृद्धि की गई। इसकी ऊँचाई कितने प्रतिशत (दशमलव के दो स्थानों तक सही) बढ़ाई जानी चाहिए ताकि क्षेत्रफल में 60% की वृद्धि हो जाए?

- (a) 14.29% (b) 20.01%
(c) 15.54% (d) 18.62%

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Area of triangle} = \frac{1}{2} \times B \times H$$

$$\text{Base after Increasing by } 40\% = B \times \frac{7}{5}$$

Area after increasing by 60%

$$= \frac{1}{2} \times B \times H \times \frac{8}{5}$$

Increase in Height

$$= \frac{1}{2} \times \frac{7B}{5} \times H \times \left(\frac{100+x}{100}\right) = \frac{1}{2} \times B \times H \times \frac{8}{5}$$

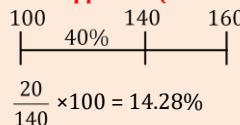
$$7(100+x) = 800 \Rightarrow x = \frac{100}{7} = 14.28\%$$

Alternatively:

Successive

$$60 = 40 + b + \frac{40 \times b}{100} \Rightarrow b = 14.28\%$$

◆ Neon Approach (Number Line):



14. Let $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ and

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{64}{169}. \text{ If } AB = 10 \text{ cm}, BC = 7$$

cm and $AC = 16$ cm, then PR (in cm) is equal to:

मान लीजिए $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ और

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{64}{169} \text{ है। यदि } AB = 10 \text{ सेमी,}$$

$BC = 7$ सेमी और $AC = 16$ हैं, तो PR (सेमी में) कितना होगा?

- (a) 21 (b) 13 (c) 26 (d) 15
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR$$

$$\frac{\text{ar} \Delta ABC}{\text{ar} \Delta PQR} = \left(\frac{AC}{PR}\right)^2 = \frac{64}{169}$$

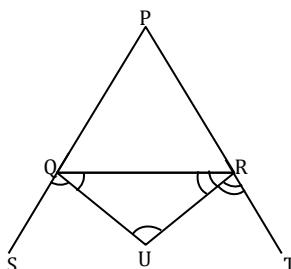
$$\frac{AC}{PR} = \frac{8}{13} \Rightarrow \frac{16}{PR} = \frac{8}{13} \Rightarrow PR = 26 \text{ cm}$$

15. The sides PQ and PR of ΔPQR are produced to points S and T , respectively. The bisectors of $\angle SQR$ and $\angle TRQ$ meet at point U . If $\angle QUR = 69^\circ$, then the measure of $\angle P$ is:

ΔPQR की भुजाओं PQ और PR को क्रमशः बिंदु S और T तक बढ़ाया जाता है। $\angle SQR$ और $\angle TRQ$ के समद्विभाजक बिंदु U पर मिलते हैं। यदि $\angle QUR = 69^\circ$ है, तो $\angle P$ का माप क्या है?

- (a) 31° (b) 69° (c) 21° (d) 42°
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



$$\angle U = 90 - \frac{P}{2} \Rightarrow 69^\circ = 90 - \frac{P}{2}$$

$$\frac{P}{2} = 21 \Rightarrow P = 42^\circ$$

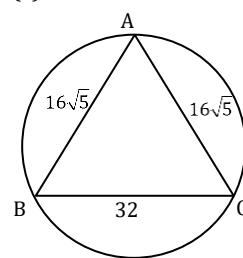
16. An isosceles ΔMNP is inscribed in a circle. If $MN = MP = 16\sqrt{5}$ cm, and $NP = 32$ cm, what is the radius (in cm) of the circle?

एक समद्विबाहु ΔMNP एक वृत्त में बना है।

यदि $MN = MP = 16\sqrt{5}$ सेमी और $NP = 32$ सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

- (a) 20 (b) $18\sqrt{5}$ (c) 18 (d) $20\sqrt{5}$
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



Circum radius of circle = $a \times b \times c$

4.05 of triangle

Area of isosceles triangle

$$= \frac{32}{4} \sqrt{4 \times (16\sqrt{5})^2 - 32^2}$$

$$8 \sqrt{4 \times 16 \times 5 - 32} = 8 \times 32 \sqrt{5 - 1}$$

Area of = $8 \times 32 \times 2$

$$Rc = \frac{16\sqrt{5} \times 16\sqrt{5} \times 32}{4 \times 8 \times 32 \times 2}$$

$$= \frac{16 \times 16 \times 5 \times 32}{4 \times 8 \times 32 \times 2} = 20 \text{ cm}$$

17. Let $x \text{ cm}^2$ be the surface area and $y \text{ cm}^3$ be the volume of a sphere such that $y = 14x$. What is the radius (in cm) of the sphere?

माना किसी गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $x \text{ cm}^2$ और आयतन $y \text{ cm}^3$ है, जबकि $y = 14x$ है, तो गोले की त्रिज्या का माप (सेमी में) क्या होगा?

- (a) 102 (b) 42 (c) 51 (d) 68
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Surface area of sphere = $4\pi r^2 = x$

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

Now $y = 14x$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 14 \times 4 \times \pi r^2$$

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

18. The curved surface area of a right circular cylinder is 616 cm^2 and the area of its base is 38.5 cm^2 . What is the volume (in cm^3) of the cylinder? (Take $\pi = 22/7$)

यदि एक लम्ब वृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 वर्ग सेमी और इसके आधार का क्षेत्रफल 38.5 वर्ग सेमी है, तो बेलन का आयतन (घन सेंटीमीटर में) क्या होगा? ($\pi = 22/7$ लें)

- (a) 1155 (b) 1408 (c) 1243 (d) 1078
(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$\text{Curved surface area of cylinder} = 2\pi rh = 616$$

$$\text{Area of Base} = \pi r^2 = 38.5$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{77}{2} \Rightarrow r = \frac{7}{2}$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times h = 616 \Rightarrow h = 28$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 28 = 1078 \text{ cm}^3$$



19. If $\sin^2\theta - \cos^2\theta - 3 \sin\theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $1 + \sec\theta + \tan\theta$?

यदि $\sin^2\theta - \cos^2\theta - 3 \sin\theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $1 + \sec\theta + \tan\theta$ का मान कितना होगा?

(a) $-1 + \sqrt{3}$ (b) $-1 - \sqrt{3}$

(c) $1 + \sqrt{3}$ (d) $1 - \sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\sin^2\theta + 1 - \cos^2\theta - 3 \sin\theta + 1 = 0$$

$$2\sin^2\theta - 3 \cos\theta + 1 = 0$$

$$2\sin^2\theta - 2\sin\theta - \sin\theta + 1 = 0$$

$$2\sin\theta(\sin\theta - 1) - 1(\sin\theta - 1) = 0$$

$$(\sin\theta - 1)(2\sin\theta - 1) = 0$$

$$\sin\theta = 1, \frac{1}{2}$$

$$\theta = 90^\circ, 30^\circ \Rightarrow \theta = 90^\circ \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

$$1 + \sec 30^\circ + \tan 30^\circ$$

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

20. $(\sec\theta - \tan\theta)^2 (1 + \sin\theta)^2 \div \cos^2\theta = ?$

(a) $\cos^2\theta$ (b) 1 (c) $\cot^2\theta$ (d) -1

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$(\sec\theta - \tan\theta)^2 \frac{(1 + \sin\theta)^2}{\cos^2\theta}$$

$$\left(\frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \right)^2 \times \frac{(1 + \sin\theta)^2}{1 - \sin^2\theta}$$

$$= \frac{(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta)}{\cos^2\theta} = \frac{\cos^2\theta}{\cos^2\theta} = 1$$

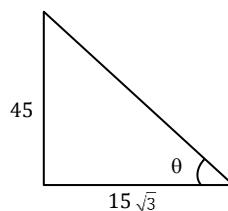
21. The length of the shadow on the ground of a tall tree of height 45 m is $15\sqrt{3}$ m. What is the angle (in degree) of elevation of the sun?

45 मी ऊँचाई वाले एक पेड़ की जमीन पर छाया की लंबाई $15\sqrt{3}$ मी है। सूर्य का उन्नयन कोण (डिग्री में) क्या है?

- (a) 60° (b) 45° (c) 90° (d) 30°

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



$$\tan\theta = \frac{45}{15\sqrt{3}} \Rightarrow \tan\theta = \sqrt{3} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

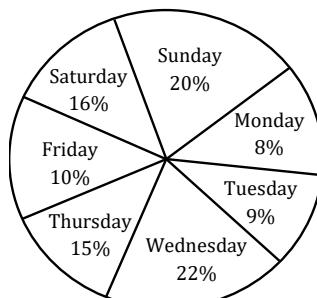


22. Study the given pie-chart and answer the question that follows.

The chart represents the percentage-wise distribution of total number of vanilla cakes and chocolate cakes sold every day in a week. Total number of cakes sold in a week = 10500.

निम्नांकित पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

चार्ट एक सप्ताह में हर दिन बेचे जाने वाले वनिला केक और चॉकलेट केक की कुल संख्या के प्रतिशत-वार वितरण को प्रदर्शित करता है। एक सप्ताह में बेचे गए केक की कुल संख्या = 10500



The ratio of vanilla cakes sold to chocolate cakes sold on Friday is 4 : 3. If the selling price of one vanilla cake is Rs. 9 and that of one chocolate cake is Rs. 10, then the total amount earned (in Rs.) by selling all the vanilla cakes and chocolate cakes on Friday is:

शुक्रवार को बेचे गए वनिला केक का, बेचे गए चॉकलेट केक से अनुपात 4 : 3 है। यदि एक वनिला केक का विक्रय मूल्य 9 रु. है और एक

चॉकलेट केक का विक्रय मूल्य 10 रु. है, तो शुक्रवार को सभी वनिला केक और चॉकलेट केक बेचकर अर्जित की गई कुल राशि (रु. में) कितनी है?

- (a) 11,000 (b) 8,900
(c) 10,000 (d) 9,900

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Number of cakes sold on Friday

$$= \frac{10}{100} \times 10500 = 1050$$

$$\text{Number of Vanila cakes} = \frac{4}{7} \times 1050 = 600$$

$$\text{Amount earned from Yanila cakes} = 600 \times 9 = 5400 \text{ Rs.}$$

$$\text{Number of chocolate cakes} =$$

$$= \frac{3}{7} \times 1050 = 450$$

$$\text{Money earned from chocolate cakes} = 450 \times 10 = 4500 \text{ Rs.}$$

$$\text{Total money earned from both cakes} = 5400 + 4500 = 9900 \text{ Rs.}$$

Alternatively

$$10500 \times \frac{1}{10} = 1050$$

$$\frac{4}{7} \times 1050 \times 9 + \frac{3}{7} \times 1050 \times 10 = 9900 \text{ Rs.}$$

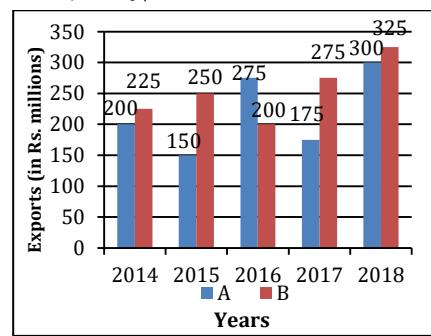


23. Study the given bar graph and answer the question that follows.

The bar graph shows the exports of cars of type A and B (in millions) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलीयन में) को दर्शाता है।



What is the ratio of the total exports of cars of type A in 2016 and 2018 to the

total exports of cars of type B in 2015 and 2017?

2016 और 2018 में A प्रकार की कारों के कुल निर्यात का, 2015 और 2017 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से अनुपात कितना है?

- (a) 13 : 12 (b) 10 : 9
 (c) 5 : 4 (d) 23 : 21

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Sum of type A cars exported in years 2016 and 2018 = 275+300 = 575

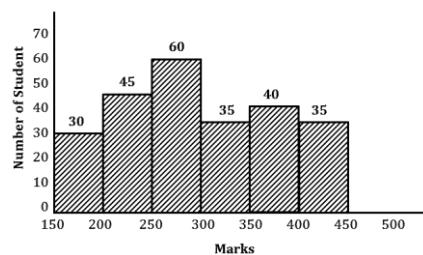
Sum of type B cars exported in years 2015 and 2017 = 250 + 275 = 525

Ratio 575 : 525 \Rightarrow 23 : 21



24. Study the given histogram that shows the marks obtained by students in an examination and answer the question that follows.

निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन करें, जो किसी परीक्षा में छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को दर्शता है और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The number of students who obtained less than 200 marks is what percentage less than the number of students who obtained 400 or more marks (correct to one decimal place)?

200 से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, 400 या अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

- (a) 11.9% (b) 17.8%
 (c) 21.6% (d) 14.3%

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Number of students who obtained less than 200 = 30

Number of students who obtained more than 400 = 35

Difference = 35 - 30 = 5

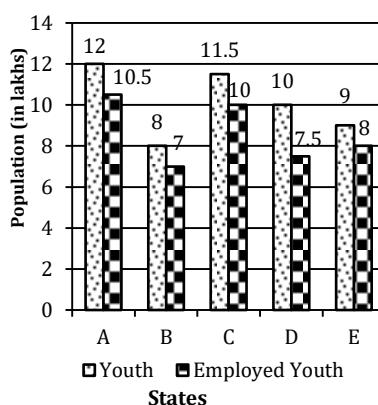
$$\% \text{ difference} = \frac{5}{35} \times 100 = \frac{1}{7} \times 100 = 14.28\%$$

25. The following bar graph shows the total number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in 5 states A, B, C, D and E.

निम्नांकित बार ग्राफ़ 5 राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की कुल संख्या (लाखों में) और रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शता है।

What is the percentage of employed youth in states A and E taken together?

राज्यों A और E में मिलाकर कुल रोजगार प्राप्त युवाओं का प्रतिशत कितना है?



- (a) $88\frac{2}{21}$ (b) $88\frac{8}{21}$

- (c) $82\frac{8}{21}$ (d) $88\frac{1}{21}$

(SSC CGL PRE 2021, 13.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Number of total youth in A and C
 $= 12 + 9 = 21$

Number of Employed youth in A and E
 $= 10.5 + 8 = 18.5$

$$\% = \frac{18.5}{21} \times 100 = 88 \times \frac{2}{21} \%$$

SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1

1. Find the greatest number 234a5b, which is divisible by 22, but NOT divisible by 5.

सबसे बड़ी संख्या 234a5b ज्ञात कीजिए, जो 22 से विभाज्य है, लेकिन 5 से विभाज्य नहीं है।

- (a) 234058 (b) 234850
(c) 234652 (d) 234751

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

For divisibility of 22 number should be divisible by 2 and 11

For divisibility of 2, unit place of numbers should be even positive value of B = 2, 4, 6, 8, 0

Number should Not be divisible by 5 so B never be 0, So possibility of B = 2, 4, 6, 8

For divisibility of 11

$$(2 + 4 + 5) - (3 + 9 + b) = 0/\text{factor of } 11$$

$$11 - 3 - a - b = 11$$

$$a + b = -3/8$$

for the greatest possible number a should be maximum so maximum possible value of a = 6, b = 8

So number is = 234652

❖ **Neon Approach (Observation of options):**

Option (b) और (d) out of consideration हैं।

Option (a) and (c) दोनों 11 और 2 विभाज्य हैं। तो c > a है।

Option (c) correct answer है।

2. The value of $\frac{\frac{46}{4} \text{ of } 32 - 6}{37 - \frac{3}{4} \text{ of } (34+6)}$ is:

$\frac{46 + \frac{3}{4} \text{ of } 32 - 6}{37 - \frac{3}{4} \text{ of } (34+6)}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{64}{7}$ (b) $\frac{54}{7}$ (c) $\frac{44}{7}$ (d) $\frac{34}{7}$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{46 + 24 - 6}{37 - 30} = \frac{64}{7}$$

3. The greatest number that divides 126, 224 and 608 leaving remainders 2, 7 and 19, respectively, is:

वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है, जिससे 126, 224 और 608 को विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 2, 7 और 19 प्राप्त होता है?

- (a) 27 (b) 31 (c) 21 (d) 37
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Possible Number should be factor of (126 - 2), (224 - 7), (608 - 19)

124, 217, 589

Greatest possible Number is HCF of (124, 217, 589) (4 × 31, 7 × 31, 31 × 19)

HCF = 31

Greatest possible number is 31

4. The price of an item is reduced by 20%. As a result, customers can get 2 kg more of it for Rs. 360. Find the original price (in Rs.) per kg of the item.

एक वस्तु की कीमत 20% कम हो जाती है। जिसके चलते, ग्राहक 360 रु. में 2 किग्रा अधिक वस्तु खरीद सकते हैं। वस्तु का प्रारंभिक मूल्य (रु. में) प्रति किग्रा ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 45 (c) 48 (d) 36
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the Initial price of item = x Rs.

Reduce d price of item = $x \times \frac{4}{5}$ Rs.

Total Amount invested in buying = 360

So now $\frac{360 \times 5}{4x} - \frac{360}{x} = 2 \text{ kg.}$

$$\frac{360}{x} \left(\frac{5}{4} - 1 \right) = 2 \Rightarrow \frac{360 \times 1}{x \times 4} = 2 \Rightarrow x = 45$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{1}{5} \downarrow \rightarrow \frac{1}{4} \uparrow$$

$$\frac{1}{4} \xrightarrow{x^2} 2 \\ \frac{1}{4} \xrightarrow{x^2} 8$$

$$\text{Initial Price} = \frac{360}{8} = 45 \text{ Rs.}$$

5. A shopkeeper allows a 28% discount on the marked price of an article and still makes a profit of 30%. If he gains Rs. 39.90 on the sale of one article, then what is the marked price (to the nearest Rs.) of the article?

एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देता है और फिर भी 30% का लाभ कमाता है। यदि उसे वस्तु की विक्री पर 39.90 रु. का लाभ होता है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (निकटतम रु. तक पूर्णांकित) क्या है?

- (a) 200 (b) 240 (c) 173 (d) 133

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the MP = x

$$SP = x \times \frac{72}{100} \Rightarrow CP = x \times \frac{72}{100} \times \frac{10}{13} = \frac{72x}{130}$$

$$\text{Profit} = x \times \frac{72}{100} - \frac{72x}{130}$$

$$72x \left\{ \frac{130 - 100}{130 \times 100} \right\} = \frac{72x \times 30}{130 \times 100} = 7$$

$$\frac{72x \times 3}{130 \times 10} = \frac{3990}{100} \Rightarrow x = 239.775 \approx x = 240$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$30\% = \frac{39.90}{133} \Rightarrow CP = 133$$

$$\frac{CP}{MP} = \frac{72}{130} = \frac{133}{x}$$

$$MP(x) = 239.775 \approx 240$$

6. A shopkeeper bought a table for Rs. 4,600 and a chair for Rs. 1,800. He sells the table with 10% gain and the chair with 6% gain. Find the overall gain percentage.

एक दुकानदार ने 4,600 रु. में एक मेज और 1,800 रु. में एक कुर्सी खरीदी। वह मेज को 10% लाभ और कुर्सी को 6% लाभ पर बेचता है। कुल प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) $7\frac{3}{4}$ (b) $8\frac{7}{8}$ (c) 8 (d) 16

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

CP of table = 4600

$$\text{Profit} = 4600 \times \frac{10}{100} = 460 \text{ Rs.}$$

CP of chair = 1800

$$\text{Profit} = 1800 \times \frac{6}{100} = 108 \text{ Rs.}$$

$$\text{Total Profit} = 108 + 460 = 568$$

$$\text{Overall profit percentage} = \frac{568}{6400} \times 100 = 8\frac{7}{8}\%$$

Alternatively:

$$\frac{4600 \times \frac{10}{100} + 1800 \times \frac{6}{100}}{6400} \times 100 = 8\frac{8}{7}\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

CP1 : CP2

23 : 9

Let the Average profit = 6%

If the for table wil sold at 6% profit the profit will be same 6%

But to sold at 10% Profit increase

$$\frac{4 \times 23}{32} = 2\frac{7}{8}\%$$

$$\text{Overall Profit} = 6 + 2\frac{7}{8} = 8\frac{7}{8}\%$$

7. What is the amount (in Rs.) of a sum of Rs. 32,000 at 20% per annum for 9 months, compounded quarterly?

32,000 रु. की राशि त्रैमासिक आधार पर चक्रवृद्धि की जाने वाली 20% वार्षिक दर पर 9 महीने में कितनी (रु. में) हो जाएगी?

- (a) 37,044 (b) 35,087
(c) 32,000 (d) 30,876

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

When time period equalterly then Rate will be $\frac{1}{4}$

$$\text{Be cuase} = \frac{12\text{months}}{3\text{months}} = \frac{R}{a} \Rightarrow a = \frac{R}{4}$$

$$\text{Now Rate of interest} = \frac{20}{4} = 5\%$$

Time perior = 3 quarters

$$\text{Amount} = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{time period}}$$

$$A = 32000 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right)^3$$

$$32000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$A = 4 \times 9261 = 37044 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{aligned} R &= 5\%, t = 3 \\ \text{Compounded Rate of interest} &= 15.7625\% \\ \text{Amount} &= 115.7625 \\ A &= 320 \times 115.7625 = 37044 \text{ Rs.} \end{aligned}$$



No.1 App for Competitive Exams

Best Videos, PDFs, e-Books

प्राप्त करने के लिये आज और अभी Download करें

Neon Classes App



5.0★



8. The sum of three numbers is 98. If the ratio of the first to the second is 2 : 3 and that of the second to the third is 5 : 8, then the third number is:

तीन संख्याओं का योग 98 है। यदि पहली संख्या का दूसरी से अनुपात 2 : 3 है और दूसरी संख्या का तीसरी संख्या से अनुपात 5 : 8 है, तो तीसरी संख्या कौनसी है?

- (a) 30 (b) 20 (c) 49 (d) 48

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{B}{C} = \frac{5}{8}$$

Now B is same, so value of B will be same in every position.

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3} \times 5; \frac{B}{C} = \frac{5}{8} \times 3$$

$$\frac{A}{B} = \frac{10}{15}; \frac{B}{C} = \frac{15}{24}$$

$$A : B : C$$

$$10 : 15 : 24$$

$$A+B+C = 10x + 15x + 24x = 49x$$

$$A+B+C = 49x = 98 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{Third Number (c)} = 24 \times 2 = 48$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 2 & 3 & \\ & 5 & 8 \\ 10 : & 15 : & 24 \\ \frac{49}{24} = \frac{98}{c} \Rightarrow c = 48 \end{array}$$

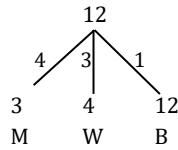
9. A man, a woman and a boy can complete a work in 3, 4 and 12 days, respectively. How many boys must assist one man and one woman to complete the same work in one day?

एक पुरुष, एक महिला और एक लड़का एक काम को क्रमशः 3, 4 और 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी काम को एक दिन में पूरा करने के लिए कितने लड़कों को एक पुरुष और एक महिला की सहायता करनी चाहिए?

- (a) 5 (b) 7 (c) 4 (d) 9

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)



When work will complete in 1 day efficiency of all should be = 12

$$M + B + XB = 12 \Rightarrow 4 + 3 + x \times 1 = 12$$

$$x \times 1 = 5 \Rightarrow x = 5$$

So, 5 boys required

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$1 \text{ दिन में } \text{आदमी और महिला कार्य पूरा करेगे} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

शेष $\frac{5}{12}$ कार्य लड़कों द्वारा किया जायेगा।

एक लड़का $\frac{1}{12}$ काम 1 दिन में करता है

तो $\frac{5}{12}$ कार्य 1 दिन में करने के 5 लड़कों की आवश्यकता है।

10. Shyam drives his car 30 km at a speed of 45 km/h and, for the next 1 hr 20 min, he drives it at a speed of 51 km/h. Find his average speed (in km/h) for the entire journey.

श्याम अपनी कार को 30 किमी, 45 किमी/घंटा की चाल से चलता है और अगले 1 घंटे 20 मिनट के लिए वह इसे 51 किमी/घंटा की चाल से चलता है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 49 (b) 48 (c) 48.5 (d) 47
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Time taken to cover 30 km with the speed of 45 km/hr

$$T = \frac{30}{45} = \frac{2}{3} \text{ hr} = 40$$

Distance covered in $1\frac{1}{3}$ hr

With speed CP 51 km/hr

$$DI 51 \times \frac{4}{3} = 68 \text{ km}$$

Total Distance = $68 + 30 = 98$, total time

$$= \frac{2}{3} + \frac{4}{3} = 2 \text{ hr.}$$

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{total time}} = \frac{98}{2} = 49 \text{ km/hr}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

यदि वह $\frac{4}{3}$ hr भी 45 km/hr से चलता तो उसकी average speed 45 हो जाती लेकिन 51 km/hr से चलने से वह कुल extra दूरी तय करेगा।

$$6 \times \frac{4}{3} = 8 \text{ km} \quad \text{यदि } 8 \text{ km } 2 \text{ hr में } \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{3} \right) \text{ में बढ़ेगी।}$$

$$\frac{8}{2} = 4 \text{ km/hr}$$

$$\text{Average} = 45 + 4 = 49 \text{ km/hr}$$

11. A boat can cover a distance of 56 km downstream in 3.5 hours. The ratio of the boat in still water and the speed of stream is 3 : 1. How much time (in hours) will the boat take to cover a distance of 41.6 km downstream?

एक नाव धारा की दिशा में 56 किमी की दूरी 3.5 घंटे में तय कर सकती है। स्थिर जल में नाव की चाल और धारा का अनुपात 3 : 1 है। नाव धारा की दिशा में 41.6 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगी?

- (a) 2.1 (b) 1.5 (c) 2.6 (d) 1.8
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$\text{Downstream speed} = \frac{56 \times 2}{7} = 16 \text{ km/hr}$$

$$\text{Downstream speed} = 3x + x = 16$$

$$x = 4$$

$$\text{speed of Boat} = 3 \times 4 = 12 \text{ km/hr}$$

$$\text{speed of stream} = 1 \times 4 = 4 \text{ km/hr}$$

time taken to cover 41.6 km in

$$\text{downstream} = \frac{41.6}{16} = 2.6 \text{ hr}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{56}{41.6} = \frac{3.5}{t} \Rightarrow t = 2.6 \text{ hr.}$$

12. If $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 23$, $x > 0$. What is the

$$\text{value of } \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) = ?$$

यदि $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 23$ है, जहां $x > 0$ है।

$$\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) \text{ का मान क्या है?}$$

- (a) 140 (b) 110 (c) -110 (d) -140
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 25$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 25 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 5$$

$$x + \frac{1}{x^3} = (5)^3 - 5 = 125 - 5 = 120$$

13. If $A = 60^\circ$, what is the value of $\frac{[8\cos A + 7\sec A - \tan^2 A]}{10\sin \frac{A}{2}}$?

$$\frac{8\cos A + 7\sec A - \tan^2 A}{10\sin \frac{A}{2}}$$

यदि $A = 60^\circ$ है, तो

$$\frac{8\cos A + 7\sec A - \tan^2 A}{10\sin \frac{A}{2}} \text{ का मान ज्ञात करें।}$$

- (a) 5 (b) 3 (c) 15 (d) 10
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$A = 60^\circ \text{ So}$$

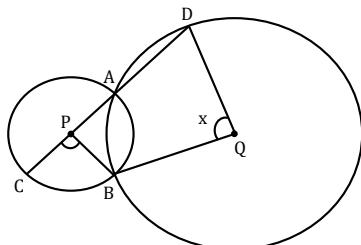
$$\frac{8\cos 60^\circ + 7\sec 60^\circ - \tan^2 60^\circ}{10\sin \frac{60}{2}}$$

$$\frac{8 \times \frac{1}{2} + 7 \times 2 - 3}{10 \times \frac{1}{2}} = \frac{4 + 14 - 3}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

14. In the following figure, P and Q are centres of two circles. The circles are intersecting at points A and B. PA produced on both the sides meets the

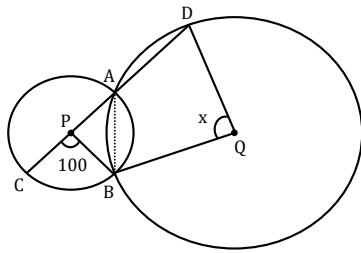
circles at C and D. If $\angle CPB = 100^\circ$, then find the value of x.

निम्न आकृति में, P और Q दो वृत्तों के केंद्र हैं। वृत्त बिंदु A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं। PA को दोनों ओर आगे बढ़ाने पर यह वृत्तों से C और D बिंदुओं पर मिलती है। यदि $\angle CPB = 100^\circ$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।



- (a) 115 (b) 120 (c) 110 (d) 100
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)



$$\angle CAB = \frac{100}{2} = 50^\circ$$

∴ Angle made on circumference is half of the angle made on centre by same a + c

$$\angle BAD = 180 - 50 = 130^\circ$$

$$\angle BQD = 2 \times 130 = 260^\circ$$

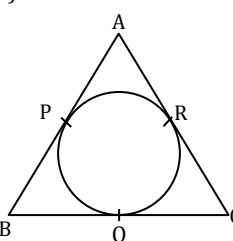
$$\angle x = 360 - 260 = 100^\circ$$

15. A circle is inscribed in $\triangle ABC$, touching AB, BC and AC at the points P, Q and R, respectively. If $AB - BC = 4 \text{ cm}$, $AB - AC = 2 \text{ cm}$, and the perimeter of $\triangle ABC = 32 \text{ cm}$, then AC (in cm) = ?

एक वृत्त $\triangle ABC$ में बना है, और AB, BC और AC को क्रमशः बिंदुओं P, Q और R पर स्पर्श करता है। यदि $AB - BC = 4$ सेमी, $AB - AC = 2$ सेमी और $\triangle ABC$ का परिमाप = 32 सेमी है, तो AC (सेमी में) की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{35}{3}$ (b) $\frac{38}{3}$ (c) $\frac{32}{3}$ (d) $\frac{26}{3}$
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



$$AB - BC = 4 \dots \text{(i)}$$

$$AB - AC = 2 \dots \text{(ii)}$$

(i) - (ii)
 $AB - BC - AC + AB = 2 \Rightarrow AC - BC = 2$
 $AB + BC + AC = 32 \Rightarrow AC = BC + 2$
 $AB = BC + 4$
 $So, BC + 4 + BC + BC + 2 = 32$
 $3BC = 26 \Rightarrow BC = \frac{26}{3}$

$AC - \frac{26}{3} = 2 \Rightarrow AC = \frac{32}{3}$

16. If $a + b - c = 5$ and $ab - bc - ac = 10$, then find the value of $a^2 + b^2 + c^2$.

यदि $a + b - c = 5$ और $ab - bc - ac = 10$ है, तो $a^2 + b^2 + c^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 5 (c) 45 (d) 15
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$(a + b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab - bc - ac)$

$(5)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \times 10$

$25 = a^2 + b^2 + c^2 - 20$

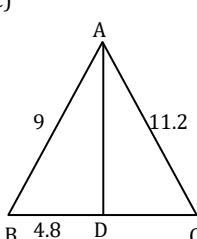
$a^2 + b^2 + c^2 = 5$

17. In a $\triangle ABC$, the bisector of $\angle A$ meets BC at D. If $AB = 9$ cm, $AC = 11.2$ cm and $BD = 4.8$ cm, the perimeter (in cm) of $\triangle ABC$ is:

$\triangle ABC$ में, $\angle A$ का समद्विभाजक BC पर बिंदु D पर मिलता है। यदि $AB = 9$ सेमी, $AC = 11.2$ सेमी और $BD = 4.8$ सेमी है, तो $\triangle ABC$ का परिमाप (सेमी में) क्या होगा?

- (a) 30.4 (b) 28.6 (c) 31.2 (d) 32.8
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



Angle Bisector divides the opposite side into the ratio of two sides.

$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{9}{11.2} = \frac{4.8}{CD}$

$CD = 5.973 \Rightarrow CD \approx 6$

$AB + BC + AC = 9 + 11.2 + 6 + 4.8 = 31 \text{ cm}$

18. A hemispherical depression of diameter 4 cm is cut out from each face of a cubical block of sides 10 cm. Find the surface area of the remaining solid (in cm^2). (Use $\pi = 22/7$)

10 सेमी भुजाओं वाले एक घन के प्रत्येक फलक से 4 सेमी व्यास का एक अर्धगोलाकार गड्ढा काटा जाता है। शेष ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = 22/7$ लीजिए)

- (a) $900\frac{4}{7}$ (b) $112\frac{4}{7}$

- (c) $675\frac{3}{7}$ (d) $713\frac{1}{7}$
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$\text{Total surface Area of cube} = 6 \times (a)^2$

$= 6 \times 100 = 600 \text{ cm}^2$

When hemisphere is cut from each face of cube $2\pi r^2 - \pi r^2 = \pi r^2$

Area increase is each face

$\pi r^2 = \frac{22}{7} \times (2)^2 = \frac{88}{7}$

$\text{Total Square which increased} = \frac{88}{7} \times 6$

$= \frac{528}{7} = 75\frac{3}{7} \text{ cm}^2$

Now total surface area of cube

$= 600 + 75 \times \frac{3}{7} = 675\frac{3}{7} \text{ cm}^2$

19. If $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 3\frac{1}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then

$(\cos \theta + \sin \theta)$ is equal to

$\text{यदि } \sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 3\frac{1}{2}, 0^\circ < \theta < 90^\circ \text{ है,}$

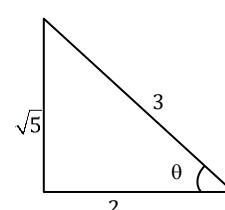
तो $(\cos \theta + \sin \theta)$ का मान इनमें से किसके बराबर है?

(a) $\frac{1+\sqrt{5}}{3}$ (b) $\frac{2+\sqrt{5}}{3}$

(c) $\frac{1+\sqrt{5}}{6}$ (d) $\frac{9+2\sqrt{5}}{6}$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$1 + \tan^2 \theta + \tan 2\theta = 3\frac{1}{2}$

$2\tan^2 \theta = 2\frac{1}{2} \Rightarrow \tan^2 \theta = 2\frac{1}{2}$

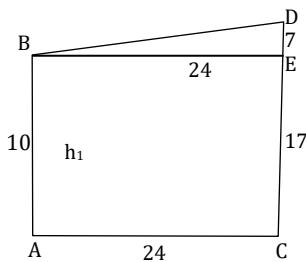
$\tan^2 \theta = \frac{5}{4} \Rightarrow \tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$

20. Two poles of heights 10 m and 17 m are fixed to a level ground. The distance between the bottom of the poles is 24 m. What is the distance (in m) between their tops?

10 मी और 17 मी ऊंचाई वाले दो स्तंभ, भू-तल में रखा गया है। स्तंभों के आधारों (bottom) के बीच की दूरी 24 मी है। उनके शीर्ष के बीच की दूरी (मी में) ज्ञात करें।

- (a) 25 (b) 24 (c) 30 (d) 27
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)



$\triangle DEB$

$DE^2 + BE^2 = BD^2$

$24^2 + 7^2 = BD^2 \Rightarrow 625 = BD^2 \Rightarrow BD = 25$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Pythagoras triplet 25, 24, 7

$BD = 25$

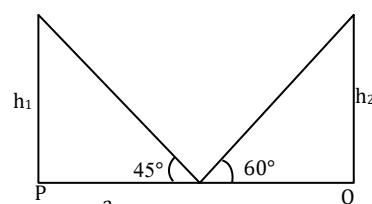
21. Exactly midway between the foot of two towers P and Q, the angles of elevation of their tops are 45° and 60° , respectively. The ratio of the heights of P and Q is:

दो मीनारों P और Q के पाद के ठीक बीच से उनके शीर्षों के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। P और Q की ऊंचाई का अनुपात क्या है?

- (a) $1:\sqrt{3}$ (b) $3:1$ (c) $1:3$ (d) $\sqrt{3}:1$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

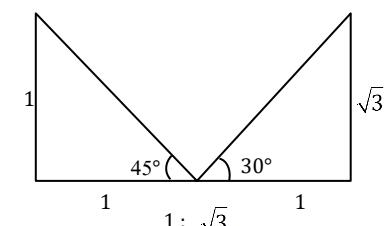


$\frac{h_1}{a} = \tan 45^\circ \Rightarrow h_1 = a \times 1 = a$

$\frac{h_2}{a} = \tan 60^\circ \Rightarrow h_2 : \sqrt{3}$

$h_1 : h_2 \Rightarrow a : \sqrt{3} \Rightarrow 1 : \sqrt{3}$

Alternatively:

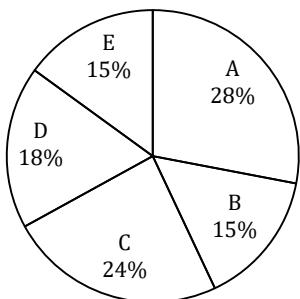


22. The given pie chart shows the percentage of students in five schools and the table shows the ratio of boys and girls in each school.

Study the pie chart and table and answer the question that follows.

दिया गया पाई चार्ट पांच स्कूलों में विद्यार्थियों का प्रतिशत और तालिका प्रत्येक स्कूल में लड़कों और लड़कियों के अनुपात को दर्शाती है।

पाई चार्ट और तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The below table shows the ratio of girls and boys in the given the five schools.

निम्न तालिका पांच स्कूलों में लड़कियों और लड़कों का अनुपात दर्शाती है।

School	Girls : Boys
A	3 : 4
B	2 : 3
C	5 : 3
D	1 : 2
E	4 : 1

What is the ratio of the number of boys in school C to the number of girls in school E?

स्कूल C में लड़कों की संख्या का, स्कूल E में लड़कियों की संख्या से अनुपात कितना है?

(a) 4 : 3 (b) 1 : 2 (c) 3 : 4 (d) 2 : 1
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Number of students in school = 24%

Number of Boys in C = $24\% \times \frac{3}{8} = 9\%$

Number of students in school E = 15%

Number of girls in E = $15\% \times \frac{4}{5} = 12\%$

Ratio of B_C : G_E $\Rightarrow 9\% : 12\% \Rightarrow 3 : 4$

Alternatively:

$$\begin{array}{lcl} B_C & : & G_E \\ 24 \times \frac{3}{8} & : & 15 \times \frac{4}{5} \\ 3 & : & 4 \end{array}$$

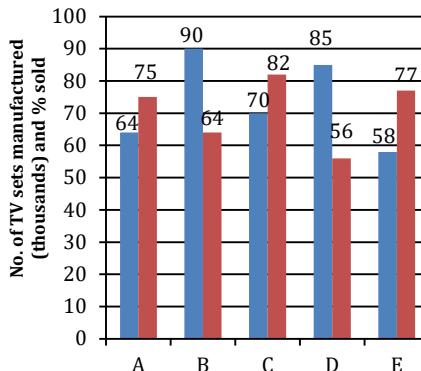
23. The given bar chart represents the Televisions Sets (TV) manufactured (in thousands) and the respective percentage of those TV sets sold by five different companies A, B, C, D and E in 2015.

Study the chart carefully and answer the question that follows.

दिया गया बार चार्ट 2015 में निर्मित टेलीविजन सेटों (TV) की संख्या (हजार में) और पांच अलग-अलग कंपनियों A, B, C, D

और E द्वारा 2015 में बेचे गए टीवी सेटों के प्रतिशत को प्रदर्शित करता है।

चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the number of TV sets sold by company A to that of company B in 2015?

2015 में कंपनी A द्वारा बेचे गए टीवी सेटों की संख्या का, कंपनी B द्वारा बेचे गए टीवी सेटों की संख्या से अनुपात कितना है?

(a) 6 : 5 (b) 4 : 5 (c) 5 : 4 (d) 5 : 6
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Number of TV set sold by A in 2015 = 75

Number of TV set sold by B in 2015 = 64

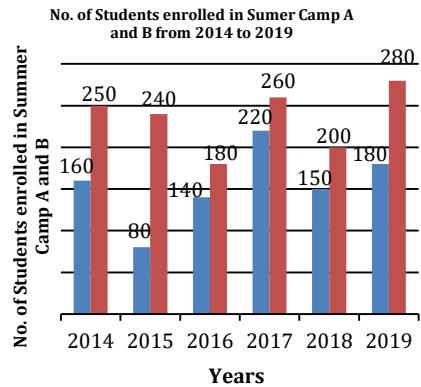
Ratio = A : B $\Rightarrow 75 : 64$

Number of TV set manufactured by B = 90

Ratio of A_s : B_m $\Rightarrow 75 : 90 \Rightarrow 5 : 6$

24. The following bar chart shows the number of students enrolled in two Sumer Camps A and B from 2014 to 2019. Study the chart carefully and answer the question that follows.

निम्नांकित बार चार्ट 2014 से 2019 तक दो समार कंपौंड A और B में नामांकित छात्रों की संख्या को दर्शाता है। चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the students enrolled in Camp A in 2014, 2016 and

2017 to the students enrolled in Camp B in 2015, 2018 and 2019?

2014, 2016 और 2017 में कैप्प A में नामांकित छात्रों का 2015, 2018 और 2019 में कैप्प B में नामांकित छात्रों से अनुपात कितना है?

(a) 18 : 13 (b) 22 : 15

(c) 13 : 18 (d) 15 : 22

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Number of students enrolled in Camp A in 2014, 2016, 2017
= 160 + 140 + 220 = 520

Number of students enrolled in Camp B in 2015, 2018, and 2019
240 + 200 + 280 = 720

Ratio A : B $\Rightarrow 520 : 720 \Rightarrow 13 : 18$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D

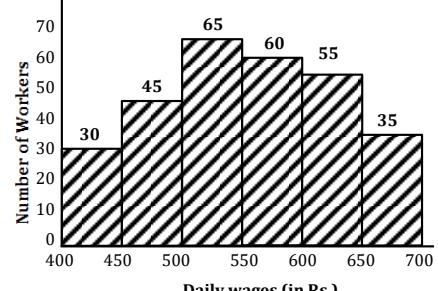
Calculative Average

Exam में यहाँ से
15+ Hrs. फंसोंग Ques.



25. Study the given histogram and answer the question that follows.

निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the difference between the total number of workers whose daily wages are less than Rs. 450 and the total number of workers whose daily wages are Rs. 650 and above?

450 रु. से कम दैनिक मजदूरी वाले श्रमिकों की कुल संख्या तथा 650 रु. और उससे अधिक दैनिक मजदूरी वाले श्रमिकों की कुल संख्या के बीच का अंतर कितना है?

(a) 4 (b) 8 (c) 10 (d) 5
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Number of workers whose daily wages less than 450 = 30

Number of workers whose daily wages is 650 or more = 35

Difference between workers 35 - 30 = 5

SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2

1. If a nine-digit number $468x5138y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{4x+3y}$ is:

यदि नौ अंकों वाली संख्या $468x5138y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{4x+3y}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 8 (b) 9 (c) 12 (d) 6
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)
For divisibility of 72, Number should be divisible of 8 and 9
For divisibility of 8 last three digit of number should be divisible of 8

$$\frac{38y}{8} = \frac{320 + 56 + 4 + y}{8}$$

Only possible value of $y = 4$

For divisibility of 9

Sum of digit of number should be divisible of 9

$$\frac{4+6+8+x+5+1+3+8+4}{9}$$

$$= \frac{39+x}{9}$$

$$\Rightarrow x = 6$$

So, now

$$= \sqrt{4x+3y} = \sqrt{4 \times 6 + 3 \times 4} \Rightarrow \sqrt{36} = 6$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

For divisibility of 8 here hundred place number is odd so

$$\frac{8y+4}{8}$$

So possible value of $y = 4$

For divisibility of 9 digit sum must be 0/9

$$3+x = 9 \Rightarrow x = 6$$

$$\sqrt{4x+3y} = \sqrt{4 \times 6 + 3 \times 4} = 6$$

2. The value of $15 + 6.3 \div 7 - 3 \times 1.3 - 2$ is:
 $15 + 6.3 \div 7 - 3 \times 1.3 - 2$ का मान कितना होगा?

(a) 9 (b) -10 (c) 10 (d) 7
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)
 $15 + \frac{6.3}{7} - 3.9 - 2 = 10$

3. What is the greatest four-digit number which on being divided by 6, 7 and 8 leaves 4, 5 and 6 as remainders, respectively?

चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या कौनसी है, जिसे 6, 7 और 8 से विभाजित करने पर क्रमशः 4, 5 और 6 शेषफल प्राप्त होता है?

(a) 9910 (b) 9920 (c) 9921 (d) 9912
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)
 $\text{LCM of } (6, 7, 8) = 168$
 Largest possible four digit number = 9999
 So this number must be divisible by 168
 Or we find largest possible number

$$\frac{9999}{168} = \frac{9912 + 87}{168}$$

 So, largest possible number = 9912
 which is completely divisible by 168
 Now required number
 $N = 9912 - 2 = 9910$

◆ Neon Approach (Thought Process):

6 से विभाजित करने पर 4 शेषफल है तो उसे विभाजित करने पर 1 शेषफल होगा अतः digit sum 1, 4, 7 होगा। only option (a) का digit sum 1 है।

4. If a positive number 'k' when multiplied by 30% of itself gives a number which is 170% more than the number 'k', then the number 'k' is equal to:

धनात्मक संख्या 'k' को जब उसके 30% से गुणा किया जाता है, तो प्राप्त संख्या, संख्या 'k' से 170% अधिक होती है, संख्या 'k' का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 9 (b) 5 (c) 6 (d) 7
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)
 $K \times K \times \frac{30}{100} = K \times \frac{(100+170)}{100}$
 $K^2 \times \frac{3}{10} = K \times \frac{27}{10} \Rightarrow K = 9$

5. The ratio of the profits of P and Q is 5 : 8. What is their investments ratio, if their investment time period ratio is 3 : 5?

