



Raja Sir
Income Tax Inspector



Manisha Bansal
Ma'am

NEON
CLASSES

SSC CGL 2020

MATHS

ALL SHIFTS

13.08.2021 TO 24.08.2021

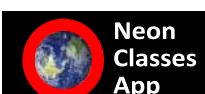
525 PYQs

Neon Concept के साथ

Follow us :



@Neon Classes



Neon
Classes
App



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 2020 EXAM 13.08.2021 Shift-1

1. The value of $20 \div 5$ of $8 \times [9 \div 6 \times (6 - 3)] - (10 \div 2 \text{ of } 20)$ is:

$20 \div 5$ of $8 \times [9 \div 6 \times (6 - 3)] - (10 \div 2 \text{ of } 20)$ का मान है—

- (a) 6 (b) 1 (c) 0 (d) 2
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$20 \div 5$ of $8 \times [9 \div 6 \times (6 - 3)] - (10 \div 2 \text{ of } 20)$

$$20 \times \frac{1}{40} \times 9 \times \frac{1}{6} \times 3 - 10 \times \frac{1}{40}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{4} - \frac{1}{4} \Rightarrow 2$$

2. If the 5-digit number 676xy is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(3x - 5y)$?

यदि 5 अंकों की संख्या 676xy, 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(3x - 5y)$ का मान क्या होगा?

- (a) 10 (b) 7 (c) 9 (d) 11
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

LCM of 3, 7 and 11 = 231 so, 676xy is divisible by it.

$$231 \times 293 = 67683$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$x \ y$$

$$\text{So, } (3x - 5y) = 24 - 15 = 9$$

Alternatively:

$$231 \overline{)67699(29}$$

$$\begin{array}{r} 462 \\ 2149 \\ \hline 2079 \\ 709 \\ \hline 693 \\ 16 \end{array}$$

$$3, 7, 11 \rightarrow 3 \times 7 \times 11 = 231$$

$$xy \Rightarrow 99 - 16 = 83$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ x \ y \end{array}$$

$$3x - 5y = 3 \times 8 - 5 \times 3 = 24 - 15 = 9$$

3. The income of A is 45% more than the income of B and the income of C is 60% less than the sum of the incomes of A and B. The income of D is 20% more than that of C. If the difference between the income of B and D is Rs. 13200, then the income (in Rs.) of C is:

A की आय B की आय से 45% अधिक है और सी की आय A और B की आय के योग से 60% कम है। D की आय C की तुलना में 20% अधिक है। यदि के B & D की आय के

बीच का अंतर 13200 रुपये है, तो C की आय (रुपये में) है—

- (a) 75000 (b) 73500
(c) 72500 (d) 72000
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccccccc} & A & B & C & & D & \\ & 145 & 100 & 245 \times \frac{2}{5} = 98 & & 245 \times \frac{2}{5} \times \frac{6}{5} = 117.6 & \\ & & & & \nearrow 750 & & \\ \frac{13200}{x} & = & \frac{D-B}{C} & \Rightarrow & \frac{17.6}{98} & = & \frac{13200}{x=73500} \\ & & & & \searrow 750 & & \end{array}$$

4. Some fruits are bought at 15 for Rs. 140 and an equal number of fruits at 10 for Rs. 120. If all the fruits are sold at Rs.132 per dozen, then what is the profit percent in the entire transaction?

कुछ फल 15 रुपये में 140 और इतने ही फल 10 की दर से 120 रुपये में खरीदे जाते हैं। यदि सभी फल 132 रुपये प्रति दर्जन पर बेचे जाते हैं, तो पूरे लेनदेन में लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) $3\frac{1}{8}$ (b) $4\frac{1}{2}$ (c) 3 (d) $2\frac{1}{4}$
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ccccc} \text{CP per fruit} & & \text{Overall CP per fruit} & & \\ \hline 28/3 & & 1 : 1 & & 120/10 \\ & & \downarrow & & \\ & & \text{CP} = \frac{1}{2} \left(12 - \frac{28}{3} \right) + \frac{28}{3} = \frac{32}{3} \text{ Rs / fruit} & & \end{array}$$

$$\text{SP} = \frac{132}{12} = 11 \text{ Rs / fruit}$$

$$\begin{array}{ccccc} & 1 : 1 & & & \\ & \text{Overall} & & & \\ \hline 28/3 & 32/3 & 36/3 & & \end{array}$$

$$\text{So, \% profit} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{32}{3}} \times 100 = 3\frac{1}{8}\%$$