P और Q के लाभ का अनुपात 5 : 8 है। यदि उनका निवेश समयावधि अनुपात 3 : 5 है, तो उनका निवेश अनुपात क्या है?

(a) 13 : 25 (b) 12 : 25 (c) 24 : 25 (d) 25 : 24
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

P	: Q
Investment	x : y
Time	3 : 5
Profit = time × investment	
$3x = \frac{5}{8}$	$\Rightarrow x = \frac{25}{24}$
$5y$	$y = \frac{24}{25}$

6. The cost price of two articles A and B are in the ratio 4 : 5. While selling these articles, the shopkeeper gains 10% on article A and 20% profit on article B, and the difference in their selling price is Rs. 480. Find 30% of the total cost price (in Rs.) of both the article.

दो वस्तुओं A और B का क्रय मूल्य 4 : 5 के अनुपात में है। इन वस्तुओं को बेचने पर, दुकानदार को वस्तु A पर 10% और वस्तु B पर 20% लाभ प्राप्त होता है, और उनके विक्रय मूल्य में अंतर 480 रु. है। दोनों वस्तुओं के कुल क्रय मूल्य का 30% (रु. में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1,250 (b) 1,000 (c) 900 (d) 810
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)
Let the CP of articles 4x and 5x
 $SP \text{ of articles} = 4x \times \frac{110}{100} = 4.4x$
 $5x \times \frac{6}{5} = 6x$
 Total CP = 9x
 Difference between SP = $6x - 4x = 1.6x$
 $1.6x = 480 \Rightarrow x = 300$
 Total CP = $9 \times 300 = 2700$
 $30\% \text{ of CP} = 2700 \times \frac{30}{100} = 810$

Alternatively:

Difference between SP = Difference Between profits + Difference Between CP
 Difference SP = .6 + 1 = 1.6

$$\frac{1.6}{9 \times 30.1} = \frac{480}{x} \Rightarrow x = 810$$



7. A shopkeeper announces a discount of 48% and then by a further of 15%. What is the final sale price (in Rs., to the nearest rupee) of a sofa costing Rs. 29600 and what is the discount (in Rs.)? कोई दुकानदार 48% और फिर 15% की एक और छूट की घोषणा करता है। 29,600 मूल्य वाले सोफे का अंतिम विक्रय मूल्य (रु. में, लगभग) और छूट (रु. में) ज्ञात करें।

(a) 13280, 16517 (b) 13083, 16517
 (c) 16517, 13083 (d) 16517, 13280
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$MP = 29600$$

$$SP = 29600 \times \frac{52}{100} \times \frac{85}{100} = 13083.2$$

$$SP \approx 13083$$

$$\text{Discount} = 29600 - 13083 = 16517 \text{ Rs.}$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

Options observation

MP = SP + Discount

So, option (a) and (d) is out of consideration

Discount is more than 50% So SP < discount

Only (b) is correct

8. The average of eight consecutive odd numbers is 28. The sum of the smallest and the largest number is:

आठ क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 28 है। सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या का योग कितना है?

- (a) 45 (b) 52 (c) 48 (d) 56
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Let the 8 consecutive odd number are
a, a+2, a+4, a+6, a+8, a+10, a+12, a+14
sum of all 8 numbers

$$8a + 56 = 28 \times 8 \Rightarrow 8(a+7) = 28 \\ \Rightarrow a = 21 \text{ smallest number largest number is } 21 + 14 = 35 \\ \text{Sum of largerst and smallest} = 35 + 21 = 56$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

Average of first and last is also - 28

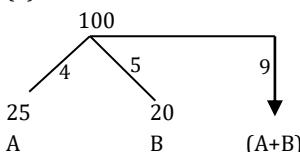
$$\text{Sum} = 28 \times 2 = 56$$

9. A can complete work in 25 days and B can complete the same work in 20 days. They started the work together but B left after 4 days and A continued to work. In how many days will the entire work be completed?

A किसी काम को 25 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी काम को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। उच्चोन्नें एक साथ मिलकर काम शुरू किया लेकिन 4 दिनों के बाद B ने काम छोड़ दिया और A ने काम करना जारी रखा। पूरा काम कितने दिनों में पूरा होगा?

- (a) 25 (b) 20 (c) 28 (d) 22
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



(A+B) complete the work in 4 days
= 9 × 4 = 36

$$\text{Remaining work} = 100 - 36 = 64$$

Remaining work complete by A in time
 $= \frac{64}{4} = 16 \text{ days.}$

Work will complete in total days
 $= 16 + 4 = 20 \text{ days.}$

◆ Neon Approach (Thought Process):

$$B, 4 \text{ दिन में कार्य करेगा} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

शेष $\frac{4}{5}$ work A द्वारा complete किया गया है और A शुरू से अंत तक कार्य कर रहा है। अतः A कुल दिन कार्य करता है
 $= 25 \times \frac{4}{5} = 20 \text{ days.}$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D

Calculative Average

Exam में यहाँ से
15+ Hrs. फँसोंग Ques.



10. Joseph deposited a total of Rs. 52,500 in a bank in the names of his two daughters aged 15 years and 16 years in such a way that they would get equal amounts when they becomes 18 years old. If the bank gives 10% compound interest compounded annually, then what is the amount (in Rs.) that Joseph had deposited in the name of his younger daughter?

जोसेफ ने 15 साल और 16 साल की अपनी दो बेटियों के नाम एक बैंक में कुल 52,500 रु. जमा किए ताकि 18 साल की उम्र में उन्हें बराबर रकम मिल जाए। यदि बैंक वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाला 10% चक्रवृद्धि व्याज देता है, तो जोसेफ ने अपनी छोटी बेटी के नाम पर कितनी राशि (रु. में) जमा की थी?

- (a) 25,500 (b) 24,500 (c)
25,000 (d) 26,000

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Let the daughters of Joseph are A and B
Principal of A is invested for 3 years and
principal of B investef for 2 years

So amount of A rate of interst = 10%

$$A = P_1 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

Amount of B

$$B = P_2 \times P_2 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

Amount of both doughters will become same

$$A = B$$

$$P_1 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 = P_2 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(1 + \frac{1}{10}\right) \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{11x}{10x}$$

$$P_1 + P_2 = 11x + 100 = 2/x$$

$$\frac{21x}{10x} = \frac{52500}{x}$$

$$\Rightarrow 25000 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)t_2 - t_1$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$P_2 = \frac{P_0}{21} \times 52500$$

$$P_2 = 25000 \text{ Rs.}$$

Note : बड़ी बेटी का मलधन हमेशा अधिक होगा।



11. A railway engine passes two bridges of lengths 400 m and 235 m in 100 seconds and 60 seconds, respectively. Twice the length of the railway engine (in m) is:

एक रेलवे इंजन 400 मी और 235 मी लंबे दो पुलों को क्रमशः 100 सैकण्ड और 60 सैकण्ड में पार करता है। रेल इंजन की लंबाई का दोगुना (मी में) कितना है?

- (a) 24 (b) 25 (c) 12.5 (d) 12
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Let the length of train = x met

Speed of train is same =

Time taken to cover

$$\text{First bridge} = \frac{400+x}{t} = 100$$

$$t = \frac{400+x}{100}$$

Time taken to cover second bridge

$$\frac{235+x}{t} = 60 \Rightarrow t = \frac{235+x}{60}$$

$$\text{Now } \frac{400+x}{100} = \frac{235+x}{60}$$

$$1200 + 3x = 1175 + 5x \Rightarrow 2x = 25$$

Twice of length train = 25 met

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

देन 40 sec में 165 met की दूरी तय करती है तो 60 sec में $\frac{165}{40} \times 60 = \frac{495}{2} = 247.5$ met. देन की लम्बाई = $247.6 - 235 = 12.5$ met. $2 \times$ देन की लम्बाई = $12.5 \times 2 = 25$ met

12. If $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b - 28c - a)$, then the value of $(a - b - 7c)$ is:
यदि $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b - 28c - a)$ है, तो $(a - b - 7c)$ का मान क्या होगा?
(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + (7c)^2 + 2a - 2b + 56c + 10 &= 0 \\ a^2 + 2a + 1 + b^2 - 12b + 1 + (7c)^2 + 56c + 18 &= 0 \\ (a+1)^2 + (b-1)^2 + (7c+4)^2 &= 0 \\ a = -1, b = +1, c = -\frac{4}{7} & \\ a - b - 7c &= -1 - 1 + 4 = 2 \end{aligned}$$



13. If $2\sqrt{2}x^3 - 3\sqrt{3}y^3 = (\sqrt{2}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 - Bxy + Cy^2)$, then the value of $\sqrt{(A^2 + B^2 + C^2)}$ is:

यदि $2\sqrt{2}x^3 - 3\sqrt{3}y^3 = (\sqrt{2}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 - Bxy + Cy^2)$ है, तो $\sqrt{(A^2 + B^2 + C^2)}$ का मान बताइए।

- (a) $\sqrt{19}$ (b) $\sqrt{11}$ (c) $\sqrt{17}$ (d) $\sqrt{21}$
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} (\sqrt{2}x)^3 - (\sqrt{3}y)^3 &= (\sqrt{2}x - \sqrt{3}y) \\ (2x^2 + 3y^2 + \sqrt{16}xy) & \\ \text{Now, } \sqrt{A^2 + B^2 + C^2} & \\ -\sqrt{2^2 + (-\sqrt{6})^2 + (3^2)} &= \sqrt{4+6+9} = \sqrt{19} \end{aligned}$$

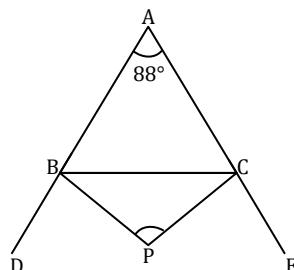
14. The sides AB and AC of $\triangle ABC$ are produced to points D and E, respectively. The bisector of $\angle CBD$ and $\angle BCE$ meet at P. If $\angle A = 88^\circ$, then the measure of $\angle P$ is:

$\triangle ABC$ की भुजाएं AB और AC क्रमशः बिंदु D और E तक बढ़ाई जाती हैं। $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के द्विभाजक बिंदु P पर मिलते हैं।

यदि $\angle A = 88^\circ$ है, तो $\angle P$ का माप क्या होगा?

- (a) 46° (b) 56° (c) 51° (d) 61°
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$$\angle P = 90 - \frac{A}{2} \Rightarrow \angle P = 90 - 44 = 46^\circ$$

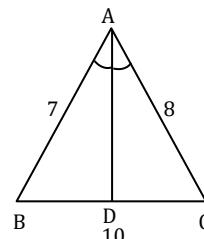
15. In $\triangle ABC$, AB = 7 cm, BC = 10 cm, and AC = 8 cm. If AD is the angle bisector of $\angle BAC$, where D is a point on BC, then $\frac{DC}{4}$ (in cm) is equal to:

$\triangle ABC$ में, AB = 7 सेमी, BC = 10 सेमी और AC = 8 सेमी है। यदि AD, $\angle BAC$ का कोण समद्विभाजक है, जहां BC पर एक बिंदु D है, तो $\frac{DC}{4}$ (सेमी में) का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{14}{3}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{11}{3}$ (d) $\frac{7}{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



Angle Bisector divides the opposite side into the ratio of circles that makes that angle

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{BD}{CD}$$

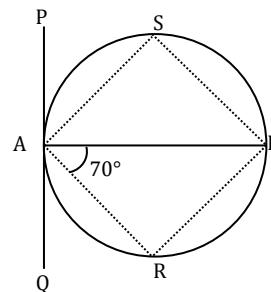
$$CD = \frac{8}{15} \times 10 = \frac{16}{3} \Rightarrow CD = \frac{16}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$$

16. AB is a chord of a circle with centre O, while PAQ is the tangent at A. R is a point on the minor arc AB. If $\angle BAQ = 70^\circ$, then find the measure of $\angle ARB$.

AB केंद्र O वाले वृत्त की जीवा है, जबकि PAQ, बिंदु A पर स्पर्श रेखा है। लघु चाप AB पर एक बिंदु R है। यदि $\angle BAQ = 70^\circ$ है, तो $\angle ARB$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 110° (b) 125° (c) 70° (d) 145°
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



Angle between cord and tangent is equal to the angle made by the cord on alternative arc of the circle

$$\angle ASB = \angle BAQ = 70^\circ$$

$$\angle ASB + \angle ARB = 180^\circ$$

(cyclic quadrilateral)

$$\angle ARB + 70 = 180^\circ$$

$$\angle ARB = 110^\circ$$

17. The circumference of the base of a right circular cylinder is 62.8 cm and its volume is 8792 cm³. What is the curved surface area (in cm²) of the cylinder?
(Take $\pi = 3.14$)

एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार की परिधि 62.8 सेमी है और उसका आयतन 8792 घन सेमी है। बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी) क्या होगा? (यदि $\pi = 3.14$ ले)

- (a) 1695.6 (b) 1758.4 (c)
1632.8 (d) 1570.2

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{Base of cylinder} = 2\pi rh$$

$$2\pi r = 62.8$$

$$2 \times 3.14 \times r = 62.8$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$3.14 \times 100 \times h = 8792$$

$$h = \frac{8792}{314} = 28$$

$$\text{curved surface area of cylinder} = 2\pi rh \\ = 2 \times 3.14 \times 10 \times 28 = 1758.4$$



18. A river 6 m deep and 35 m wide is flowing at the rate of 2.5 km/h, the amount of water that runs into the sea per minute is:

6 मी गहरी और 35 मी चौड़ी एक नदी 2.5 किमी/घंटा की दर से बह रही है, समुद्र में प्रति मिनट गिरने वाले पानी की मात्रा कितनी है?

- (a) 8570 m³ (b) 7850 m³

- (c) 7580 m^3 (d) 8750 m^3
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)
 2.5 km/hr means water collected in 1 hr in 2.5 km river.
So, length of River 2500 m
Volume = $l \times b \times h$
Volume = $6 \times 35 \times 2500$ in 1 hr
 $\frac{6 \times 35 \times 2500}{60} = 8750 \text{ m}^3$



19. The expression $(\cos^6\theta + \sin^6\theta - 1)(\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2) + 1$ is equal to:
व्यंजक $(\cos^6\theta + \sin^6\theta - 1)(\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2) + 1$ का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 1 (b) -2 (c) 0 (d) -1
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)
 $(1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta - 1)(-1 + \tan^2\theta + 1 + \cot^2\theta) + 1$
 $(-3\sin^2\theta\cos^2\theta)(\cosec^2\theta + \sec^2\theta) + 1$
 $-3\sin^2\theta\cos^2\theta\cosec^2\theta\sec^2\theta + 1$
 $-3 + 1 = -2$

20. The value of $2 - \sqrt{\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta}}$, when $0^\circ < \theta < 90^\circ$ is equal to:

$2 - \sqrt{\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta}}$ का मान बताइए, जबकि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) $2 + \sec\theta + \tan\theta$ (b) $2 - \sec\theta + \tan\theta$
(c) $2 - \sec\theta - \tan\theta$ (d) $2 + \sec\theta - \tan\theta$
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)
 $2 - \sqrt{\frac{(\cot\theta + \cos\theta)(\cot\theta + \cos\theta)}{(\cot\theta - \cos\theta)(\cot\theta + \cos\theta)}}$
 $2 - \sqrt{\frac{(\cot\theta - \cos\theta)^2}{\cot^2\theta - \cos^2\theta}} \Rightarrow 2 - \sqrt{\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta \cos\theta}}$
 $2 - \left(\frac{1}{\cos\theta} + \frac{1}{\cot\theta} \right) \Rightarrow 2 - \sec\theta - \tan\theta$
 $\therefore \cot^2\theta + \cos^2\theta = \cot^2\theta\cos^2\theta$

21. A poster is on top of a building. A person is standing on the ground at a distance of 50 m from the building. The angles of elevation to the top of the poster and bottom of the poster are 45° and 30° , respectively. What is the 200% of the height (in m) of the poster?
एक इमारत के शीर्ष पर एक पोस्टर लगा है। एक व्यक्ति इमारत से 50 m की दूरी पर

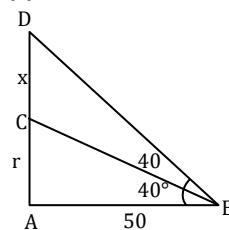
खड़ा है। पोस्टर के ऊपरी और पोस्टर के निचले सिरे के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 30° हैं। पोस्टर की ऊँचाई (मी में) का 200% कितना है?

(a) $\frac{25}{3}(3-\sqrt{3})$ (b) $\frac{75}{3}(3-\sqrt{3})$

(c) $\frac{50}{3}(3-\sqrt{3})$ (d) $\frac{100}{3}(3-\sqrt{3})$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



$$\frac{h}{50} = \tan 30^\circ \Rightarrow h = \frac{50}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{x+h}{50} = \tan 45^\circ \Rightarrow x+h = 50$$

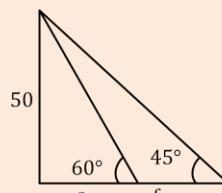
$$x + \frac{50}{\sqrt{3}} = 50 \Rightarrow x = 50 - \frac{50}{\sqrt{3}}$$

$$x = 50 \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}} \right) \Rightarrow x = 50 \left(\frac{3-\sqrt{3}}{3} \right)$$

$$200\% \text{ of } x = 2 \times 50 \left(\frac{3-\sqrt{3}}{3} \right)$$

$$= 100 \left(\frac{3-\sqrt{3}}{3} \right)$$

❖ Neon Approach (Thought Process):



$$h = \frac{F}{2}(3+\sqrt{3}) \Rightarrow \frac{2 \times 50}{(3+\sqrt{3})} = F$$

$$F = \frac{100(3-\sqrt{3})}{c} \Rightarrow 2F = \frac{100(3-\sqrt{3})}{3}$$

22. The following pie chart shows the distribution of percentage of a certain corporate office employees in various age-groups.

Total number of employees of the corporate office = 2500

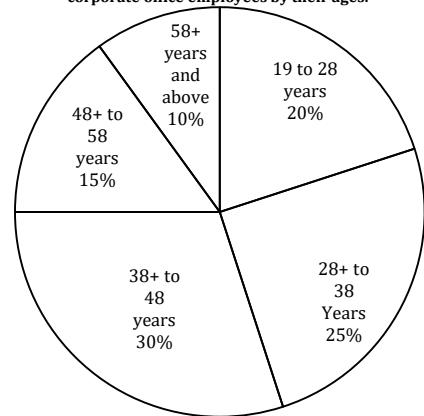
Study the chart carefully and answer the question that follows.

निम्नांकित पाई चार्ट किसी कॉर्पोरेट कार्यालय के कर्मचारियों के विभिन्न आयु समूहों के प्रतिशत बंटन को दर्शाता है।

कॉर्पोरेट कार्यालय के कर्मचारियों की कुल संख्या = 2500

चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Pie-chart Presenting the information about the percentage distribution of a certain corporate office employees by their ages.



What is the central angle (in degrees) corresponding the age groups 38+ to 48 years and 58+ years and above, taken together?

38+ से 48 वर्ष तथा 58+ वर्ष और उससे अधिक आयु समूहों का कुल संगत केंद्रीय कोण (डिग्री में) कितना है?

- (a) 36 (b) 144 (c) 120 (d) 108
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$100\% = 360$$

Number of % of 38 to 48 and 58+

Years old = $30\% + 10\% = 40\%$

$$\text{So angle on centre} = \frac{40}{100} \times 360 = 144^\circ$$

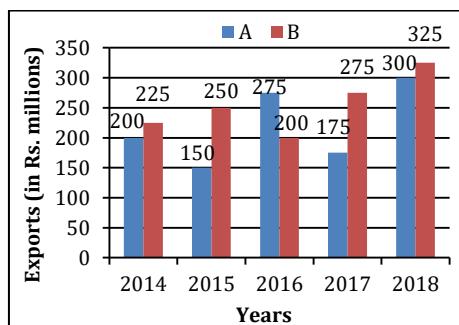


23. The given bar graph shows exports of cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018. Study the graph and answer the question that follows.

Exports of Cars of Type A and B (in Rs. millions) during 2014 to 2018

निम्नांकित बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों (रु. मिलियन में) के निर्यात को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

2014 से 2018 तक प्रकार A और B (रु. मिलियन में) की कारों का निर्यात।



In which year are the exports of cars of type A Rs. 20 million less more than the average exports (per year) of cars of type B?

किस वर्ष A प्रकार की कारों का निर्यात, B प्रकार की कारों के औसत निर्यात (प्रति वर्ष) से 20 मिलियन कम है?

- (a) 2015 (b) 2014 (c) 2016 (d) 2017
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Average of export of cars B = $225 + 250$

$$+ 200 + 275 + 325 = \frac{1275}{5} = 255$$

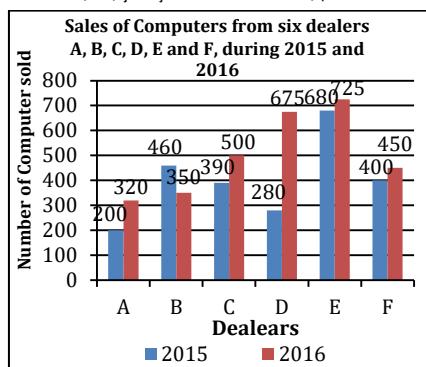
Required export is 20 less than than Average = $255 - 20 = 235$

Required export is 20 more than average = $255 + 20 = 275$

Ans 275 is in year 2016.

24. The given bar graph shows the sales of computers from six dealers A, B, C, D, E and F, during two consecutive years 2015 and 2016. Study the graph and answer the question that follows.

दिया गया बार ग्राफ लगातार दो वर्षों 2015 और 2016 के दौरान छह डीलर A, B, C, D, E और F से होने वाली कम्प्यूटरों की बिक्री दिखाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the total sales from dealers A, B and C taken together for the year 2015 to the sales from dealers D, E and F taken together for the year 2016?

वर्ष 2015 के लिए डीलरों A, B और C की मिलाकर कुल बिक्री तथा वर्ष 2016 के लिए

डीलरों D, E और F की मिलाकर कुल बिक्री का अनुपात कितना है?

- (a) 25 : 39 (b) 37 : 21
(c) 21 : 37 (d) 39 : 25

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Total sales from AB and C taken together in 2015 = $200 + 460 + 390 = 1050$

Total sales from E and F taken together in 2016 = $675 + 725 + 450 = 1850$

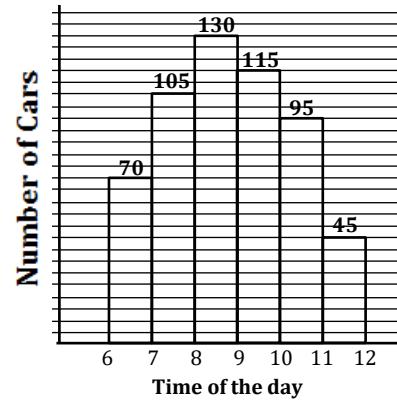
Ratio $1050 : 1850 \Rightarrow 21 : 37$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI
NEON CLASSES
New AVENGERS BATCH 2.0
Personalized Attention
Join Now!
Raja Sir
Manisha Bansal
COMPLETE COURSE
(PRE, MAINS, DESCRIPTIVE)
9828728833, 9828140044

25. The number of cars passing the road near a colony from 6 am to 12 noon has been shown in the following histogram. निम्नांकित हिस्टोग्राम में सुबह 6 बजे से दोपहर 12 बजे तक एक कॉलोनी के निकट से गुजरने वाली कारों की संख्या को दिखाया गया है।

During which hour(s) is the number of cars passed more than the average number of cars passed from 6 am to 11 am?

किस घंटे/किन घंटों के दौरान गुजरने वाली कारों की संख्या, सुबह 6 बजे से सुबह 11 बजे तक गुजरने वाली कारों की औसत संख्या से अधिक है?



- (a) 8-9 am, 9-10 am
(b) 8-9 am
(c) 7-8 am, 8-9 am, 9-10 am, 10-11 am
(d) 7-8 am, 8-9 am, 9-10 am
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Average of cars passing from 6 to 12

$$\frac{70 + 105 + 130 + 115 + 95 + 45}{6}$$

$$= \frac{560}{6} = 93 \frac{1}{3}$$

Ao, ore than average is in hours
7 - 8, 8 - 9 9 - 10

SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3

1. A number 'n' when divided by 6 leaves remainder 2. What will be the remainder when $(n^2 + n + 2)$ is divided by 6?

एक संख्या 'n' को 6 से विभाजित करने पर 2 शेषफल प्राप्त होता है। $(n^2 + n + 2)$ को 6 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

- (a) 4 (b) 6 (c) 0 (d) 2
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

When n is divided by 6 remainder is 2 so when n^2 is divided by 6 remainder will be $(2)^2 = 4$

$$\text{So when } \frac{n^2 + n + 2}{6} \text{ then}$$

$$\text{Remainder} = \frac{4+n+2}{6} \text{ then}$$

Alternatively:

Least possible number which gives 2 as remainder when divided by 6 is 8

$$\text{So } n = 8$$

$$\text{Now } \frac{n^2 + n + 2}{6} = \frac{8^2 + 8 + 2}{6} = \frac{74}{6}$$

$$= 2 \text{ Remainder}$$

2. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

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

- (a) $\frac{9}{7}$ (b) $\frac{19}{3}$ (c) $\frac{4}{7}$ (d) $\frac{4}{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{3 \times 2 + 5 - 2}{9 - 2} = \frac{9}{7}$$

3. LCM of two numbers is 22 times their HCF. If one of the numbers is 132 and the sum of LCM and HCF is 276, then what is the other number?

दो संख्याओं का लघुतम समापवर्त्य (LCM) उनके महत्तम समापवर्त्य (HCF) का 22 गुना है। यदि एक संख्या 132 है और LCM और HCF का योग 276 है, तो दूसरी संख्या क्या है?

- (a) 24 (b) 30 (c) 25 (d) 20
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Let the HCF} = H \Rightarrow \text{LCM} = 22H$$

$$\text{LCM} + \text{HCF} = 276 \Rightarrow 22H + H = 276$$

$$H = \frac{276}{23} = 12 \Rightarrow \text{LCM} = 22 \times 12$$

Now $\text{LCM} \times \text{HCF} = \text{First number} \times \text{second number}$

$$12 \times 12 \times 22 = 132 \times \text{second number}$$

- Second number = 24
4. In an election between two candidates, 5% of the registered voters did not cast their vote. 10% of the votes were found to be either invalid or of NOTA. The winning candidate received 60% votes in his favour and won the election by 17271 votes. Find the number of registered voters.

दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, पंजीकृत मतदाताओं में से 5% ने अपना वोट नहीं डाला। 10% वोट या तो अमान्य या NOTA के पाए गए। जीतने वाले उम्मीदवार ने अपने पक्ष में 60% वोट प्राप्त किए और 17271 वोटों से चुनाव जीता। पंजीकृत मतदाताओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 90525 (b) 100000
(c) 101000 (d) 102500
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Let the total registered voters = $100x$
Numbers of vote casted

$$= 100x \times \frac{9}{100} = 95x$$

$$\text{Valid number of votes} = 95x \times \frac{9}{10} =$$

$$\text{Winner's votes} = 95x \times \frac{9}{10} \times \frac{3}{5}$$

$$\text{Losser votes} = 95x \times \frac{9}{10} \times \frac{2}{5}$$

$$\text{Difference} = 95x \times \frac{9}{10} \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \right) = 17271$$

$$95x \times \frac{9}{10} \times \frac{1}{5} = 17271$$

$$x = 1010 \Rightarrow 100x = 101000 \text{ votes}$$

Alternatively:

$$x \times \frac{95}{100} \times \frac{9}{10} \times \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \right) = 17271$$

$$x = 101000 \text{ votes}$$

5. A shopkeeper earns a profit of 17% on selling a book at 10% discount on the printed price. If the cost price is Rs. 500, then the printed price (in Rs.) is:

एक दुकानदार किसी किताब के मुद्रित मूल्य पर 10% की छूट देकर 17% का लाभ अर्जित करता है। यदि क्रय मूल्य 500 रु. है, तो मुद्रित मूल्य (रु. में) कितना है?

- (a) 615 (b) 750 (c) 585 (d) 650
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the MP = x

$$\text{SP} = x \times \frac{9}{10} \Rightarrow \text{CP} = x \times \frac{9}{10} \times \frac{100}{117} =$$

$$\text{CP} = x \times \frac{9}{117} \times 10 = 500$$

$$\text{MP (x)} = 650$$

Alternatively:

$$\text{CP} = \frac{+17\%}{100} \rightarrow 585 \text{ (SP)}$$

$$\frac{9}{10} \rightarrow \frac{585}{\text{MP}} \Rightarrow \text{MP} = 650$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\text{CP} = \frac{90}{117} = \frac{10}{13} \xrightarrow{\times 50} 500$$

$$\text{MP} = \frac{117}{13} \xrightarrow{\times 50} 650$$

6. A manufacturer who marks the price of an article at Rs. 1,800, sells it to a dealer at a discount of 15%. The dealer gets further discount of 8% on his net payment for paying in cash. What amount (to the nearest rupee) does the dealer pay to manufacturer?

एक निर्माता किसी वस्तु का मूल्य 1,800 रु. अंकित करता है और उसे एक डीलर को 15% की छूट पर बेचता है। डीलर के नकद भुगतान करने पर शुद्ध भुगतान पर उसे 8% की अतिरिक्त छूट मिलती है। डीलर निर्माता को कितनी राशि (निकटतम रूपये में) देता है?

- (a) 1,500 (b) 1,408 (c) 1,530 (d) 1,378
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{MP of article} = 1800$$

$$\text{SP of article} = 1800 \times \frac{85}{100} = 1530$$

$$\text{SP after another cash discount of } 8 + \frac{1530 \times 92}{100} = 1407.6 \approx 1408 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$\frac{1800 \times 85}{100} \times \frac{92}{100} = 1407.6 \text{ Rs}$$

7. A sum of Rs. 17,200 is lent out at simple interest in two parts for 2 years at 8% p.a. and 10% p.a., respectively. If the total interest received after 2 year is Rs. 3,008, then the money lent (in Rs.) at the rate of 8% p.a. is:

17,200 रु. की राशि साधारण ब्याज पर दो भागों में 2 वर्ष के लिए क्रमशः 8% वार्षिक और 10% वार्षिक दर पर उधार दी जाती है। यदि 2 वर्ष बाद प्राप्त कुल ब्याज 3,008 है, तो 8% वार्षिक दर पर उधार दी गई राशि (रु. में) कितनी है?

- (a) 6,400 (b) 9,200
(c) 9,800 (d) 10,800
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the money rent of 8% Rate of interest = x Rs.

So, money rent on 10% rate of interest
 $= (17200 - x)$ Rs.

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

Interest for two years on sum

$$\frac{x \times 8 \times 2}{100} + \frac{(17200+x) \times 10 \times 2}{100} = 3008$$

$$16x + 344000 - 20x = 300800$$

$$344000 - 300800 = 4x$$

$$43200 = 4x \Rightarrow x = 10800$$
 Rs.

❖ Neon Approach (Thought Process):

अगर पूरी राशि 10% पर दी गई होती तो 1 वर्ष में ब्याज मिलता 1720 रु. जो 1 वर्ष के कुल ब्याज से $(1720 - 1504)$ 216 अधिक है जो कुछ राशि 2% ($10 - 8$) कम देने से हुई है।

$$\frac{2\%}{100\%} = \frac{216}{x} \Rightarrow x = 10800$$
 Rs.



8. Three years ago, the ratio of the age of father to that of his son was $8 : 3$. After 4 years, their ages will be in the ratio $11 : 5$. What is the present age (in years) of the father?

तीन वर्ष पहले पिता की आयु का, पुत्र की आयु से अनुपात $8 : 3$ था। 4 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात $11 : 5$ होगा। पिता की वर्तमान आयु (वर्षों में) क्या है?

$$(a) 52 \quad (b) 51 \quad (c) 48 \quad (d) 55$$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Let the Age of Father and son is $8x$ and $3x$ three years before their present age is $8x + 3$ and $3x + 3$

Their age after 4 years after

$$= 8x + 7, 3x + 7 \text{ Now } \frac{8x+7}{3x+7} = \frac{11}{5}$$

$$40x + 35 = 33x + 77 \Rightarrow 7x = 72 \Rightarrow x = 6$$

Present age of father $8x + 3 = 48 + 3 = 51$ years

Alternatively:

$$\begin{array}{rcl} & (8 & 3) \times 6 \\ -3 & 48 & 18 \\ +4 & (11 & 5) \times 5 \\ & 55 & 25 \end{array}$$

Present age = $48 + 3 = 51$ years

9. The average of a set of 18 consecutive integers is 22.5. What is the largest integer in the set?

18 क्रमिक पूर्णांकों के एक समुच्चय का औसत 22.5 है। निम्न में से कौन सा उस समुच्चय का सबसे बड़ा पूर्णांक है?

$$(a) 14 \quad (b) 13 \quad (c) 31 \quad (d) 17$$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Sum of 18 integers} = 22.5 \times 18 = 405$$

Sum of 18 consecutive numbers

$$x + x + 1 + x + 2 + \dots + x + 17 = 405$$

$$18x + \left(\frac{17}{2} \times 18\right) = 18x + 153 = 405$$

$$18x = 252 \Rightarrow x = 14$$

$$\text{Largest Number} = 14 + 17 = 31$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$\begin{array}{ccccc} & 22.5 & & & \\ & \downarrow & & & \\ 22 & & 23 & & 23+8=31 \\ \hline 9 \text{ Integers} & & \text{Average} & & 9 \text{ Integers} \end{array}$$



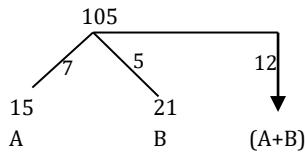
10. A can do a certain work in 15 days, while B can do the same work in 21 days. If they work together, then in how many days will the same work be completed?

A किसी काम को 15 दिनों में कर सकता है, जबकि B उसी काम को 21 दिनों में कर सकता है। यदि वे एक साथ मिलकर काम करते हैं, तो वह काम कितने दिनों में पूरा होगा?

$$(a) 7\frac{3}{4} \quad (b) 9\frac{3}{4} \quad (c) 6\frac{3}{4} \quad (d) 8\frac{3}{4}$$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



$$A + B = \frac{105}{12} = 8\frac{3}{4} \text{ days.}$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$A : B$$

$$15 : 21$$

$$D 15 : 7$$

$$E 7 : 5$$

$$E D$$

$$\frac{+5}{7} \uparrow \quad \frac{-5}{12} \downarrow = 15 \times \frac{7}{12} = 8\frac{3}{4} \text{ days.}$$

11. Anup can row 33 km downstream and 35 km upstream in 8 hours. He can also row 44 km downstream and 28 km upstream in the same time. How much time (in hours) will he take to row 55 km downstream and 14 km upstream?

अनूप धारा की दिशा में 33 किमी की दूरी और धारा की विपरीत दिशा में 35 किमी की दूरी 8 घंटे में तैर कर तय कर सकता है। वह इतने ही समय में धारा की दिशा में 44 किमी की दूरी तैर कर तय कर सकता है। धारा की दिशा में 55 किमी और धारा की विपरीत दिशा में 14 किमी की दूरी तर करने में वह कितना समय (घंटों में) लेगा?

$$(a) 9 \quad (b) 6 \quad (c) 8 \quad (d) 7$$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the speed of Boat = x

Let the speed of stream = y

Downstream speed = $x + y$

Upstream speed = $x - y$

$$\text{Now } \frac{3.3}{x+y} + \frac{35}{x-y} = 8 \dots \text{ (i) same as}$$

$$\frac{44}{x+y} + \frac{28}{x-y} = 8 \dots \text{ (ii)}$$

$$(i) - (ii)$$

$$\frac{33}{x+y} + \frac{35}{x-y} = \frac{44}{x+y} + \frac{28}{x-y}$$

$$\frac{33(x-y)+35(x+y)}{x^2-y^2} = \frac{44(x-y)+28(x+y)}{x^2-y^2}$$

$$33x - 33y + 35x + 35y = 44x - 44y + 28x + 28y$$

$$4x = 18y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{9}{2}$$

Put these value in any are equation

$$\frac{33}{9a+2a} + \frac{35}{9a-2a} = 8$$

$$\frac{33}{11a} + \frac{35}{7a} = 8 \Rightarrow \frac{3}{9} + \frac{5}{9} = 8 \Rightarrow 9 = 1$$

So speed of boat and stream is 9 km/hr and 2 km/hr

Time taken to cover 55 downstream and 14 km upstream

$$\frac{55}{9} + \frac{14}{2} = 7 \text{ hr}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

HCF of (33, 44, 55) = 11

Down stream speed = 11 km/hr

$$\text{So, time} = \frac{33}{11} = 3 \text{ hr.}$$

$$\text{Upstream speed} = \frac{35}{5} = 7 \text{ km/hr}$$

$$\text{So, } \frac{55}{11} + \frac{14}{7} = 7 \text{ hr.}$$



12. If $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$, then what is the value

$$\text{of } x^4 + \frac{1}{x^4}?$$

यदि $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$ है, तो $x^4 + \frac{1}{x^4}$ का मान क्या होगा?

(a) 531 (b) 7 (c) 623 (d) 527
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 (\sqrt{3})^2$$

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

$$x + \frac{1}{x} - 2 = 3 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 3 + 2 = 5$$

$$\text{Same as } x^2 + \frac{1}{x^2} = 25 - 2 = 23$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 529 - 2 = 527$$

13. The area of similar triangle QPR and MNT are 196 cm^2 and 169 cm^2 respectively. If the longest side of the larger ΔPQR be 28 cm then what is the length (in cm) of the longest side of the smaller ΔMNT ?

समरूप त्रिमुजां PQR और MNT के क्षेत्रफल क्रमशः 196 सेमी^2 और 169 सेमी^2 हैं। यदि बड़े ΔPQR की सबसे लंबी भुजा 28 सेमी है, तो छोटे ΔMNT की सबसे लंबी भुजा की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

(a) 26 (b) 24 (c) 25 (d) 27
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Ratio of Area of similar triangle is equal to the square of corresponding sides

$$\frac{\text{ar } \Delta PQR}{\text{ar } \Delta MNT} = \left(\frac{PQ}{MN}\right)^2 = \frac{196}{169}$$

$$\frac{PQ}{MN} = \frac{14}{13} = \frac{28}{9} \Rightarrow MN = 26 \text{ cm}$$

14. A circle with centre O has radius 15 cm.

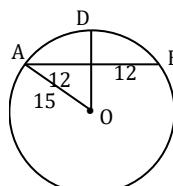
D is a point on the circle such that a 24 cm long chord AB is bisected by OD at point C. Find the length of CD (in cm).

केंद्र O वाले एक वृत्त की त्रिज्या 15 सेमी है। वृत्त पर एक बिंदु D इस प्रकार स्थित है कि 24 सेमी लंबी जीवा AB को OD बिंदु C पर समद्विभाजित करती है। CD की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 9 (b) 6 (c) 4 (d) 10

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



$$OC^2 = (OA)^2 - AC^2 = 15^2 - 12^2$$

$$OC^2 = 9^2$$

$$OC = 9 \text{ cm}$$

$$CD = 15 \text{ cm (radius)}$$

$$CD = OD - OC = 15 - 9 = 6 \text{ cm},$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

OC = 9 (pythagoras triples)

$$OD = 15 - 9 = 6$$

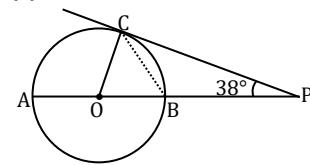
15. AB is a diameter of a circle with centre O. The tangent at a point C on the circle and AB, when produced, meet at the point P. If $\angle APC = 38^\circ$, then what is the measure of $\angle PCB$?

केंद्र O वाले एक वृत्त का व्यास AB है। वृत्त के बिंदु C पर स्पर्श रेखा और AB, आगे बढ़ाए जाने पर बिंदु P पर मिलती हैं। यदि $\angle APC = 38^\circ$ है, तो $\angle PCB$ का माप कितना है?

- (a) 23° (b) 26° (c) 29° (d) 19°

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



$\angle OCP = 90^\circ$ (angle made by Radius with tangent)

In $\triangle DCP$

$$\angle O = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$$

In $\triangle OBC$

$$OC = OB = \text{Radius}$$

$$\angle OCB = \angle OBC = \frac{180^\circ - 52^\circ}{2} = \frac{128^\circ}{2} = 64^\circ$$

$\angle OBC = \angle PCB + \angle BPC$ (Exterior angle of triangle is equal to the sum of distant interior angle of the triangle)

$$64 = \angle PCB + 38^\circ$$

$$\angle PCB = 64 - 38 = 26^\circ$$

$$\text{OR } \angle CBP = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\triangle BCP = \angle B + \angle P + \angle C = 180^\circ$$

$$116 + 38 + \angle C = 180 \Rightarrow \angle C = 26^\circ$$

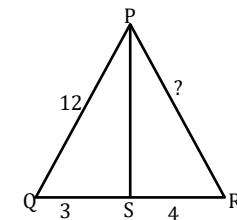
16. In ΔPQR , S is a point on the side QR such that PS is the bisector of $\angle QRP$. If $PQ = 12 \text{ cm}$, $QS = 3 \text{ cm}$ and $QR = 7 \text{ cm}$, then what is the length of side PR?

ΔPQR में, भुजा QR पर S एक ऐसा बिंदु है, कि PS, $\angle QRP$ का समद्विभाजक है। यदि PQ = 12 सेमी, QS = 3 सेमी और QR = 7 सेमी है, तो भुजा PR की लंबाई कितनी है?

- (a) 18 cm (b) 14 cm (c) 15 cm (d) 16 cm

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



Angle Bisector divides the opposite in the ratio of sides that make the angle

$$\frac{PQ}{PR} = \frac{QS}{SR} \Rightarrow \frac{12}{PR} = \frac{3}{4} \Rightarrow PR = 16 \text{ cm}$$

No.1 App for Competitive Exams 5.0★
Best Videos, PDFs, e-Books
पाठ करने के लिये आज और आमी Download करें
Neon Classes App



17. If the volume of a sphere is $4,851 \text{ cm}^3$, then what is its diameter (in cm)? (Take $\pi = 22/7$)

यदि एक गोले का आयतन $4,851 \text{ सेमी}^3$ है, तो उसका व्यास (सेमी में) कितना है? ($\pi = 22/7$ लीजिए)

- (a) 18 (b) 16 (c) 12 (d) 21

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

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

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times r^3 = 4851$$

$$r^3 = \left(\frac{21}{8}\right)^3 \Rightarrow r = \frac{21}{2}$$

$$\text{Diameter} = 2r = \frac{21}{2} \times 2 = 21 \text{ cm}$$

18. The area of a cardboard (in cm^2) needed to make a closed box of size $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ will be:

20 cm × 10 cm × 8 cm आकार के एक बंद बॉक्स को बनाने के लिए आवश्यक कार्डबोर्ड का क्षेत्रफल (सेमी² में) कितना होगा?

- (a) 880 (b) 690 (c) 750 (d) 960
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Total surface of cuboid $2(lb + bh + lh) = 2(20 \times 10 + 10 \times 8 + 8 \times 20) = 880 \text{ cm}^2$
Or perimeter of base × height + 2 × area of Base
 $2(20 + 10) \times 8 + 2 \times 200 = 480 + 400 = 880$

19. If $A = 10^\circ$, what is the value of $12\sin 3A + 5\cos(5A - 5^\circ)$?

$$\frac{9A}{2} - 4\cos(5A + 10^\circ)$$

यदि $A = 10^\circ$ है, तो $\frac{12\sin 3A + 5\cos(5A - 5^\circ)}{9A/2 - 4\cos(5A + 10^\circ)}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{6\sqrt{2}+5}{(9-2\sqrt{2})}$ (b) $\frac{6\sqrt{2}-5}{(9-2\sqrt{2})}$
(c) $\frac{(9-2\sqrt{2})}{6\sqrt{2}+5}$ (d) $\frac{6\sqrt{2}+5}{(9+2\sqrt{2})}$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$A = 10^\circ$

$$\text{So, } \frac{12\sin 30 + 5\cos 45}{9\sin 45 - 4\cos 60} = \frac{12 \times \frac{1}{2} + 5 \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{9 \times \frac{1}{\sqrt{2}} - 4 \times \frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{6\sqrt{2}+5}{9-2\sqrt{2}}$$

$$\frac{6\sqrt{2}+5}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}+5}{9-2\sqrt{2}}$$

20. If $2\sin^2\theta + 3\cos\theta = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $(\sec^2\theta + \cot^2\theta)$ is:

यदि $2\sin^2\theta + 3\cos\theta = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\sec^2\theta + \cot^2\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $3\frac{2}{3}$ (b) $3\frac{1}{3}$ (c) $4\frac{1}{3}$ (d) $4\frac{1}{2}$

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$2(1-\cos^2\theta) + 3\cos\theta - 3 = 0$$

$$2 - 2\cos^2\theta + 3\cos\theta - 3 = 0$$

$$2\cos^2\theta - 3\cos\theta + 1 = 0$$

$$2\cos^2\theta - \cos\theta - \cos\theta + 1 = 0$$

$$2\cos\theta(\cos\theta - 1) - 1(\cos\theta - 1) = 0$$

$$(2\cos\theta - 1)(\cos\theta - 1) = 0$$

$$\cos\theta = \frac{1}{2}, 1$$

$\cos\theta = 1, \theta = 0$ Not possible $\theta > 0$

$$\cos\theta = \frac{1}{2}; \theta = 60^\circ$$

Now $\sec^2 60 + \cot^2 60 = (2)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$

$$= 4 + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$$

Alternatively:

Put the value of θ

$$\theta = 60^\circ$$

$$= 2 \times \frac{3}{4} + \frac{3 \times 1}{2} = 3$$

$$\text{So, } \sec^2 60 + \cot^2 60$$

$$(2)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = 4 + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$$

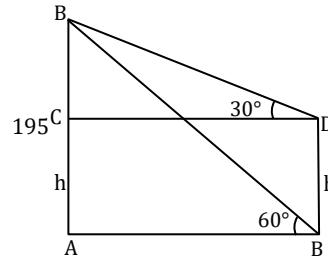
21. From the top of a 195-m high cliff, the angle of depression of the top and bottom of a tower are 30° and 60° , respectively. Find the height of the tower (in m).

एक 195 मी ऊँची चट्टान की चोटी से, एक मीनार के शीर्ष और पाद के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। मीनार की ऊँचाई (मी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) $195\sqrt{3}$ (b) 195
(c) 130 (d) 65

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)



In $\triangle ABC$

$$\frac{195}{AC} = \tan 60^\circ$$

$$AC = \frac{195}{\tan 60^\circ} \Rightarrow AC = \frac{195\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = 65\sqrt{3}$$

$$DE = AC = 65\sqrt{3} \text{ met}$$

In $\triangle DEB$

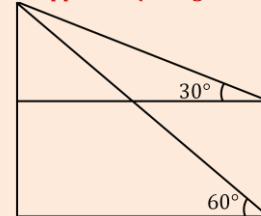
$$\frac{BE}{DE} = \tan 30^\circ$$

$$\frac{BE}{65\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$BE = 65 \text{ met}$$

$$H = AE = AB - BE = 195 - 65 = 130^\circ$$

◆ Neon Approach (Thought Process):



$$h = a \times \frac{2}{3} \Rightarrow h = 195 \times \frac{2}{3} = 130^\circ$$

22. Monthly expenditure of a family on different heads is shown in the following pie chart. The family earns Rs. 1,08,000 every month.

विभिन्न मर्दों पर एक परिवार का मासिक व्यय

निम्नलिखित पाई चार्ट में दिखाया गया है।

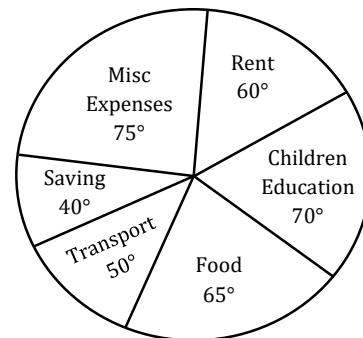
परिवार हर महीने 1,08,000 रुपये कमाता है।

How much (in Rs.) does the family spend on food and transport?

परिवार भोजन और परिवहन पर कितना (रु. में) खर्च करता है?

Expenditure of different Heads

विभिन्न मर्दों पर होने वाला व्यय



- (a) 34,000 (b) 35,250
(c) 34,800 (d) 34,500

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

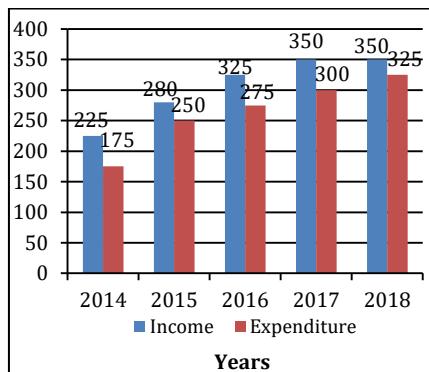
Total Expenditure on food and transport = $65 + 50 = 115$

$$\frac{360^\circ}{115^\circ} = \frac{108000}{x} \Rightarrow 34500$$

23. The given bar graph shows the income and expenditure (in crores Rs.) of a company over 5 years, from 2014 to 2018. Study the bar graph and answer the question that follows.

Income & Expenditure (in crores Rs.) of a company over 5 years

5 वर्षों में किसी कंपनी का आय और व्यय (रु. करोड़ में)



In which of the following years is the ratio of income to expenditure the minimum?

निम्नलिखित में से किस वर्ष में आय का व्यय से अनुपात न्यूनतम है?

- (a) 2017 (b) 2018 (c) 2014 (d) 2016
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Ratio of Income and Expenditure

$$2014 \rightarrow 225 : 175 \Rightarrow 9 : 7$$

$$= \frac{9}{7} \times 100 = 128\frac{4}{7}\%$$

$$2015 = 280 : 250 \Rightarrow 28 : 25$$

$$= \frac{28}{25} \times 100 = 103\frac{19}{27}\%$$

$$2016 = 325 : 275 \Rightarrow 13 : 11$$

$$= \frac{13}{11} \times 100 = 118.18\%$$

$$2017 = 350 : 300 \Rightarrow 7 : 6$$

$$= \frac{7}{6} \times 100 = 116\frac{2}{3}\%$$

$$2018 = 350 : 325 \Rightarrow 14 : 13$$

$$= \frac{14}{13} = 107\frac{9}{13}\%$$

Minimum Ratio in Given options is in years 2018

Alternatively:

$$2011 = \frac{9}{7} = 1 + \frac{2}{7},$$

$$2016 = \frac{13}{11} = 1 + \frac{2}{11}$$

$$2017 = \frac{7}{6} = \frac{14}{12} = 1 + \frac{2}{11}$$

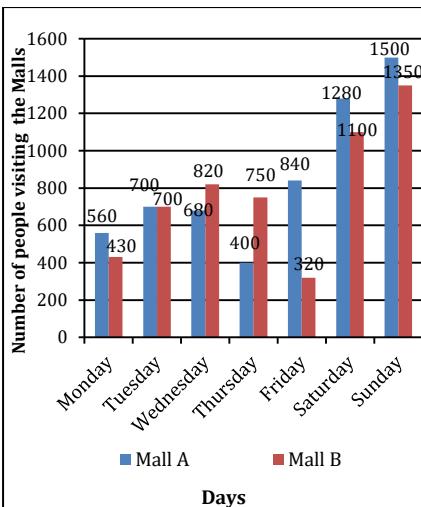
$$2018 = \frac{14}{13} = \frac{28}{26} = 1 + \frac{2}{26}$$

So, minimum value is in 2018 because $2/26$ is least.

24. The bar graph shows the number of people who visited mall A and mall B on different days of a week.

बार ग्राफ़ एक सप्ताह के विभिन्न दिनों में मॉल A और मॉल B में आने वाले लोगों की संख्या को दर्शाता है।

The bar graph showing the number of people who visited Mall A and Mall B on different days of the week
सप्ताह के अलग-अलग दिनों में मॉल A और मॉल B में आने वाले लोगों की संख्या को दर्शाने वाला बार ग्राफ़



The total number of people visiting mall A on Monday, Tuesday, Friday and Sunday is what percentage of the total number of people visiting mall B on Tuesday, Thursday, Saturday and Sunday? Express your answer correct to one place of decimal?

सोमवार, मंगलवार, शुक्रवार और रविवार (चारों दिनों में मिलाकर) को मॉल A में आने वाले लोगों की कुल संख्या, मंगलवार, गुरुवार, शनिवार और रविवार (चारों दिनों में मिलाकर) को मॉल B में आने वाले लोगों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है? अपना उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही दीजिए।

- (a) 86.5% (b) 92.3%
(c) 95.7% (d) 82.4%
(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Total number of visitor in mall A on Monday, Tuesday, Friday and Saturday
 $560 + 700 + 840 + 1500 = 3600$

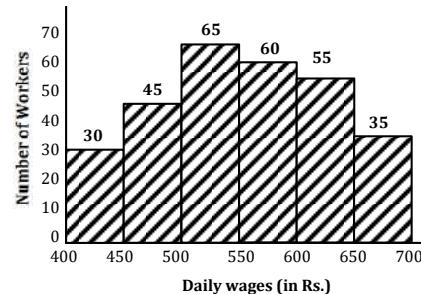
Total Number of Visitor in mall B on Tuesday, Thursday, Saturday and Sunday
 $= 700 + 750 + 1100 + 1350 = 3900$

$$\% \text{ of A to the B is } = \frac{3600}{3900} \times 100$$

$$= \frac{12}{13} \times 100 = 92.3\%$$

25. Study the given histogram and answer the question that follows.

निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The total number of workers whose daily wages are less than Rs. 500 is what percentage more than the total number of workers whose daily wages are Rs. 540 and above (correct to one decimal place)?

500 रु. से कम दैनिक मजदूरी वाले श्रमिकों की कुल संख्या, उन श्रमिकों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है जिनकी दैनिक मजदूरी 650 रु. और उससे अधिक है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

- (a) 111.8% (b) 110.5%
(c) 101.2% (d) 114.3%

(SSC CGL PRE 2021, 18.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Number of workers who have daily wages less than 500 = $30 + 45 = 75$

Number of works who have daily wages more than 650 = 35

Difference = $75 - 35 = 40$

$$\% = \frac{40}{35} \times 100 = \frac{8}{7} \times 100$$

$$\left(1 + \frac{1}{7}\right) \times 100$$

$$\Rightarrow 100 + 14.28 = 114.28\%$$

SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1

1. If each of the two numbers 5^{16} and 5^{25} are divided by 6, the remainders are R_1 and R_2 respectively. What is the value of $\frac{R_1 + R_2}{R_2}$?

यदि दो संख्याओं 5^{16} और 5^{25} में से प्रत्येक को 6 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल

$$\text{क्रमशः } R_1 \text{ और } R_2 \text{ प्राप्त होते हैं। } \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

का मान क्या है?

- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{5}{6}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{6}{5}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

When A number 6 is divided by another number 'n' we can represent the number in the form of $(n+1)$ or $(n-1)$
So now $= 5^{16} = (6-1)^{16}$

$$= \frac{(6-1)^{16}}{16}$$

Here every term in the expression of $(n-1)(n+1)^n$ is multiple of n except 1 so this (+1) and (-1) will be remainder

$$\frac{(6-1)^{16}}{16} = \frac{(-1)^{16}}{6} = 1 \text{ remainder}$$

$$\text{Same as } \frac{5^{25}}{6} = \frac{(6-1)^{25}}{6}$$

$$= (-1)^{25} = -1 = \text{Remainder}$$

$$-1 = +5$$

$$\frac{R_1 + R_2}{R_2} = \frac{1+5}{5} = \frac{6}{5}$$

2. The value of

$$\left[\frac{3}{8} - \left\{ \frac{3}{8} - \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right] \text{ of } 4.8 - 0.9$$

$$\frac{4}{6} \div 2.5 \times 0.2 \div \frac{1}{5} \text{ of } 50 + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \right)$$

$$\left[\frac{3}{8} - \left\{ \frac{3}{8} - \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{8} \right) \right\} \right] \text{ of } 4.8 - 0.9$$

$$\frac{4}{6} \div 2.5 \times 0.2 \div \frac{1}{5} \text{ of } 50 + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \right)$$

मान क्या है?

- (a) $\frac{30}{79}$ (b) $\frac{42}{79}$ (c) $\frac{36}{79}$ (d) $\frac{24}{79}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$\left\{ \frac{3}{8} - \frac{3}{8} + \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \right\} \text{ of } 4.8 - 0.9$$

$$\frac{25}{6} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{10} \times \frac{1}{5} \text{ of } 50 + \frac{5}{8}$$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8} \right) \times \frac{48}{10} - 0.9 \\ & \frac{25}{6} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{10} \times \frac{1}{5} + \frac{5}{8} \\ & \frac{2}{8} \times \frac{48}{10} - 0.9 = \frac{.3}{4+25} = \frac{3 \times 120}{10 \times 19} = \frac{36}{79} \end{aligned}$$

3. Three numbers are in the proportion of $3 : 8 : 15$ and their LCM is 8280. What is their HCF?

तीन संख्याएँ $3 : 8 : 15$ के अनुपात में हैं और उनका लघुतम समापवर्त्य 8280 है। उनका महत्तम समापवर्तक क्या होगा?

- (a) 60 (b) 69 (c) 75 (d) 57

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the numbers are $3x, 8x, 15x$

$$\text{LCM of } (3x, 8x, 15x) = 120x$$

$$\text{So, Now } = 120x = 8280$$

$$x = 69$$

$$\text{HCF of } (3x, 8x, 15x) = x$$

$$\text{Now HCF (x)} = 69$$

Alternatively:

$$\text{HCF of } (3, 8, 15) = 1$$

$$\text{LCM of } (3, 8, 15) = 120$$

$$120 = 3980 \Rightarrow 1 = 69 \Rightarrow \text{HCF} = 69$$

4. A invested 30% more than B. B invested 40% less than C, who invested Rs. 8,000. The average of the total amount invested by all of them together (to the nearest Rs.) is:

A ने B से 30% अधिक निवेश किया। B ने C से 40% कम निवेश किया, जिसने 8,000 रु. का निवेश किया। उन सभी के द्वारा निवेश की गई कुल राशि का औसत (निकटतम रु. तक) कितना है?

- (a) 6,347 (b) 6,417 (c) 6,215 (d) 6,143

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\text{Investment of C} = 8000 \text{ Rs.}$$

Investment of B is 40% less than C

$$= 8000 \times \frac{60}{100} = 4800$$

Investment of A is 80%

$$\text{More than A} = 4800 \times \frac{130}{100} = 6240 \text{ Rs.}$$

Average of A, B, and C

$$= \frac{6240 + 4800 + 8000}{3} = \frac{12800}{3}$$

$$= 6346.6 \approx 6347$$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 78 & \xrightarrow{+30\%} & 60 \xrightarrow{-40\%} 100 \end{array}$$

$$\text{Let the Average} = 78$$

$$\text{Deviation} = \frac{18+22}{3} = \frac{9}{3} = +1.33$$

$$\text{Average} = 78 + 1.3 = 79.3$$

$$\text{Amount} = 79.33 \times 80 = 6346.4 \text{ Rs.} \approx 6347$$

5. A shopkeeper offers his customers a discount of 10%. On an item marked at a price of Rs. 400, which was a little damaged, he offered additional discount of 10%. At what price (in Rs.) is the item available to customers?

एक दुकानदार अपने ग्राहकों को 10% की छूट देता है। 400 रु. अंकित मूल्य वाली वस्तु पर, जो थोड़ी क्षतिग्रस्त हो गई थी, उसने 10% की अतिरिक्त छूट की पेशकश की। ग्राहकों को वह वस्तु किस कीमत (रु. में) पर उपलब्ध है?

- (a) 340 (b) 324 (c) 320 (d) 300

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$\text{MP of article} = 400 \text{ Rs.}$$

$$\text{SP after 10\% discount}$$

$$= \frac{400 \times 100 - 10}{100} = 360$$

$$\text{SP after another 10\%}$$

$$\text{Discount} = 360 \times \frac{9}{10} = 324$$

Alternatively:

Successive discount

$$-10 - 10 + \frac{10 \times 10}{100} = 0$$

$$\text{SP} = 400 \times \frac{81}{100} = 324 \text{ Rs.}$$

6. The profit earned by selling an article for Rs. 832 is equal to the loss incurred when the article is sold for Rs. 448. What should be the selling price (in Rs.) to make a profit of 10%?

किसी वस्तु को 832 रु. में बेचने पर अर्जित लाभ, उस वस्तु को 448 रु. में बेचने पर हुई हानि के बराबर है। 10% का लाभ कमाने के लिए उस वस्तु का विक्रय मूल्य (रु. में) क्या होना चाहिए?

- (a) 750 (b) 715 (c) 640 (d) 704

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Let the CP of article = x Rs.

$$\text{Profit} = 832 - x$$

$$\text{Loss} = x - 448$$

$$\text{Now} = 832 - x = x - 448$$

$$2x = 1280$$

$$x = 640 \text{ Rs.}$$

SP at 10% profit

$$\text{SP} = 640 \times \frac{11}{10} = 704 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



$$\frac{384}{2} = 192$$

$$CP = 448 + 192 = 640$$

$$SP = 640 \times \frac{110}{100} = 704$$



8. A man started off a business with a certain capital amount. In the first year, he earned 60% profit and donated 50% of the total capital (initial amount + profit). He followed the same procedure with the remaining capital after the second and the third year. If at the end of the three years, he is left with Rs. 15,360, what was the initial amount (in Rs.) with which the man started his business?

एक व्यक्ति ने एक निश्चित पूँजी के साथ एक व्यवसाय शुरू किया। पहले वर्ष में, उसने 60% लाभ अर्जित किया और कुल पूँजी (प्रारंभिक राशि + लाभ) का 50% दान कर दिया। उसने दूसरे और तीसरे वर्ष के बाद शेष पूँजी के साथ भी यही प्रक्रिया अपनाई। यदि तीन वर्षों के अंत में, उसे पास 15,360 रु. शेष बचते हैं, तो उस व्यक्ति ने अपना व्यवसाय कितनी प्रारंभिक राशि (रु. में) के साथ शुरू किया था?

- (a) 20,000 (b) 30,000
(c) 25,000 (d) 32,000

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the investe of amount = x Rs.

Amount become after one year

$$= x \times \frac{(800+60)}{100} = \frac{8x}{5}$$

Amount after are year when he denated 50% of his

$$\text{One year amount} = \frac{8x}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4x}{5}$$

$$\text{Amount Donation} = \frac{32x}{25} \times \frac{10}{2} = \frac{16x}{25}$$

$$\text{Amount after 3 year} = \frac{16x}{25} \times \frac{8}{5} \Rightarrow \frac{128x}{125}$$

Amount after donation

$$= \frac{128x}{125} \times \frac{1}{2} = \frac{64x}{125}$$

$$\text{Now } = \frac{64x}{125} = 15360$$

$$x = 240 \times 125 \Rightarrow x = 30000 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$x \times \frac{8}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{5} \times \frac{1}{2} = 15360$$

$$x = 30000 \text{ Rs.}$$



8. A sum of Rs. 18,000 becomes Rs. 21,780 after 2 years on compound interest compounded annually. What will be the compound interest (in Rs.) on the same sum for the same period if the rate of interest increases by 5%?

18,000 रु. की राशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 वर्ष बाद 21,780 रु. हो जाती है। यदि ब्याज की दर में 5% की वृद्धि होती है, तो उसी राशि पर उसी अवधि के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (रु. में) क्या होगा?

- (a) 1,845 (b) 4,670 (c) 5,805 (d) 5,500
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the rate of interest = R %

$$\text{Amount} = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{time period}}$$

$$21780 = 18000 \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{21780}{18000} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 \Rightarrow \frac{121}{100} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{1}{10} = \frac{R}{10} \Rightarrow R = 10\%$$

When Rate is increased by 5% then

$$\text{Amount} = 18000 \times \frac{115}{100} \times \frac{115}{100} = 23805 \text{ Rs.}$$

$$\text{Interest} = A - P = 23805 - 18000 = 5805 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$A : P$$

$$21780 : 18000$$

$$121 : 100$$

$$(121)^{1/2} : (100)^{1/2}$$

$$11 : 10$$

$$\frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

$$\text{Now Rate} = 10 + 5 = 15\%$$

Copount rate of Interest

$$= 15 + 15 + \frac{15 \times 15}{100} = 32.25$$

$$\text{Interest} = 32.25 \% \times 18000 = 5805 \text{ Rs.}$$

9. Of the three numbers, second is one-third of first and is also three-fourth of the third number. If the average of three numbers is 112, then what is the smallest number?

तीन संख्याओं में से, दूसरी संख्या पहली संख्या की एक-तिहाई है और तीसरी संख्या की तीन-चौथाई है। यदि तीनों संख्याओं का औसत 112 है, तो सबसे छोटी संख्या कौनसी है?

- (a) 63 (b) 45 (c) 84 (d) 189
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Let the first Number = a

Second number = 3a

$$\text{Third Number} = \frac{4a}{3}$$

$$\text{Average} = \left\{ a + 3a + \frac{4a}{3} \right\} \frac{1}{3} = \frac{16a}{9}$$

$$\frac{16a}{9} = 112 \Rightarrow a = 63$$

Alternatively:

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{A}{C} = \frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{rcl} B & A & C \\ 3 & 1 & \\ \hline 3 & & 4 \\ 9 & : & 3 & : & 4 \end{array}$$

$$\text{Average} = \frac{16}{3} = 112$$

$$\text{So, } 3 = \frac{112 \times 3}{16} \times 3 = 63$$



10. 14 men can complete a work in 15 days. If 21 men are employed, then in how many days will they complete the same work?

14 आदमी एक काम को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 21 आदमी काम कर रहे हैं, तो वे उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 10 (b) 14 (c) 12 (d) 15
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{M_1 \times D_1 \times H_1 \times E_1}{M_2 \times D_2 \times H_2 \times E_2}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{14 \times 15}{21 \times D_2} \Rightarrow D_2 = 10 \text{ days}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\left(\frac{7}{14}\right) \begin{matrix} 1 \uparrow \\ 2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} 1 \downarrow \\ 3 \end{matrix}$$

$$15 \times \frac{2}{3} = 10 \text{ days}$$

11. A takes 3 hours more than B to walk 'd' km. If A doubles his speed, then he can make it in 1 hour less than B. How much time (in hours) does A require to walk 'd' km?

A, 'd' किमी चलने में B से 3 घंटे अधिक लेता है। यदि A अपनी चाल को दोगुना कर देता है, तो वह इस दूरी को B से 1 घंटे कम समय में तय कर सकता है। A को 'd' किमी चलने में कितना समय (घंटों में) चाहिए?

- (a) 5 (b) 9 (c) 8 (d) 4
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the speed of B = S

$$\text{Time taken to cover } d \text{ distance by A} = \frac{d}{\frac{d}{s} + 3}$$

$$\text{Time taken by A to cover the distance } d = \frac{d}{\frac{d}{s} + 3}$$

$$\text{Speed of A} = \frac{d}{\frac{d}{s} + 3}$$

When A doubled the speed then speed

$$\text{of A} = \frac{2d}{\frac{d}{s} + 3}$$

Now them taken to cover the 'd' distance is 1 hr less than that of B

$$\text{So, } \frac{d}{\frac{2d}{s}} = \frac{d}{\frac{d}{s} + 3} - 1 \Rightarrow \frac{\frac{d}{s} + 3}{2} = \frac{d}{s} - 1$$

$$\Rightarrow \frac{d}{s} + 3 = \frac{2d}{s} - 2 \Rightarrow \frac{d}{s} = 5 \text{ hr}$$

Time (t) = d = 5 hr

Time of A = 5 + 3 = 8 hr.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{matrix} S & T \\ +1 & \frac{1}{2} \\ \hline 1 & \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1 \rightarrow 4 \\ 2 \rightarrow 8 \end{matrix}$$

Time taken by A = 8 hr.

12. If $x + y + z = 7$, $xy + yz + zx = 8$, then what is the value of $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$? यदि $x + y + z = 7$, $xy + yz + zx = 8$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान क्या होगा?

- (a) 200 (b) 150 (c) 125 (d) 175
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$(7)^2 = (x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 8)$$

$$49 - 16 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$33 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)\{(x^2+y^2+z^2)\}$$

$$-(xy + yz + zx)\}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 7 \{(33) - (8)\}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 7 \{25\}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 175$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)\{(x+y+z)^2\}$$

$$-3(xy + yz + zx)\}$$

$$= 7(7^2 - 3 \times 8) = 7 \times 25 = 175$$

13. If $a^3 + b^3 = 218$ and $a + b = 2$, then the value of $\sqrt{1-ab}$ is:

यदि $a^3 + b^3 = 218$ और $a + b = 2$ है, तो

$$\sqrt{1-ab}$$
 का मान बताइए।

- (a) 5 (b) 3 (c) 4 (d) 6
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$(a^3 + b^3) = (a + b)^3 - 3ab(a+b)$$

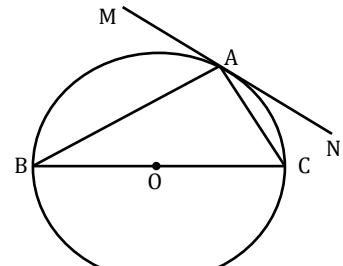
$$218 = (2)^3 - 6ab$$

$$6ab = -218 + 8 \Rightarrow 6ab = -210 \Rightarrow ab = -35$$

$$\sqrt{1-ab} = \sqrt{1-(-35)} = \sqrt{1+35} = \sqrt{36} = 6$$

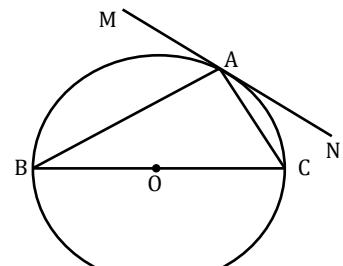
14. In the following figure, MN is a tangent to a circle with centre O at point A. If BC is a diameter and $\angle ABC = 42^\circ$, then find the measure of $\angle MAB$.

निम्नलिखित आकृति में, MN, O केन्द्र वाले वृत्त के बिंदु A पर स्पर्श रेखा है। यदि BC व्यास है और $\angle ABC = 42^\circ$ है, तो $\angle MAB$ का माप ज्ञात कीजिए।



- (a) 84° (b) 48° (c) 42° (d) 45°
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



In $\triangle ABC$

$\angle BAC = 90^\circ$ (Angle made in semicircle)

$\angle ABC = 42^\circ$

$\angle BCA = (90 - 42) = 48^\circ$

$\angle MAB = \angle BCA$

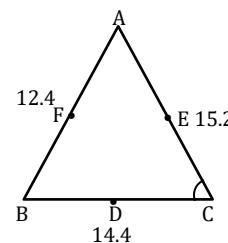
Angle made between tangent and chord is equal to the angle made by the chord in Alternative Arc. $\angle MAB = 48^\circ$

15. In a $\triangle ABC$, D, E and F are the mid-points of side BC, CA and AB respectively. If BC = 14.4 cm, CA = 15.2 cm and AB = 12.4 cm, what is the perimeter (in cm) of the $\triangle DEF$?

$\triangle ABC$ में, D, E और F, क्रमशः भुजा BC, CA और AB के मध्य बिंदु हैं। यदि BC = 14.4 सेमी, CA = 15.2 सेमी और AB = 12.4 सेमी है, तो $\triangle DEF$ का परिमाप (सेमी में) ज्ञात करें।

- (a) 42 (b) 28 (c) 21 (d) 35
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



Joining line of two, sides mid points in a triangle is half and parallel to the third sides

$$\text{So, } EF = \frac{1}{2} BC$$

$$EF = \frac{1}{2} \times 14.4 = 7.2 \text{ cm}$$

$$\text{Same as } FD = \frac{1}{2} \times AC = \frac{1}{2} \times 15.2 = 7.6$$

$$DE = \frac{1}{2} \times AB = \frac{1}{2} \times 12.4 = 6.2$$

$$\text{Perimeter of } \triangle DEF = DE + EF + FD = 7.2 + 7.6 + 6.2 = 21.0$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Triangle made by joining mid points of sides is $\frac{1}{2}$ in perimeter and $\frac{1}{4}$ in area of Ara of the main triangle

$$\text{So perimeter} = \frac{12.4 + 15.2 + 14.4}{2} = 21$$

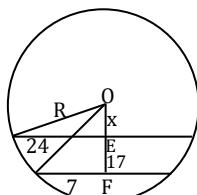
16. PQ and RS are two parallel chords of a circle of length 14 cm and 48 cm, respectively, and lie on the same side of the centre O. If the distance between the chords is 17 cm, what is the radius (in cm) of the circle?

PQ और RS एक वृत्त की दो समानांतर जीवाएँ हैं, जिनकी लंबाई क्रमशः 14 सेमी और 48 सेमी है, और केन्द्र O के एक ही तरफ स्थित हैं। यदि जीवाओं के बीच की दूरी 17 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) कितनी है?

- (a) 28 (b) 24 (c) 25 (d) 20

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



Perpendicular from centre bisects the chord

$$AE = BE = \frac{AB}{2} = \frac{48}{2} = 24$$

$$EF = 17$$

$$\text{Let } OE = x \text{ cm} \Rightarrow OF = 17 - x$$

In $\triangle AOE$

$$R^2 = OE^2 + AE^2$$

$$R^2 = x^2 + 24^2$$

Same as in $\triangle OCF$

$$R^2 = OF^2 + CF^2$$

$$R^2 = (17-x)^2 + 7^2$$

Now

$$x^2 + 24^2 = (17+x)^2 + 7^2$$

$$x^2 + 576 = 289 + x^2 + 34x + 49$$

$$34x = -338 + 576$$

$$x = +7$$

$$R^2 = 7^2 + 24^2 \Rightarrow R = 25$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

Pythagoras triplet

$$24, 7, 25$$

Radius is 25 cm

17. Let $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ and $(\text{Area of } \triangle ABC) : (\text{Area of } \triangle PQR) = 121 : 64$. If $QP = 14.4$ cm, $PR = 12$ cm and $AC = 18$ cm, then what is the length of AB ?

माना $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ कि तथा ($\triangle ABC$ का क्षेत्रफल) : ($\triangle PQR$ का क्षेत्रफल) = 121 : 64 है। यदि $QP = 14.4$ सेमी, $PR = 12$ सेमी और $AC = 18$ सेमी है, तो AB की लंबाई कितनी है?

- (a) 32.4 cm (b) 21.6 cm
(c) 19.8 cm (d) 16.2 cm

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Area of similar triangle is equal to the square of corresponding sides.

$$\frac{\text{ar } \triangle ABC}{\text{ar } \triangle PQR} = \frac{121}{64} = \left(\frac{AB}{PQ} \right)^2$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{11}{8} \Rightarrow \frac{AB}{14.4} = \frac{11}{8} \Rightarrow AB = 19.8 \text{ cm}$$

18. From the body of a solid cube of edge 7 cm, a solid sphere is removed. The volume of the remaining solid was found to be $163\frac{1}{3}$ cm³. What is the diameter (in cm) of the sphere? (Take $\pi = 22/7$)

7 सेमी कोर वाले किसी ठोस घन से एक ठोस गोला काटा जाता है। शेष ठोस का आयतन

$$163\frac{1}{3} \text{ सेमी}^3 \text{ पाया गया। गोले का व्यास}$$

$$(\text{सेमी में}) \text{ क्या है? } (\pi = 22/7 \text{ लीजिए})$$

(a) 10 (b) 7 (c) 5 (d) 8

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Cone of the cube is equal to diameter of sphere
So, $7 = 2r$

19. If $A = 60^\circ$, what is the value of

$$\frac{10\sin\frac{A}{2} + 8\cos A}{7\sin\frac{3A}{2} - 12\cos A} ?$$

यदि $A = 60^\circ$ है, तो $\frac{10\sin\frac{A}{2} + 8\cos A}{7\sin\frac{3A}{2} - 12\cos A}$

का मान ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 12 (c) 9 (d) 7

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$A = 60^\circ$$

$$\text{So, } \frac{10\sin 30^\circ + 8\cos 60^\circ}{7\sin 90^\circ - 12\cos 60^\circ} = \frac{10 \times \frac{1}{2} + 8 \times \frac{1}{2}}{7 \times 1 - 12 \times \frac{1}{2}} = 9$$

20. If $3\sin^2\theta + 4\cos\theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $(\operatorname{cosec}^2\theta + \cot^2\theta)$ is:

यदि $3\sin^2\theta + 4\cos\theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\operatorname{cosec}^2\theta + \cot^2\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{25}{3}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) $\frac{17}{9}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$3(1 - \cos^2\theta) + 4\cos\theta - 4 = 0$$

$$3 - 3\cos^2\theta + 4\cos\theta - 4 = 0$$

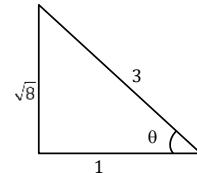
$$3\cos^2\theta - 4\cos\theta + 1 = 0$$

$$3\cos^2\theta - 3\cos\theta - \cos\theta + 1 = 0$$

$$3\cos\theta(\cos\theta - 1) - 1(\cos\theta - 1) = 0$$

$$(3\cos\theta - 1)(\cos\theta - 1) = 0$$

$$\cos\theta = 1, \theta = 0 \text{ Not possible } \cos\theta = \frac{1}{3}$$



$$\text{Now } \operatorname{cosec}^2\theta + \cot^2\theta = \left(\frac{3}{\sqrt{8}} \right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{8}} \right)^2$$

$$\frac{9}{8} + \frac{1}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

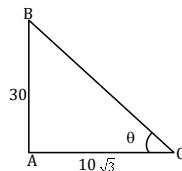
21. The length of the shadow on the ground of a tall tree of height 30 m is $10\sqrt{3}$ m. What is the angle (in degree) of elevation of the sun?

30 मी ऊंचे पेड़ की जमीन पर निर्मित छाया की लंबाई $10\sqrt{3}$ मी है। सूर्य का उन्नयन कोण (डिग्री में) क्या है?

- (a) 60 (b) 15 (c) 30 (d) 45

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)



$$\tan\theta = \frac{AB}{AC} = \frac{30}{10\sqrt{3}} \Rightarrow \tan\theta = \sqrt{3} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

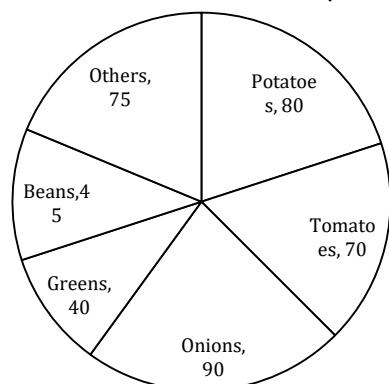
22. A vegetable vendor supplies vegetables to a housing complex of 50 families. On a particular day, the break-up sale of vegetables is represented in the form of a pie chart as shown.

Study the pie chart carefully and answer the question that follows.

एक सब्जी विक्रेता 50 परिवारों के आवासीय परिसर में सब्जियों की आपूर्ति करता है। किसी विशेष दिन को सब्जियों की बिक्री का ब्रेक-अप पाई चार्ट के रूप में दिखाया गया है।

Sale of Vegetables (in kg) on a particular day in a Housing Complex of 50 families

50 परिवारों के आवासीय परिसर में किसी विशेष दिन को सब्जियों की बिक्री (किग्रा में)



What is the ratio of the central angle corresponding to the sale of potatoes, tomatoes and beans together to the central angle corresponding to the combined sale of onions and others?

आलू, टमाटर और बीन्स की बिक्री के कुल केन्द्रीय कोण का, प्याज और अन्य की संयुक्त बिक्री के केन्द्रीय कोण से अनुपात कितना है?

- (a) 13 : 15 (b) 13 : 11
(c) 11 : 13 (d) 15 : 13

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

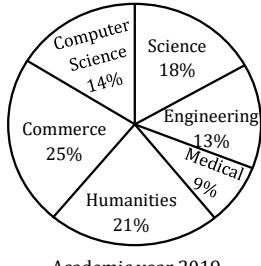
Sol. (b)

23. The following pie charts show the number of students studying in different departments of an institute during the academic years 2019 and 2020. The total number of students was 2000 and 2400 in academic years 2019 and 2020, respectively.

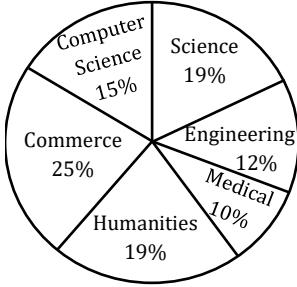
निम्नांकित पाई चार्ट शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 के दौरान एक संस्थान के विभिन्न विभागों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है। शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 में छात्रों की कुल संख्या क्रमशः 2000 और 2400 थी।

Students studying humanities in 2019 and 2020 taken together is what percentage of the total number of students studying during the two years taken together? (correct to 2 decimal places)

2019 और 2020 में मानविकी (Humanities) का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या, दोनों वर्षों के दौरान अध्ययन करने वाले छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)



Academic year 2019



Academic year 2020

- (a) 18.75% (b) 19.91%
 (c) 19.19% (d) 18.52%

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Number of students in 2019 who studies humanities = $\frac{21}{100} \times 2000 = 420$

Number of students in 2020

Who studies humanities

$$= \frac{19}{100} \times 2400 = 456$$

Total students in humanities I both years = $420 + 456 = 876$
 Total students = $2000 + 2400 = 4400$

$$\% \text{ in Humanities} = \frac{876}{4400} \times 100 = 19.91\%$$

Alternatively:

$$\begin{aligned} 2019 &: 2020 \\ 2000 &: 2400 \\ 5 &: 6 \\ \frac{5 \times 21}{100} + \frac{6 \times 19}{100} &= 10.5 + 11.4 \\ \frac{21.9}{11} \times 100 &= 19.91\% \end{aligned}$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

Average 21% होने के लिए दोनों में 21% होने चाहिए लेकिन 2020 में 19% ही है तो यह average में कमी करेगा।

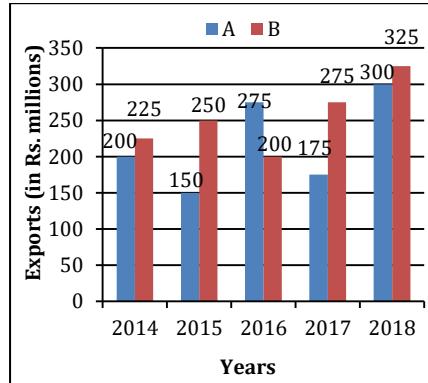
$$\frac{6 \times 2}{11} = 1.09\% \Rightarrow 21 - 1.09 = 19.91\%$$

24. Study the given bar graph and answer the question that follows.

The bar graph shows the exports of cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलियन में) को दर्शाता है।



What is the ratio of the total exports of cars of type A in 2016 and 2018 to the total exports of cars of type B in 2014 and 2017?

2016 और 2018 में A प्रकार की कारों के कुल निर्यात तथा 2014 और 2017 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात का अनुपात कितना है?

- (a) 10 : 9 (b) 11 : 10
 (c) 25 : 16 (d) 23 : 20

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

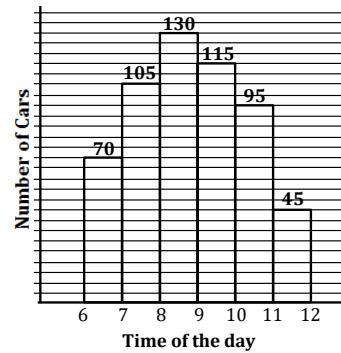
Total Exports of Type A cars in 2016 and 2018 = $275 + 300 = 575$

Total exports of type B cars in 2019 and 2017 = $225 + 275 = 500$
 Ratio of A : B $\Rightarrow 575 : 500 \Rightarrow 23 : 20$

25. The number of cars passing the road near a colony from 6 am to 12 noon has been shown in the following histogram.
- निम्नांकित हिस्टोग्राम में सुबह 6 बजे से दोपहर 12 बजे तक एक कॉलोनी के निकट वाली सड़क से गुजरने वाली कारों की संख्या को दर्शाया गया है।

What is the maximum change percentage in the number of cars as compared to the previous hour? (correct to 2 decimal places)

पिछले घंटे की तुलना में कारों की संख्या अधिकतम परिवर्तन प्रतिशत क्या है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)



- (a) Decrease of 52.63%
 (b) Decrease of 58.5%
 (c) Increase of 55.56%
 (d) Increase of 58.5%

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Maximum difference is in 6 – 7 and 11 – 12
 Change in 6 – 7 = $105 - 70 = 35$

$$\% \text{ increase} = \frac{35}{70} \times 100 = 50\%$$

Change in 11 – 12 = $95 - 45 = 50$

$$\% \text{ decrease} = \frac{50}{95} \times 100$$

$$\frac{10}{19} \times 100 = 52.63\%$$



SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2

1. If $8A5146B$ is divisible by 88, then what is the value of A^B ?

यदि $8A5146B$, 88 से विभाज्य है, तो A^B का मान क्या होगा?

- (a) 27 (b) 64 (c) 81 (d) 12
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

For the divisibility of 88 number should be divisible by 8 and 11

For divisibility of 8. Last three digit of the number should be divisible by 8

$$\text{So, } \frac{46B}{8} = \frac{400+60+B}{8}$$

Only possible value of B is = 4

For divisibility of 11

$$(8+5+4+B) - (A+1+6) = 0/\text{factor of 11}$$

$$17+B-A-7=0/11$$

$$B-A=11-10 \Rightarrow B-A=1$$

$$4-A=1 \Rightarrow A=3$$

$$\text{So, } A^B = 3^4 = 81$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For divisibility of 8, if hundred place digit is even then last 2 digits of the number

Should be divisible by 8. And hundred place digits odd the last two digit +4 should be divisible by 8.

So, in this number Hundred place digit is even so $\frac{6B}{8}$ = only possible

Value of B is 4 for divisibility of 11

$$\begin{array}{r} 8 \quad A5, \quad 14, \quad 64 \\ \downarrow \quad +8 \quad +3 \quad -2 \\ 8+3-2=9 \end{array}$$

So, A5 should give remainder 2

So only possible value of A is 3

$$\text{Now } A^B = 3^4 = 81$$

2. What is the simplified value of the following?

निम्नलिखित का सरलीकृत मान क्या है?

$$9 \div \frac{3}{7} \text{ of } (9+6 \times 4-2) + \left[\frac{1}{5} \div \frac{7}{25} - \left\{ \frac{5}{8} + \frac{6}{16} \right\} \right] \\ 24 \div 16-10+36 \div (5+20 \div 4-1)$$

- (a) $\frac{40}{7}$ (b) $\frac{5}{56}$ (c) $\frac{7}{40}$ (d) $\frac{51}{56}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$9 \div \frac{3}{7} \text{ of } (9+6 \times 2) + \left[\frac{1}{5} \times \frac{25}{7} - \left\{ \frac{10-16}{16} \right\} \right] \\ 24 \div 6+36 \div (5+5-1)$$

$$9 \div \frac{3}{7} \text{ of } 21 + \left[\frac{5}{7}-1 \right] \\ 4+36 \div 9$$

$$\frac{9 \div 9 + \left(-\frac{2}{7} \right)}{8} \Rightarrow \frac{1-\frac{2}{7}}{8} = \frac{\frac{5}{7}}{8} = \frac{5}{56}$$

3. What is the LCM of 3.6, 1.8 and 0.144? 3.6, 1.8 और 0.144 का लघुतम समापवर्त्य क्या है?

- (a) 3.6 (b) 36 (c) 3600 (d) 360
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

LCM of (3.6, 1.8, .144)

$$\text{LCM of } \left\{ \frac{36}{10}, \frac{18}{10}, \frac{144}{1000} \right\}$$

$$\text{LCM of fraction} = \frac{\text{LCM of numerator}}{\text{HCF of denominator}}$$

$$\text{Both is in lowest from } \frac{18}{5}, \frac{9}{5}, \frac{18}{125}$$

$$\frac{\text{LCM of } (18, 9)}{\text{HCF of } (5, 125)} \Rightarrow \frac{\text{LCM } (18)}{\text{HCF } (5)} = 3.6$$

4. A is 120% of B and B is 65% of C. If the sum of A, B and C is 121.5, then the value of C - 2B + A is:

A, B का 120% है और B, C का 65% है।

यदि A, B और C का योग 121.5 है, तो C - 2B + A का मान बताइए।

- (a) 14 (b) 35 (c) 24 (d) 39
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Let the C is = x

$$\text{Then A will be } \frac{65}{100} \times x = \frac{13x}{20}$$

$$\text{A will be } \frac{13x}{20} \times \frac{120}{100} = \frac{78x}{100}$$

$$\text{Now } A + B + C = 121.5$$

$$x + \frac{13x}{20} + \frac{78x}{100} = 121.5$$

$$\frac{100x + 65x + 78x}{100} = \frac{1215}{10}$$

$$\frac{243x}{100} = \frac{1215}{10} \Rightarrow C(x) = 50$$

$$B = 50 \times \frac{13}{20} \Rightarrow 2B = 2 \times 50 \times \frac{13}{20} = 65$$

$$A = 78 \times \frac{50}{100} = 39$$

$$C - 2B + A = 50 - 65 + 39 = 76$$

5. An article is sold at a profit of $13\frac{1}{4}\%$.

Had it been sold for Rs. 76.70 more, the profit would have been $16\frac{1}{5}\%$. 50% of

the cost price of the article (in Rs.) is:

एक वस्तु को $13\frac{1}{4}\%$. के लाभ पर बेचा जाता है। यदि इसे 76.70 रु. अधिक में बेचा

गया होता, तो $16\frac{1}{5}\%$. का लाभ होता। वस्तु

के क्रय मूल्य का 50% (रु. में) कितना होगा?

- (a) 1,250 (b) 1,300 (c) 1,300 (d) 1,500
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Let the CP of article = x Rs.

SP at profit of $13\frac{1}{4}\%$

$$= x \times \frac{100 + 53}{4} = \frac{453x}{400}$$

When article sold at 76.70 more Rupees

$$\text{The SP} = \frac{453x}{400} + 76.7$$

$$\text{Now SP is equal to } x \times \left(\frac{100 + 81}{500} \right) = \frac{581x}{500}$$

$$\frac{453x}{400} + 76.7 = \frac{581x}{500}$$

$$\frac{581x}{500} - \frac{453x}{400} = 76.7$$

$$\frac{2324x - 2265x}{2000} = \frac{59x}{2000}$$

$$x = \frac{76.7 \times 2000}{59} \Rightarrow x = \frac{767 \times 200}{59}$$

CP(x) = 2600 Rs.