Alternatively:

Rs. Quantity

$$140 \times 2 \quad 15 \times 2$$

$$120 \times 3 \quad 10 \times 3$$

$$640 \quad 60$$

$$132 \times 5 \quad 12 \times 5$$

$$\text{P\%} = \frac{20}{640} \times 100 \Rightarrow \text{P\%} = 3\frac{1}{8}\%$$

5. A shopkeeper earns a profit of 21% after selling a book at 21% discount on the printed price. The ratio of the cost price and selling price of the book is:

एक दुकानदार एक पुस्तक को मुद्रित मूल्य पर 21% की छूट पर बेचने पर 21% का लाभ अर्जित करता है। पुस्तक के क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात है—

- (a) 100 : 79 (b) 100 : 121
(c) 79 : 100 (d) 121 : 100
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\text{CP} \xrightarrow{\frac{21\%}{\text{Profit}}} \text{SP}$$

$$100 : 121$$

Alternatively:

$$\text{CP} : \text{SP} \quad \text{MRP} : \text{SP}$$

$$100 \times 79 : 121 \times 79 \quad 100 : 79 \times 121$$

$$\text{CP} : \text{SP}$$

$$100 \times 79 : 79 \times 121$$

$$100 : 121$$

6. What is the compound interest (in Rs.)

on a sum of Rs. 8192 for $1\frac{1}{4}$ years at

15% per annum, if interest is compounded 5-monthly?

8192 रुपये की राशि पर $1\frac{1}{4}$ साल के लिए 15% प्रतिवर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (रु में) क्या है, यदि ब्याज 5-मासिक चक्रवृद्धि है?

- (a) 1640 (b) 1740 (c) 1634 (d) 1735
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

Rate compounded 5-monthly

$$= 15 \times \frac{5}{12} \% \Rightarrow \frac{25}{4} \% = \frac{1}{16}$$

$$\text{And tenure} = \frac{15}{5} = 3$$

So, Principle Amount

$$(16)^3 \longrightarrow (17)^3$$

$$4096 \quad 4913$$

$$\downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2$$

$$8192 \quad 9826$$

$$\text{CI} = 1634$$

7. When x is subtracted from each of 19, 28, 55 and 91, the numbers so obtained in this order are in proportion. What is the value of x?

जब 19, 28, 55 और 91 में से प्रत्येक से x घटाया जाता है, तो इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ समानुपात में होती हैं। x का मूल्य क्या है?

- (a) 8 (b) 7 (c) 9 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

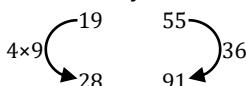
$$\frac{19-x}{28-x} = \frac{55-x}{91-x}$$

Use option (b) $x = 7$

$$\frac{12}{21} = \frac{48}{84}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{4}{7} \text{ (satisfies)}$$

Alternatively:



$$76 - 4x = 55 - x \Rightarrow 3x = 21 \Rightarrow x = 7$$

8. The average of 28 numbers is 77. The average of first 14 numbers is 74 and average of last 15 numbers is 84. If the 14th number is excluded, then what is the average of remaining numbers? (correct to one decimal places).

28 संख्याओं का औसत 77 है। पहली 14 संख्याओं का औसत 74 है और अंतिम 15 संख्याओं का औसत 84 है। यदि 14वीं संख्या को हटा दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या है? (एक दशमलव स्थान तक सही)।

- (a) 77 (b) 74.7 (c) 76.9 (d) 73.1
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

Average of 28 numbers = 77

Average of 1st 14 number

$$= 74 - \frac{\text{deviation}}{14} \rightarrow -3 \times 14$$

Average of last 15 number

$$= 84 - \frac{\text{deviation}}{15} \rightarrow 7 \times 15$$

Net deviation = 63

Which is due to common number 14th.

If 14th number is excluded then new average of remaining 27 number

$$= 77 - \frac{63}{27} = 74.7$$

Alternatively:

$$14^{\text{th}} \text{ no.} \Rightarrow -3 \times 14 + 7 \times 15$$

$$\Rightarrow 105 - 42 = 63 + 77$$

$$14^{\text{th}} \text{