50% of CP = $2600 \times \frac{1}{2} = 1300$ Rs.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$16\frac{1}{2} - 13\frac{1}{4} = 76.7$$

$$16 + \frac{1}{5} - 13 - \frac{1}{4} = 76.7$$

$$3 - \frac{1}{20} = 76.7$$

$$\frac{59}{20 \times 50} = \frac{76.7}{x} \Rightarrow x = 1300$$

6. Find a single discount percentage equivalent to successive discounts of 10%, 20% and 25%.

10%, 20% और 25% की क्रमिक छूट के बराबर एकल प्रतिशत छूट ज्ञात कीजिए।

- (a) 55% (b) 46%
(c) 20% (d) 18.3%

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Let the MP of article = x Rs.

$$\text{SP after first discount} = x \times \frac{100-10}{100} = \frac{9x}{10}$$

Successive discount means next discount applied on discounted price.

So, Now SP after another 20% discount

$$= \frac{9x}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{36x}{50}$$

Another discount applied on this discounted price

$$\text{So, Now SP} = \frac{36x}{50} \times \frac{3}{4} = \frac{108x}{200}$$

Total Discount applied

$$x - \frac{108x}{200} = \frac{92x}{200}$$

$$\% \text{ Discount} = \frac{\frac{92x}{200}}{x} \times 100 = 46\%$$

Alternatively:

$$x \times \frac{9}{10} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{54x}{100}$$

Discount = 46%

Successive discount

$$-10 - 20 + \frac{20 \times 10}{100} = -28\%$$

$$-28 - 25 + \frac{25 \times 20}{100} = 46\%$$

7. The compound interest on a certain sum of money at 21% p.a. for 2 years is Rs. 11,138.40 (interest compounded yearly). The total amount received (in Rs.) after 2 years is:

किसी राशि पर 21% वार्षिक ब्याज दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज 11,138.40 रु. (ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता) है। 2 वर्षों के बाद प्राप्त कुल राशि (रु. में) कितनी होगी?

- (a) 31,538.40 (b) 24,000.50
 (c) 35,138.40 (d) 28,315.40

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Let the principal = x Rs.

$$CI = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{Time period}} - P$$

$$11138.4 = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 - P$$

$$11138.4 = P \left\{ \left(\frac{121}{100}\right)^2 - 1 \right\}$$

$$11138.4 = P \left\{ \frac{(121)^2 - (100)^2}{100^2} \right\}$$

$$11138.4 = P \left\{ \frac{121 \times 21}{(100)^2} \right\}$$

$$P = \frac{11138.4 \times 100}{221 \times 21}$$

$$P = 24000 \text{ Rs.}$$

$$\begin{aligned} \text{Amount} &= P + \text{Interest} \\ \text{Amount} &= 24000 + 11138.4 \\ &= 35138.4 \text{ Rs.} \end{aligned}$$

Alternatively:

Successive Rate of Interest

$$= 21 + 21 + \frac{21 \times 21}{100} = 46.41$$

$$P \times \frac{46.41}{100} = 11138.4 \Rightarrow P = 24000 \text{ Rs.}$$

$$\text{Amount} = 24000 + 11138.4 = 35138.4 \text{ Rs.}$$

8. A and B had a joint business in which A invested Rs. 60,000 in the business for one year. After 3 months B invested Rs. 80,000. At the beginning of the second year, A invested Rs. 30,000 more and B withdrew Rs. 5,000. At the end of two years, profit earned by A is Rs. 35,880. What is the profit (in Rs.) earned by B, if they distributed half of the total profit equally and rest in the capital ratio?

A और B का एक संयुक्त व्यवसाय था जिसमें A ने एक वर्ष के लिए व्यवसाय में 60,000 रु. का निवेश किया। 3 महीने बाद B ने 80,000 रु. का निवेश किया। दूसरे वर्ष की शुरुआत में, A ने 30,000 और निवेश किए, तथा B ने 5,000 रु. निकाल लिए। दो वर्षों के अंत में, A द्वारा अर्जित लाभ 35,880 रु. है। यदि वे कुल लाभ का आधा समान रूप से और शेष पूँजी अनुपात में वितरित करते हैं, तो B द्वारा अर्जित लाभ (रु. में) कितना है?

- (a) 69,920 (b) 38,060
 (c) 34,040 (d) 58,940

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

A	B
$60000 \times 12 +$	$80000 \times 9 +$
90000×12	75000×12
(150000×12)	60000×12
	75000×12
$(150000) \times 12$	135000×12

$$10 : 9$$

Let the total profit = x

$$\text{Share of A} = \frac{x}{21} + \frac{10}{19} \times \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{10x}{38} = \frac{39x}{76}$$

$$\text{Share of B} = \frac{x}{4} + \frac{9}{19} \times \frac{x}{2} = \frac{37x}{76}$$

$$\frac{39x}{76} = 35880$$

$$x = 69920$$

$$\text{Share of B} = \frac{37}{76} \times 69920 = 34040$$

9. The average of three numbers is 15. The average of the second and the third number is 12.5. What is the first number?

तीन संख्याओं का औसत 15 है। दूसरी और तीसरी संख्या का औसत 12.5 है। पहली संख्या कौनसी है?

- (a) 18 (b) 21 (c) 24 (d) 20
 (SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Sum of All three numbers} = 15 \times 3 = 45$$

$$\begin{aligned} \text{Sum of second and third number} &= 12.5 \times 2 = 25 \\ \text{First number} &= 45 - 25 = 20 \end{aligned}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{aligned} (+ 2.5) \times 2 &= +5 \\ 15 + 5 &= 20 \end{aligned}$$

10. X, Y and Z can complete a piece of work in 46 days, 92 days and 23 days, respectively. X started the work. Y joined him after 7 days. If Z joined them after 8 days from the beginning, then for how many days did Y work?

X, Y और Z एक काम को क्रमशः 46 दिनों, 92 दिनों और 23 दिनों में पूरा कर सकते हैं। X ने काम शुरू किया। 7 दिनों के बाद Y उसके साथ जुड़ गया। यदि Z प्रारंभ से 8 दिनों के बाद उनके साथ जुड़ा है, तो Y ने कितने दिनों तक काम किया?

- (a) $12\frac{5}{7}$ (b) $11\frac{5}{7}$ (c) $10\frac{5}{7}$ (d) $9\frac{5}{7}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccccc} & & 92 & & \\ & & / \quad \backslash & & \\ 2 & & 1 & & 4 \\ \backslash & & & & / \\ 46 & & Y & & 23 \\ X & & & & Z \end{array}$$

$$\begin{aligned} x \times 7 + (x+y) 1 + (x+y+z)t &= 92 \\ 2 \times 7 + 3 \times 1 + 7 \times t &= 92 \\ 7t &= 92 - 17 = 75 \\ t &= \frac{75}{7} = 10\frac{5}{7} \text{ days.} \end{aligned}$$

They all work together for $10\frac{5}{7}$ days.

Y work 1 more day with x

$$\text{So y work for } 10\frac{5}{7} + 1 = 11\frac{5}{7} \text{ days.}$$

11. A car covers a distance of 90 km in 50 min. What is its speed (in m/s)?

एक कार 50 मिनट में 90 किमी की दूरी तय करती है। इसकी चाल (मी./से में) क्या है?

- (a) 60 (b) 90 (c) 108 (d) 30

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Distance travel in one minute} = \frac{9}{5} \text{ km}$$

Distance traveled in one second

$$= \frac{9}{5} \times \frac{1}{60} = \frac{3}{100} \text{ km}$$

$$\frac{3}{100} \times 100 \text{ met} = 30 \text{ met.}$$

Speed is Distance traveled per second or so now speed is = 30 met./sec.

Alternatively:

$$\frac{90}{50} \times 60 \text{ km/hr} \Rightarrow \frac{90 \times 60}{50} \times \frac{5}{8} = 30 \text{ m/sec.}$$

12. If $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b + 28c - a)$, then the value of $(2a - b + 7c)$ is:

यदि $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b + 28c - a)$ है, तो $(2a - b + 7c)$ का मान बताइए।

- (a) 5 (b) -3 (c) -4 (d) 1

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} a^2 + 2a + 1 + b^2 - 2b + 1 + (7c)^2 - 56c + 16 \\ (a+1)^2 + (b-1)^2 + (7c-4)^2 = 0 \\ a = -1, b = 1, 7c = 4 \\ \text{So, now } 2a - b + 7c \\ = -2 - 1 + 4 = 1 \end{aligned}$$



13. If $x^2 - 5x - 1 = 0$, what is the value of $\frac{x^6 - x^4 + x^2 - 1}{x^3}$?

यदि $x^2 - 5x - 1 = 0$ है, तो $\frac{x^6 - x^4 + x^2 - 1}{x^3}$ का मान क्या है?

- (a) 145 (b) 140 (c) 130 (d) 135

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} x^2 - 5x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 1 = 5x \\ x - \frac{1}{x} = 5 \Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = 125 + 15 = 140 \end{aligned}$$

$$\text{So, now } \frac{x^6 - x^4 + x^2 - 1}{x^3} = \frac{x^4}{x^3} + \frac{x^2}{x^3} - \frac{1}{x^3}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right) - \left(x - \frac{1}{x}\right) = 140 - 5 = 135$$

14. The circumcentre of an equilateral triangle is at a distance of 3.2 cm from the base of the triangle. What is the length (in cm) of each of its altitudes?

एक समबाहु त्रिभुज का परिकेन्द्र त्रिभुज के आधार से 3.2 सेमी की दूरी पर है। इसकी ऊँचाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 9.6 (b) 7.2 (c) 6.4 (d) 12.8

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

In equilateral triangle

Height = circum radius + in radius

Circum radius : Inradius

2 : 1

$$\frac{\text{In radius}}{\text{circumRadius}} = \frac{3-2}{x} = \frac{1}{2}$$

Circumradius (x) = 6.4 cm

Height of triangle = $6.4 + 3.2 = 9.6 \text{ cm}$

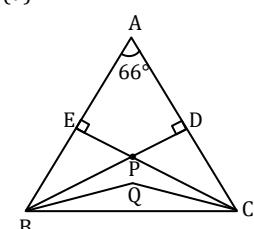
15. In $\triangle ABC$, $\angle A = 66^\circ$, $BD \perp AC$ and $CE \perp AB$. BD and EC intersect at P . The bisectors $\angle PBC$ and $\angle PCB$ meet at Q . What is the measure of $\angle BQC$?

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 66^\circ$, $BD \perp AC$ और $CE \perp AB$ है। BD और EC , P पर प्रतिच्छेद करती हैं। $\angle PBC$ और $\angle PCB$ के समद्विभाजक, Q पर मिलते हैं। $\angle BQC$ का माप कितना है?

- (a) 127° (b) 132° (c) 143° (d) 147°

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



P is the orthocenter of the triangle
And angle made on orthocenter is $180 - \angle A$

$$\angle EPD = 180 - 66 = 114$$

$\angle BPC = \angle EDP$ = vertically opposite angle

$$\angle BPC = 114^\circ$$

In $\triangle ABC$

$$\angle BQC = 90 + \frac{A}{2} = 90 + \frac{114}{2} = 147^\circ$$

16. A circle is inscribed in $\triangle ABC$, touching AB , BC and AC at the points P , Q and R , respectively. If $AB - BC = 4 \text{ cm}$, $AB - AC = 2 \text{ cm}$ and the perimeter of $\triangle ABC$ is 32

$$\text{cm, then } \frac{BC}{2} \text{ (in cm)} = ?$$

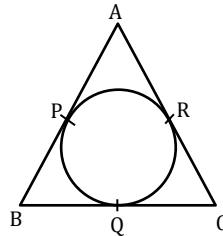
$\triangle ABC$ में एक वृत्त उत्कीर्णित किया गया है, जो AB , BC और AC को क्रमशः बिंदुओं P , Q और R पर स्पर्श करता है। यदि $AB - BC = 4$ सेमी, $AB - AC = 2$ सेमी और $\triangle ABC$ का

परिमाप = 32 सेमी है, तो $\frac{BC}{2}$ (सेमी में) का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{20}{3}$ (b) $\frac{13}{3}$ (c) $\frac{11}{3}$ (d) $\frac{10}{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



$$AB - BC = 4, AB - AC = 2$$

$$AB - AC = 2, AB - 2 = AC$$

$$AB + BC + AC = 32$$

$$AB + AB - 4 + AB - 2 = 32$$

$$3AB = 38 \Rightarrow AB = \frac{38}{3} \Rightarrow BC = AB - 4$$

$$\frac{BC}{2} \left[\frac{38}{3} - 4 \right] \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{26}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{3} \text{ cm}$$

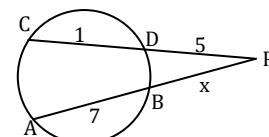
17. Chords AB and CD of a circle intersect externally at P . If $AB = 7 \text{ cm}$, $CD = 1 \text{ cm}$ and $PD = 5 \text{ cm}$, then 50% of the length of PA (in cm) is:

एक वृत्त की जीवाएं AB और CD बाह्य रूप से बिंदु P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $AB = 7$ सेमी, $CD = 1$ सेमी और $PD = 5$ सेमी है, तो PA की लंबाई का 50% (सेमी में) कितना होगा?

- (a) 5 (b) 10 (c) 8 (d) 3

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$$PA \times PB = PC \times PD$$

$$(x+7)x = 6 \times 5$$

Possible value of $x = 3$ (by observation)

$$So, PD = 3$$

$$PA = 7 + 3 = 10 \text{ cm}$$

$$50\% \text{ of } PA = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

Or solve by quadratic equation

$$x^2 + 7x - 30 = 0$$

$$x^2 + 10x - 3x - 30 = 0$$

$$x(x+10) - 3(x+10) = 0$$

$$(x-3)(x+10) = 0$$

$$x = 3, x = -10 \text{ (Not possible)}$$

$$So, x = 3 \text{ cm}$$

$$PA = x + 7 = 10 \text{ cm}$$

$$50\% \text{ of } PA = 5 \text{ cm}$$

18. Two similar jugs have their heights of 8 cm and 12 cm, respectively. If the capacity of the smaller jug is 80 cm³, what is the capacity of the bigger jug (in cm³)?

दो एक जैसे जगों की ऊँचाई क्रमशः 8 सेमी और 12 सेमी है। यदि छोटे जग की धारिता

80 सेमी³ है, तो बड़े जग की धारिता (सेमी³ में) क्या है?

- (a) 120 (b) 192 (c) 216 (d) 270
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Volume of similar figures is equal to the cube of the corresponding sides

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{8}{12}\right)^3 = \frac{80}{x} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{80}{x}$$

$$\frac{8}{27} = \frac{80}{x} \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_2 (x) = 270 \text{ cm}^3$$

19. If $\cos B = 5/7$, what is the value of cosec B + cot B? Given that $0 < B < \pi/2$

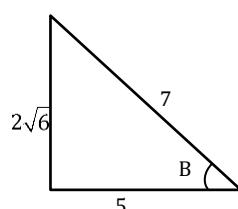
यदि $\cos B = 5/7$ है, तो cosec B + cot B का मान ज्ञात करें। दिया गया कि $0 < B < \pi/2$ है।

- (a) $\frac{5}{\sqrt{6}}$ (b) $\frac{\sqrt{6}}{12}$ (c) $\frac{7}{\sqrt{6}}$ (d) $\sqrt{6}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\cos B = \frac{5}{7}$$



$$\operatorname{cosec} B + \cot B \Rightarrow \frac{7}{2\sqrt{6}} + \frac{5}{2\sqrt{6}}$$

$$\frac{12}{2\sqrt{6}} = \sqrt{6}$$

Alternatively:

$$\sin^2 B = \frac{1 - \cos^2 B}{1 - \left(\frac{5}{7}\right)^2} = \sqrt{\frac{49 - 25}{49}} = \frac{256}{49}$$

$$\frac{1}{\sin B} + \frac{\cos B}{\sin B} \Rightarrow \frac{1 + \cos B}{\sin B}$$

$$\frac{1 + \frac{5}{7}}{\frac{2\sqrt{6}}{7}} = \frac{\frac{12}{7}}{\frac{2\sqrt{6}}{7}} = \sqrt{6}$$

20. If $\cos 53^\circ = \frac{x}{y}$, then $\sec 53^\circ + \cot 37^\circ$ is equal to:

यदि $\cos 53^\circ = \frac{x}{y}$ है, तो $\sec 53^\circ + \cot 37^\circ$

का मान क्या है?

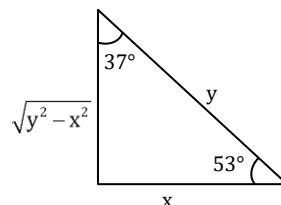
- (a) $\frac{x + \sqrt{y^2 - x^2}}{y}$ (b) $\frac{x + \sqrt{y^2 - x^2}}{x}$

- (c) $\frac{y + \sqrt{y^2 - x^2}}{x}$ (d) $\frac{y + \sqrt{y^2 - x^2}}{y}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\cos 53^\circ = \frac{x}{y}$$



$$\sec 53^\circ + \cot 37^\circ$$

$$\frac{x + \sqrt{y^2 - x^2}}{y}$$

Alternatively:

$$\sin 53^\circ = \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}} \Rightarrow \sqrt{\frac{y^2 - x^2}{y^2}}$$

$$\cot 37^\circ = \cot(90^\circ - 53^\circ)$$

$$\cot 37^\circ = \tan 53^\circ$$

$$\sec 53^\circ + \tan 53^\circ$$

$$\frac{1}{\cos 53^\circ} + \frac{\sin 53^\circ}{\cos 53^\circ} \Rightarrow \frac{1 + \sin 53^\circ}{\cos 53^\circ}$$

$$\frac{1 - \frac{\sqrt{y^2 - x^2}}{y}}{\frac{x}{y}} = \frac{y - \sqrt{y^2 - x^2}}{x}$$

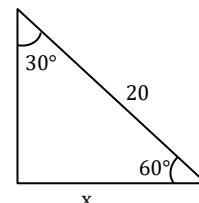
21. A 20 m long ladder rests against a wall so that the angle between the ladder and the wall is 30° . How far (in m) is the base of the ladder from the wall?

एक 20 मी लंबी सीढ़ी एक दीवार के सहारे इस प्रकार से टिकी हुई है कि सीढ़ी और दीवार के बीच का कोण 30° है। सीढ़ी का आधार दीवार से कितनी दूरी (मी में) पर है?

- (a) $10\sqrt{3}$ (b) $20\sqrt{3}$ (c) 20 (d) 10

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



$$\cos \theta = \frac{B}{H} \Rightarrow \cos 60^\circ = \frac{x}{20}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{20} \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Ratio of opposite side of angles

$$30^\circ : 60^\circ : 90$$

$$1 : \sqrt{3} : 2$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$10 \text{ met} \quad 10 \text{met}$$

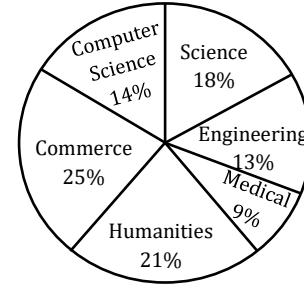
So ladder is 10 meter away from the walk.

22. The following pie charts show the number of students studying in different departments of an institute during the academic years 2019 and 2020. The total number of students was 2000 and 2400 in academic years 2019 and 2020.

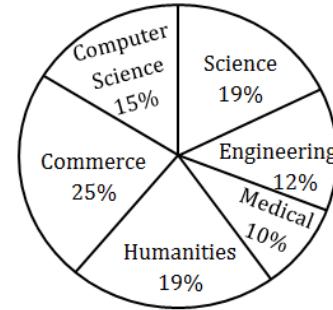
निम्नलिखित पाई चार्ट शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 के दौरान एक संस्थान के विभिन्न संकायों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है। शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 में छात्रों की कुल संख्या क्रमशः 2000 और 2400 थी।

What is the ratio of the number of students studying science in the year 2019 to that in the year 2020?

वर्ष 2019 में विज्ञान पढ़ने वाले छात्रों की संख्या का, वर्ष 2020 में विज्ञान पढ़ने वाले छात्रों की संख्या से अनुपात क्या है?



Academic year 2019



Academic year 2020

- (a) 18 : 19 (b) 20 : 21
(c) 15 : 19 (d) 14 : 15

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Number of students studying science in

$$2019 = \frac{18}{100} \times 2000 = 360$$

Number of students studying Science in 2020 = $\frac{19}{100} \times 2400 = 456$

Ratio S 2019 : S 2020
360 : 456
15 : 19

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{array}{lcl} 2000 & : & 2400 \\ 5 & : & 6 \\ 18 \times 5 & : & 19 \times 6 \\ 15 & : & 19 \end{array}$$

23. The given pie charts show the number of start-ups in various industries since 2010 and the number of successful start-ups in those industries.

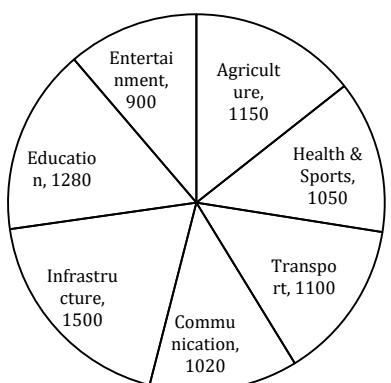
Study the charts and answer the question that follows.

Start-ups in various industries started since 2010

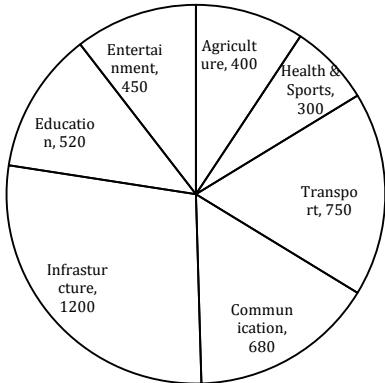
दिए गए पाई चार्ट 2010 से विभिन्न उद्योगों में स्टार्ट-अप (Start-ups) की संख्या और उनके उद्योगों में सफल स्टार्ट-अप की संख्या को दर्शाते हैं।

चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

2010 से शुरू हुए विभिन्न उद्योगों में स्टार्ट-अप



Successful start-ups in various industries
विभिन्न उद्योगों में सफल स्टार्ट-अप



What should be the increase in the number (to the nearest integer) of successful start-ups in the industry of Health and sports, so that its success percentage is the same as that of Education?

स्वास्थ्य एवं खेल Health and sports के उद्योग में सफल स्टार्ट-अप की संख्या (निकटतम पूर्णांक तक) में कितनी वृद्धि होनी चाहिए, ताकि इसकी सफलता प्रतिशत शिक्षा (Education) के बराबर हो जाए?

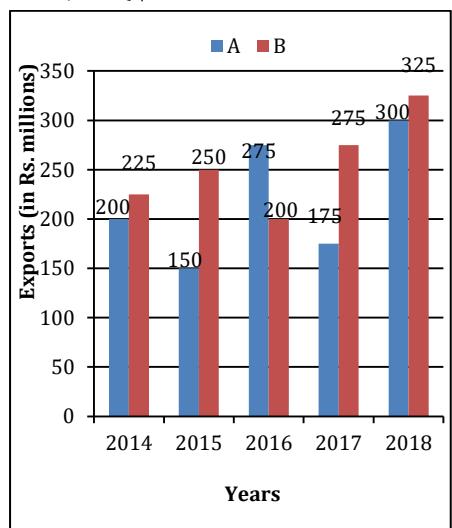
- (a) 220 (b) 155 (c) 187 (d) 127
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

24. Study the given bar graph and answer the question that follows.

The bar graph shows the exports of cars of Type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलियन में) को दर्शाता है।



The total exports of cars of type B from 2015 to 2018 is what percentage more than the total exports of cars of type A from 2015 to 2018 (correct to one decimal place)?

2015 से 2018 तक B प्रकार की कारों का कुल निर्यात, 2015 से 2018 तक A प्रकार की कारों के कुल निर्यात से कितना प्रतिशत अधिक है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

- (a) 17.2% (b) 15.5%
(c) 14.9% (d) 16.7%
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Total export of type B cars from 2015 to 2018 = $250 + 200 + 275 + 325 = 1050$

Total export of type A cars from 2015 to 2018

$$150 + 275 + 175 + 300 = 900$$

$$\text{Difference} = 1050 - 900 = 150$$

$$\% \text{ higher than A} = \frac{150}{900} \times 100$$

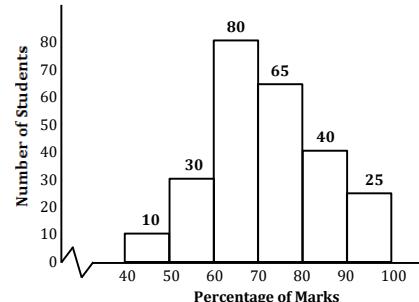
$$= 16 \frac{2}{3} \% \approx 16.7\%$$

25. Study the given histogram and answer the question that follows.

The histogram represents the percentage of marks obtained by a number of students of a school in the class X board Examination in 2018. The total number of students = 250.

निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

हिस्टोग्राम 2018 में दसरी कक्षा की बोर्ड परीक्षा में एक स्कूल के छात्रों की संख्या और उनके द्वारा प्राप्त अंकों के प्रतिशत को प्रदर्शित करता है। छात्रों की कुल संख्या = 250



The number of students who have obtained less than 50% marks is approximately what percentage less than the number of students who have obtained 90% marks and above?

50% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, 90% या उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या से लगभग कितने प्रतिशत कम हैं?

- (a) 75% (b) 60% (c) 80% (d) 40%
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Number of students who get less than 50% = 10

Number of students who get more than 90% = 25

$$\text{Difference} = 25 - 10 = 15$$

% less than students

Who get more than 90%

$$= \frac{15}{25} \times 100 = 60\%$$

No.1 App for Competitive Exams 5.0*

Best Videos, PDFs, e-Books

प्राप्त करने के लिए आज और आपी Download करें

Neon Classes App

SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3

1. Find the value of k such that the number k53206k is divisible by 6.

k का वह मान ज्ञात कीजिए, जिससे संख्या k53206k, 6 से विभाज्य होगी।

- (a) 7 (b) 4 (c) 2 (d) 1
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

For the divisibility of 6 number should be divisible by 2 and 3

For divisibility of 2 unit place of the number must be even

So, possible values of k is 2, 4, 6, 8, 0

For divisibility of 3 sum of the digits must be divisible by 3

$$\frac{K+5+3+2+0+6+k}{3} = \frac{16+2K}{3}$$

According to Possible value of K this digit sum will be 24 for divisibility of 3

$$So, 16 + 2k = 24 \Rightarrow 2k = 8 \Rightarrow k = 4$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

K will be even, only option (b) and option (c) possible option (c) gives digit sum 20 which is not divisible by 3. So, option (b) is correct answer.

2. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{1\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} \times 6 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3}}{2 - \left[\frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{5} \right) - 6 \left\{ \frac{3}{5} - \left(3 - \frac{3}{10} \right) \right\} \right]}$$

- (a) $-\frac{4}{3}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{1}{7}$ (d) $-\frac{1}{7}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{5}{3} \times \frac{6}{5} \times 6 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3}}{2 - \left[\frac{4}{3} \times \frac{3}{5} - 6 \left\{ \frac{3}{5} - \left(\frac{27}{10} \right) \right\} \right]} \Rightarrow \frac{12 + \frac{2}{5} + \frac{2}{3}}{2 - \left[\frac{4}{5} \times \frac{6-27}{10} \right]} \\ & \frac{\frac{180+6+10}{15}}{2 - \left[\frac{4}{5} - 6 \left\{ \frac{-21}{10} \right\} \right]} \Rightarrow \frac{\frac{196}{15}}{2 - \left[\frac{4}{5} + \frac{126}{10} \right]} \\ & \frac{\frac{196}{15}}{2 - \frac{128}{10}} = \frac{\frac{196}{15}}{\frac{98}{10}} = \frac{-4}{3} \end{aligned}$$

3. Find the greatest 3-digit number which, when divided by 3, 4, 5 and 8, leaves remainder 2 in each case.

तीन अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 3, 4, 5 और 8 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 2 बचे।

- (a) 962 (b) 122 (c) 958 (d) 482

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

The number which is divisible by 3, 4, 5, 8 is also divisible by LCM of these numbers

$$So, LCM of (3, 4, 5, 8) = 120$$

Largest three digit number = 999

Largest three digit number which divisible by 120

$$Is = \frac{999}{120} = \frac{960+39}{120} = 960$$

So possible largest three digit number which gives 2 as a remainder
 $960 + 2 = 962$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

5 से भाग देने पर 2 शेषफल अतः unit place 2 और 7 से भाग देने पर 2 शेषफल अतः digit sum 5, 8, 2

Option (a), option (b) and option (d) satisfy all condition option (a) is largest in these so option (a) is correct answer.

4. Two successive discounts of 20% and 25% on the marked price of an article are equal to a single discount of Rs. 250. If the marked price of the article is 25% above the cost price, the cost price (in Rs.) of the article is:

एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 20% और 25% की दो क्रमागत छूट 250 रु. की एकल छूट के बराबर हैं। यदि वस्तु का अंकित मूल्य क्रय मूल्य से 25% अधिक है, तो वस्तु का क्रय मूल्य (रु. में) कितना है?

- (a) 450 (b) 600 (c) 550 (d) 500
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the CP of the article = x

$$MP \text{ of article} = \frac{125x}{100} = \frac{5x}{4}$$

SP of article after 2 successive discount

$$\frac{5x}{4} \times \frac{(100-20)}{100} \times \frac{(100-25)}{100}$$

$$\frac{5x}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \Rightarrow SP = \frac{3x}{4}$$

$$\text{Discount} = \frac{5x}{4} - \frac{3x}{4} = \frac{2x}{4}$$

$$\frac{x}{2} = 250 \Rightarrow x = 500$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Aggregate discount

$$20 + 25 - \frac{20 \times 25}{100} = 40$$

$$\text{If } \frac{40\%}{100\%} = \frac{250}{625}$$

$$CP \quad 4 \rightarrow 500$$

$$MP \quad 5 \rightarrow 625$$

5. A fruit seller sells 45% of the oranges that he has along with one more orange to a customer. He then sells 20% of the remaining oranges and 2 more oranges to a second customer. He then sells 90% of the now remaining oranges to a third customer and is still left with 5 oranges. How many oranges did the fruit seller have initially?

एक फल विक्रेता किसी ग्राहक को अपने पास मौजूद कुल संतरों में से 45% और एक संतरा बेचता है। फिर वह शेष संतरों के 20% और 2 और संतरे दूसरे ग्राहक को बेचता है। फिर वह बचे हुए संतरों के 90% संतरे तीसरे ग्राहक को बेचता है और उसके पास अभी भी 5 संतरे बच जाते हैं। फल विक्रेता के पास आरंभ में कितने संतरे थे?

- (a) 100 (b) 111 (c) 121 (d) 120
(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the fruit seller has x orange initially
 He sold 45% of his fruits and 1 more.
 After this he has remaining fruits

$$x \times \frac{11}{20} - 1$$

Then He sold 20% and 2 more orange of the remaining oranges so No he has
 $\left\{ \frac{11x}{20} - 1 \right\} \frac{4}{5} - 2$

Then He sold 90% of remaining orange then he has 5 orange remaining so ,

$$\left[\left\{ \frac{11x}{20} - 1 \right\} \frac{4}{5} - 2 \right] \frac{1}{10} = 5$$

$$\left\{ \frac{11x}{20} - 1 \right\} \frac{4}{5} - 2 = 50 \Rightarrow \frac{11x}{20} - 1 = 65$$

$$\frac{11x}{20} = 66 \Rightarrow x = 120$$

Alternatively:

$$\left[\left\{ \frac{11x}{20} - 1 \right\} \frac{4}{5} - 2 \right] \frac{1}{10} = 5 \Rightarrow x = 120$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Last के 5 संतरे बचे हुए के 10% के बराबर हो तो 100% = 50

ये 50 संतरे बचे हुए के 80% से 2 कम थे तो 100% = 65

ये 65 बचे हुए के 55% से 1 कम थे तो 100% = 120

6. A shopkeeper bought 60 pencils at a rate of 4 for Rs. 5 and another 60 pencils at a rate of 2 for Rs. 3. He mixed all the pencils and sold them at a rate of 3 for Rs. 4. Find his gain or loss percentage.

एक दुकानदार ने 60 पेंसिलें 5 रु. में 4 की दर से तथा अन्य 60 पेंसिलें 3 रु. में 2 की दर से खरीदीं। उसने सभी पेंसिलों को मिला दिया और उन्हें 4 रु. में 3 की दर से बेच दिया। उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) Profit $3\frac{1}{8}\%$ (b) Loss $3\frac{1}{33}\%$
 (c) Profit $2\frac{7}{8}\%$ (d) Loss $2\frac{7}{8}\%$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

In First case He bought 60 pencil the rate of 5 Rs./4 pencil
 So, he paid 75 Rs. for 60 pencil
 In second case He bought 60 pencil at the rate of 3 Rs./2 pencil
 So, He paid 90 Rs. for 60 pencil

$$\text{Total CP of 120 pencil} = 75 + 90 = 165 \text{ Rs.}$$

He sold All pencil at the rate of 4 Rs./ B pencil so he earn 160 Rs. for 120 pencil
 Loss = $165 - 160 = 5 \text{ Rs.}$

$$\text{Loss \%} = \frac{\text{loss}}{\text{CP}} \times 100$$

$$= \frac{5}{165} \times 100 = \frac{1}{33} \times 100 = 3\frac{1}{33}\%$$

7. What is the compound interest (in Rs.) at the rate of 10%, compounded annually, for 3 years on the principal which in 8 years at the rate of 12% per annum gives Rs. 4,800 as simple interest?

किसी मूलधन पर 12% की वार्षिक व्याज दर से 8 वर्षों में प्राप्त साधारण व्याज 4,800 रु. है, उसी मूलधन पर 10% की चक्रवृद्धि व्याज की दर से, जिसपर व्याज वार्षिक रूप में संयोजित होता है, 3 वर्षों में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात (रु. में) कीजिए।

- (a) 1455 (b) 1655 (c) 2045 (d) 1505

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$4800 = \frac{P \times 12 \times 8}{100} \Rightarrow P = 5000 \text{ Rs.}$$

When this principal invested at the rate of 10% per annum of 3 years then time period

$$\text{Amount} = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{Time period}}$$

$$A = 5000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$\text{Amount} = 5000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$$

$$5 \times 1331 = 6655$$

$$\text{Interest} = \text{Amount} - \text{Principal}$$

$$6655 - 5000 = 1655 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{aligned} & 8 \text{ years का interest } 4800 \\ & 1 \text{ year का interest } = 600 \\ & 12 \text{ Rs. का } P = 100 \\ & 600 \text{ Rs. } P = 5000 \\ & \text{Compound Rate of Interest for 3 year at } 10\% = 33.1\% \\ & = 5000 \times \frac{33.1}{100} = 1655 \end{aligned}$$

8. A and B entered into a partnership with certain investments. At the end of 8 months, A withdrew and collected back his money. A and B received profit in the ratio 5 : 9 at the end of the year. If B had invested Rs. 36,000, then how much (in Rs.) had A invested?

A और B ने कुछ राशियों का निवेश कर एक व्यवसाय शुरू किया। 8 महीने के अंत में A व्यवसाय से बाहर हो गया और अपना पैसा वापस ले लिया। A और B को वर्ष के अंत में 5 : 9 के अनुपात में लाभ प्राप्त हुआ। यदि B ने 36,000 रु. का निवेश किया था, तो A ने कितनी राशि (रु. में) निवेश की थी?

- (a) 25,000 (b) 30,000
 (c) 20,000 (d) 36,000

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\begin{array}{rcl} \text{Investment} & \text{A} & : \quad \text{B} \\ x \times 8 & : & 36000 \times 12 \\ \text{Profit} & 5 & : \quad 9 \\ \frac{8x}{36000 \times 12} = \frac{5}{9} & \Rightarrow x = 30000 \end{array}$$

9. The average of twelve number is 42. The average of the last five numbers is 40, and that of the first four numbers is 44. The sixth number is 6 less than the fifth number and 5 less than the seventh number. The average of the sixth and seventh number is:

बारह संख्याओं का औसत 42 है। अंतिम पांच संख्याओं का औसत 40 है, और पहली चार संख्याओं का औसत 44 है। छठी पांचवीं संख्या से 6 कम है और सातवीं संख्या से 5 कम है। छठी और सातवीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 41.5 (b) 43.5 (c) 44.5 (d) 45.5

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} \text{Sum of all 12 numbers} &= 42 \times 12 = 504 \\ \text{Sum of last 5 numbers} &= 40 \times 5 = 200 \\ \text{Sum of first 4 number} &= 44 \times 4 = 176 \\ \text{Sum of all 9 numbers} &= 200 + 176 = 376 \\ \text{Sum of Remaining 3 numbers} &= 504 - 376 = 128 \\ \text{Let the 6 number is } &x \\ 5^{\text{th}} \text{ number} &= x + 6 \end{aligned}$$

$$7^{\text{th}} \text{ number} = x + 5$$

$$\text{So, now } = x + 6 + x + x + 5 = 128$$

$$3x + 11 = 128 \Rightarrow 3x = 117 \Rightarrow x = 39$$

$$6^{\text{th}} \text{ number} = 39$$

$$7^{\text{th}} \text{ number} = 39 + 5 = 44$$

$$\text{Average} = \frac{44+39}{2} = 41.5$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{aligned} & +10 - 8 = +2 \\ & 5^{\text{th}} \quad 6^{\text{th}} \quad 7^{\text{th}} \\ & a + 6 + a + 6 + 5 = 42 \times 3 + 2 \\ & 39 + 11 = 42 \times 3 + 2 \\ & a = \frac{42+3-9}{3} = 39 \\ & 7^{\text{th}} = 44 \end{aligned}$$

$$\text{Average will increase} = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$\text{Average} = 39 + 2.5 = 41.5$$

10. 20 men can finish a work in 30 days. They started working, but 4 men left the work after 10 days. In how many days would the work be completed?

20 आदमी एक काम को 30 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। उन्होंने काम करना शुरू किया, लेकिन 4 आदमियों ने 10 दिनों के बाद काम छोड़ दिया। काम कितने दिनों में पूरा होगा?

- (a) 30 (b) 25 (c) 35 (d) 28

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{M_1 \times D_1 \times H_1 \times E_1}{M_2 \times D_2 \times H_2 \times E_2}$$

$$\text{Total work} = 20 \times 30 = 600 \text{ unit}$$

When 4 workers leave unit of work completed = $20 \times 10 = 200$

$$\text{Remaining} = 600 - 200 = 400$$

This 400 unit work = would be completed by $20 - 4 = 16$ workers

$$D = \frac{900}{16} = 25 \text{ days.}$$

Work will complete in $25 + 10 = 35$ days.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

4 workers के 20 दिन काम ही 16 works के द्वारा किया जायेगा तो उसमें लगा समय निश्चित समय को बढ़ायेगा।

$$D = \frac{4 \times 20}{16} = 5 \text{ days.}$$

Work complete = $30 + 5 = 35$ days.

11. Akhil rides first 12 km at a speed of 16 km/h and further 6 km at a speed of 20 km/h. Find his average speed (in km/h).

अखिल पहले 12 किमी की दूरी को 16 किमी/घंटा की चाल से और अगले 6 किमी की दूरी को 20 किमी/घंटा की चाल से तय करता है। उसकी औसत चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात कीजिए।

- (a) $18\frac{1}{5}$ (b) $17\frac{1}{7}$ (c) $17\frac{1}{2}$ (d) $16\frac{4}{5}$
 (SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

Time taken to cover 12 km at 16 km/hr
 $= \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$ hr.

Time taken to cover 6 km at 20 km/hr
 $= \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ hr.

$$\text{Total time} = \frac{3}{4} + \frac{3}{10} = \frac{21}{20} \text{ hr.}$$

$$\text{Average speed} = \frac{12+6}{21/20} = \frac{18 \times 20}{21}$$

$$= \frac{120}{7} = 17\frac{1}{7} \text{ km.}$$

12. If $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 3y(2x^2 - 3y^2) = ky^3$, then find the value of k.

यदि $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 3y(2x^2 - 3y^2) = ky^3$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 10.5 (b) 8 (c) 11 (d) 10
 (SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$(x+y)^3 - (x-y)^3 - 3y(2x^2 - 3y^2) = ky^3$$
 $2y^3 + 6x^2y - 6x^2y + 9y^3 = ky^3$

$$11y^3 = ky^3 \Rightarrow K = 11$$

$$\therefore (a+b)^3 + (a-b)^3 = 2a^3 + 6ab^2, (a+b)^3 - (a-b)^3 = 2b^3 + 6a^2b$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

K की value केवल y पर निर्भर करती है तो

$$x = 0 \quad \text{Put करने पर}$$

$$y^3 + y^3 + 9y^3 = ky^3 \Rightarrow 11y^3 = ky^3 \Rightarrow K = 11$$

13. If $a + b + c = 11$ and $ab + bc + ca = 28$, then find the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$.

यदि $a + b + c = 11$ और $ab + bc + ca = 28$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1639 (b) 407 (c) 2255 (d) 1093
 (SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac)$$
 $(11)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(28)$

$$121 - 56 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$65 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 11(65 - 28)$$

$$11 \times 37 = 407$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)$$

$$(a+b+c)^2 - 3(ab + bc + ac)$$

$$= 11(121 - 3 \times 28)$$

$$11 \times 37 = 407$$

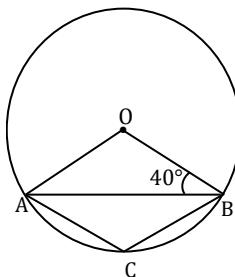
14. AB is a chord of a circle with centre O. C is a point on the circumference of the circle in the minor sector. If $\angle ABO = 40^\circ$, what is the measure (in degree) of $\angle ACB$?

केंद्र O वाले वृत्त की एक जीवा AB है। C लघु त्रिज्यखंड में वृत्त की परिधि पर स्थित एक बिंदु है। यदि $\angle ABO = 40^\circ$ है, तो $\angle ACB$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 110° (b) 130° (c) 100° (d) 120°

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



$$AO = BO = \text{radius}$$

$$\angle OBA = \angle OAB = 40^\circ$$

$$\angle AOB = 180 - 80 = 100$$

Convex of $\angle AOB = 360 - 100 = 260$

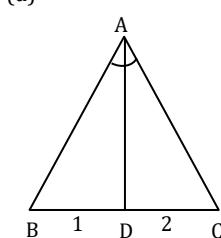
$$\angle ACB = \frac{1}{2} \text{ convex of } AOB = \frac{260}{2} = 130^\circ$$

15. In a triangle ABC, the bisector of angle BAC meets BC at point D such that $DC = 2BD$. If $AC - AB = 5$ cm, then find the length of AB (in cm).

एक त्रिभुज ABC में, कोण BAC का समद्विभाजक BC से बिंदु D पर इस प्रकार मिलता है कि $DC = 2BD$ है। यदि $AC - AB = 5$ सेमी है, तो AB की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 (b) 12 (c) 7 (d) 5
 (SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



Angle bisector of Angle divides the opposite side into the ratio of sides that mode the angle

$$\frac{AB}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow AC - AB = 5$$

$$1 = 5 \text{ cm} \Rightarrow AB = 5 \text{ cm}$$

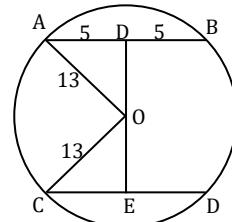
16. In a circle with centre O and of radius 13 cm, two parallel chords are drawn on different sides of the centre. If the length of one chord is 10 cm and the

distance between the two chords is 17 cm, then find the difference in lengths of the two chords (in cm).

केंद्र O और 13 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त में, केंद्र के दोनों ओर दो समानांतर जीवाएं खींची जाती हैं। यदि एक जीवा की लंबाई 10 सेमी है और दोनों जीवाओं के बीच की दूरी 17 सेमी है, तो दोनों जीवाओं की लंबाई में अंतर (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 (b) 14 (c) 24 (d) 12
 (SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



In $\triangle OAD$

$$OD^2 = OA^2 - AD^2 \Rightarrow OD^2 = 13^2 - 5^2$$

$$OD^2 = 12^2 \Rightarrow OD = 12 \text{ cm} \Rightarrow DE = 17 \text{ cm}$$

$$OE = DE - OD = 17 - 12 = 5 \text{ cm}$$

In $\triangle OCE$

$$OC^2 = OE^2 + CE^2 \Rightarrow 13^2 = 5^2 + CE^2$$

$$13^2 - 5^2 = CE^2 \Rightarrow CE = 12$$

$CD = 2 \times CE$ perpendicular from the center divides the cord into two equal parts $CD = 2 \times 12 = 24 \text{ cm}$

Difference between Both cord $24 - 10 = 14 \text{ cm}$

Alternatively:

Pythagoras triplet

$$5, 12, 13$$

$$OD = 12, OE = 5, CE = 12, CD = 24$$

$$\text{Difference} = 24 - 10 = 14$$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI
NEON CLASSES **New AVENGERS BATCH 2.0** Personalized Attention
 Join Now!
 9828728833, 9828140044

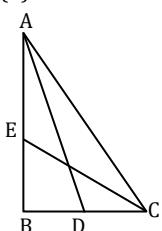
17. In a right-angled triangle, the lengths of the medians from the vertices of acute angles are 7 cm and $4\sqrt{6}$ cm. What is the length of the hypotenuse of the triangle (in cm)?

एक समकोण त्रिभुज में न्यून कोणों के शीर्षों से माध्यिकाओं की लंबाई 7 सेमी और $4\sqrt{6}$ सेमी है। त्रिभुज के कर्ण की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

- (a) $3.5 + 2\sqrt{6}$ (b) $\frac{5}{2}\sqrt{29}$
 (c) $\sqrt{29}$ (d) $2\sqrt{29}$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



$$4(AD^2 + CE^2) = 5AC^2$$

$$4(7^2 + (456)^2) = AC^2$$

$$4(49 + 96) = 5AC^2 \Rightarrow 4 \times 145 = 5AC^2$$

$$116 = AC^2 \Rightarrow 2\sqrt{29} AC$$

18. The length of a wire (in cm) of 0.1 mm radius that can be drawn from melting a solid copper sphere of diameter 6 cm is:
6 सेमी व्यास के एक ठोस तंबे के गोले को पिघलाकर निर्मित 0.1 mm त्रिज्या वाले तार की लंबाई (सेमी में) कितनी होगी?

$$(a) 250000 \quad (b) 360000$$

$$(c) 440000 \quad (d) 810000$$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Value is same in both cases.

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

$$= \pi \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times H$$

$$360000 \text{ cm} = H$$

$$\text{Length of wire} = 360000 \text{ cm}$$

19. Simplify the following expression:
निम्नलिखित व्यंजक का मान बताइए।

$$\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} - \sin A$$

$$(a) 1 + \cos A \quad (b) (1 + \sin A) \cos A \\ (c) 1 + \sin A \quad (d) \cos A$$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$\frac{\cos A}{1 - \frac{1}{\cos A}} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} - \sin A$$

$$\frac{\cos A}{\cot A - 1} + \frac{\sin A}{-(\cot A - 1)} - \sin A$$

$$\frac{\cot A \cos A}{\cot A - 1} - \frac{\sin A}{\cot A} - \sin A$$

$$\frac{\cot A \cos A - \sin A}{\cot A - 1} - \sin A$$

$$\frac{\cos^2 A - \sin A}{\sin A(\cot A - 1)} - \sin A \Rightarrow \frac{\cos^2 A - \sin^2 A}{\sin A(\cot A - 1)} - \sin A$$

$$\frac{2\cos^2 A - 1 - \sin^2 A(\cot A - 1)}{\cot A - 1}$$

$$\frac{2\cos^2 A - 1 - \sin^2 A \cot A + \sin^2 A}{\sin A(\cot A - 1)}$$

$$\frac{2\cos^2 A - 1 - \sin A \cos A + \sin^2 A}{\cos A - \sin A}$$

$$\frac{\cos^2 A - \sin A \cos A}{\cos A - \sin A}$$

$$\frac{\cos A(\cos A - \sin A)}{\cos A - \sin A} = \cos A$$

20. If $\cot^2 \alpha + \tan^2 \alpha = 2$, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, then find the value of a .

यदि $\cot^2 \alpha + \tan^2 \alpha = 2$, जहाँ $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ है, तो α का मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) 0^\circ \quad (b) 45^\circ \quad (c) 60^\circ \quad (d) 90^\circ$$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$1 + \cot^2 \alpha + 1 + \tan^2 \alpha = 2 + 2$$

$$\operatorname{cosec}^2 \alpha + \sec^2 \alpha = 4 \Rightarrow \operatorname{cosec}^2 \alpha \sec^2 \alpha = 4$$

$$\operatorname{cosec} \alpha \sec \alpha = 2 \Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \operatorname{cosec} \alpha} = 2$$

$$2 \sin \alpha \cos \alpha = 1 \Rightarrow \sin 2\alpha = 1$$

$$2\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

Alternatively:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 2 \Rightarrow x = 1$$

$$\tan^2 \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

Alternatively:Put the value of $\theta = 45^\circ$

$$1 + 1 = 2$$

$$\text{So, } \theta = 45^\circ$$

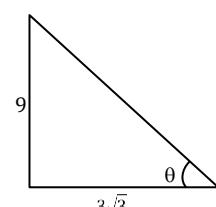
21. What is the angle of elevation of the sun when the shadow of a 9-m high pole is $3\sqrt{3}$ m long?

9 मी ऊँचे खंभे की छाया $3\sqrt{3}$ मी लंबी होने पर सूर्य का उन्नयन कोण क्या होगा?

$$(a) 30^\circ \quad (b) 45^\circ \quad (c) 60^\circ \quad (d) 90^\circ$$

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



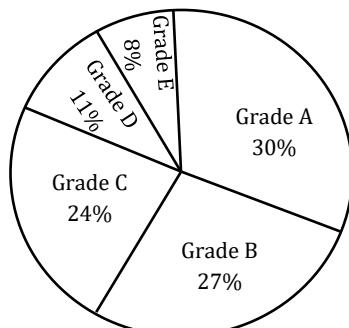
$$\tan \theta = \frac{9}{3\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow \tan \theta = \sqrt{3} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

22. Performance of 1800 students in grades has been shown in the following pie chart.

निम्नांकित पाई चार्ट में 1800 छात्रों का प्रदर्शन ग्रेड में दिखाया गया है।

How many students have got either grade D or grade E?

कितने छात्रों को या तो ग्रेड D या ग्रेड E मिला है?



(a) 345 (b) 352 (c) 342 (d) 359

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Total student who gets grade D

$$= 1800 \times \frac{11}{100} = 198$$

Total students who gets grade E

$$= \frac{8}{100} \times 1800 = 144$$

$$\text{Sum of students} = 198 + 144 = 342$$

Alternatively:

$$D + E = 19 + 8 = 19\%$$

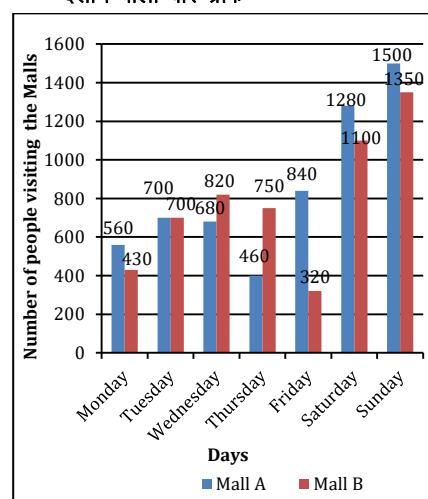
$$1800 \times \frac{19}{100} = 342$$

23. The bar graph shows the number of people who visited Mall A and Mall B on different days of a week.

बार ग्राफ एक सप्ताह के विभिन्न दिनों में मॉल A और मॉल B में आने वाले लोगों की संख्या को दर्शाता है।

The bar graph showing the number of people who visited Mall A and Mall B on different days of the week

सप्ताह के अलग-अलग दिनों में मॉल A और मॉल B में आने वाले लोगों की संख्या को दर्शाने वाला बार ग्राफ



What is the ratio of the number of people visiting Mall A on Thursday, Saturday and Sunday together to the number of people visiting Mall B on these three days together?

गुरुवार, शनिवार और रविवार (तीनों दिनों में मिलाकर) को मॉल A में आने वाले लोगों की कुल संख्या का, इन तीन दिनों में मिलाकर मॉल B में आने वाले लोगों की कुल संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 27 : 25 (b) 80 : 81
 (c) 81 : 80 (d) 25 : 27

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Total Number of visitors on Thursday, Saturday and Sunday in mall A = $460 + 1280 + 1500 = 3240$

Total number of visitors on same days in mall B

$$= 750 + 1100 + 1300 = 3200$$

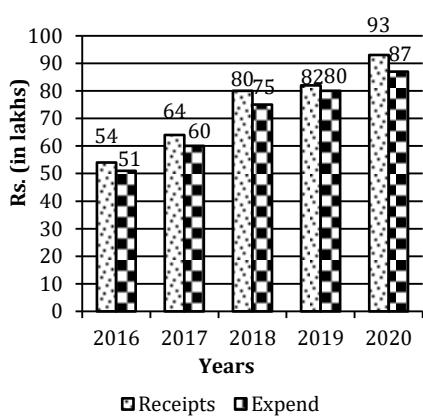
Ratio A : B
 3240 : 3200
 81 : 80



24. The following bar graph shows receipts and expenditure by a business firm over 5 years. Gain = Receipts - Expenditure. In which year did the company gain the maximum amount?

निम्न बार ग्राफ 5 वर्षों में एक व्यावसायिक फर्म के आय और व्यय को दर्शाता है। लाभ = आय - व्यय।

किस वर्ष में कंपनी को अधिकतम राशि प्राप्त हुई?



- (a) 2016 (b) 2017 (c) 2018 (d) 2020

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Profit Receipts - Expend

Profit in 2016 = $54 - 51 = 3$

2017 = $64 - 60 = 4$

2018 = $80 - 75 = 5$

2020 = $93 - 87 = 6$

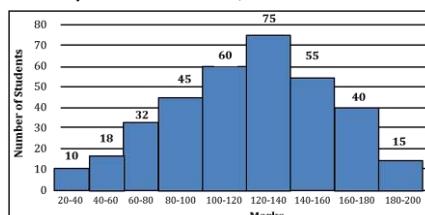
So, maximum profit in year 2020

25. The given histogram represents the marks of students in Mathematics test of a certain class.

The total number of students in 350 and the maximum marks of the test are 200. Study the graph and answer the questions that follows.

दिया गया हिस्टोग्राम किसी कक्षा के गणित की परीक्षा में छात्रों के अंकों को प्रदर्शित करता है।

ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The total number of students whose marks are less than 100 is what percentage (correct up to one place of decimal) less than the total number of students whose marks are 120 and above?

जिन छात्रों के अंक 100 से कम हैं, उनकी कुल संख्या, 120 और उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक सही) कम हैं?

- (a) 32.7% (b) 36.6%
 (c) 43.2% (d) 51.8%

(SSC CGL PRE 2021, 19.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Number of students who got less than 100 marks = 105

Number of students who got 120 or more = 185

Difference = $185 - 105 = 80$

$$\% = \frac{80}{185} \times 100 = 43.24\% \approx 43.2\%$$



SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1

1. Find the value of k in the number 3426k if the number is divisible by 6 but NOT divisible by 5.

संख्या 3426k में k का मान ज्ञात कीजिए, यदि संख्या 6 से विभाज्य है, लेकिन 5 से विभाज्य नहीं है।

(a) 4 (b) 6 (c) 3 (d) 9
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

For divisibility of 6 number should be divisible by 2 and 3 for divisibility of 2. Unit place digit must be 2, 4, 6, 8, 0
For divisibility of 3 sum of the digits of the number must be divisible by 3

$$\text{So, } \frac{3+4+2+6+k}{3} =$$

Possible values of K is 3, 6, 9, 0
But k (unit place can not be odd number otherwise number will not divisible by 2)
So k is 6 and 0
Now number should not be divisible by 5, so unit place must not be 0, and 5
So, no only possible value of K = 6
N = 34266

❖ Neon Approach (Thought Process):

Option (c) and Option (d) is out of consideration for option (a) digit sum be comes 19 which is not divisible by 3 so option (b) is correct answer.

2. The value of $[25 + 8 \div 2 - \{16 + (14 \text{ of } 7 \div 14) - (18 \div 12 \text{ of } 1/2)\}] = ?$
 $[25 + 8 \div 2 - \{16 + (14 \text{ of } 7 \div 14) - (18 \div 12 \text{ of } 1/2)\}]$ का मान ज्ञात करें।

(a) 12 (b) 6 (c) 9 (d) 3
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$\begin{aligned} & \left[25 + 4 - \left\{ 16 + \left(\frac{14 \times 7}{14} \right) - \left(18 \div 12 \times \frac{1}{2} \right) \right\} \right] \\ & \left[29 - \left\{ (16+7) - \left(\frac{18}{6} \right) \right\} \right] \\ & [29 - \{23-3\}] \Rightarrow 29 - 20 = 9 \end{aligned}$$

3. What is the least square number which is exactly divisible by 2, 3, 10, 18 and 20?
वह छोटी से छोटी वर्ग संख्या कौन सी है जो 2, 3, 10, 18 और 20 से पूर्णतः विभाज्य है?

(a) 900 (b) 180 (c) 196 (d) 30
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

If only number is divisible by a group of numbers. It must be divisible by their LCM
So LCM of (2, 3, 10, 18, 20)
 $= (2, 3, 5 \times 2, 3^2 \times 2, 2^2 \times 5) = 2^2 \times 3^2 \times 5$

$$\text{LCM} = 180$$

Multiple of 180 is also divisible by those number

Perfect square number which is divisible by 180 is $= 2^2 \times 3^2 \times 5^2 = 180$
When it multiple by 5 it make pair of 5
So, number $= 2^2 \times 3^2 \times 5^2$
 $N = 900$

❖ Neon Approach (Thought Process):

Only option (a) and option (c) is perfect square
यदि कोई अभाज्य संख्या उन संख्याओं में शामिल नहीं है जिनका LCM लिया गया है तो वह संख्या उनके LCM में भी नहीं होगी Option (c) में अभाज्य संख्या 7 है।
अतः option A correct answer है।

4. Numbers A and B are 0% and 50%, respectively, more than the number C.

The ratio of A to that of B is:

संख्या A और B, संख्या C से क्रमशः 0% और 50% अधिक हैं। A का B से अनुपात क्या है?

(a) 4 : 5 (b) 13 : 15
(c) 15 : 13 (d) 5 : 4

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (*)

Let the number c = x

$$\text{Number A is } x \times \left(\frac{100+0}{100} \right) \Rightarrow x$$

$$\text{Number B is } x \times \left(\frac{100+50}{100} \right) = \frac{3x}{2}$$

Ration of A : B

$$\begin{array}{rcl} X & : & 3x \\ & : & 2 \\ 2 & : & 3 \end{array}$$

Note: - According to answer number should be 30% and 50 more than third number

$$\begin{array}{ccc} \text{So,} & \text{A} & \text{B} & \text{C} \\ & 130 & 150 & 100 \\ & 13 & : & 15 & : & 10 \end{array}$$

5. Manjeet bought a second-hand motorbike for Rs. 22,000 and spent Rs. 3,000 on its overhauling and maintenance. He then sold it with 12% profit. If he had sold it for Rs. 500 less, then what would have been his profit percentage?

मंजीत ने एक सेकेंड हैंड मोटरसाइकिल 22,000 रु. में खरीदी और इसकी मरम्मत और अनुरक्षण पर 3,000 रु. खर्च किए। फिर उसने इसे 12% लाभ पर बेच दिया। यदि वह इसे 500 रु. कम में बेचता, तो उसका प्रतिशत लाभ क्या होता?

(a) 10.5% (b) 10% (c) 5% (d) 8%

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

CP of motorcycle = 22000 Rs.

Spent on Maintenance = 3000

Total CP = 22000 + 3000 = 25000

SP at 12% profit

$$= 25000 \times \frac{112}{100} = 28000 \text{ Rs.}$$

If the sold at 500 less

Than SP = 28000 - 500 = 27500 Rs.

Profit = 27500 - 25000 = 2500

$$\text{Profit \%} = \frac{2500}{25000} \times 100 = 10\%$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

To let CP = 22000 + 3000 = 25000

$$\frac{500}{25000} \times 100 = 2\%$$

Profit will be 2% less = 10% profit

6. A shopkeeper allows a 28% discount on the marked price of an article and still makes a profit of 20%. If he gains Rs. 30.80 on the sale of one article, then what is the selling price (in Rs.) of the article?

एक दुकानदार एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देता है और फिर भी 20% का लाभ कमाता है। यदि उसे एक वस्तु की बिक्री पर 30.80 रु. का लाभ होता है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (रु. में) क्या है?

(a) 184.80 (b) 174.80
(c) 164.30 (d) 154.00

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Let the MP = x

$$\text{SP} = x \times \frac{100-28}{100} = \frac{72x}{100}$$

$$\text{CP} = \frac{72x}{100} \times \frac{100}{120} = \frac{3x}{5}$$

$$\text{Profit} = \frac{72x}{100} - \frac{3x}{5} = \frac{12x}{100}$$

$$\frac{12x}{100} = \frac{308}{10} \Rightarrow x = \frac{308 \times 10}{12}$$

$$\text{SP} = \frac{72}{100} \times \frac{308 \times 10}{12} = 184.8 \text{ Rs.}$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$\frac{20\%}{120\%} = \frac{30.8}{x} \Rightarrow x = 184.8$$

7. The difference between compound interest compounded annually and simple interest on a certain sum at a rate of 15% per annum for 2 years is Rs.

1,944. Find the compound interest compounded annually (in Rs.) on the same sum for the same period at a rate of 10% per annum.

किसी राशि पर 15% वार्षिक ब्याज दर से 2 वर्षों के वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 1,944 रु. है। इसी राशि पर इसी अवधि के लिए 10% वार्षिक ब्याज दर से प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज (रु. में) ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है।

- (a) 27,216 (b) 18,060
 (c) 18,144 (d) 20,500

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the principal = P

Rate = 15%

$$\text{CI for 2 year} = P \times \left(1 + \frac{15}{100}\right)^2 - P$$

$$\text{SI} = \frac{P \times 15 \times 2}{100}$$

$$\text{CI} - \text{SI} = P \left\{ \left(\frac{115}{100}\right)^2 - 1 \right\} - \frac{P \times 15 \times 2}{100}$$

$$1944 = P \left\{ \frac{115^2 - 100^2}{100^2} \right\} - \frac{30P}{100}$$

$$1944 = P \left\{ \frac{215 \times 15}{100^2} \right\} - \frac{30P}{100}$$

$$1944 = \frac{3225P}{100^2} - \frac{30P}{100}$$

$$1944 = \frac{3225P - 3000P}{100^2} \Rightarrow 1944 = \frac{225P}{10000}$$

P = 86400 Rs.

Now CI for 2 year at the Rate of 10%

$$\text{CI} = 86400 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} - 86400 = 18144$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

When principal is same

$$\frac{2.25}{21} = \frac{1944}{x} = 180144 \text{ Rs.}$$

8. 80% and 90% pure acid solutions are mixed to obtain 20 litres of 87% pure acid solution. Find the quantity (in litres) of 80% pure acid solution taken to form the mixture.

80% और 90% शुद्ध अम्लीय घोल को 20 लीटर 87% शुद्ध अम्लीय घोल प्राप्त करने के लिए मिलाया जाता है। मिश्रण बनाने के लिए गए 80% शुद्ध अम्लीय घोल की मात्रा (लीटर में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 8 (c) 6 (d) 9
 (SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Let the quantity of acid solution of 80% concentration = x

Quantity of acid solution of 90% concentration

When it is mixed final average concentration become = 87%

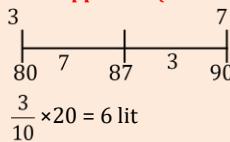
$$\text{So, } x \times \frac{80}{100} + (20-x) \times \frac{9}{100} = 20 \times \frac{87}{100}$$

$$\frac{80x + 1800 - 90x}{100} = \frac{20 \times 87}{100}$$

$$1800 - 1740 = 10x$$

$$60 = 10x \Rightarrow x = 6 \text{ lit}$$

◆ Neon Approach (Number line):



9. The average of eleven consecutive positive integers is d. If the last two numbers are excluded, by how much will the average increase or decrease?

ग्यारह क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का औसत d है। यदि अंतिम दो संख्याओं को हटा दिया जाए, तो औसत में कितनी वृद्धि या कमी होगी?

- (a) Will decrease by 1
 (b) Will increase by 2
 (c) Will decrease by 2
 (d) Will increase by 1

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Let the number are d - 5, d - 4, d - 3, d - 2, d - 1, d, d + 1, d + 2, d + 3, d + 4, d + 5

Sum of number = 11d

When last two number are remove d then

Sum = 9d - 9

$$\text{Average} = \frac{9d - 9}{9} = d - 1$$

So average will become 1 less than the average

◆ Neon Approach (Number line):

जब किन्हीं क्रमागत संख्याओं के समूह में आगे कुछ संख्याएं सम्मिलित की जाती हैं तो औसत बढ़ जाता है।

औसत बढ़ेगा = $\frac{\text{संख्याओं की संख्या}}{2}$ इसी

प्रकार संख्याएं हटाने पर भी औसत कम हो जायेगा।

अतः यहाँ 2 संख्याएं समूह से हटा दी गईं

$$\text{तो औसत घटेगा} = \frac{2}{2} = 1$$

औसत में 1 की कमी होगी

10. A college hostel mess has provisions for 25 days for 350 boys. At the end of 10 days, when some boys were shifted to another hostel, it was found that now the provisions will last for 21 more

days. How many boys were shifted to another hostel?

एक कॉलेज हॉस्टल के मेस में 350 लड़कों के लिए 25 दिनों का प्रबंध है। 10 दिनों के बाद, जब कुछ लड़कों को दूसरे छात्रावास में स्थानान्तरित कर दिया गया, यह पाया गया कि अभी 21 दिनों का प्रबंध और है। कितने लड़कों को दूसरे छात्रावास में स्थानान्तरित कर दिया गया?

- (a) 92 (b) 110 (c) 98 (d) 100
 (SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{M_1 \times D_1 \times H_1 \times E_1}{M_2 \times D_2 \times H_2 \times E_2}$$

Total unit food/work = $350 \times 25 = 8750$

All 350 student eat food for 10 days
 $= 350 \times 10 = 3500$

Remaining = $8750 - 3500 = 5250$

Some students transferred this remaining food is enough for 21 days for remaining students

$$\text{So, now students} = \frac{5250}{21} = 250$$

No. of Students which transferred
 $= 350 - 250 = 100$

◆ Neon Approach (Number line):

10 दिन भोजन करने के बाद केवल 15 दिन का ही भोजन शेष रहा है।

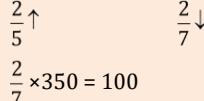
$$350 \times 15 = x \times 21$$

$$X = 250$$

अतः छात्र स्थानान्तरित किये गये = 100

◆ Neon Approach (Number line):

D Number of Students



SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI

NEON CLASSES
AVENGERS BATCH 2.0
 Personalized Attention

Join Now!
 9828728833, 9828140044



11. Ram travelled from a place Z to P at an average speed of 130 km/h. He travelled the first 75% of the distance in two-third of the time and the rest at an average speed of X km/h. The value of $x/2$ is:

राम ने एक स्थान Z से P तक 130 किमी/घंटा की औसत चाल से यात्रा की।

उसने पहली 75% दूरी दो-तिहाई समय में तय की और शेष दूरी X किमी/घंटा की औसत चाल से तय की। $x/2$ का मान बताइए।

- (a) 51 (b) 48.75 (c) 97.5 (d) 19.25

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Let the total distance cored by him = d

Time taken = T hr

First 75% distance

Covered in $\frac{2}{3}$ of time

$$\text{So, Speed} = \frac{\frac{3d}{T}}{\frac{2-T}{3}} = \frac{9d}{8T}$$

Remaining 25% distance covered in $\frac{1}{3}$ of time

$$x = \frac{d}{T} = \frac{3d}{4T}$$

$$\text{Average speed} = \frac{d}{T} = 130$$

$$x = \frac{3}{4} \times 130 = \frac{390}{4}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{390}{8} = 48.75 \text{ km/hr}$$

12. If $\left(0.4x + \frac{1}{x}\right) = 5$, what is the value of

$$\left(0.064x^3 + \frac{1}{x^3}\right)?$$

यदि $\left(0.4x + \frac{1}{x}\right) = 5$ है, तो

$$\left(0.064x^3 + \frac{1}{x^3}\right) \text{ का मान ज्ञात करें।}$$

(a) 125 (b) 110 (c) 119 (d) 105

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$\left(0.4x + \frac{1}{x}\right)^3 = (5)^3$$

$$0.064x^3 + \frac{1}{x^3} = 125 - 3 \times 5 \times 0.4x \times \frac{1}{x}$$

$$0.64x^3 + \frac{1}{x^3} = 125 - 6 = 119$$

13. If $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$, $x > 0$, then find the value

$$\text{of } x^3 + \frac{1}{x^3}.$$

$$\text{यदि } x^2 + \frac{1}{x^2} = 18, x > 0, \text{ तो } x^3 + \frac{1}{x^3} \text{ का}$$

मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) 52 (b) 17\sqrt{5} (c) 34\sqrt{5} (d) 46\sqrt{5}$$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 18 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 20$$

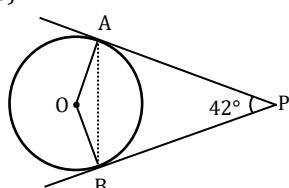
$$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5} \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (2\sqrt{5})^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 40\sqrt{5} - 3 \times 2\sqrt{5} = 34\sqrt{5}$$

14. Points A and B are on a circle with centre O. PA and PB are tangents to the circle from an external point P. If PA and PB are inclined to each other at 42° , then find the measure of $\angle OAB$.केंद्र O वाले एक वृत्त पर बिंदु A और B स्थित हैं। PA और PB वाहरी बिंदु P से वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि PA और PB 42° पर एक-दूसरे की ओर झुके हैं, तो $\angle OAB$ का माप ज्ञात कीजिए।(a) 42° (b) 21° (c) 69° (d) 25°

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$$\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$$

Angle between radius and tangent

In quadrilateral OAPB

$$\angle O + \angle P = 180 \Rightarrow \angle O = 180 - 42 = 138^\circ$$

In $\triangle OAB$ $OA = OB$ Radius

$$\text{So, } \angle OAB = \angle OBA \Rightarrow \angle O + \angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$138 + 2\angle A = 180 \Rightarrow 2\angle A = 180 - 138$$

$$\angle A = \frac{180 - 138}{2} = 21^\circ$$

❖ Neon Approach (Number line):

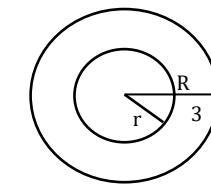
$$\angle OAB = \angle OBA = \frac{\angle P}{2} = \frac{42}{2} = 21^\circ$$

15. The inner circumference of a circular path enclosed between two concentric circles is 264 m. The uniform width of the circular path is 3 m. What is the area (in m^2 , to the nearest whole number) of the path? (Take $\pi = 22/7$)दो संकेद्रित वृत्तों के बीच घिरे एक वृत्ताकार पथ की आंतरिक परिधि 264 मी है। वृत्ताकार पथ की एकसमान चौड़ाई 3 मी है। पथ का क्षेत्रफल (मी² में, निकटतम पूर्ण संख्या तक) क्या है? ($\pi = 22/7$ लीजिए)

(a) 696 (b) 756 (c) 820 (d) 948

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



$$\text{Inner Radius} = 264 \Rightarrow 2\pi r = 264$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 264 \Rightarrow r = 42$$

$$R = r + 3 = 45 \text{ met}$$

$$\text{Area of Path} = \pi(R^2 - r^2)$$

$$\frac{22}{7} (45^2 - 42^2)$$

$$\frac{22}{7} \times 87 \times 3 = 820.2 \approx 820 \text{ m}^2$$

❖ Neon Approach (Number line):

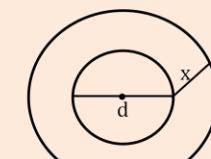
त्रिज्या : परिधि

$$7 : 44$$

$$\downarrow \times 6 \quad \downarrow \times 6$$

$$42 \quad 264$$

रास्ते का क्षेत्रफल



$$= \pi x(d + x) = \pi 3 \times (84 + 3)$$

$$= 261 \times \frac{22}{7} = 820.2 \approx 820 \text{ m}^2$$

16. A triangle with the lengths of its sides proportional to the number 7, 24 and 30 is:

यदि किसी त्रिभुज की भुजाओं की लंबाईयां संख्याओं 7, 24 और 30 के समानुपाती हैं, तो त्रिभुज _____ है।

(a) acute angle/ न्यून कोण त्रिभुज

(b) obtuse angled/ अधिक कोण त्रिभुज

(c) not possible/ संभव नहीं

(d) right angled/ समकोण त्रिभुज

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow \text{Right angled triangle}$$

$$a^2 + b^2 < c^2 \rightarrow \text{Obtuse angled triangle}$$

$$a^2 + b^2 > c^2 \rightarrow \text{Acute angled triangle}$$

a, b, c are sides of triangle

$$7^2 + 24^2 = 625 < 900$$

So, triangle is obtuse angled triangle

❖ Neon Approach (Number line):

Pythagoras triplet

$$7, 24, 25 \text{ समकोण}$$

तीसरी भुजा 25 से बड़ी तो तो त्रिभुज अधिक कोण होगा।

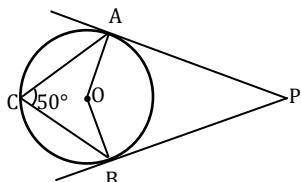
17. In a circle with centre O, PA and PB are tangents to the circle at point A and point B, respectively. C is a point on the

major arc AB. If $\angle ACB = 50^\circ$, then find the measure of $\angle APB$.

केंद्र O वाले एक वृत्त में, PA और PB क्रमशः बिंदु A और बिंदु B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएं हैं। दीर्घ चाप AB पर क बिंदु C है। यदि $\angle ACB = 50^\circ$ है, तो $\angle APB$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 100° (b) 90° (c) 80° (d) 50°
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



$$\angle AOB = 2\angle ACB$$

Angle made on centre is double of the angle made on circumference by same arc/cord

$$\angle AOB = 2 \times 50 = 100$$

$$\angle AOB + \angle APB = 180$$

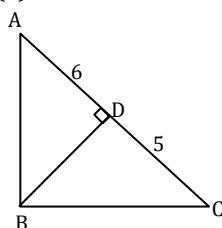
$$\angle APB = 180 - 100 = 80^\circ$$

18. In a right triangle ABC, right angled at B, altitude BD is drawn to the hypotenuse AC of the triangle. If AD = 6 cm, CD = 5 cm, then find the value of $AB^2 + BD^2$ (in cm).

एक समकोण त्रिभुज ABC, B पर समकोण है, त्रिभुज के कर्ण AC पर लंब BD खींचा गया है। यदि AD = 6 सेमी, CD = 5 सेमी, तो $AB^2 + BD^2$ का मान (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 (b) 96 (c) 36 (d) 66
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$$AB^2 = AD \cdot AC$$

$$AB^2 = 6 \times 11 \Rightarrow AB^2 = 66$$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$66 = 36 + BD^2 \Rightarrow BD^2 = 30$$

$$\text{Now } AB^2 + AD^2 = 66 + 30 = 96$$

19. Simplify the following expression:

निम्नांकित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\operatorname{cosec}^2 A (1 - \cos^2 A) - 2 \cot^2 A - 1$$

- (a) $\sin^2 A$ (b) $\operatorname{cosec}^2 A$

- (c) 1 (d) 0

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$\operatorname{cosec}^2 A (1 - \cos^2 A) (1 + \cos^2 A) - 2 \cot^2 A - 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 A \cdot \sin^2 A (1 + \cos^2 A) - (2 \cot^2 A + 1)$$

$$\operatorname{cosec}^2 A (1 + \cos^2 A) - (\cot^2 A + \operatorname{cosec}^2 A)$$

$$(\because 1 + \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A)$$

$$\frac{(1 + \cos^2 A)}{\sin^2 A} - \frac{(\cos^2 A + 1)}{\sin^2 A} = 0$$

20. If $6 \tan A (\tan A + 1) = 5 - \tan A$, given that $0 < A < \pi/2$ what is the value of $(\sin A + \cos A)$?

यदि $6 \tan A (\tan A + 1) = 5 - \tan A$ है, दिया गया है कि $0 < A < \pi/2$ है, तो $(\sin A + \cos A)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $3\sqrt{5}$ (b) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ (c) $5\sqrt{3}$ (d) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$6\tan^2 A + \tan A + \tan A = 5$$

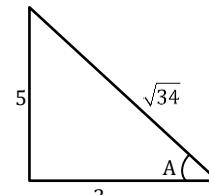
$$6\tan^2 A + 7\tan A - 5 = 0$$

$$6\tan^2 A + 10\tan A - 3\tan A - 5 = 0$$

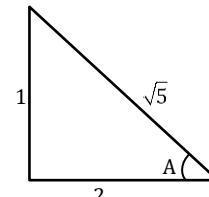
$$6\tan A(2\tan A - 1) - 5(2\tan A - 1) = 0$$

$$(3\tan A - 5)(2\tan A - 1) = 0$$

$$\tan A = \frac{5}{3} \Rightarrow \tan A = \frac{1}{2}$$



$$\sin A + \cos A \Rightarrow \frac{5}{\sqrt{34}} + \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{8}{\sqrt{34}}$$



$$\sin A + \cos A \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

option D is correct answer

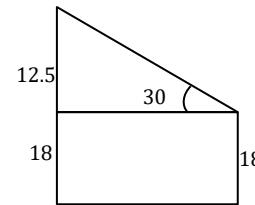
21. The tops of two poles of heights 18 m and 30.5 m are connected by a wire. If the wire makes an angle of 30° with the horizontal, what is the length (in m) of the wire?

18 मी और 30.5 मी ऊँचाई वाले दो खंभों के शीर्ष एक तार से जुड़े हुए हैं। यदि तार क्षैतिज से 30° का कोण बनाता है, तो तार की लंबाई (मी में) क्या है?

- (a) 20 (b) 25 (c) 28 (d) 36

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$$\sin \theta = \frac{L}{H} \Rightarrow \sin 30 = \frac{12.5}{H} = \frac{1}{2} = \frac{12.5}{H}$$

$$H = 12.5 \times 2 = 25 \text{ m}$$

❖ **Neon Approach (Number line):**

$$30 : \quad 90 \quad (\text{opposite sides})$$

$$\downarrow \qquad \downarrow$$

$$12.5 \qquad 25 \text{ met}$$

22. The following pie chart shows the distribution of percentage of a certain corporate office employees in various age groups.

Total number of employees of the corporate office = 2500

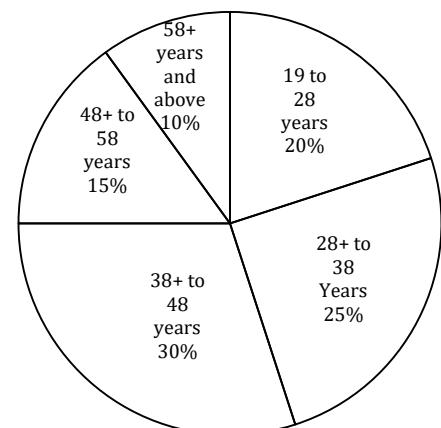
Study the chart carefully and answer the question that follows.

निम्नलिखित पाई चार्ट किसी कॉर्पोरेट कार्यालय के कर्मचारियों के विभिन्न आयु समूहों के प्रतिशत बंटन को दर्शाता है।

कॉर्पोरेट कार्यालय के कर्मचारियों की कुल संख्या = 2500

चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Pie-chart Presenting the information about the percentage distribution of a certain corporate office employees by their ages.



The number of the corporate office employees of age group of 38+ years and above is how much percentage more than that of 28+ to 38 years?

38+ वर्ष और उससे अधिक आयु वर्ष के कॉर्पोरेट कार्यालय के कर्मचारियों की संख्या, 28+ से 38 वर्ष के आयु वर्ष के कर्मचारियों की संख्या से कितना प्रतिशत अधिक है?

- (a) 80% (b) 150% (c) 120% (d) 20%
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Number of students between age group
 $38 \text{ to } 48 = \frac{30 \times 2500}{100} = 750$

Number of students between age group
 $48 \text{ to } 58 = 15 \times \frac{2500}{100} = 375$

Number of students between age group
 $58 \text{ and above} = 10 \times \frac{2500}{100} = 250$

Total students = between 38 and above
 $= 1375$

Number of students between age group
 $28 \text{ to } 38 = 25 \times \frac{2000}{100} = 625$

Difference = $1375 - 625 = 750$
% higher than 28 to 38 age group
 $= \frac{750}{625} \times 100 = \frac{6}{5} \times 100 = 120\%$

❖ **Neon Approach (Number line):**

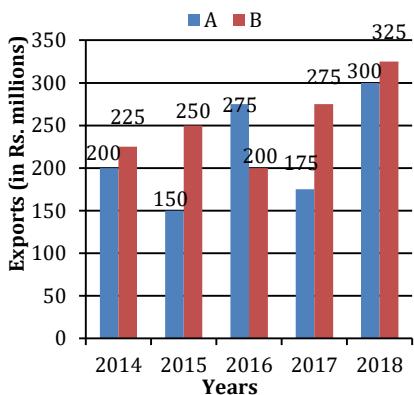
$$\begin{aligned} 38 \text{ and above} &= 55\% \\ 28 \text{ to } 38 &= 25\% \end{aligned}$$

$$\% \text{ higher} = \frac{30}{25} \times 100 = 120\%$$

23. Study the given bar graph and answer the question that follows.

The bar graph shows the exports cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलियन में) को दर्शाता है।



The total exports of cars of type A from 2014 to 2016 is approximately what percentage less than the total exports of cars of type B from 2015 to 2017 (correct to one decimal place)?

2014 से 2016 तक A प्रकार की कारों का कुल निर्यात, 2015 से 2017 तक B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से लगभग कितना प्रतिशत कम है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

- (a) 10.4% (b) 11.7%
(c) 11.3% (d) 13.8%

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Total export of type A cars from 2014 to 2016 = 625

Total export of type B cars from 2015 to 2017 = 725

$$\text{Difference} = 725 - 625 = 100$$

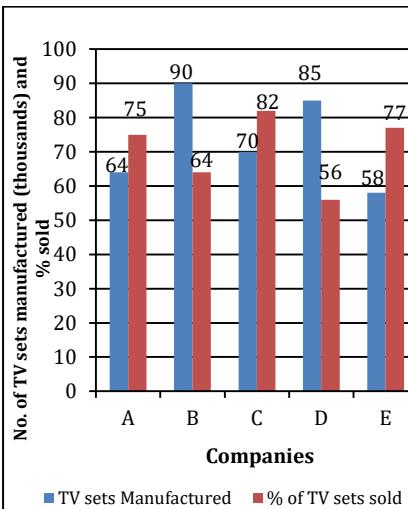
$$\% \text{ loss} = \frac{100}{725} \times 100 = 13.78 \approx 13.8\%$$

24. The given bar chart represents the number of Televisions Sets (TV) manufactured (in thousands) and the respective percentage of those TC sets sold by five different companies A, B, C, D and E in 2015.

Study the chart carefully and answer the question that follows.

दिया गया बार चार्ट 2015 में निर्मित टेलीविजन सेटों (TV) की संख्या (हजार में) और पांच अलग-अलग कंपनियों A, B, C, D और E द्वारा 2015 में बेचे गए टीवी सेटों के प्रतिशत को प्रदर्शित करता है।

चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The average number of TV sets sold by companies C and D is what percentage of the number of TV sets manufactured by company E? Express your answer correct to one place of decimal.

कंपनी C और D द्वारा बेचे गए टीवी सेटों की औसत संख्या, कंपनी E द्वारा निर्मित टीवी सेटों की संख्या का कितना प्रतिशत है? अपना उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही दीजिए।

- (a) 86.5% (b) 92.2%
(c) 90.5% (d) 89.1%

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Number of TV set sold by C

$$= 70 \times \frac{82}{100} = 57.4$$

Number of TV set sold By D

$$= 85 \times \frac{56}{100} = 47.6$$

$$\text{Average} = \frac{57.4 + 47.6}{2} = 52.5$$

Number of TV set manufactured by E = 58

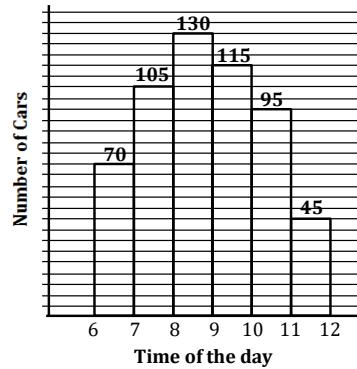
$$\% = \frac{52.5}{58} \times 100 = 90.5\%$$



25. The number of cars passing the road near a colony from 6 am to 12 noon has been shown in the following histogram. निम्नांकित हिस्टोग्राम में सुबह 6 बजे से दोपहर 12 बजे तक एक कॉलोनी के निकट वाली सड़क से गुजरने वाली कारों की संख्या को दर्शाया गया है।

What is the minimum change percentage in the number of cars in comparison to the previous hour? (correct to 2 decimal places)

पिछले घण्टे की तुलना में कारों की संख्या में चूनतम परिवर्तन प्रतिशत क्या है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)



- (a) 10.52% (b) 11.54%
(c) 23.81% (d) 15.25%

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

For minimum change

Denominator will be maximum and difference will be minimum

$$\text{So, } 130 - 115 = 15$$

$$\% \text{ Change} = \frac{15}{130} \times 100$$

$$= 11.538 \approx 11.54\%$$

SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2

1. If the number $48k2048p6$ is divisible by 99, then $(k \times p)$ is equal to:

यदि $48k2048p6$ एक ऐसी संख्या है जो 99 से विभाज्य है, तो $(k \times p)$ का मान क्या होगा?

- (a) 2 (b) 6 (c) 4 (d) 0

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

For divisibility of 99 Number should be divisible by 9 and 11

For divisibility of 9, sum of the digits of the number divisible by 9

$$\text{So, } \frac{4+8+K+2+0+4+8+P+6}{9} = \frac{32+K+P}{9}$$

Possible value of $K + P = 4, 13$

For divisibility of 11

$$(4 + K + 0 + 8 + 6) - (8 + 2 + 4 + P) = 0/\text{multiple of } 11$$

$$18 + K - 14 - P = 0/11$$

$$4 + K - P = 11 \Rightarrow K - P = 7, 0 - 4$$

$$K + P + K - P = 13 + 7 \Rightarrow 2K = 20$$

$K = 10$ Not possible

$$\text{So, } K + P = 4 \Rightarrow K - P = 0 - 4$$

$$K = 0, P = 4 \Rightarrow K \times P = 0$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For divisibility of 99

$$\begin{array}{r} 48\ K\ 2\ 0\ 4\ 8\ P\ 6 \\ +4 \quad +20 \quad -51 \\ \hline 80 + K + 10P + 6 + (24 - 51) = 99 \end{array}$$

$$86 + K + 10P - 27 = 99$$

$$K + 10P = 126 - 86$$

$$K + 10P = 40$$

For satisfaction only value of P will be 4

$$K = 0$$

$$\text{So, } K \times P = 0$$

2. The value of

$$25 \div 10 - \left(\frac{7}{4} \times \frac{1}{3} \right) \text{ of } \frac{6}{5} + \frac{14}{3} \times \frac{9}{10} + \left(\frac{1}{5} \div \frac{1}{25} \right) \text{ is:}$$

$$25 \div 10 - \left(\frac{7}{4} \times \frac{1}{3} \right) \text{ of } \frac{6}{5} + \frac{14}{3} \times \frac{9}{10} + \left(\frac{1}{5} \div \frac{1}{25} \right)$$

का मान कितना होगा?

- (a) 11 (b) 7 (c) 15 (d) 9

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$\frac{5}{2} - \left(\frac{7}{12} \times \frac{6}{5} \right) + \frac{21}{5} + 5$$

$$\frac{5}{2} - \frac{7}{10} + \frac{21}{5} + 5 \Rightarrow \frac{25 - 7 + 42}{10} + 5$$

$$\frac{60}{10} + 5 = 6 + 5 = 11$$

3. The least number which should be added to 3627 so that the sum is exactly divisible by 4, 5, 6 and 8 is:

वह छोटी से छोटी संख्या कौन सी है जिसे 3627 में जोड़ने पर प्राप्त योग 4, 5, 6 और 8 से पूर्णतः विभाज्य होगा?

- (a) 93 (b) 39 (c) 27 (d) 72

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

If any number is divisible by any group of numbers then the number will also be divisible by their LCM

$$\text{So, LCM of } (4, 5, 6, 8) = 120$$

Let when we odd x number will be divisible by 120

$$\frac{3627 + x}{120} = \frac{3600 + 27 + x}{120}$$

$$X \text{ will } 120 - 27 = 93$$

So, we have to add 93

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

5 की विभाजकता के लिए

Unit place 0 होना चाहिए।

Only option (a) unit place पर 0 बनाता है।

4. A shopkeeper offers a discount of 18% on a machine and sells it for Rs. 48,380. If he does not offer the discount, he will get a profit of 18%. What is the cost price (in Rs.) of the machine?

एक दुकानदार किसी मशीन पर 18% की छूट देते हुए उसे 48,380 रु. में बेचता है। यदि वह छूट नहीं देता, तो उसे 18% का लाभ प्राप्त होता। मशीन का क्रय मूल्य (रु. में) क्या है?

- (a) 50,000 (b) 48,500
(c) 55,000 (d) 59,000

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Let the MP of machine = x

$$SP = x \times \frac{100 - 18}{100} = \frac{82x}{100}$$

$$\frac{82x}{100} = 48380 \Rightarrow x = 59000 \text{ Rs.}$$

When he does not give any discount, he sold it at MP

$$\text{So MP} = \text{MP} \Rightarrow SP = 59000$$

$$CP = 59000 \times \frac{100}{118} = 50000 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$\frac{48380 \times 100 \times 100}{82 \times 118} = 50000$$

5. A reduction of 20% in the price of bananas enables a customer to buy 6 more bananas for Rs. 80. What is the

reduced price of bananas per dozen (in Rs.)?

केले के मूल्य में 20% की कमी होने पर ग्राहक 80 रु. में 6 केले अधिक खरीद सकता है। केले के प्रति दर्जन मूल्य में हुई कमी के बाद (रु. में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 32 (b) 35 (c) 36 (d) 40

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Let the CP of Banana = x

$$\text{After decrease CP} = x \times \frac{4}{5}$$

$$\text{Now } \frac{80 \times 5}{4x} - \frac{80}{x} = 6 \Rightarrow \frac{100}{x} - \frac{80}{x} = 6$$

$$\frac{20}{x} = 6 \Rightarrow x = \frac{10}{3}$$

$$\text{Reduced price} = \frac{10}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{3} \text{ Rs.}$$

$$\text{Price per dozen} = \frac{8}{3} \times 12 = 32 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{array}{r} \frac{1}{5} \downarrow \quad + \frac{1}{4} \uparrow \\ \frac{1}{5} = \frac{6}{30} \Rightarrow \frac{80}{30} \end{array}$$

$$\frac{80}{30} \times 12 = 32 \text{ Rs.}$$

6. A fruit vendor recovers the cost of 95 oranges by selling 80 oranges. What is his profit percentage?

एक फल विक्रेता 80 संतरे बेचकर 95 संतरे का मूल्य वसूल करता है। उसका प्रतिशत लाभ क्या है?

- (a) 18.75% (b) 20.75%
(c) 21.25% (d) 24.25%

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Let the price of each orange = x

CP of 80 oranges = x

He earns Price equal to 95 oranges

$$SP = 95x$$

$$\text{Profit} = 95x - 80x = 15x$$

$$\text{Profit \%} = \frac{15x}{80x} \times 100 = 18.75\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$80SP = 95CP$$

$$\frac{SP}{CP} = \frac{19}{16}$$

$$\text{Profit \%} = \frac{3}{16} \times 100 = 18.75\%$$

7. The simple interest on a sum of money at 10% per annum for 4 years is Rs. 3,200. What will be the amount (in Rs.) of the same sum for the same period at

the same rate of interest when the interest is compounded annually?

एक धनराशि पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से 4 वर्षों में प्राप्त साधारण ब्याज 3,200 रु. है। यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता हो, तो समान राशि पर समान अवधि में समान ब्याज से पर प्राप्त मिश्रण ज्ञात कीजिए।

- (a) 11,217.80 (b) 11,172.80
 (c) 11,127.80 (d) 11,712.80
(SSC CGL PRE 2021,20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Let the principal = P

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

R = 10%, T = 4 years

$$3200 = \frac{P \times 10 \times 4}{100} \Rightarrow P = 8000 \text{ Rs.}$$

Now this principal interested at compound interest for same rate and time

$$A = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{Time period}}$$

$$A = 8000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4$$

$$A = 8000 \times \left(\frac{110}{100}\right)^4$$

$$A = 8000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$A = 11712.8$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

$$10\% = \frac{1}{10} \rightarrow 10 \text{ रु. पर } 1 \text{ रु. ब्याज}$$

4 साल का 3200 ब्याज

1 साल का 800 ब्याज

तो 800 रु. ब्याज के लिए मूलधन = 8000

Now compound Rate of Interest

46.41%

Amount = 146.4%

$$8000 \times \frac{146.41}{100} = 11712.8 \text{ Rs.}$$

8. A, B and C divide an amount of Rs. 10,500 amongst themselves in the ratio 5 : 7 : 9, respectively. If each one gets Rs. 500 more, then what will be the ratio of the amounts with A, B and C?

A, B और C तीनों 10,500 रु. की राशि को आपस में क्रमशः 5 : 7 : 9 के अनुपात में विभाजित करते हैं। यदि प्रत्येक को 500 रु. अधिक मिलते हैं, तो A, B और C की राशियों का अनुपात क्या होगा?

- (a) 5 : 7 : 9 (b) 3 : 4 : 5
 (c) 7 : 9 : 11 (d) 5 : 6 : 7
(SSC CGL PRE 2021,20.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{Share of A} = \frac{5}{21} \times 10500 = 2500$$

$$B = \frac{7}{21} \times 10500 = 3500$$

$$C = \frac{9}{21} \times 10500 = 4500$$

If they get 500 more than their share become

$$A = 2500 + 500 = 3000$$

$$B = 3500 + 500 = 4000$$

$$C = 4500 + 500 = 5000$$

$$\begin{array}{l} \text{Ratio} \quad A : B : C \\ 3000 : 4000 : 5000 \\ 3 : 4 : 5 \end{array}$$

◆ Neon Approach (Thought Process):

$$500 : 10500$$

$$1 : 21$$

अतः प्रत्येक के sum में 1 की वृद्धि

$$5+1 : 7+1 : 9+1$$

$$6 : 8 : 10$$

$$3 : 4 : 5$$

9. What is the average of the first six prime numbers?

प्रथम छ: अभाज्य संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 6 (b) $6\frac{5}{6}$ (c) $9\frac{1}{3}$ (d) 7

(SSC CGL PRE 2021,20.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

First 6 prime number 2, 3, 5, 7, 11, 13

Sum = 41

$$\text{Average} = \frac{41}{6} = 6\frac{5}{6}$$

10. P and Q completed a work together and were paid Rs. 1,080 and Rs. 1,440, respectively. If P can do the entire work in 20 days, how many days did they take to complete the work together?

P और Q ने एक साथ एक काम पूरा किया और उन्हें क्रमशः 1,080 रु. और 1,440 रु. का भुगतान किया गया। यदि P पूरे कार्य को 20 दिनों में कर सकता है, तो उन्होंने एक साथ मिलकर कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लिया?

- (a) $6\frac{4}{7}$ (b) $6\frac{3}{7}$ (c) $8\frac{3}{7}$ (d) $8\frac{4}{7}$

(SSC CGL PRE 2021,20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Ratio of their wags

$$\begin{array}{ll} P & Q \\ 1080 & 1440 \\ 3 & : 4 \end{array}$$

Wages distributed in the ratio of their efficiency

$$\text{So, efficiency of } P : Q \\ 3 : 4$$

$$\text{Total work} = M \times D \times H \times E = 1 \times 20 \times 3 = 60$$

P + Q will complete this work

$$= \frac{60}{7} \left(\frac{\text{work}}{\text{sum of effi.}} \right) \Rightarrow D = 8\frac{4}{7} \text{ days.}$$

11. If Raman drives his bike at a speed of 24 km/h, he reaches his office 5 minutes late. If he drives at a speed of 30 km/h, he reaches his office 4 minutes early. How much time (in minutes) will he take to reach his office at a speed of 27 km/h?

यदि रमन अपनी बाइक 24 किमी/घंटा की चाल से चलाता है, तो वह अपने कार्यालय में 5 मिनट की देरी से पहुंचता है। यदि वह 30 किमी/घंटा की चाल से बाइक चलाता है, तो अपने कार्यालय 4 मिनट पहले पहुंच जाता है। वह 27 किमी/घंटा की चाल से अपने कार्यालय तक पहुंचने में कितना समय (मिनटों में) लेगा?

- (a) 45 (b) 55 (c) 40 (d) 50

(SSC CGL PRE 2021,20.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Let the distance = D

Fix time to taken cover the distance = t
When he traveled with the speed of 24 km/hr he takes 5 min. more than fix time.

$$\frac{D}{24} = t + \frac{5}{60}$$

But when he traveled with the speed of 30 km/hr he takes 4 min. less than fix time

Fix time

$$\text{So, } \frac{D}{30} = t - \frac{4}{60}$$

$$\text{Now } \frac{D}{24} - \frac{D}{30} = t + \frac{5}{60} - t + \frac{4}{60}$$

$$\frac{30D - 24D}{720} = \frac{9}{60}$$

$$6D = 9 \times 12 \Rightarrow D = 18 \text{ km}$$

Time taken to cover this distance with the speed of 27 km/hr

$$= \frac{18}{27} \Rightarrow \frac{2}{3} = 40 \text{ min.}$$

Alternatively:

$$D = \frac{\text{multiplication of speeds}}{\text{difference of speeds}} \times \text{difference of time/in hr.}$$

$$D = \frac{24 \times 30}{30 - 24} \times \frac{9}{60} \Rightarrow D = \frac{720}{6} \times \frac{9}{60} = 18 \text{ km}$$

$$\text{Time with 27 km/hr} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3} \text{ hr.} = 40 \text{ min.}$$

❖ **Neon Approach (CPR):**

$$\begin{array}{c} S \quad T \\ \frac{1}{4} \uparrow \quad \frac{1}{5} \downarrow \end{array}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{9 \text{ min.}}{45 \text{ min.}} \Rightarrow D = \frac{45}{60} \times 24 = 18 \text{ km}$$

$$\text{Time} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3} \text{ hr} = 45 \text{ min.}$$

12. If $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{5}$, $x \neq 0$, then what is the

$$\text{value of } \frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right)}{(x^2 + 1)}?$$

यदि $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{5}$, $x \neq 0$ है, तो

$$\frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right)}{(x^2 + 1)} \text{ का मान क्या है?}$$

- (a) 42 (b) 44 (c) 48 (d) 46
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 + 4\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = (\sqrt{5})^2 + 4$$

$$\Rightarrow \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = 5 + 4 = 9$$

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

$$x + \frac{1}{x} = 7 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = (7)^3 - 3 \times 7$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 343 - 21 = 322$$

$$\text{Now } \frac{x\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)}{x\left(x + \frac{1}{x}\right)} = \frac{322}{7} = 46$$

13. If $6\sqrt{6}p^3 + 2\sqrt{2}q^3 = (\sqrt{6}p + \sqrt{2}q)(Sp^2 + Mq^2 - Npq)$, then the positive value of $\sqrt{S^2 + M^2 + 2N^2}$ is:

$$\text{यदि } 6\sqrt{6}p^3 + 2\sqrt{2}q^3 = (\sqrt{6}p + \sqrt{2}q)(Sp^2 + Mq^2 - Npq) \text{ है, तो } \sqrt{S^2 + M^2 + 2N^2} \text{ का धनात्मक मान क्या है?}$$

- (a) 10 (b) 8 (c) 9 (d) 12
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$(\sqrt{6}p)^3 + (\sqrt{2}q)^3 = (\sqrt{2}q)(\sqrt{6}p + \sqrt{2}q)$$

$$\{(\sqrt{6}p)^2 + (\sqrt{2}q)^2 - (\sqrt{6} - \sqrt{2}pq)\}$$

$$= (\sqrt{6}p + \sqrt{2}q)\{6p^2 + 2q^2 - \sqrt{12}pq\}^2$$

Compare the coefficients

$$S = 6, M = 2, N = \sqrt{12}$$

$$\sqrt{S^2 + M^2 + 2N^2} = \sqrt{(6)^2 + (2)^2 + 2(-\sqrt{12})^2}$$

$$= \sqrt{36 + 4 + 2 \times 12} = \sqrt{64} = 8$$

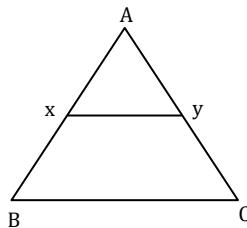
14. In triangle ABC, X and Y are the points on sides AB and AC, respectively, such that XY is parallel to BC. If XY : BC = 2.5 : 7, what is the ratio of the area of the trapezium BCYX to that of the $\triangle AXY$?

त्रिभुज ABC में, X और Y क्रमशः भुजाओं AB और AC पर स्थित ऐसे बिंदु हैं कि XY, BC के समानांतर है। यदि XY : BC = 2.5 : 7 है, तो समलम्ब चतुर्भुज BCYX के क्षेत्रफल का, $\triangle AXY$ के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है?

- (a) $\frac{25}{171}$ (b) $\frac{25}{196}$ (c) $\frac{196}{25}$ (d) $\frac{171}{25}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



Area of similar triangle is equal to the square of corresponding sides.

$$\frac{\text{ar} \triangle AXY}{\text{ar} \triangle ABC} = \left(\frac{xy}{BC}\right)^2 = \left(\frac{5}{14}\right)^2 = \frac{25}{196}$$

Area of trapezium = BC yx = ABC - AXY
= 196 - 25 = 171

Ratio of BC yx : AXY $\Rightarrow 171 : 25$

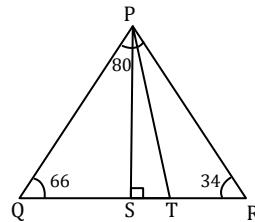
15. In $\triangle PQR$, $\angle Q = 66^\circ$ and $\angle R = 34^\circ$. T is a point on QR, and s is a point between Q and T such that $PS \perp QR$ and PT is the bisector of $\angle QPR$. What is the measure of $\angle SPT$?

$\triangle PQR$ में, $\angle Q = 66^\circ$ और $\angle R = 34^\circ$ है। T, QR पर स्थित एक बिंदु है तथा S, Q और T के बीच इस प्रकार स्थित एक बिंदु है कि $PS \perp QR$ है और PT, $\angle QPR$ का समद्विभाजक है। $\angle SPT$ का माप कितना है?

- (a) 20° (b) 16° (c) 18° (d) 12°

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)



In $\triangle PQS$

$$\angle QPS = 90 - 66 = 24^\circ$$

$$\angle QPT = \angle SPR = \frac{\angle QPR}{2} = 40^\circ$$

$$\angle SPT = \angle QPT - \angle QPS \Rightarrow 40 - 24 = 16^\circ$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{aligned} \angle SPT &= \frac{\angle Q - \angle R}{2} \\ &= \frac{66 - 34}{2} = \frac{32}{2} = 16^\circ \end{aligned}$$

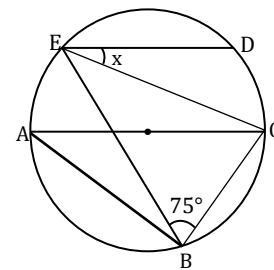
16. AC is the diameter of a circle dividing the circle into two semicircles. ED is a chord in one semicircle, such that ED is parallel to AC. B is a point on the circumference of the circle in the other semicircle. $\angle CBE = 75^\circ$. What is the measure (in degrees) of $\angle CED$?

AC, किसी वृत्त का व्यास है जो वृत्त को दो अर्धवृत्तों में विभाजित करता है। एक अर्धवृत्त की जीवा ED इस प्रकार है कि ED, AC के समानांतर है। B, दूसरे अर्धवृत्त में वृत्त की परिधि पर स्थित एक बिंदु है। $\angle CBE = 75^\circ$ है। $\angle CED$ का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 68° (b) 37° (c) 75° (d) 15°

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



$\angle ABC = 90^\circ$ Angle made in semicircle

$\angle ABE = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$

$\angle ACE = 15^\circ = ABE$ (angle made by same arc/cord)

$\angle ACE = \angle DEC$ (Alternative angle)

$\angle DEC (x) = 15$

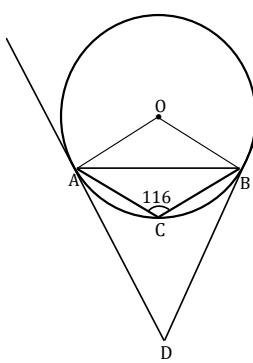
17. AB is a chord in the minor segment of a circle with centre O. C is a point between A and B on the minor arc AB. The tangent to the circle at A and B meet at the point D. If $\angle ACB = 116^\circ$, then the measure of $\angle ADB$ is:

केंद्र O वाले एक वृत्त के लघु वृत्तखंड में AB जीवा है। लघु चाप AB पर A और B के मध्य एक बिंदु C है। A और B पर खींची गई वृत्त की स्पर्शरेखाएं बिंदु D पर मिलती हैं। यदि $\angle ACB = 116^\circ$ है, तो $\angle ADB$ का माप कितना है?

- (a) 64° (b) 48° (c) 56° (d) 52°

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



$$\angle ACB = 116^\circ$$

Convex of $\angle AOB = 232$

Concave of $\angle AOB = 360 - 232 = 128$

$$\angle AOB + \angle ADB = 180$$

$$128 + \angle ADB = 180$$

$$\angle ADB = 180 - 128 = 52^\circ$$

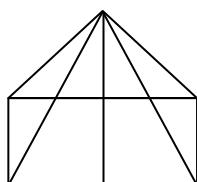
18. The total surface area of a right pyramid, with base as a square of side 8 cm, is 208 cm^2 . What is the slant height (in cm) of the pyramid?

8 सेमी भुजा के वर्गाकार आधार वाले एक सम पिरामिड का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 208 सेमी² है। पिरामिड की तिर्यक ऊँचाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 7 (b) 10 (c) 9 (d) 8

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)



Total surface area of pyramid
= Area of Base + Area of slant surface

$$64 + \left(\frac{1}{2} \times B \times l\right) \times 4 = 208$$

$$\frac{1}{2} \times B \times l \times 4 = 144 \Rightarrow l = 8 \text{ cm}$$

19. If $\tan B = 5/3$, what is the value of $\frac{\operatorname{cosec} B + \sin B}{\cos B - \sec B}$?

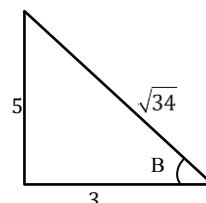
यदि $\tan B = 5/3$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec} B + \sin B}{\cos B - \sec B}$

का मान क्या है?

- (a) $-\frac{177}{125}$ (b) $-\frac{59}{15}$
(c) $\frac{59}{15}$ (d) $\frac{177}{125}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$$\frac{\operatorname{cosec} B + \sin B}{\cos B - \sec B}$$

$$\frac{\left(\frac{\sqrt{34}}{5}\right)^2 + \left(\frac{5}{\sqrt{34}}\right)^2}{\left(\frac{3}{\sqrt{34}}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{34}}{3}\right)^2} \Rightarrow \frac{\frac{34}{25} + \frac{25}{34}}{\frac{9}{34} - \frac{34}{9}}$$

$$\frac{1156 + 625}{81 - 1156} = \frac{1781}{25 \times 34} \times \frac{34 \times 9}{(-1075)}$$

20. If $\tan^2 A - 6 \tan A + 9 = 0$, $0 < A < 90^\circ$, what is the value of $6 \cot A + 8\sqrt{10} \cos A$?

यदि $\tan^2 A - 6 \tan A + 9 = 0$, $0 < A < 90^\circ$ है, तो $6 \cot A + 8\sqrt{10} \cos A$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $10\sqrt{10}$ (b) 14
(c) 10 (d) $8\sqrt{10}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

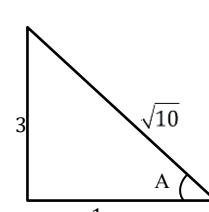
$$\tan^2 A - 3\tan A - 3\tan A + 9 = 0$$

$$\tan A (\tan A - 3) - 3(\tan A - 3) = 0$$

$$(\tan A - 3)(\tan A - 3) = 0$$

$$(\tan A - 3)^2 = 0$$

$$\tan A = 3$$



$$6\cot A + 8\sqrt{10} \cos A = 6 \times \frac{1}{3} + 8\sqrt{10} \times \frac{1}{\sqrt{10}} = 2 + 8 = 10$$

21. A and B are two points on the same side of a ground, 50 metres apart. The angles of elevation of these points to the top of a tree are 60° and 30° , respectively. What is 40% of the height of the tree (in m)?

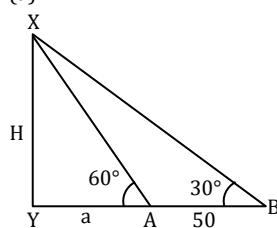
A और B किसी पेड़ के एक ही तरफ स्थित दो बिंदु हैं, जिनके बीच की दूरी 50 मीटर है। इन बिंदुओं से पेड़ की ओटी के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। पेड़ की ऊँचाई का 40% (मीटर में) कितना है?

- (a) $10\sqrt{3}$ (b) $15\sqrt{3}$
(c) $5\sqrt{3}$

- (d) $25\sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol.



In $\triangle XYA$

$$\frac{H}{a} = \tan 60^\circ \Rightarrow H = a\sqrt{3}$$

In $\triangle XYB$

$$\frac{H}{a+50} = \tan 30^\circ \Rightarrow H = \frac{a+50}{\sqrt{3}}$$

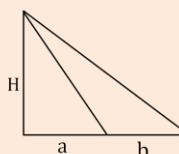
$$\text{Now } a\sqrt{3} = \frac{a+50}{\sqrt{3}}$$

$$3a = a + 50 \Rightarrow 2a = 50 \Rightarrow a = 25$$

$$H = a\sqrt{3} \Rightarrow 25\sqrt{3}$$

$$40\% \text{ of } H = \frac{2}{5} \times 25\sqrt{3} = 10\sqrt{3}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



$$H = \frac{b}{2}\sqrt{3}$$

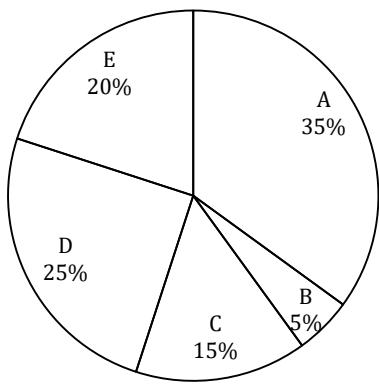
$$40\% \text{ of } H = \frac{2}{5} \times \frac{50}{2} \times \sqrt{3} = 10\sqrt{3}$$

22. Study the given pie chart and answer the question that follows.

The pie chart shows the breakup of the total number of employees of a company working in different offices (A to E), in degrees. The total number of employees = 3600.

निम्नांकित पाई चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

पाई चार्ट किसी कंपनी के विभिन्न कार्यालयों (A से E) में काम कर रहे कर्मचारियों की कुल संख्या को डिग्री में दर्शाता है। कर्मचारियों की कुल संख्या = 3600



If the percentage of male employees in office C is 20% and that of female employees in office D is 40%, then what is the ratio of the number of female employees in office D to that of female employees in office C?

यदि कार्यालय C में पुरुष कर्मचारियों का प्रतिशत 20% है और कार्यालय D में महिला कर्मचारियों का प्रतिशत 40% है, तो कार्यालय D में महिला कर्मचारियों की संख्या का, कार्यालय C में महिला कर्मचारियों की संख्या से अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 8 (b) 2 : 3 (c) 3 : 2 (d) 5 : 6
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Number of workers

$$\text{In company C} = \frac{15}{100} \times 3600 = 540$$

Number of male workers in company C

$$= 540 \times \frac{20}{100} = 108$$

Number of Female workers in company C
 $C = 540 - 108 = 432$

Number of workers in company D

$$= \frac{25}{100} \times 3600 = 900$$

Number of female workers in company D

$$D = 900 \times \frac{40}{100} = 360$$

$$\text{Ratio of } D_w : C_w \\ 360 : 432 \\ 5 : 6$$

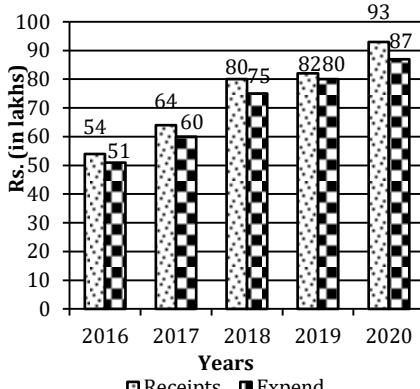
◆ Neon Approach (Thought Process):

$$25 \times \frac{2}{5} : 15 \times \frac{4}{5} \\ 5 : 6$$

23. The following bar graph shows receipts and expenditure of a business firm over 5 years. Gain = Receipts – Expenditure.
 निम्नांकित बार ग्राफ़ एक व्यावसायिक फर्म के 5 वर्षों के आय और व्यय को दर्शाता है। लाभ = आय – व्यय।

What is the percentage of increase in expenditure from 2018 to 2019 as compared to 2018?

2018 की तुलना में, 2018 से 2019 तक व्यय में हुई प्रतिशत वृद्धि कितनी है?



(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Expenditure in 2018 = 75

Increase in expenditure from 2018 to 2019 = 5

$$\% \text{ increase} = \frac{5}{75} \times 100 = 6\frac{2}{3}$$

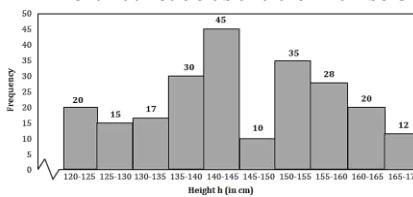
24. The given histogram shows the heights of 232 students of an athletic club and their numbers.

Study the histogram carefully and answer the questions that follows.

दिया गया हिस्टोग्राम एक एथलेटिक क्लब के 232 छात्रों की ऊँचाई और उनकी संख्या को दर्शाता है।

हिस्टोग्राम का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Histogram showing the heights of children of an athletic club and their numbers.



If the histogram is to be presented by a line diagram, what would be the starting point and the end point of the line diagram?

यदि हिस्टोग्राम को एक रेखा आरेख (line diagram) द्वारा प्रस्तुत किया जाना है, तो रेखा आरेख का प्रारंभिक बिंदु और अंतिम बिंदु क्या होगा?

- (a) (122.5, 20) and (167.5, 20)
 (b) (117.5, 0) and (172.5, 0)
 (c) (117.5, 20) and (172.5, 20)
 (d) (122.5, 0) and (167.5, 0)

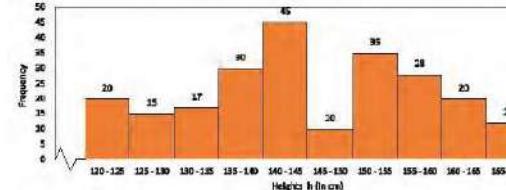
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

Q.15 The given histogram shows the heights of 232 students of an athletic club and their numbers.

Study the histogram carefully and answer the questions that follows.

Histogram showing the heights of children of an athletic club and their numbers.

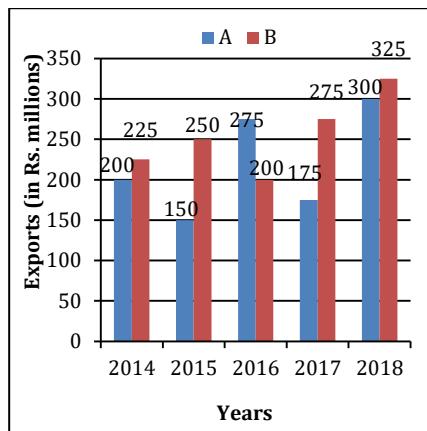


If the histogram is to be presented by a line diagram, what would be the starting point of the line diagram?

25. Study the given bar graph and answer the question that follows.

The bar graph shows the exports of cars of type A and B (in Rs. (millions)) from 2014 to 2018.

निम्नांकित बार ग्राफ़ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। बार ग्राफ़ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलियन में) को दर्शाता है।



In which year were the exports of cars of type B Rs. 20 million less than the average exports (per year) of cars of type A over the five years?

किस वर्ष में B प्रकार की कारों का निर्यात, पांच वर्षों में A प्रकार की कारों के औसत निर्यात (प्रति वर्ष) से 20 रु. मिलियन कम था?

- (a) 2014 (b) 2015 (c) 2016 (d) 2017
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Total Export of type A

Cars in 5 years

$$= 200 + 150 + 275 + 175 + 300 = 1100$$

$$\text{Average} = \frac{1100}{5} = 220$$

B is 20 less than Average of A

$$= 220 - 20 = 200$$

B is 200, is in year 2016

SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3

1. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{1\frac{1}{2} + 1\frac{3}{7}}{2\frac{2}{3}} \div \left(\frac{1}{5} \text{ of } 1\frac{1}{4} \right) \times 2\frac{1}{3}$$

$$= \frac{2\frac{2}{3} \div \frac{4}{9} \times \frac{5}{6} + 14}{14}$$

- (a) $\frac{107}{342}$ (b) $\frac{49}{114}$ (c) $\frac{13}{114}$ (d) $\frac{1}{6}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{10}{7}}{2\frac{2}{3}} \div \left(\frac{8}{5} \times \frac{5}{4} \right) \times \frac{7}{3} = \frac{\frac{3}{2} + \frac{10}{7}}{2\frac{2}{3}} \div \frac{7}{3}$$

$$= \frac{\frac{8}{3} \times \frac{9}{4} \times \frac{5}{6} + 14}{19}$$

$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{10}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{7}{3}}{19} = \frac{\frac{3}{2} + \frac{5}{3}}{19}$$

$$\frac{9+10}{6} = \frac{19}{6 \times 19} = \frac{1}{6}$$

2. Which of the following is the smallest number that is a perfect square and is divisible by each of the numbers 6, 8 and 15?

निम्नलिखित में से कौनसी सबसे छोटी संख्या है जो कि एक पूर्ण वर्ग है और संख्याओं 6, 8 और 15 प्रत्येक से विभाज्य है?

- (a) 225 (b) 121 (c) 576 (d) 3600

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

If any number is divisible by a group of numbers than the number will also be divisible by their LCM

LCM of (6, 8, 15) = 120

Required Number is multiple of 120

For perfect square = $23 \times 3 \times 5$

We have to make pair of each factor

$(2^2 \times 2 \times 3 \times 5) \times 2 \times 3 \times 5$

So required number is 30 times LCM
= $120 \times 30 = 3600$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Option observation

All options are perfect square

So, check divisibility

Option (b) and option (c) is not divisible by 5

Option (a) is not divisible by 2

Option (d) is correct answer.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For both 2 and 2 divisibility unit place of the number must be 0 only option (d) has 0 unit place

3. While preparing the results of English of a class, the marks of one student got recorded as 95 in place of 57, as a result

of which there was an increase in the average score by 0.95. How many students were there in the class?

एक कक्षा के अंग्रेजी का परीक्षाफल तैयार करते समय एक छात्र के अंक 57 के स्थान पर 95 दर्ज किए गए, जिसके परिणामस्वरूप औसत अंक में 0.95 की वृद्धि हुई। कक्षा में कितने विद्यार्थी थे?

- (a) 57 (b) 37 (c) 45 (d) 40

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the number of students = x

And the average of students = A

Sum of their number = xA

Due to error, increase in Number

$$= xA - 57 + 95 = xA + 38$$

Now, Average increase = 95 and become

$$A + .95$$

Total number x(A + .95)

$$So, XA + 38 = xA + x \times (0.95)$$

$$38 = x \times 0.95$$

$$x = \frac{38}{0.95} = 40$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{95-57}{0.95} = 40 \text{ students}$$



4. A is 25% more than B, and B is 40% less than C. If C is 20% more than D, then A is what percentage less than D?

A, B से 25% अधिक है, और B, C से 40% कम है। यदि C, D से 20% अधिक है, तो A, D से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 11% (b) 10% (c) 9% (d) 12%

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Let D is = x

$$C \text{ will be} = x \times \frac{6}{5}$$

$$B \text{ will be} = \frac{6x}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{18x}{25}$$

$$A \text{ will be} = \frac{18x}{25} \times \frac{5}{4} = \frac{9x}{10}$$

$$A \text{ is less than D} = x - \frac{9x}{10} = \frac{x}{10}$$

$$\% \text{ less than D} = \frac{x}{10 \times x} \times 100 = 10\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

A	B	C	D
90	72	120	100

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

❖ **Neon Approach (CPR):**

A	B	C	D
5	4	$\frac{20}{3}$	$\frac{50}{9}$

$$\begin{pmatrix} A & B \\ \frac{1}{4} \uparrow & \frac{1}{5} \downarrow \end{pmatrix} \begin{pmatrix} B & C \\ \frac{1}{5} \downarrow & \frac{2}{3} \uparrow \end{pmatrix} \begin{pmatrix} C & D \\ \frac{1}{5} \uparrow & \frac{1}{6} \downarrow \end{pmatrix}$$

$$P \text{ is less than D} = \frac{5}{50/9} \times 100 = 10\%$$

5. An article is sold at a certain price. If it is sold at 70% of this price, then there is a loss of 10%. What is the percentage profit, when it is sold at the original selling price?

एक वस्तु किसी निश्चित कीमत पर बेची जाती है। यदि इसे इस मूल्य के 70% पर बेचा जाता है, तो 10% की हानि होती है। मूल विक्रय मूल्य पर बेचने पर प्रतिशत लाभ क्या है?

- (a) $\frac{50}{7}\%$ (b) $\frac{200}{7}\%$

- (c) $\frac{300}{7}\%$ (d) $\frac{100}{7}\%$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Let the certain price = x

$$SP = x \times \frac{70}{100}$$

$$CP = \frac{7x}{10} \times \frac{100}{90} = \frac{7x}{9}$$

If SP will be equal to certain price = x

$$\text{Profit} = x - \frac{7x}{9} = \frac{2x}{9}$$

$$\text{Profit \%} = \frac{\frac{2x}{9}}{\frac{7x}{9}} \times 100 = \frac{200}{7}\%$$

6. A person bought a book at 31% discount on its printed price. If no discount was given, then he would have to pay Rs. 2,480 more. How much did he pay (in Rs.) for the book?

एक व्यक्ति ने एक पुस्तक को इसके मुद्रित मूल्य पर 31% की छूट पर खरीदा। यदि छूट न दी जाती, तो उसे 2,480 रु. अधिक का

भुगतान करना पड़ता। पुस्तक के लिए उसने कितना भुगतान (रु. में) किया?

- (a) 7,000 (b) 5,520 (c) 8,000 (d) 4,560
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Let the MP = x

$$SP = x \times \frac{100-31}{100} = \frac{x \times 69}{100}$$

$$D \text{ is count} = x - \frac{69x}{100} = \frac{31x}{100}$$

$$\text{Now, } \frac{31x}{100} = 2480$$

$$MP(x) = 8000$$

$$SP = \frac{69}{100} \times 8000 = 5520 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{31}{68} = \frac{2480}{x} \Rightarrow x = 5520 \text{ Rs.}$$

7. Divide Rs. 66,300 between A and B in such a way that the amount that A receives after 8 years is equal to the amount that B receives after 10 years; with compound interest being compounded annually at a rate of 10% per annum.

66,300 रु. को A और B के बीच इस प्रकार विभाजित करें कि A को 8 वर्ष बाद प्राप्त होने वाली राशि, 10 वर्षों के बाद B को प्राप्त होने वाली राशि के बराबर हो, जबकि ब्याज की दर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक है।

- (a) A = Rs. 35,520, B = Rs. 30,810
(b) A = Rs. 35,200, B = Rs. 31,100
(c) A = Rs. 37,000, B = Rs. 29,300
(d) A = Rs. 36,300, B = Rs. 30,000
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Let the Principal invested for A = x
So, the principal invested for B = 66300 - x

Their Amount will be equal after 8 and ten year invested at 10% per annum compounded annually.

$$\text{Amount} = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{time period}}$$

$$x \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^8 = (66300 - x) \left(1 + \frac{10}{100}\right)^{10}$$

$$\frac{x}{66300 - x} = \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$100x = 121(66300 - x)$$

$$121x + 100x = 121 \times 66300$$

$$x = \frac{12066300}{221} \Rightarrow x = 36300$$

$$A's \text{ principal} = 36300$$

$$B's \text{ Principal} = 66300 - 36300 = 30000 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{A}{B} = \left(\frac{11}{10}\right)^2 \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{121}{100}$$

$$A = \frac{121}{221} \times 66300 = 36300 \text{ Rs.}$$

$$B = \frac{100}{221} \times 66300 = 30000 \text{ Rs.}$$

8. The partners shared the profit in a business in the proportion of 9 : 8 : 11. They invested their capitals for 4 months, 6 months and 18 months, respectively. What was the ratio of their capitals?

तीन साझेदारों ने एक व्यवसाय में लाभ को 9 : 8 : 11 के अनुपात में बांटा। उन्होंने अपनी पूँजी क्रमशः 4 महीने, 6 महीने और 18 महीने के लिए निवेश की थी। उनकी पूँजी का अनुपात क्या था?

- (a) 81 : 48 : 22 (b) 27 : 48 : 22
(c) 81 : 16 : 66 (d) 27 : 16 : 66
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

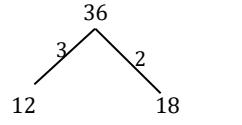
A	:	B	:	C	
Profit	9	:	8	:	11
Time	9/4	:	8/6	:	11/18
Investment	81	:	48	:	22

9. A and B can do a work in 12 days and 18 days, respectively. They worked together for 4 days after which B was replaced by C and the remaining work was completed by A and C in the next 4 days. In how many days will C alone complete 50% of the same work?

A और B किसी काम को क्रमशः 12 दिन और 18 दिन में कर सकते हैं। उन्होंने 4 दिनों के लिए एक साथ मिलकर काम किया जिसके बाद B को C से प्रतिस्थापित कर दिया गया और शेष काम A और C द्वारा अगले 4 दिनों में पूरा किया गया। C अकेले उसी काम का 50% भाग कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 24 (b) 18 (c) 21 (d) 36
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



$$(A + B)4 + (A + C)4 = 36$$

$$C \times 4 + (3 + C)4 = 36$$

$$12 + 4C = 16 \Rightarrow C = 1$$

$$C \text{ will complete the whole work in } \frac{36}{1}$$

$$= 36 \text{ days.}$$

$$C \text{ will complete } 50\% \text{ of work in } \frac{36}{2}$$

= 18 days.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$A \text{ ने } 8 \text{ दिनों में कार्य करेगा} = \frac{2}{3}$$

$$B \text{ 4 दिन में कार्य करेगा} = \frac{2}{9}$$

$$A + B = \frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\text{शेष} = \frac{1}{9} \text{ कार्य } C \text{ ने किया} = 4 \text{ दिन}$$

$$\frac{1}{2} \text{ कार्य करेगा} = 4 \times 4.5 = 18 \text{ days.}$$

10. The distance between two towns is covered in 7 hours at a speed of 50 km/h. By how much should the speed (in km/h) be increased so that 2 hours of travelling time will be saved?

दो शहरों के बीच की दूरी 50 किमी/घंटा की चाल से 7 घंटे में तय की जाती है। चाल (किमी/घंटा में) कितनी बढ़ानी चाहिए ताकि 2 घंटे का यात्रा समय बच जाए?

- (a) 70 (b) 20 (c) 40 (d) 30
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Distance between cities} = 50 \times 7 = 350 \text{ km}$$

$$\text{Time revised to save } 2 \text{ hr} = 7 - 2 = 5 \text{ hr}$$

$$\text{Speed} = \frac{350}{5} = 70 \text{ km/hr}$$

$$\text{Increase in speed} = 70 - 50 = 20 \text{ km/hr}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$T \qquad S$$

$$\frac{2}{7} \downarrow \qquad \frac{2}{5} \uparrow$$

$$\frac{2}{5} \times 50 = 20 \text{ km.}$$

11. If $5\sqrt{3} + \sqrt{75} = 17.32$, then the value of $14\sqrt{3} + \sqrt{108}$ is:

यदि $5\sqrt{3} + \sqrt{75} = 17.32$ है, तो $14\sqrt{3} + \sqrt{108}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 32.46 (b) 35.64 (c) 34.64 (d) 33.86
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$5\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 17.32$$

$$10\sqrt{3} = 17.32$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

$$\text{So, } 14\sqrt{3} + 6 = 20\sqrt{3}$$

$$20 \times 1.732 = 34.64$$

Note : we can skip the first process of finding the value of $\sqrt{3}$

12. If $a + b + c = 6$, $a^2 + b^2 + c^2 = 32$, and $a^3 + b^3 + c^3 = 189$, then the value of $4abc$ is:

यदि $a + b + c = 6$, $a^2 + b^2 + c^2 = 32$ और $a^3 + b^3 + c^3 = 189$ हैं तो $4abc$ का मान बताइए।

- (a) 12 (b) 16 (c) 9 (d) 8
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

$$6^2 = 32 + 2(ab + bc + ca)$$

$$\frac{36 - 32}{2} = ab + bc + ac$$

$$ab + bc + ca = 2$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)\{(a^2 + b^2 + c^2) - (ab + bc + ac)\}$$

$$189 - 3abc = 6(32 - 2)$$

$$189 - 180 = 3abc$$

$$abc = \frac{9}{3} = 3 \Rightarrow 4abc = 4 \times 3 = 12$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$(a^3 + b^3 + c^3) - 3abc = \left(\frac{a+b+c}{2}\right) \times$$

$$\{3(a^2 + b^2 + c^2) - (a + b + c)^2\}$$

$$189 - 3abc = \frac{6}{2} \{3 \times 32 - 36\}$$

$$189 - 3abc = 3 \times 60$$

$$3abc = 189 - 180 = 9$$

$$abc = 3$$

$$4abc = 3 \times 4 = 12$$

13. If $(4a - 3b) = 1$, $ab = 1/2$, where $a > 0$ and $b > 0$, what is the value of $(64a^3 + 27b^3)$?

यदि $(4a - 3b) = 1$, $ab = 1/2$, जहां $a > 0$ और $b > 0$ है, तो $(64a^3 + 27b^3)$ का मान क्या है?

- (a) 15 (b) 25 (c) 30 (d) 35
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$(4a + 3b)^2 = (4a - 3b)^2 + 4 \times 4a \times 3b$$

$$(4a + 3b)^2 = 1 + 48 \times \frac{1}{2}$$

$$(4a + 3b)^2 = 1 + 24 = 25$$

$$4a + 3b = 5$$

$$(4a)^3 + (3b)^3 = (5)^3 - 3 \times 4a \times 3b \times 5$$

$$64a^3 + 27b^3 = 125 - 180 \times \frac{1}{2}$$

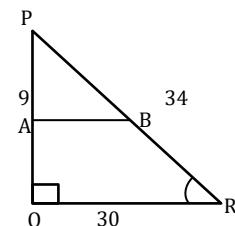
$$= 125 - 90 \Rightarrow 64a^3 + 27b^3 = 35$$

14. In a right-angled triangle PQR, $\angle Q = 90^\circ$. A and B are the mid-points of PQ and PR, respectively. If PQ = 16 cm, QR = 30 cm and PR = 34 cm, what is perimeter (in cm) of the trapezium ABRQ?

एक समकोण त्रिभुज PQR में, $\angle Q = 90^\circ$ है। A और B क्रमशः PQ और PR के मध्य-बिंदु हैं। यदि PQ = 16 सेमी, QR = 30 सेमी और PR = 34 सेमी है, तो समलंब ABRQ का परिमाप (सेमी में) कितना है?

- (a) 40 (b) 80 (c) 65 (d) 70
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



Joining line of mid point of the two sides is parallel and half of the third side so

$$AB = \frac{1}{2} QR$$

$$AB = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Perimeter of ABRQ} = 8 + 15 + 17 + 30 = 70 \text{ cm}$$

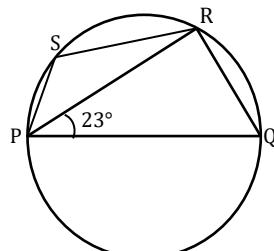


15. PQRS is a cyclic quadrilateral and PQ is a diameter of the circle. If $\angle RPQ = 23^\circ$, then what is the measure of $\angle PSR$?

PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है, और PQ वृत्त का व्यास है। यदि $\angle RPQ = 23^\circ$ है, तो $\angle PSR$ का माप कितना है?

- (a) 113° (b) 157° (c) 147° (d) 123°
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



$$\angle PRQ = 90^\circ \text{ (angle made in semicircle)}$$

$$\angle PQR = 90 - 23 = 67^\circ$$

In cyclic quadrilateral sum of opposite angles is equal to 180°

$$\angle S + Q = 180^\circ$$

$$\angle S + 67 = 180^\circ$$

$$\angle S = 180 - 67^\circ = 113^\circ$$

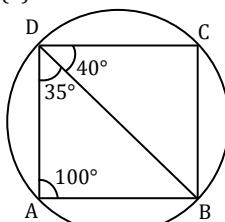
16. A circle is circumscribed on a quadrilateral ABCD. If $\angle DAB = 100^\circ$, $\angle ADB = 35^\circ$ and $\angle CDB = 40^\circ$, then find the measure of $\angle DBC$.

एक चतुर्भुज ABCD पर एक परिवृत्त निर्मित है। यदि $\angle DAB = 100^\circ$, $\angle ADB = 35^\circ$ और

$\angle CDB = 40^\circ$ तो $\angle DBC$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 35° (b) 60° (c) 45° (d) 40°
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



$\angle A + \angle C = 180^\circ$ (opposite angle of cyclic quadrilateral)

$$\angle C = 180 - 100$$

$$\angle C = 80^\circ$$

In $\triangle DCB$

$$\angle BDC + \angle DCB + \angle DBC = 180^\circ$$

$$40 + 80 + \angle DBC = 180$$

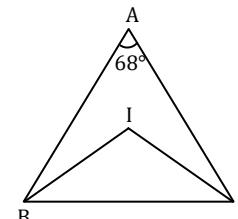
$$\angle DBC = 60^\circ$$

17. In $\triangle ABC$, $\angle A = 68^\circ$. If I is the incentre of the triangle, then the measure of $\angle BIC$ is:

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 68^\circ$ है। यदि त्रिभुज का अंतःकेंद्र I है, तो $\angle BIC$ का माप क्या है?

- (a) 124° (b) 112° (c) 68° (d) 56°
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



$$\text{Angle mand on incentre is } = 90 + \frac{A}{2}$$

$$\angle BIC = 90 + \frac{68}{2} = 90 + 34 = 124^\circ$$

18. The length of the body diagonal of a cube is $8\sqrt{3}$ cm. What is the volume (in cm^3) of the cube?

एक घन के पिंड-विकर्ण की लंबाई $8\sqrt{3}$ सेमी है। घन का आयतन (सेमी³ में) कितना है?

- (a) 343 (b) 216 (c) 512 (d) 729
(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Diagonal of Cube} = \sqrt{3} \times \text{side of cube}$$

$$8\sqrt{3} = \sqrt{3} \times a \Rightarrow a = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Volume of cube} = (\text{side})^3$$

$$= 8^3 = 512 \text{ cm}^3$$

19. The value of $\left(\frac{1 - \cot \theta}{1 - \tan \theta}\right)^2 + 1$, if $0^\circ < \theta < 90^\circ$, is equal to:

यदि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\left(\frac{1-\cot\theta}{1-\tan\theta}\right)^2 + 1$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) cosec² θ (b) sin² θ
 (c) cos² θ (d) sec² θ

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{(1-\cot\theta)^2 + (1-\tan\theta)^2}{(1-\tan\theta)^2}$$

$$\frac{1+\cot^2\theta-2\cot\theta+2+\tan^2\theta-2\tan\theta}{(1-\tan\theta)^2}$$

$$\frac{\operatorname{cosec}^2\theta+\sec^2\theta-2(\tan\theta+\cot\theta)}{(1-\tan\theta)^2}$$

$$\frac{\operatorname{cosec}^2\theta+\sec^2\theta-2\sec\theta\operatorname{cosec}\theta}{\left(\frac{\cos\theta-\sin\theta}{\cos\theta}\right)^2}$$

$$\frac{\cos^2\theta(\operatorname{cosec}\theta-\sec\theta)^2}{(\cos\theta-\sin\theta)^2}$$

$$\frac{\cos^2\theta\left(\frac{1}{\sin\theta}-\frac{1}{\cos\theta}\right)^2}{(\cos\theta-\sin\theta)^2}$$

$$\frac{\left(\frac{\cos\theta-\sin\theta}{\cos\theta\sin\theta}\right)^2\cos^2\theta}{(\cos\theta-\sin\theta)^2} \Rightarrow \left(\frac{\cos\theta-\sin\theta}{\cos\theta\sin\theta}\right)^2$$

sin² θ

$$\frac{1}{\sin^2\theta} \operatorname{cosec}^2\theta$$

Alternatively:

$$\frac{-(\cot\theta-1)^2}{\left(\frac{\cot\theta-1}{\cot\theta-1}\right)^2} + 1 \Rightarrow \cot^2\theta \left(\frac{\cot\theta-1}{\cot\theta-1}\right)^2 + 1$$

cot² $\theta + 1 = \operatorname{cosec}^2\theta$

put the value of θ other than 45°
 $\theta = 30^\circ$

$$\left(\frac{1-\sqrt{3}}{1-\frac{1}{\sqrt{3}}}\right)^2 + 1 \left(\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}\right)^2 3 + 1$$

$$(-1)^2 + 1 = 4$$

Only option (a) cosec² 30° will give 4.

20. The volume

$$\frac{5\cos^2 62^\circ + 5\cos^2 28^\circ - 21}{7\sin^2 35^\circ + 7\sin^2 55^\circ + 1}$$

$\frac{5\cos^2 62^\circ + 5\cos^2 28^\circ - 21}{7\sin^2 35^\circ + 7\sin^2 55^\circ + 1}$ का मान कितना होगा?

- (a) 2 (b) -2 (c) 3 (d) -3

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{5\cos^2 62^\circ + 5\cos^2 (90-62) - 21}{7\sin^2 35^\circ + 7\sin^2 (90-35) + 1}$$

$$\frac{5\cos^2 62^\circ + 5\sin^2 62^\circ - 21}{7\sin^2 35^\circ + 7\cos^2 35^\circ + 1} \Rightarrow \frac{5-21}{7+1} = \frac{-16}{8} = -2$$

21. A ladder of length 3.5 m just reaches the top of a wall. If the ladder makes an angle of 60° with the wall, then what is the height of the wall (in m)?

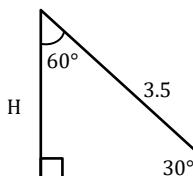
3.5 मी लंबाई की एक सीढ़ी दीवार के शीर्ष तक पहुंचती है। यदि सीढ़ी दीवार से 60° का कोण बनाती है, तो दीवार की ऊँचाई (मी में) क्या है?

- (a) 1.75 (b) $3.5\sqrt{3}$

- (c) $\frac{7\sqrt{3}}{4}$ (d) $\frac{3.5}{\sqrt{3}}$

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)



$$\frac{H}{3.5} = \sin 30^\circ \Rightarrow H = \frac{3.5}{2} \Rightarrow H = 1.75$$

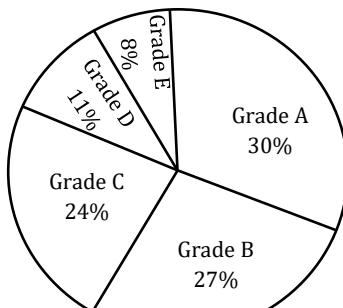


22. Performance of 1800 students in grades has been shown in the following pie chart.

निम्नांकित पाई चार्ट में 1800 छात्रों का प्रदर्शन ग्रेड में दर्शाया गया है।

How many more students have obtained grade B than those who have obtained grade C?

ग्रेड C प्राप्त करने वाले छात्रों की तुलना में कितने अधिक छात्रों ने ग्रेड B प्राप्त किया है?



(a) 50 (b) 60 (c) 54 (d) 3

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Total students = 1800

Number of students who get grade C

$$= \frac{24}{100} \times 1800 = 432$$

Number of students who get grade B

$$= \frac{27}{100} \times 100 = 486$$

Difference between

$$B \text{ and } C = 486 - 432 = 54$$

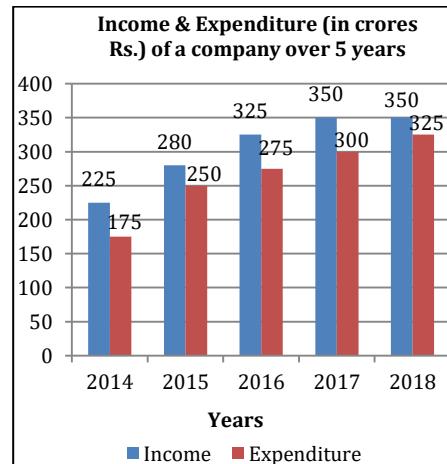
❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{3}{100} \times 1800 = 54$$

23. The given bar graph shows the income and expenditure (in crores Rs.) of a company over 5 years, from 2014 to 2018.

Study the bar graph and answer the question that follows.

दिया गया बार ग्राफ 2014 से 2018 तक 5 वर्षों में किसी कंपनी के आय और व्यय (रु. करोड़ में) को दर्शाता है। बार ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the difference (in crores Rs.) between the expenditure for the years 2017 and 2018 taken together and the income for the years 2015 and 2016 taken together?

वर्ष 2017 और 2018 में किए गए कुल व्यय और वर्ष 2015 और 2016 में हुई कुल आय के बीच का अंतर (रु. करोड़ में) कितना है?

- (a) 15 (b) 20 (c) 18 (d) 16

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Total Expenditure in year 2017 and 2018 = $300 + 325 = 625$

Total Income in year 2015 and 2016 = $280 + 325 = 605$

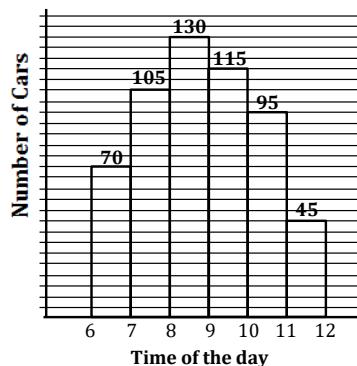
$$\text{Difference} = 625 - 605 = 20$$

24. The number of cars passing the road near a colony from 6 am to 12 noon has been shown in the following histogram.

निम्नांकित हिस्टोग्राम में सुबह 6 बजे से दोपहर 12 बजे तक एक कॉलोनी के निकटवर्ती सड़क से गुजरने वाली कारों की संख्या को दर्शाया गया है।

During which hour(s) is the number of cars passed less than the average number of cars passed from 7 am to 12 noon?

ऐसे कितने घंटे हैं जिनके दौरान कारों की संख्या सुबह 7 बजे से दोपहर 12 बजे तक गुजरने वाली कारों की औसत संख्या से कम हैं?



(a) 6-7, 10-11, 11-12

(b) 10-11, 11-12

(c) 7-8, 8-9, 9-10

(d) 6-7, 11-12

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

Sum of cars passed from 7 am to 12 noon
 $= 105 + 130 + 115 + 95 + 45 = 490$

$$\text{Average} = \frac{490}{5} = 98$$

Number of hours which are more Average

(7 - 8), (8 - 9), (9 - 10)

Alternatively:

$$\text{Average} = 21 + 26 + 23 + 19 + 9 = 98$$

Hours (7 - 8), (8 - 9), (9 - 10)

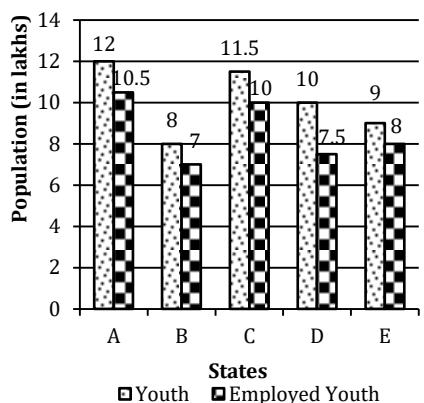


25. The following bar graph shows the number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in five states A, B, C, D and E.

निम्नांकित बार ग्राफ पांच राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की संख्या (लाखों में) और रोजगार प्राप्त युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

What is the average number of youth in the five states?

पांच राज्यों में युवाओं की औसत संख्या क्या है?



(a) 1200000 (b) 1015000

(c) 1025000 (d) 1010000

(SSC CGL PRE 2021, 20.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$\text{Sum of youth} = 12+8+11.5+10+9= 50.5$$

$$\text{Average} = \frac{50.5}{5} = 10.1 \text{ lakhs.}$$

Option (d) is correct answer



SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1

1. Find the value of the following expression:

निम्नांकित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{4}{3} + \frac{3}{3} \times \frac{4}{5} \div \frac{3}{4} \times \left(6\frac{1}{4} \text{ of } 1\frac{1}{15} \right)$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} \times \frac{2}{3}$$

- (a) $28\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $289\frac{3}{8}$ (d) $12\frac{1}{2}$

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{13}{3} + \frac{10}{3} \times \frac{9}{5} \div \frac{15}{4} \times \left(\frac{25}{4} \times \frac{16}{15} \right)$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{2}{3}$$

$$\frac{13}{3} + \frac{10}{3} \times \frac{9}{5} \times \frac{4}{15} \times \left(\frac{20}{3} \right)$$

$$\frac{8}{15}$$

$$\frac{13}{3} + \frac{32}{3} = \frac{45}{3} = \frac{225}{8} = 28\frac{1}{8}$$

2. Find the smallest number which should be added to the smallest number divisible by 6, 9 and 15 to make it a perfect square.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 6, 9 और 15 से विभाज्य सबसे संख्या में जोड़ने पर यह एक पूर्ण वर्ग बन जाए।

- (a) 10 (b) 9 (c) 19 (d) 21

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

If any number divisible by a group of numbers is always divisible by their LCM.

LCM is the least number which is divisible by all the given numbers for least perfect square we have to add 10
 $90 + 10 = 100$ (perfect square)

LCM of (6, 9, 15) = 90

3. Find the sum of the greatest and the smallest number which may replace k in the number 3281k6 to make the number divisible by 6.

उस सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या का योग ज्ञात करें, जो संख्या 3281k6 में k को प्रतिस्थापित करके संख्या को 6 से विभाज्य बना सकती है।

- (a) 9 (b) 8 (c) 5 (d) 4

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$N = 3281K6$

Possible value of k for N divisible by 6

$K = 1, 4, 7$

Sum Maximum and minimum

$$1 + 7 = 8$$

4. A person's salary was decreased by 50% and subsequently increased by 50%. By what much percent does his salary increase or decrease?

एक व्यक्ति के वेतन में 50% की कमी की गई और बाद में 50% की वृद्धि की गई। उसे वेतन में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी हुई है?

- (a) Decrease 18% (b) Increase 15%

- (c) Increase 20% (d) Decrease 25%

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Let the Initial salary = x

$$\text{Salary after decrease} = \frac{x}{2}$$

Salary after increase in decreased salary

$$= \frac{x}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3x}{4}$$

$$\text{Final decrease in salary} = x - \frac{3x}{4} = \frac{x}{4}$$

$$\% \text{ decrease} = \frac{\frac{x}{4}}{x} \times 100 = 25\%$$

Alternatively:

Successive

$$-50 + 50 - \frac{50 \times 50}{100} = -25\%$$

5. A shopkeeper bought toffees at a rate of 10 for Rs. 15 and sold them at a rate of 16 for Rs. 40. Find his profit percentage. (correct to two decimal places)

एक दुकानदार ने 15 रु. में 10 की दर से टॉफियां खरीदीं और उन्हें 40 में 16 की दर से बेच दीं। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही)

- (a) 65.05% (b) 33.33%

- (c) 50.55% (d) 66.67%

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Bought toffees = sold toffees

$$CP (15Rs. 10 Toffee) \times 8$$

$$SP (40 \text{ toffee}) \times 5$$

$$CP 120 \quad 80$$

$$SP 200 \quad 80$$

$$\text{Profit} = 200 - 120 = 80$$

$$\text{Profit \%} = \frac{80}{120} \times 100$$

$$= \frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{array}{r} 40 \quad 15 \\ 16 \quad 10 \\ \hline 15 \quad 10 \\ \hline 10 \end{array} \times 100 \Rightarrow \begin{array}{r} 400 - 240 \\ 160 \\ \hline 15 \\ \hline 10 \\ \hline \end{array} \times 100 \\ = \frac{10}{15} \times 100 = 66\frac{2}{3}\%$$

6. A household appliance company offers two successive discounts of 20% and 35% on the sale of a food processor. What is the final sale price (in Rs., to the nearest rupee) of a food processor costing Rs. 4580?

कोई घरेलू उपकरण कंपनी, फूड प्रोसेसर की बिक्री पर 20% और 35% की दो क्रमागत छूटें देती है। 4,580 रु. मूल्य वाले फूड प्रोसेसर का अंतिम विक्रय मूल्य (लगभग रु. में) ज्ञात करें।

- (a) 2519 (b) 2977 (c) 2382 (d) 3664

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

$$MP = 4580$$

$$SP = 4580 \times \frac{4}{5} \times \frac{13}{20} = 2381.6 \approx 2382 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$-20 - 35 + \frac{20 \times 35}{100} = -48\%$$

50% से थोड़ा ज्यादा only option (c) 2290 के पास है।

Or 1% = 45.80 $\Rightarrow 2\% = 91.6$

$$2290 + 91.6 = 2381.6 \text{ Rs.}$$

7. Anil lent a sum of Rs. 5,000 on simple interest for 10 years in such a way that the rate of interest is 6% per annum for the first 2 years, 8% per annum for the next 2 years and 10% per annum beyond 4 years. How much interest (in Rs.) will he earn at the end of 10 years? अनिल ने 5,000 रु. की राशि को 10 वर्षों के लिए साधारण ब्याज पर इस प्रकार उधार दिया कि ब्याज की दर पहले 2 वर्षों के लिए 6% प्रति वर्ष, अगले 2 वर्षों के लिए 8% प्रति वर्ष और 4 वर्ष के बाद 10% वार्षिक हो। 10 वर्ष के अंत में वह कितना ब्याज (रु. में) अर्जित करेगा?

- (a) 5,000 (b) 4,400 (c) 4,200 (d) 3,500

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Principle is 5000 same for each year

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$SI = \frac{5000 \times 2 \times 6}{100} + \frac{5000 \times 2 \times 8}{100} + \frac{5000 \times 6 \times 10}{100} \\ = 600 + 800 + 3000 \text{ Rs.}$$

$$SI = 4400 \text{ Rs.}$$

Alternatively:

$$(2 \times 6 + 8 \times 2 + 6 \times 10) = 88\%$$

$$5000 \times \frac{88}{100} = 4400$$

8. Person A started a business by investing Rs. 65,000. After a few months, B joined him by investing Rs. 50,000. Three months after the joining of B, C joined the two with an investment of Rs. 55,000. At the end of the year, A got 50% of profit as his share. For how many months did A alone finance the business?

व्यक्ति A ने 65,000 रु. का निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। कुछ महीनों बाद, B भी 50,000 रु. का निवेश करके उसके साथ जुड़ गया। B के शामिल होने के तीन महीनों बाद, C भी 55,000 रु. के निवेश के साथ दोनों के साथ शामिल हो गया। वर्ष के अंत में, A को अपने हिस्से के रूप में लाभ का 50% प्राप्त हुआ। A ने अकेले कितने महीनों के लिए व्यवसाय का वित्तपोषण किया?

- (a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 4

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 65000 \times 12 & 50000 \times (12-t) & 55(12-t-3) \\ 13 \times 12 & 10(12-t) & 11(9-t) \end{array}$$

Profit of A = profit(B+C)

$$156 = 120 - 12t + 99 - 11t$$

$$156 = 219 - 21t$$

$$63 = 21t \Rightarrow t = 3 \text{ month}$$

A invested Alone for three months.

9. Three positive numbers are in the ratio 2 : 3 : 4. The sum of their squares is 2349. The average of the first two numbers is:

तीन धनात्मक संख्याएँ 2 : 3 : 4 के अनुपात में हैं। उनके बर्गों का योग 2349 है। पहली दो संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 36 (b) 27.5 (c) 18 (d) 22.5

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

Let the numbers are $2x, 3x, 4x$

Square of numbers = $4x^2, 9x^2, 16x^2$

Sum of squares = $29x^2$

Now $29x^2 = 2349$

$$x^2 = 81 \Rightarrow x = 9$$

Number are, $2 \times 9 = 18$

$$3 \times 9 = 27 \Rightarrow 4 \times 9 = 36$$

Sum of first two number = $18 + 27 = 45$

$$\text{Average of these number} = \frac{45}{2} = 22.5$$

Alternatively:

$$\frac{29 \times 1^2}{1^2} = \frac{2349}{81} \Rightarrow 1 = 9 \Rightarrow 2.5 = 22.5$$

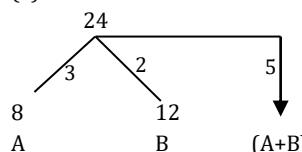
10. A and B working alone can complete a work in 8 days and 12 days, respectively. They started working together, but A left 2 days before completion of the work. In how many days was the work completed?

A और B अकेले—अकेले काम करते हुए किसी काम को क्रमशः 8 दिन और 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ मिलकर काम करना शुरू किया, लेकिन A ने काम पूरा होने से 2 दिन पहले काम छोड़ दिया। काम कितने दिनों में पूरा हुआ?

- (a) 6 (b) 5 (c) 8 (d) 10

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)



For the last two days B work alone and complete the work = $2 \times 2 = 4$

Remaining work = $24 - 4 = 20$

This work is done by Both A and B together

$$\text{Time} = \frac{20}{5} = 4 \text{ days.}$$

Time to complete the whole work

$$= 4 + 2 = 6 \text{ days.}$$

Alternatively:

If A works for last two days total work $24 + 6 = 30$

$$\text{Time} = \frac{30}{5} = 6 \text{ days.}$$

Relative speed = $(75 + 85) = 160 \text{ km/hr}$ (in opposite direction)

$$\text{Speed in m/sec.} = 160 \times \frac{5}{18} \Rightarrow \frac{800}{18} \text{ m/sec.}$$

Distance between Trains covered in 3

$$\text{min.} = \frac{800}{18} \times 3 \times 60 = 8000 \text{ met.} = 8 \text{ km.}$$

11. The distance between two stations A and B is 200 km. A train runs from A to B at a speed of 75 km/h, while another train runs from B to A at a speed of 85 km/h. What will be the distance between the two trains (in km) 3 minutes before they meet?

दो स्टेशनों A और B के बीच की दूरी 200 किमी है। एक ट्रेन A से B की ओर 75 किमी/घंटा की चाल से चलती है, जबकि दूसरी ट्रेन B से A की ओर 85 किमी/घंटा की चाल से चलती है। दोनों ट्रेनों के एक-दूसरे से मिलने से 3 मिनट पहले उनके बीच की दूरी (किमी में) कितनी होगी?

- (a) 5 (b) 8 (c) 10 (d) 6

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

12. If $5x - \frac{1}{4x} = 6, x > 0$, then find the value

$$\text{of } 25x^2 - \frac{x}{16x^2}.$$

यदि $5x - \frac{1}{4x} = 6, x > 0$ है, तो

$$25x^2 - \frac{x}{16x^2}$$
 का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $6\sqrt{41}$ (b) 36

- (c) $\sqrt{246}$ (d) $6\sqrt{31}$

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

$$5x - \frac{1}{4x} = 6$$

$$\left(5x + \frac{1}{4x}\right)^2 = \left(5x - \frac{1}{4x}\right)^2 + 4 \times 5x \times \frac{1}{4x}$$

$$\left(5x + \frac{1}{4x}\right)^2 = (6)^2 + 5 \Rightarrow \left(5x + \frac{1}{4x}\right)^2 = 41$$

$$\left(5x + \frac{1}{4x}\right) = \sqrt{41}$$

$$\left(25x^2 - \frac{1}{16x^2}\right) \times \left(5x + \frac{1}{4x}\right) = 25x^2 - \frac{1}{16x^2}$$

$$6\sqrt{41} = \left(25x^2 - \frac{1}{16x^2}\right)$$

CGL, CHSL, CPO

TCS Pattern

पर आधारित नये



PYQs



Raja Sir

Income Tax Inspector

13. Find the value of the following expression:

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{(7.03)^3 - 0.027}{(7.03)^2 + 2.109 + (0.3)^2}$$

- (a) 7.06 (b) 7 (c) 7.33 (d) 6.73

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{(7.03)^3 - 0.027}{(7.03)^2 + 2.109 + (0.3)^2}$$

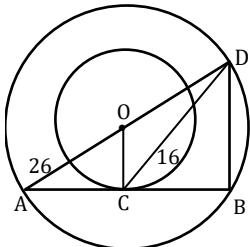
$$\frac{\{(7.03) - (0.3)\} \{(7.03)^2 + 1.03 \times 3 \times (0.3)^2\}}{(7.03)^2 + 1.03 \times 3 + (0.3)^2} = 6.73$$

14. The radii of two concentric circles with centre O are 26 cm and 16 cm. Chord AB of the larger circle is tangent to the smaller circle at C and AD is a diameter. What is the length of CD?

केन्द्र O वाले दो संकेंद्री वृत्तों की त्रिज्याएँ 26 सेमी और 16 सेमी हैं। बड़े वृत्त की जीवा AB, बिंदु C पर छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है, और AD व्यास है। CD की लंबाई कितनी है?

- (a) 42 cm (b) 36 cm (c) 35 cm (d) 38 cm
(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)



Join D with B

In $\triangle ABD$

C is mid point of AB (perpendicular from centre bisect the cord)

OC is perpendicular because angle between radius and tangent is 90°

O is mid point of AD

Joining line of Mid points of two sides of a triangle is half and parallel to the third side.

$$BD = 20C \Rightarrow BD = 2 \times 16 = 32$$

$$BC = AC \Rightarrow AC = \sqrt{26^2 - 16^2}$$

$$AC = \sqrt{420} \Rightarrow OC \parallel BD$$

$$\angle DBC = 90^\circ$$

In $\triangle ABC$

$$CD^2 = BD^2 + BC^2$$

$$CD^2 = 32^2 + (\sqrt{420})^2$$

$$CD^2 = 1024 + 420$$

$$CD^2 = 1444 \Rightarrow CD = 38$$

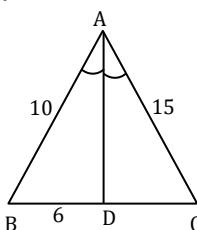
15. In triangle ABC, the bisector of angle BAC meets BC at point D in such a way that AB = 10 cm, AC = 15 cm and BD = 6 cm. Find the length of BC (in cm).

त्रिभुज ABC में, कोण BAC का समद्विभाजक BC से बिंदु D पर इस प्रकार मिलता है कि AB = 10 सेमी, AC = 15 सेमी और BD = 6 सेमी हैं। BC की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 17 (b) 11 (c) 15 (d) 9

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



Angle Bisector of an angle divides the opposite side in the ratio of sides that make the angle

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{6}{CD}$$

$$CD = 9 \Rightarrow BC = BD + CD$$

$$6 + 9 = 15$$

16. The sides of a triangular field are 360 m, 480 m and 600 m. Its area is equal to the area of a square field. What is the side (in m) of the square field?

एक त्रिभुजाकार मैदान की भुजाएँ 360 मी, 480 मी और 600 मी हैं। इसका क्षेत्रफल एक वर्गाकार मैदान के क्षेत्रफल के बराबर है। वर्गाकार मैदान की भुजा (मी में) क्या है?

- (a) $120\sqrt{6}$ (b) $160\sqrt{6}$

- (c) $160\sqrt{3}$ (d) $120\sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Triangular field is a Right angle triangle $(600)^2 = 480^2 + 360^2$

$$\{5^2 = 4^2 + 3^2\}$$

Area of triangular field

$$\frac{1}{2} \times 480 \times 360 = 86400$$

This area is equal to the area of a square field

$$\text{Area of square} = a^2 = 86400$$

$$A = \sqrt{86400} = \sqrt{4 \times 36 \times 100 \times 6}$$

$$\Rightarrow a = 120\sqrt{6}$$

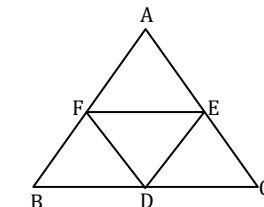
17. In a $\triangle ABC$, D, E and F are the mid-points of side BC, CA and AB respectively. If BC = 25.6 cm, CA = 18.8 cm and AB = 20.4 cm, what is the perimeter (in cm) of the $\triangle DEF$?

$\triangle ABC$ में, D, E और F क्रमशः BC, CA और AB के मध्य बिंदु हैं। यदि BC = 25.6 सेमी, CA = 18.8 सेमी और AB = 20.4 सेमी हैं, तो $\triangle DEF$ का परिमाप (सेमी में) ज्ञात करें।

- (a) 36.8 (b) 30.6 (c) 32.4 (d) 34.4

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)



Joining line of two sides of a triangle is half and parallel to the third side of the triangle

$$DE = \frac{1}{2} \times AB, FD = \frac{1}{2} \times AC,$$

$$EF = \frac{1}{2} BC$$

Perimeter of $\triangle DEF$ = DE + EF + FD

$$= \frac{1}{2} (AB + AC + BC)$$

$$= \frac{1}{2} \text{ perimeter of } ABC$$

$$= \frac{1}{2} \times (25.6 + 18.8 + 20.4) \Rightarrow \frac{1}{2} \times 64.8$$

Perimeter of $\triangle DEF$ = 32.4

18. O is the centre of a circle of radius 10 cm. P is a point outside the circle and PQ is a tangent to the circle. What is the length (in cm) of PQ if the length OP is 26 cm?

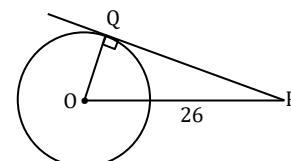
O एक ऐसे वृत्त का केंद्र है जिसकी त्रिज्या 10 सेमी है। P, वृत्त के बाहर कोई बिंदु है और PQ वृत्त की स्पर्श रेखा है। यदि OP की लंबाई 26 सेमी है, तो PQ की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

- (a) $2\sqrt{194}$ (b) 20

- (c) 25 (d) 24

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (d)



$OQ \perp PQ$ (angle between radius and tangent)

$\triangle OPQ$

$$OP^2 = OQ^2 + PQ^2 \Rightarrow 26^2 = 10^2 + PQ^2$$

$$PQ^2 = 676 - 100$$

$$PQ^2 = 576 \Rightarrow PQ = 24$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Pythagoras triplet

24, 10, 26

PQ = 24 cm

19. If $A = 30^\circ$, what is the value of

$$\frac{[8 \sin A + 11 \operatorname{cosec} A - \cot^2 A]}{10 \cos^2 A}$$

यदि $A = 30^\circ$ है, तो

$$\frac{[8 \sin A + 11 \operatorname{cosec} A - \cot^2 A]}{10 \cos 2A}$$

ज्ञात करें।

- (a) $5\frac{1}{5}$ (b) $4\frac{3}{5}$ (c) $4\frac{2}{5}$ (d) $3\frac{4}{5}$

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

$A = 30^\circ$

$$\frac{8 \times \sin 30 + 11 \operatorname{cosec} 30 - \cot^2 30}{10 \cos(2 \times 30)}$$

$$\frac{8 \times \frac{1}{2} + 11 \times 2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{10 \times \frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{4 + 22 - 3}{5} = \frac{23}{5} = 4\frac{3}{5}$$

20. If $(2 \cos A + 1)(2 \cos A - 1) = 0$, $0^\circ < A \leq 90^\circ$, then find the value of A.

यदि $(2 \cos A + 1)(2 \cos A - 1) = 0$, $0^\circ < A \leq 90^\circ$ है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 90° (b) 45° (c) 30° (d) 60°

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (*)

$$2\cos^2 A - 1 = 0 \Rightarrow \cos^2 A = 0$$

$$2A = 90^\circ \Rightarrow A = 45^\circ$$

$$\text{Or } 2\cos^2 A - 1 = 0$$

$$2\cos^2 A = 1 \Rightarrow \cos^2 A = \frac{1}{2}$$

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow A = 45^\circ$$

600 PYQ SSC Sentence Improvement
सारे Rules एक ही Video में
12+ Hrs.



21. The angle of depression of the boat from the masthead of a 180 m high ship is 60° . Find the distance (in m) of the boat from the ship.

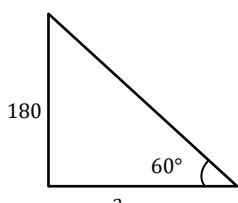
180 मी ऊंचे जहाज के मास्टहेड से नाव का अवनमन कोण 60° है। जहाज से नाव की दूरी (मी में) ज्ञात कीजिए।

(a) 360 (b) $60\sqrt{3}$

(c) $180\sqrt{3}$ (d) 180

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)



$$\frac{180}{a} = \tan 60^\circ$$

$$\frac{180}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow a = \frac{180\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 60\sqrt{3}$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$30 : 60 : 90$$

$$1 : \sqrt{3} : 2$$

↓

$$\frac{180}{\sqrt{3}} : 180$$

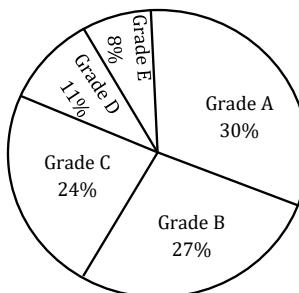
$$60\sqrt{3}$$

22. Performance of 1800 students in grades has been shown in the following pie chart.

निम्नांकित पाई चार्ट में 1800 छात्रों का प्रदर्शन ग्रेड में दर्शाया गया है।

The number of students getting grade B is what percentage of the number of students getting grade A?

ग्रेड B प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, ग्रेड A प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या का कितने प्रतिशत है?



- (a) 97% (b) 90% (c) 95% (d) 85%

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (b)

Number of students who get grade B

$$= \frac{27}{100} \times 1800 = 486$$

Number of students who get grade A

$$= \frac{30}{100} \times 1800 = 540$$

$$\% = \frac{486}{540} \times 100 = \frac{9}{10} \times 100 = 90\%$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

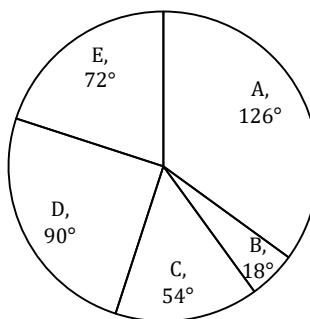
$$\frac{27}{30} \times 100 = 90\%$$

23. The breakup of the total number of employees of a company working in different offices (A to E), in degrees, is given in the pie chart.

निम्नांकित पाई चार्ट में किसी कंपनी के विभिन्न कार्यालयों (A से E) में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का वितरण दिया गया है।

Total number of employees = 2400

कर्मचारियों की कुल संख्या = 2400



If 40% of the number of employees in office A are shifted equally to office B and E, then what will be the sum of the number of employees in B and C?

यदि कार्यालय A के 40% कर्मचारियों को, कार्यालय B और E में बराबर-बराबर संख्या में स्थानांतरित किया जाता है, तो B और C में कर्मचारियों की संख्या का योग क्या होगा?

- (a) 648 (b) 735 (c) 545 (d) 72

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Number of workers of office

$$A = \frac{126}{360} \times 2400 = 840$$

$$40\% \text{ of } 840 = \frac{2}{5} \times 840 = 336$$

Number of workers in office B

$$= \frac{18}{360} \times 2400 = 120$$

Number of workers in office E

$$= \frac{72}{360} \times 2400 = 480$$

Number of workers in office C

$$= \frac{54}{360} \times 2400 = 360$$

When 40% of workers of office A distributed in B and E equally then

$$\text{number of workers in B} = 120 + \frac{336}{2}$$

$$= 120 + 168 = 288$$

Now total workers in B and c

$$= 288 + 360 = 648$$

❖ Neon Approach (Thought Process):

$$\frac{27}{100} \times 100 = 27$$

$$126 \times \frac{40}{100} = 50.4$$

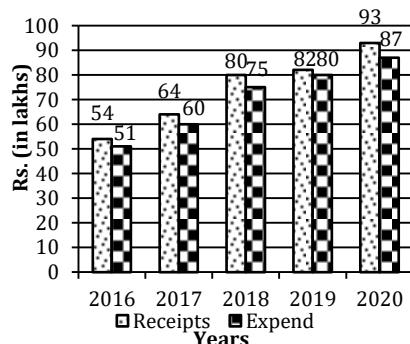
$$\text{Total } 18 + 25.2 + 54 = 97.2^\circ$$

$$\text{Total workers} = \frac{97.2}{360} \times 2400 = 648$$

24. The following bar graph shows receipts and expenditure by a business firm over 5 years. Gain = Receipts - Expenditure.
निम्नांकित बार ग्राफ़ एक व्यावसायिक फर्म के 5 वर्षों के आय और व्यय को दर्शाता है। लाभ = आय - व्यय।

In which year did the company gain the minimum amount?

कंपनी को किस वर्ष में न्यूनतम राशि प्राप्त हुई?



- (a) 2016 (b) 2017 (c) 2019 (d) 2018

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (c)

Company get minimum Amount
= Receipts - Expend

$$\text{In } 2016 = 54 - 51 = 3$$

2017 = 64 - 60 = 4
 2018 = 80 - 75 = 5
 2019 = 82 - 80 = 2
 So in 2019 company get minimum amount

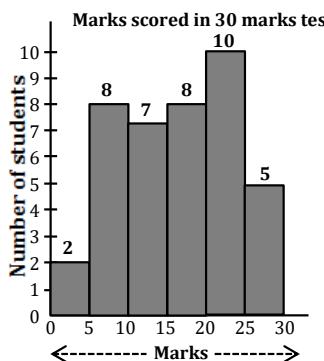
$$\frac{10}{40} \times 100 = 25\% \\ \text{Passed} = 75\%$$



25. The following histogram shows the marks scored by 40 students in a test of 30 marks. A student has to score a minimum of 10 marks to pass the test.

निम्नांकित हिस्टोग्राम 30 अंकों की एक परीक्षा में 40 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों को दर्शाता है। किसी छात्र को परीक्षा पास करने के लिए कम से कम 10 अंक प्राप्त करने होंगे।

What is the percentage of students who passed the test?
 परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले छात्रों का प्रतिशत क्या है?



- (a) 75% (b) 30%
 (c) 72% (d) 66.66%

(SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-1)

Sol. (a)

Number of students who get more than 10 marks

$$7 + 8 + 10 + 5 = 30$$

% of students who passed the exam

$$= \frac{30}{40} \times 100 = 75\%$$

Alternatively:

Failed students = 10

SSC CGL PRE 2021, 21.04.2022 Shift-2

1. If a nine-digit number $485x3678y$ is divisible by 72, then for the smallest value of x , the value of $(2x - 3x)$ is:
यदि नौ अंकों वाली संख्या $485x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो x के सबसे छोटे मान के लिए $(2y - 3x)$ का मान क्या होगा?
(a) 6 (b) 9 (c) 11 (d) 8
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)
For divisibility of 72 number should be divisible by 8 and 9
For divisibility of 8 last three digit of the number must be divisible by 8
So, $\frac{78y}{8} = \frac{720+60+y}{8}$
Only possible value of y is 4
For divisibility of digit sum of number should be divisible by 9
 $\frac{4+8+5+x+3+6+7+8+4}{9} = \frac{45+x}{9}$
Possible value of $x = 0, 9$
Least possible value of $x = 0$
So, $2y - 3x = 2 \times 4 - 3 \times 0 = 8$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Hundred place digit 15 odd so
 $\frac{8y+4}{8}$
Only possible value of $y = 4$
Digit sum = $0 + x$
 $x = 0, 9$
least value = 0
So $2y - 3x = 2 \times 4 - 3 \times 0 = 8$

2. Simplify $\left[\left(5\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{2} \times \frac{5}{12} \right) - \frac{3}{16} \right] \div \left(3\frac{4}{7} \div \frac{5}{14} \text{ of } 6\frac{2}{3} \right)$ of $1\frac{1}{3}$.
 $\left[\left(5\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{2} \times \frac{5}{12} \right) - \frac{3}{16} \right] \div \left(3\frac{4}{7} \div \frac{5}{14} \text{ of } 6\frac{2}{3} \right) \text{ of } 1\frac{1}{3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{32}$ (b) $\frac{17}{32}$ (c) $\frac{3}{32}$ (d) $\frac{7}{32}$
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)
3. What is the sum of the numbers between 400 and 500 such that when they are divided by 6, 12 and 16, it leaves no remainder?
400 और 500 के बीच की उन संख्याओं का योग क्या है, जिन्हें 6, 12 और 16 से विभाजित करने पर कोई शेषफल नहीं बचता है?
(a) 480 (b) 1024 (c) 960 (d) 912
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

- Sol. (d)
If A number is divisible by a group of number than the number will also divisible by their LCM
LCM of (6, 12, 16/48)
Number between 400 and 500 that are divisible by 48
432, 480

$$\text{sum of these number} = 432+480 = 912$$

4. The selling price of a mobile phone is Rs. 59,620 and it was sold at 8.4% profit. The cost price (in Rs.) of the mobile phone is:

एक मोबाइल फोन को 59,620 रु. में बेचने पर प्राप्त लाभ 8.4% है। मोबाइल फोन का क्रय मूल्य (रु. में) कितना है?

- (a) 52,000 (b) 55,000
(c) 45,000 (d) 50,000
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)
Let the CP of mobile = x
 $SP = x \times \frac{108.4}{100}$
 $x \times \frac{108.4}{100} = 59620 \Rightarrow x = 55000 \text{ Rs.}$

- Alternatively:
 $\frac{108.4}{100} \xrightarrow{x=550} 59620 \xrightarrow{x=55000}$
5. A person's salary was increased by 50% and subsequently decreased by 50%. How much percentage does he lose or gain?

एक व्यक्ति के बेतन 50% की वृद्धि हुई और बाद में 50% की कमी हुई। उसे कितना प्रतिशत हानि या लाभ हुआ?

- (a) Loss of 25% (b) Gain of 50%
(c) Loss of 30% (d) Gain of 20%
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)
Let the Initial salary = x
Salary after decrease = $\frac{x}{2}$

$$\text{Salary after increase in decreased salary} = \frac{x}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3x}{4}$$

$$\text{Final decrease in salary} = x - \frac{3x}{4} = \frac{x}{4}$$

$$\% \text{ decrease} = \frac{\frac{x}{4}}{x} \times 100 = 25\%$$

Alternatively:
Successive
 $-50 + 50 - \frac{50 \times 50}{100} = -25\%$

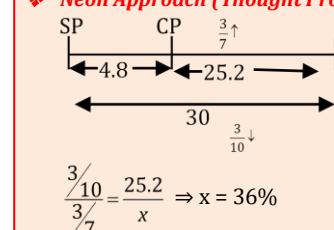
6. A shopkeeper marks an article $x\%$ above the cost price and sells it by allowing 30% discount on the marked price. If there is a loss of 4.8%, then what is the value of x ?
एक दुकानदार एक वस्तु पर क्रय मूल्य से $x\%$ अधिक मूल्य अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 30% की छूट देकर उसे बेचता है। यदि उसे 4.8% की हानि होती है, तो x का मान क्या है?

- (a) 30 (b) 40 (c) 36 (d) 35
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)
Let the CP of article = C
MP is x more than
 $CP \text{ so, } MP = C \times \left(\frac{100+x}{100} \right)$
 $SP \text{ is } = C \times \left(\frac{100+x}{100} \right) \times \frac{7}{10}$
 $C \times \left(\frac{100+x}{100} \right) \times \frac{7}{10} = \frac{C(100-4.8)}{100}$
 $\frac{7(100+x)}{10} = 95.2 \Rightarrow \frac{700+7x}{10} = \frac{952}{10}$
 $7x = 252 \Rightarrow x = 36$

Alternatively:
 $+x-30-\frac{30 \times x}{100} = -4.8 \Rightarrow x = 36$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**



7. What is the compound interest (in Rs.) on a sum of Rs. 62,500 for 2 years at 12% p.a., if the interest is compounded 8-monthly?
62,500 रु. की राशि पर प्रत्येक 8 माह में चक्रवृद्धि होने वाली 12% वार्षिक ब्याज दर से दो वर्षों में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज (रु. में) कितना होगा?

- (a) 18,342 (b) 16,232
(c) 13,428 (d) 16,548
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)
Rate = 12% per annum
Rate compounded 8 monthly
So, compounded rate
 $12 \text{ month} = \frac{12\%}{8 \text{ month}} \Rightarrow x = 8\%$

$$\text{Time period} = \frac{12 \times 2}{8} = 3 \text{ time period}$$

Principal = 62500

$$CI = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{\text{time period}} - P$$

$$62500 \times \left(1 + \frac{8}{100}\right)^3 - 62500$$

$$62500 \times \left(\frac{108}{100}\right)^3 - 62500$$

$$62500 \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25} - 62500$$

$$78732 - 62500 = 16232 \text{ Rs.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Compound Rate of Interest = $25 - 9712$

Approximate 26%

$$62500 \times \frac{26}{100} = 16250 \text{ Rs.}$$

Option (b) is nearest less than 16250

8. A and B entered into a partnership with investments in the ratio 3 : 5. After a few months, A withdrew and collected back his money. At the end of the year, they received profit in the ratio 2 : 5. After how many months did A withdraw?

A और B ने 3 : 5 के अनुपात में धन निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। कुछ महीनों के बाद A व्यवसाय से बाहर हो गया और उसने अपना धन वापस ले लिया। वर्ष के अंत में उन्हें 2 : 5 के अनुपात में लाभ प्राप्त हुआ। A ने कितने महीनों के बाद अपना धन वापस लिया था?

$$(a) 7 \quad (b) 9 \quad (c) 8 \quad (d) 9$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{array}{r} A & B \\ \text{Investment} & 3 : 5 \\ \text{Profit} & 2 : 5 \\ \text{Profit} = \text{Investment} \times \text{time} \end{array}$$

$$\text{Time} = \frac{3 \times x}{5 \times 2} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = 8$$

So, A withdrew his money after 4 months

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

यदि A और B same time के लिए invest करते तो दोनों का profit भी same होता लेकिन B का Profit तो investment के same है। लेकिन A के Profit में $\frac{1}{3}$ कमी है

अतः उसने $\frac{1}{3}$ समय के लिए कम invest किया है। अतः 4 months कम invest किया है।

9. In the month of March, Dalip earned on an average Rs. 501 per day. For the first

18 days, his average earning was RS. 495 and, for the last 15 days, his average earning was Rs. 505. On 18th March, he earned Rs. 50 more than that earned on 17th March. How much (in Rs.) did he earn on 18th March?

मार्च के महीने में दलीप ने प्रतिदिन औसतन 501 रु. की कमाई की। पहले 18 दिनों में उसकी औसत कमाई 495 रु. थी और बाद के 15 दिनों में उसकी औसत कमाई 505 रु. थी। 18 मार्च को, उसने 17 मार्च को अर्जित की गई कमाई से 50 रु. अधिक कमाया। 18 मार्च को उसने कितना (रु. में) कमाया?

$$(a) 502 \quad (b) 498 \quad (c) 501 \quad (d) 500$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



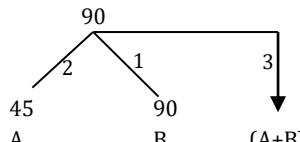
10. A tyre has two punctures. The first puncture alone would have made the tyre flat in 45 minutes, and the second puncture alone would have done it in 90 minutes. If air leaks out at a constant rate, then how long (in minutes) does it take for both the punctures together to make the tyre flat?

एक टायर में दो पंक्वर हैं। पहला पंक्वर अकेले 45 मिनट में और दूसरा पंक्वर अकेले 90 मिनट में टायर को पिचका देता है। यदि हवा एक नियत दर से बाहर निकलती है, तो दोनों पंक्वर एक साथ मिलकर टायर को पिचकाने में कितना समय (मिनटों में) लेंगे?

$$(a) 30 \quad (b) 15 \quad (c) 40 \quad (d) 45$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$$A + B = \frac{90}{3} = 30 \text{ min}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

A : B
2 : 1
B के आने से A की efficiency

$$\begin{matrix} E & T \\ \frac{1}{2} & \uparrow \quad \downarrow \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \end{matrix}$$

$$\frac{2}{3} \times 45 = 30 \text{ min.}$$

11. Two trains are running on parallel tracks in the same direction at the speed of 80 km/h and 90 km/h, respectively. The trains crossed each other in 3 minutes. If the length of one train is 230 m, then what is the length (in m) of the other train?

दो ट्रेनों समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में क्रमशः 80 किमी/घंटा और 90 किमी/घंटा की चाल से चल रही हैं। ट्रेनें 3 मिनट में एक दूसरे को पार करती हैं। यदि एक ट्रेन की लंबाई 230 मी है, तो दूसरी ट्रेन की लंबाई (मी में) क्या है?

$$(a) 270 \quad (b) 250 \quad (c) 230 \quad (d) 300$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Relative speed = $90 - 80 = 10 \text{ km/hr}$
(In same direction)

$$\text{Speed in m/sec.} = 10 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{9} \text{ m/sec}$$

Distance covered in 3 min = $\frac{25}{9} \times 3 \times 60 = 500 \text{ met.}$

This distance is equal to sum of their length

$$T_1 + T_2 = 500 \Rightarrow 230 + T_2 = 500$$

$$T_2 = 270 \text{ met}$$

12. If $a^2 + b^2 = 65$ and $ab = 8$, $a > b > 0$, then find the value of $a^2 - b^2$.

यदि $a^2 + b^2 = 65$ और $ab = 8$, $a > b > 0$ है, तो $a^2 - b^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) 72 \quad (b) 60 \quad (c) 65 \quad (d) 63$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

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

$$65 + 2 \times 8 \Rightarrow (a+b)^2 = 81$$

$$a+b = 9$$

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

$$65 - 16 = 49 \Rightarrow (a-b) = 7$$

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

$$a^2 - b^2 = 7 \times 9 = 63$$

Alternatively:

$$ab = 8$$

Possible values of a and b

$$4, 2, 8, 1$$

$$4^2 + 2^2 \neq 65 \text{ So, } a \& b = 8, 1$$

$$a^2 - b^2 = 64 - 1 = 63$$

13. If $x^4 - 79x^2 + 1 = 0$, then a value of $x + x^{-1}$ can be:

यदि $x^4 - 79x^2 + 1 = 0$ है, तो $x + x^{-1}$ का मान लगभग कितना होगा?

$$(a) 9 \quad (b) 5 \quad (c) 7 \quad (d) 8$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

$$x^4 + 1 = 79x^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 79$$

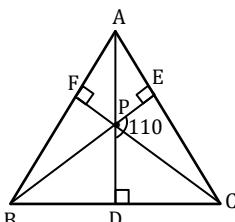
$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 81 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 9$$

14. In $\triangle ABC$, the perpendiculars drawn from A, B and C meet the opposite sides at points D, E and F, respectively, AD, BE and CF intersect at point P. If $\angle EPD = 110^\circ$ and the bisectors of $\angle A$ and $\angle B$ meet at point Q, then $\angle AQB = ?$

$\triangle ABC$ में, A, B और C से खींचे गए लम्ब सम्मुख भुजाओं से क्रमशः बिंदु D, E और F पर मिलते हैं। AD, BE और CF बिंदु P पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $\angle EPD = 110^\circ$ और $\angle A$ और $\angle B$ के समद्विभाजक बिंदु Q पर मिलते हैं, तो $\angle AQB$ का माप क्या होगा?

- (a) 115° (b) 110° (c) 135° (d) 125°
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)



P is orthocenter of $\triangle ABC$ angle made on orthocenter

$$\angle EPD = 180 - \angle C$$

$$110 = 180 - \angle C$$

$$\angle C = 70^\circ$$

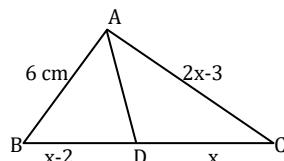
Angle bisectors of meet at Incentre

$$\text{Angle made on incentre equal to} = 90 + \frac{1}{2} \angle C$$

$$90 + 35 = 125$$

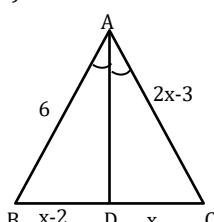
15. In the following figure, AD bisects angle BAC. Find the length (in cm) of BD.

निम्नांकित आकृति में, AD कोण BAC को समद्विभाजक करता है। BD की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।



- (a) 4 (b) 5 (c) 9 (d) 6
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



Angle bisector divides the opposite side in the ratio of the sides that make the angle

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$$

$$\frac{6}{2x-3} = \frac{x-2}{x} \dots\dots\dots (i)$$

$$6x = 2x^2 - 7x + 6$$

$$2x^2 - 13x + 6 = 0$$

$$2x^2 - 12x - x + 6 = 0$$

$$2x(x-6) - 1(x-6) = 0$$

$$(2x-1)(x-6) = 0$$

$$x = \frac{1}{2}, 6$$

Or put the value from option in equation 1

$$x = 6$$

$$BD = 6 - 2 = 4 \text{ cm}$$

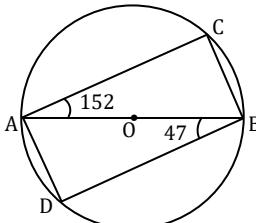


16. AB is the diameter of a circle with centre O. C and D are two points on the circle on either side of AB. Such that $\angle CAB = 52^\circ$ and $\angle ABD = 47^\circ$. What is the difference (in degrees) between the measures of $\angle CAD$ and $\angle CBD$?

केंद्र O वाले एक वृत्त का व्यास AB है। AB के किसी भी ओर वृत्त पर दो बिंदु C और D इस प्रकार हैं कि $\angle CAB = 52^\circ$ और $\angle ABD = 47^\circ$ हैं। $\angle CAD$ और $\angle CBD$ के मापों में अंतर (डिग्री में) क्या है?

- (a) 10 (b) 15 (c) 25 (d) 20
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$ (angle made in semicircle)

$$\angle ABC = 90 - 52^\circ = 38^\circ$$

$$\angle BAD = 90 - 47^\circ = 43^\circ$$

$$\angle CAD = 52 + 43 = 95^\circ$$

$$\angle CBD = 47^\circ + 38^\circ = 85^\circ$$

$$\angle CAO - \angle CBD = 95^\circ - 85^\circ = 10^\circ$$

17. AB and CD are two chords in a circle with centre O and AD is the diameter. When produced, AB and CD meet at the point P. If $\angle DAP = 27^\circ$, $\angle APD = 35^\circ$, then what is the measure (in degrees) of $\angle DBC$?

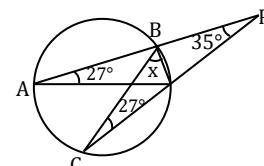
केंद्र O वाले एक वृत्त की दो जीवाएं AB और CD हैं, और व्यास AD है। आगे बढ़ाए जाने पर, AB और CD बिंदु P पर मिलती हैं। यदि

$\angle DAP = 27^\circ$, $\angle APD = 35^\circ$ हैं, तो $\angle DBC$ का माप (डिग्री में) कितना है?

- (a) 28 (b) 26 (c) 30 (d) 32

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)



$\angle BAD = \angle BCD = 27^\circ$ (angle made by same arc/cord)

$$\angle DBP = 90^\circ$$

$$\angle BDC = 90 + 35 = 125^\circ$$

In $\triangle BDC$

$$\angle DBC + \angle BDC + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\angle DBC + 125 + 27 = 180^\circ$$

$$\angle DBC(x) = 28^\circ$$

18. A solid cone of radius 7 cm and height 7 cm was melted along with two solid spheres of radius 7 cm each to form a solid cylinder of radius 7 cm. What is the curved surface area (in cm^2) of the cylinder? (use $\pi = 22/7$)

7 सेमी त्रिज्या और 7 सेमी ऊँचाई वाले एक ठोस शंकु को, प्रत्येक 7 सेमी की त्रिज्या वाले दो ठोस गोलों के साथ पिघलाकर 7 सेमी त्रिज्या का एक ठोस बेलन बनाया गया। बेलन का बक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) कितना है? ($\pi = 22/7$ लीजिए)

- (a) 924 (b) 880
(c) 2196 (d) 482

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (a)

Volume of cone and sphere equal to cylinder

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h + \frac{4}{3} \pi r^3 = \pi r^2 h$$

$$\frac{1}{3} \pi \times 7 \times 7 \times 7 + \frac{4}{3} \pi \times 7^3 \times 2 = \pi \times 7 \times 7 \times H$$

$$\frac{1}{3} \pi (7)^3 (1+8) = \pi (7)^2 \times H$$

$$\frac{1}{3} \times 7 \times 9 = H \Rightarrow H = 21$$

Curver surface area of cylinder = $2\pi rh$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times \frac{21}{3} = 462 \times 2 = 924$$

19. If $\text{cosec}A = \sec B$, where A and B are acute angles, then what is the value of $(A + B)$?

यदि $\text{cosec}A = \sec B$ है, जहाँ A और B च्यून कोण हैं, तो $(A + B)$ का मान क्या है?

- (a) 0° (b) 135° (c) 90° (d) 45°

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{cosec}A = \text{cosec}(90 - B)$$

$$A = 90 - B$$

$$A + B = 90^\circ$$

Alternatively:

Only at 45° cosec A and sec θ are equal

$$A = B = 45$$

$$A + B = 90^\circ$$

20. If $\frac{\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 2}{\cos^2 \theta} = 1$, where $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta)$?

यदि $\frac{\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 2}{\cos^2 \theta} = 1$ है, जहां $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta)$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{-3-4\sqrt{3}}{6}$ (b) $\frac{-3+4\sqrt{3}}{6}$
 (c) $\frac{3+4\sqrt{3}}{6}$ (d) $\frac{3-4\sqrt{3}}{6}$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (b)

$$\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 2 = \cos^2 \theta$$

$$\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 2 = 1 - \sin^2 \theta$$

$$2\sin^2 \theta - 3\sin \theta + 1 = 0$$

$$2\sin^2 \theta - 2\sin \theta - \sin \theta + 1 = 0$$

$$2\sin \theta(\sin \theta - 1) - 1(\sin \theta - 1) = 0$$

$$(2\sin \theta - 1)(\sin \theta - 1) = 0$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2}, \theta = 30^\circ$$

$$\sin \theta = 1 \theta = 90^\circ$$

$\theta = 90^\circ$ note possible

Now

$$\cos(2 \times 30^\circ) - \sin(3 \times 3^\circ) + \operatorname{cosec}(2 \times 30^\circ)$$

$$\cos 60^\circ - \sin 90^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$$

$$\frac{1}{2} - 1 + \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4}{2\sqrt{3}}$$

$$\frac{4 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{4\sqrt{3} - 3}{6} \text{ after ratio relation}$$

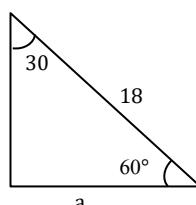
21. A ladder 18 m long rests against a wall so that the angle between the ladder the wall is 30° . How far (in m) is the base of the ladder from the wall?

एक 18 मी लंबी सीढ़ी किसी दीवार के सहरे ऐसे टिकी हुई है कि सीढ़ी और दीवार के बीच का कोण 30° है। सीढ़ी का आधार दीवार से कितनी दूर (मी में) है?

- (a) 18 (b) $9\sqrt{3}$ (c) 9 (d) $18\sqrt{3}$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)



$$\frac{a}{18} = \cos 60^\circ \Rightarrow a = \frac{18}{2} \Rightarrow a = 9$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

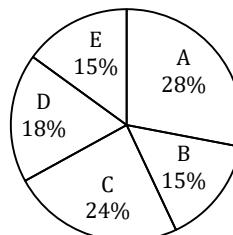
30	60	90
1	$\sqrt{3}$	2
↓	↓	↓
9 cm	18 cm	

22. The given pie chart shows the percentage of students in five schools and the table shows the ratio of boys and girls in each school.

दिया गया पाई चार्ट पांच स्कूलों में विद्यार्थियों का प्रतिशत और तालिका प्रत्येक स्कूल में लड़कों और लड़कियों के अनुपात को दर्शाती है।

Study the pie chart and table and answer the question that follows.

पाई चार्ट और तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



The below table shows the ratio of girls and boys in the given five schools.

निम्न तालिका पांच स्कूलों में लड़कियों और लड़कों का अनुपात दर्शाती है।

School	Girls : Boys
A	3 : 4
B	2 : 3
C	5 : 3
D	1 : 2
E	4 : 1

The number of girls in school D is what percentage less than the number of boys in school B (correct to the nearest integer)?

स्कूल D में लड़कियों की संख्या, स्कूल B में लड़कों की संख्या से कितना प्रतिशत कम है (निकटतम पूर्णांक तक सही)?

- (a) 35% (b) 19% (c) 27% (d) 33%

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (d)

Percentage of students in school D = 18%

Number of boys and girls in school D

$$G = 18\% \times \frac{1}{3} \text{ and } B = 18 \times \frac{2}{3}$$

$$6\% \text{ and } 12\%$$

Percentage of students in School B = 15%

Girls and boys

$$15\% \times \frac{2}{5} \text{ and } 15\% \times \frac{3}{5}$$

$$6\% \text{ and } 9\%$$

Difference between G_D and B_B

$$9\% - 6\% = 3\%$$

$$\% \text{ decrease} = \frac{3\%}{9\%} \times 100 = 33 \frac{1}{3}\% \approx 33\%$$

Download

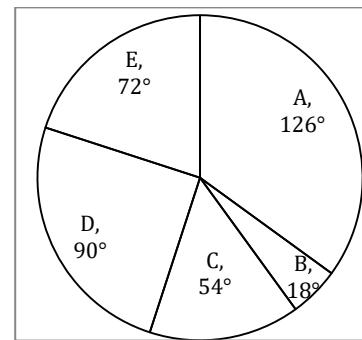


@ Neon Classes



23. The breakup of the total number of employees of a company working in different offices (A to E), in degrees, is given in the pie chart. Total number of employees = 2400.

निम्न पाई चार्ट में किसी कंपनी के विभिन्न कार्यालयों (A से E) में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का वितरण दिया गया है। कर्मचारियों की कुल संख्या = 2400 है।



If the percentage of male employees in office C is 20% and that of female employees in E is 40%, then what is the ratio of the numbers of female employees in E to that of female employees in C?

यदि कार्यालय C में पुरुष कर्मचारियों का प्रतिशत 20% है और E में महिला कर्मचारियों का प्रतिशत 40% है, तो E में महिला कर्मचारियों की संख्या का, C में महिला कर्मचारियों की संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 3 : 8 (b) 5 : 4 (c) 2 : 3 (d) 3 : 2

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Number of employees in office

$$C = \frac{54}{360} \times 2400 = 360$$

Number of Female employees in office C

$$= \frac{4}{5} \times 360 = 288$$

Number of Employees in office E

$$= \frac{72}{360} \times 2400 = 480$$

Number of female employees in office E

$$= \frac{2}{5} \times 480 = 192$$

Ratio $C_w : C_w$
 $192 : 288$
 $8 : 12$
 $2 : 3$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$C_w : C_w$$

$$72 \times \frac{2}{5} : 54 \times \frac{4}{5}$$

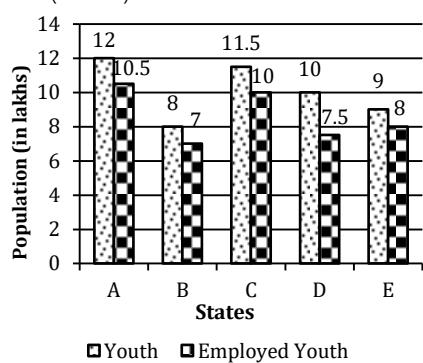
$$2 : 3$$

24. The following bar graph shows the total number of youth (in lakhs) and the number of employed youth (in lakhs) in 5 states A, B, C, D and E.

निम्नांकित बार ग्राफ 5 राज्यों A, B, C, D और E में युवाओं की कुल संख्या (लाखों में) और रोजगारशुदा युवाओं की संख्या (लाखों में) को दर्शाता है।

How many youth (in lakhs) are unemployed in states B and D taken together?

राज्य B और D में कुल मिलाकर कितने युवा (लाखों में) बेरोजगार हैं?



- (a) 4.25 (b) 4.5 (c) 3.5 (d) 3.25
 (SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Number of unemployed youth in B

$$= 8 - 7 = 1$$

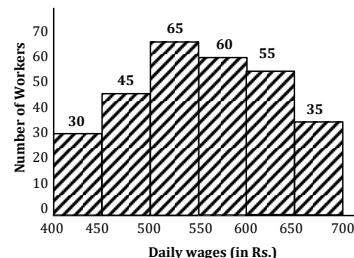
Number of unemployed youth in D

$$= 10 - 7.5 = 2.5$$

Total unemployed youth in B and D
 $= 1 + 2.5 = 3.5$

25. Study the graph and answer the question that follows.

निम्नांकित ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



What is the ratio of the total number of workers whose daily wages are less than Rs. 450 to the number of workers whose daily wages are Rs. 650 and above?

450 रु. से कम दैनिक मजदूरी वाले श्रमिकों की कुल संख्या का, 650 रु. और उससे अधिक दैनिक मजदूरी वाले श्रमिकों की कुल संख्या से अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 5 (b) 1 : 4 (c) 6 : 7 (d) 5 : 7
 (SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-2)

Sol. (c)

Number of workers whose daily wages less than 450 = 30

Number of workers whose daily wages 650 or more = 35

Ratio 30 : 35 $\Rightarrow 6 : 7$

SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift - 3

1. If a 10 – digit number $54726x79y6$ is divisible by 72, then what is the value of $5x - 3y$, for the least value of y ?
यदि 10 अंकों की एक संख्या $54726x79y6$, 72 से विभाज्य है, तो y के न्यूनतम मान के लिए, $5x - 3y$ का मान क्या होगा?
(a) 17 (b) 16 (c) 19 (d) 23
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)
For divisibility of 72, number should be divisible by 8 and 9
For divisibility of 8, last three digits of the number must be divisible by 8
 $\text{So, } \frac{9 \times 6}{8} = \frac{800 + 80 + 20 + 10y + 6}{8}$
 $\frac{10y + 24 + 2}{8} = 10y + 2$
Possible value of $y = 3, 7$

Least value of $y = 3$

For divisibility of 9, sum of the digits of the number must be divisible by 9

$$\frac{5+4+7+2+6+x+7+9+3+6}{9} = \frac{49+x}{9}$$

Only possible value of $x = 5$

$$\text{So, } 5x - 3y = 5 \times 5 - 3 \times 3 = 16$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

For divisibility 8
Hundred place numbers is odd

$$\text{So, } \frac{y6+4}{8} = 10y + 6 + 4$$

$y = 3, 7$

least value of $y = 3, 7$

for divisibly 9

$$\frac{4+x}{9} \Rightarrow x = 5$$

$$5x - 3x = 25 - 9 = 16$$

2. Find the value of the following expression:
निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।
 $-5 + 5 + 625 \div 5 \times 5$
(a) 25 (b) 625 (c) 605 (d) 121
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)
 $-5 + 5 + 625 \div 5 \times 5 \Rightarrow \frac{625}{5} \times 5 = 625$

3. LCM and HCF of two numbers are 90 and 15, respectively. If the sum, of the two numbers is 75, then find the greater number.
दो संख्याओं के ल.स. और म.स. क्रमशः 90 और 15 हैं। यदि दोनों संख्याओं का योग 75 है, तो बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 45 (b) 90 (c) 75 (d) 60
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)
HCF = 15, LCM = 90
Let the number are
 $15x, 15y \Rightarrow 15x + 15y = 75 \Rightarrow (x + y) = 5$
(x, y are co-prime factors)
Possible pairs $\Rightarrow x + y = 1 + 4, 2, 3$
Number will be $15 \times 1, 15 \times 4$
 $15, 60$
LCM of 15, 60 = 60
This pair is not possible
 x and y will be $15 \times 2 = 30, 15 \times 3 = 45$
LCM of (30, 45) = 90
Greater Number will be = 45

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$Hab = 90, h = 15$
 $ab = 6, a + b = 5$
only possible pair of $a, b = 2, 3$
greater number = $15 \times 3 = 45$

4. Ankita's weight is 20% less than that of her grandmother. The grandmother weighs 26 kg less than grandmother's husband. Whose weight is 81kg. If Ankita's brother is 8 kg heavier than Ankita, then what is the weight (in kg) of Ankita's brother?
अंकिता का भार उसकी दादी के भार से 20% कम है। दादी का भार उनके पति से 26 kg कम है, जिनका भार 81 kg है। यदि अंकिता का भाई अंकिता से 8 kg भारी है, तो अंकिता के भाई का भार (kg में) कितना है?
(a) 60 (b) 19 (c) 36 (d) 52
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)
Grandfather weight = 81
Grandmother weight = $81 - 26 = 55$ kg

$$\text{Ankit's weight} = 55 \times \frac{4}{5} = 44 \text{ kg.}$$

$$\text{Her brother weight} = 44 + 8 = 52 \text{ kg.}$$

5. A vegetable vendor sold 1 kg of potatoes for Rs. 25 and earned 25% profit. In the evening, he started selling potatoes with only 10% profit. At what cost (in Rs.) per kg did he sell the potatoes in the evening?
किसी सब्जी विक्रेता ने 1 kg आलू 25 रु. में बेचा और 25% लाभ अर्जित किया। शाम को उसने केवल 10% लाभ पर आलू बेचना शुरू कर दिया। शाम को उसने आलू को किस कीमत (रु. में) प्रति kg पर बेचा?

$$(a) 21 (b) 20 (c) 24 (d) 22$$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)
SP of per kg potato = 25 Rs./kg
Profit = 25%

$$\text{CP of potato} = 25 \times \frac{100}{125} = 20 \text{ kg}$$

$$\text{SP of potato at the profit of } 10\% = 20 \times \frac{110}{100} = 22 \text{ rs./kg.}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**
 $\frac{25}{x} = \frac{125}{110} \Rightarrow \text{SP}(x) = 22 \text{ Rs.}$

6. A reduction of 15% in the price of wheat enables a housewife to buy 6 kg more for Rs. 2720. The reduced price of wheat per kg (in Rs.) is:
गेहूं की कीमत में 15% की कमी एक गृहिणी को रु. 2720 में 6 kg अधिक गेहूं खरीदने में सक्षम बनाती है। गेहूं की प्रति kg घटी हुई कीमत (रु. में) कितनी है?
(a) 75 (b) 68 (c) 70 (d) 65
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)
Let the Initial CP of Rice = x Rs./kg.
CP after decreasing = $x \times \frac{17}{20}$ Rs./kg
Quantity of Rice bought initially
 $\frac{Rs. 2720}{kg} = \frac{2720}{x}$
Quantity of Rice Bought after decreasing = $\frac{2720}{\frac{17}{20}} \times 20$
Now $\frac{2720}{17x} \times 20 - \frac{2700}{x} = 6$
 $\frac{2720}{17x} \times 20 - 2720 \times 17 = 6$
 $\frac{2720 \times 3}{17x} = 6 \Rightarrow x = 80 \text{ Rs.}$
Decreased price = $\frac{17}{20} \times 80 = 68 \text{ Rs.}$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\begin{array}{ccc} P & & Q \\ \frac{3}{20} \downarrow & \rightarrow & \frac{3}{17} \uparrow \\ \frac{3}{20} = \frac{6}{x} \Rightarrow 20 = 40 \text{ kg.} \\ \frac{2720}{40} = 68 \text{ Rs.} \end{array}$$

7. A borrows a sum of Rs. 90000 for 4 years at 5% simple interest. He lends it to B at 7% for 4 years at simple interest. What is his gain (in Rs.)?
A, रु. 90000 की राशि 5% की साधारण ब्याज पर 4 वर्षों के लिए उधार लेता है। वह इसे 7% की साधारण ब्याज पर 4 वर्षों के

लिए B को उधार दे देता है। उसको प्राप्त होने वाला लाभ (रु. में) ज्ञात कीजिए?

(a) 7200 (b) 9000 (c) 8000 (d) 7500
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

Interest that will be paid by A

$$= \frac{90000 \times 5 \times 4}{100} = 18000$$

Interest that will be earned by A on same principal

$$A = \frac{90000 \times 7 \times 4}{100} = 25200$$

Profit earned by A = earned – paid
 $25200 - 18000 = 7200$ Rs.

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

Principal and time same हैं तो A को Profit Rate के difference के कारण होगा।

$$\text{Profit} = \frac{90000 \times 2 \times 4}{100} = 7200 \text{ Rs.}$$



8. Three partners X, Y and Z started their business by investing Rs. 40000, Rs. 38000, respectively. After 6 months, X and Z made additional investments of Rs. 20000 and Rs. 15000 respectively, whereas Y withdrew Rs. 8000. Find the share of Y (in Rs.) in the total profit of Rs. 38880 made at the end of the year.
 तीन साझेदारों X, Y और Z ने क्रमशः रु. 40000, रु. 38000 और 30000 का निवेश करके अपना व्यवसाय शुरू किया। 6 महीने के बाद, X और Z ने क्रमशः रु. 20000 और रु. 15000 का अतिरिक्त निवेश किया, जबकि Y ने रु. 8000 निकाल लिए। वर्ष के अंत में अर्जित रु. 38880 के कुल लाभ में Y का हिस्सा (रु. में) ज्ञात कीजिए।
- (a) 10880 (b) 10950
 (c) 9800 (d) 10200
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

X	Y	Z
40000×6	38000×6	30000×6
60000×6	30000×6	45000×6
$240+360$	$228+180$	$180+270$
600	408	450

Share of profit of %

$$= \frac{408}{1458} \times 38880 = 10880 \text{ Rs.}$$

9. Ras Bihari, a plumber, earned on an average Rs. 925 per day in the month of January. He earned on an aveage Rs. 881 per day during the first 20 days and Rs. 915 per day during the last 20 days. What his average income (in Rs.) per day from 12th January to 20th January?

एक प्लंबर रास बिहारी ने जनवरी के महीने में प्रतिदिन औसतन रु. 925 कमाए। उसने पहले 20 दिनों के दौरान औसतन 881 रु. और बाद के 20 दिनों के दौरान 915 रु. प्रति दिन की कमाई की। 12 जनवरी से 20 जनवरी तक उसकी प्रतिदिन की औसत आय (रु. में) क्या थी?

- (a) 792 (b) 875 (c) 800 (d) 805
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} &\text{sum of income of all month} \\ &= 925 \times 31 = 28675 \\ &\text{sum of income for first 20 days} \\ &= 881 \times 20 = 17620 \\ &\text{sum of last 20 days} = 915 \times 20 = 18300 \\ &\text{sum of income of 40 days} \\ &= 17620 + 18300 = 35920 \\ &\text{sum of income of 2 days.} \\ &= 35920 - 38675 = 7245 \\ &\text{Average of 9 days } \frac{7245}{9} = 805 \text{ Rs.} \end{aligned}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$\frac{(-44-10) \times 20}{9} \Rightarrow -120$$

$$925 - 120 = 805 \text{ Rs.}$$

10. If 35 men can finish a work in 6 days, then in how many days can 7 men do half of the same work?

यदि 35 आदमी एक काम को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो 7 आदमी उसी काम का आधा हिस्सा कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 30 (b) 15 (c) 60 (d) 17
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$\begin{aligned} \frac{W_1}{W_2} &= \frac{M_1 \times D_1 \times H_1 \times E_1}{M_2 \times D_2 \times H_2 \times E_2} \\ \frac{1}{1} &= \frac{35 \times 6}{7 \times x} \Rightarrow x = 15 \text{ days.} \end{aligned}$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$D \quad M$$

$$\frac{1}{6} \uparrow \quad \frac{1}{7} \downarrow$$

$$35 \times \frac{6}{7} = 30 \text{ days.}$$

Half of the work done in 15 days.

11. A 240 – m long train crosses a 360-m long tunnel in 30 seconds. What is the speed of the train (in km/h)?

240 m लम्बी एक ट्रेन 360m लम्बी सुरंग को 30 सेकण्ड में पार करती है। ट्रेन की चाल (km/h में) क्या है?

- (a) 72 (b) 43.2 (c) 60 (d) 28.8
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Total distance } a = 240 + 360 = 600$$

$$\text{Speed} = \frac{D}{T} = \frac{600}{30} = 20 \text{ m/sec.}$$

$$\text{Speed in km/hr} = 20 \times \frac{18}{5} \Rightarrow 72 \text{ km/hr}$$

12. If $4x - 3y = 12$ and $xy = 5$, then find the value of $\frac{16x^2 + 9y^2}{8}$.

यदि $4x - 3y = 12$ और $xy = 5$, है, तो $\frac{16x^2 + 9y^2}{8}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 33 (b) 18 (c) 3 (d) 44
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$(4x - 3y)^2 = (12)^2$$

$$10x^2 + 9y^2 - 2 \times 4 \times 3 \times xy = 144$$

$$16x^2 + 9y^2 - 24 \times 5 = 144$$

$$16x^2 + 9y^2 = 144 + 120$$

$$16x^2 + 9y^2 = 264$$

$$\frac{16x^2 + 9y^2}{8} = \frac{264}{8} = 33$$

13. If $\left(a + \frac{1}{a} + 3\right)^2 = 16$, where a is a non-zero real number, than find the value of $a^2 + \frac{1}{a^2}$

यदि $\left(a + \frac{1}{a} + 3\right)^2 = 16$ जहाँ a एक शून्येतर वास्तविक संख्या है, तो $a^2 + \frac{1}{a^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) 47 (c) 49 (d) 7
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

$$a + \frac{1}{a} + 3 = 4 \Rightarrow a + \frac{1}{a} = 1$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 1 - 2 \Rightarrow -1$$

14. The perimeters of two similar $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$ are 48.4 cm and 12.1cm, respectively. What is the ratio of the areas of $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$

$\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ को समरूप त्रिभुजों के परिमाप क्रमशः 48.4 cm और 12.1 cm हैं। $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 4 : 1 (b) 1 : 16 (c) 16 : 1 (d) 1 : 4
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Area of similar triangles are in the ratio of square of corresponding sides or perimeter

$$\frac{\text{ar} \triangle ABC}{\text{ar} \triangle PQR} = \left(\frac{48.4}{12.1} \right)^2 = \left(\frac{4}{1} \right)^2 = 16:1$$

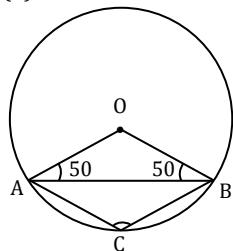


15. AB is a chord of a circle with centre O, C is a point on the circle in the minor secotr. If $\angle ABO = 50^\circ$, then what si the degree measure of $\angle ACB$?

केन्द्र O वाले वृत्त की जीवा AB है। लघु त्रिज्यखण्ड में वृत्त पर एक बिन्दु C है। यदि $\angle ABO = 50^\circ$ है, तो $\angle ACB$ का अंश में माप क्या है?

- (a) 100° (b) 130° (c) 110° (d) 140°
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



OA = OB Radius

$\angle OAB = \angle OBA = 50^\circ$

$\angle AOB = 180 - 100 = 80^\circ$

Convex of $\angle AOB = 360 - 80 = 280$

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

Angle made on circumference is half of the angle made on cente

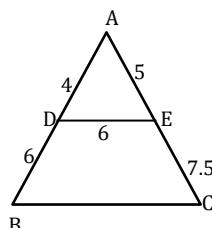
$$\angle ACB = \frac{1}{2} \times 280 = 140^\circ$$

16. in a triangle ABC, points P and Q are on AB and AC, respectively, such that AP = 4cm, PB = 6 cm, AQ = 5 cm and QC = 7.5 cm. If PQ = 6 cm. then find BC (in cm.)

एक त्रिभुज ABC में, बिन्दु P और Q क्रमशः AB और AC पर इस प्रकार स्थित हैं कि AP = 4 cm, PB = 6 cm, AQ = 5 cm और QC = 7.5 cm है। यदि PQ = 6 cm है, तो BC (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 (b) 9 (c) 15 (d) 12
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)



IN $\triangle APQ$ and $\triangle ABC$

$$\frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ} = \frac{4}{10} = \frac{5}{12.5}$$

$\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ in proportion

(So, $\triangle APQ \sim \triangle ABC$)

So, third side will also in same Ratio

$$\frac{2}{5} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{6}{BC}$$

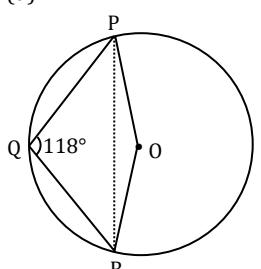
$$= BC = 15 \text{ cm}$$

17. In a circle with centre Q, PQ and QR are two chords such that $\angle PQR = 118^\circ$. What is the measure of $\angle OPR$?

केन्द्र Q वाले एक वृत्त में, PQ और QR दो जीवाएं इस प्रकार हैं, कि $\angle PQR = 118^\circ$ है। $\angle QPR$ का माप कितना है?

- (a) 36° (b) 26° (c) 31° (d) 28°
(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)



Convex of $\angle POR = 2 \times \angle PQR$

$$= 2 \times 118 = 236$$

In $\triangle POR$

$$\angle POR = 360 - 236$$

$$\angle POR = 124$$

PO = OR = Radius

$\angle OPR = \angle ORP$

$$\angle OPR = 180 - 124 = \frac{56}{2} = 28^\circ$$



18. A 22.5 m high tent is in the shape of a frustum of a cone surmounted by a hemisphere. If the diameters of the upper and the lower circular ends of the frustum are 21m and 39m, respectively,

then find the area of the cloth (in m^2) used to make the tent (ignoring the wastage). (use $\pi = \frac{22}{7}$)

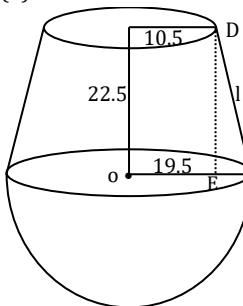
एक 22.5 m ऊँचा तम्बू एक अर्धगोले के ऊपर एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। यदि छिन्नक के ऊपरी और निचले वृत्ताकार सिरों का व्यास क्रमशः 21m और 39m है, तो तम्बू बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए कपड़े का क्षेत्रफल (m^2 में) ज्ञात कीजिए (कपड़े के अपव्यय को नजरअंदाज करते हुए उत्तर ज्ञात करें)

- (a) $787 \frac{2}{7}$ (b) $2107 \frac{2}{7}$

- (c) $1635 \frac{6}{7}$ (d) $2800 \frac{2}{7}$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)



ΔDEF

$$l^2 = (19.5 - 10.5)^2 + (22.5)^2 = 9^2 + (22.5)^2$$

19. If $\sec^2 \alpha + 4\cos^2 \alpha = 4$ and $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, then find the value of α .

यदि $\sec^2 \alpha + 4\cos^2 \alpha = 4$ और $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ है, तो α का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 30° (b) 0° (c) 45° (d) 60°

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

$$\frac{1}{\cos^2 \theta} + 4\cos^2 \theta = 4$$

$$4\cos^4 \theta + 1 = 4\cos^2 \theta$$

$$4\cos^2 \theta - 4\cos^4 \theta = 1$$

$$4\cos^2 \theta (1 - \cos^2 \theta) = 1$$

$$4\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta = 1$$

$$(2\cos \theta \sin \theta)^2 = 1 \Rightarrow 2\sin \theta \cos \theta = 1$$

$$\sin^2 \theta = 1 \Rightarrow 2\theta = 90^\circ \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

Alternatively:

put the value of Q from option
put 45°

$$\left(\sqrt{2}\right)^2 + 4 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 4$$

20. If $\tan A = \frac{2.4}{0.7}$, what is the value of $(50 \cos A + 24\cot A)$?

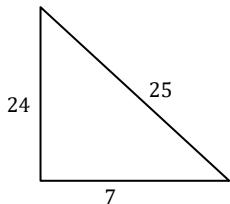
यदि $\tan A = \frac{2.4}{0.7}$, है, तो $(50 \cos A + 24\cot A)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 21 (b) 37 (c) 26 (d) 34

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (a)

$$\tan A = \frac{24}{7}$$



$$50 \times \frac{7}{25} + 24 \times \frac{7}{24} = 14 + 7 = 21$$

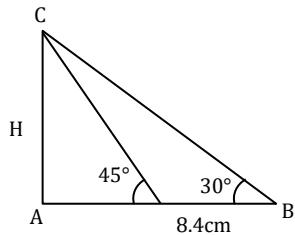
21. The length of the shadow of a vertical tower on level ground increases by 8.4 cm when the altitude of the sun changes from 45° to 30° . What is the height of the tower (in m)?

जब सूर्य का उन्नयन कोण 45° से 30° हो जाता है, तो समतल भूमि पर एक ऊर्ध्वाधर मीनार की छाया की लम्बाई 8.4cm बढ़ जाती है। मीनार की ऊँचाई (m में) कितनी है?

- (a) $4.2(\sqrt{3}-1)$ (b) $8.4(\sqrt{3}+1)$
 (c) $4.2(\sqrt{3}+3)$ (d) $4.2(\sqrt{3}+1)$

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

In $\triangle ABC$

$$\frac{H}{AB} = \tan 45^\circ \Rightarrow H = AB$$

In $\triangle ADC$

$$\frac{H}{AD} = \tan 30^\circ$$

$$H = \frac{AD}{\sqrt{3}} \Rightarrow AB = \frac{AD}{\sqrt{3}}$$

$$AD = AB \sqrt{3} \Rightarrow BD = AD = AB$$

$$AB = (\sqrt{3}-1) \Rightarrow AB = \frac{84}{\sqrt{3}-1}$$

$$AB = \frac{8.4(\sqrt{3}+1)}{2}$$

$$AB = 4.2(\sqrt{3}+1) \Rightarrow H = 4.2(\sqrt{3}+1)$$

❖ **Neon Approach (Thought Process):**

$$H = \frac{d}{2}(\sqrt{3}+1)$$

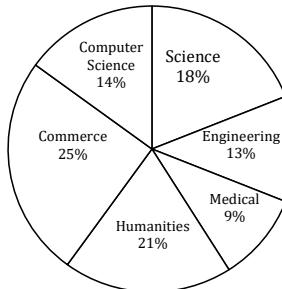
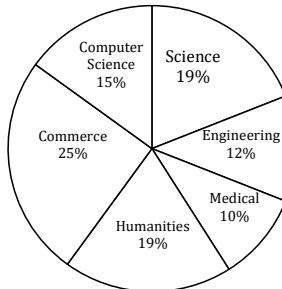
$$H = \frac{8.4}{2}(\sqrt{3}+1) = 4.2(\sqrt{3}+1)$$

22. the following pie charts show the number of students studying in different departments of an institute during the academic years 2019 and 2020. The total number of students was 2000 and 2400, respectively, in academic years 2019 and 2020.

निम्नलिखित पाई चार्ट शैक्षणिक वर्ष 2018 और 2020 के दौरान एक संस्थान के विभिन्न विभागों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है। शैक्षणिक वर्ष 2019 और 2020 में छात्रों की कुल संख्या क्रमशः 2000 और 2400 थी।

What is the ratio of commerce and computer Science students taken together in 2019 to Engineering and Medical students taken together in 2020?

2019 में वाणिज्य और कम्प्युटर विज्ञान के मिलाकर कुल छात्रों का 2020 में इंजीनियरिंग और मेडिकल के मिलाकर कुल छात्रों से अनुपात कितना है?

Academic Year 2019**Academic Year 2020**

- (a) 44 : 65 (b) 65 : 44
 (c) 22 : 39 (d) 39 : 22

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Number of students in commerce in year 2019 = $2000 \times \frac{25}{100} = 500$

Number of students in computer science in year 2019

$$= 2000 \times \frac{14}{100} = 280$$

$$\text{Total students} = 500 + 280 = 780$$

Number of student in Engineering in year 2020 = $2400 \times \frac{12}{100} = 288$

Number of students in medical in year 2020 = $2400 \times \frac{10}{100} = 240$

$$\text{Total students} = 288 + 240 = 528$$

Ratio : 2019_{c + cs} : 2020_{c + m}

$$780 : 528$$

$$65 : 44$$

$$2019 : 2020$$

$$5 : 6$$

$$5 \times \frac{39}{100} : 6 \times \frac{22}{100}$$

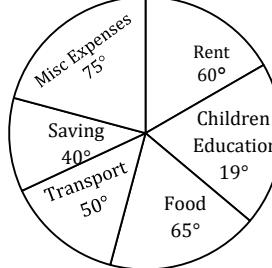
$$65 : 44$$

23. Monthly expenditure of a family on different heads is shown in the following pie chart. The family earns Rs. 108000 every month.

निम्नांकित पाई चार्ट में एक परिवार के विभिन्न मदों पर मासिक व्यय दर्शाया गया है। परिवार हर महीने रु. 108000 कमाता है।

What is the amount spent on Rent every month (in Rs.)

किराए पर प्रति माह खर्च की जाने वाली राशि (रु. में) कितनी है?

Expenditure on Different Heads

- (a) 17500 (b) 21000
 (c) 15000 (d) 18000

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (d)

Money spent on Rent

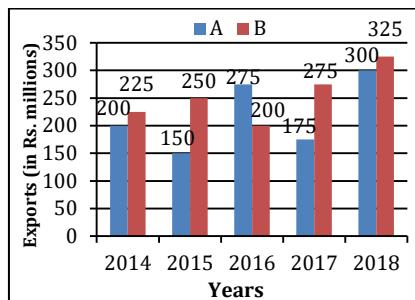
$$\frac{60}{360} \times 108000 = 18000 \text{ Rs.}$$

24. The following bar graph shows exports of cars of type A and B (in Rs. millions) from 2014 to 2018. Study the graph and answer the question that follows.

निम्नांकित बार ग्राफ 2014 से 2018 तक A और B प्रकार की कारों के निर्यात (रु. मिलियन में) को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Exports of Cars of type A and B (in Rs. millions) during 2014 to 2018.

2014 से 2018 के दौरान A और B प्रकार की कारों का निर्यात (रु. मिलियन में)



The total exports of cars of type A in 2014 to 2018 is what percent more than the total exports of cars of type B in 2015 to 2017? (correct to one decimal place)

2014 से 2018 तक A प्रकार की कारों का कुल निर्यात, 2015 से 2017 तक B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से कितने प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 44.3% (b) 50.4%
 (c) 51.7% (d) 41.3%

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (c)

Total number of type A cars

Exported from 2014 to 2018 = 1100

Total number of type B

Cars exported from 2015 to 2017 = 725

Difference = $1100 - 725 = 375$

% higher than type B cars

$$= \frac{375}{725} \times 100 = 51.72\%$$

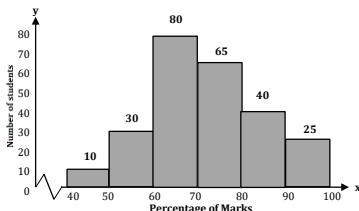


25. Study the histogram and answer the question given below.

निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

The graph represents the numbers of students obtaining a percentage of marks in class X Board examination in 2018 in a school.

ग्राफ किसी स्कूल में 2018 में दसवीं कक्षा की बोर्ड परीक्षा में प्रतिशत अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या को प्रदर्शित करता है।



The number of students who have secured less than 60% marks is what percent less than the number of students who have secured 80% marks and above?

60% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, 80% या उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 37.4% (b) 38.5%
 (c) 33.5% (d) 29.7%

(SSC CGL Pre. 2021, 21.04.2022 Shift-3)

Sol. (b)

Total number of student who yet less than 60% = $30 + 10 = 40$

Total number of students who get 80% or more than

$80\% = 40 + 25 = 65$

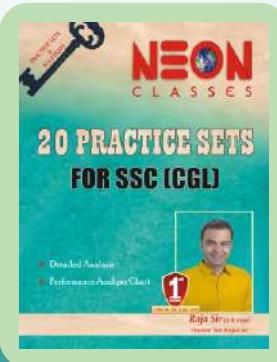
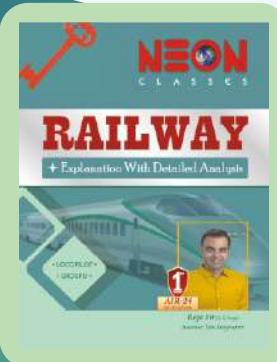
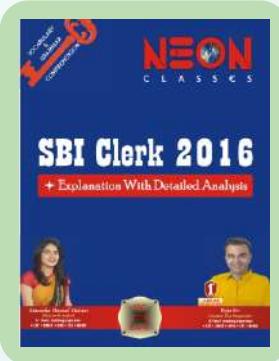
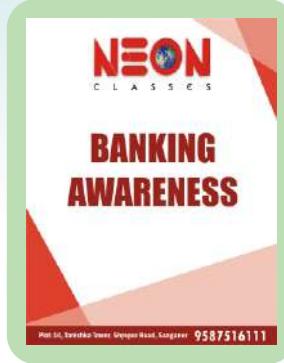
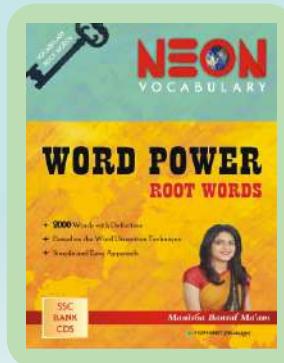
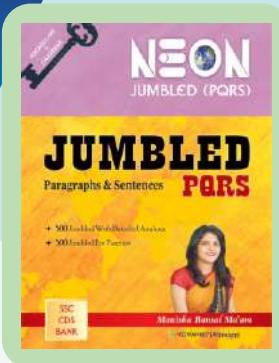
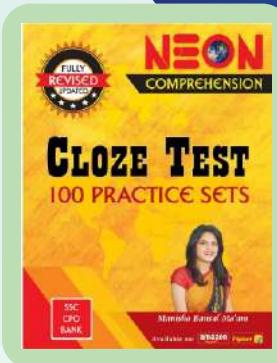
Difference = $65 - 40 = 25$

% less than the students who get

$$80\% \text{ or more} = \frac{25}{65} \times 100$$

$$= 38.46\% \approx 38.5\%$$

e-Books



And Many More ...



SSC/BANK, CDS & RAILWAY

== की तैयारी के लिए ==

अति उपयोगी e-Books की
Free Copy पढ़ने के लिए

Download करें -



NEON CLASSES APP

Free Study Material

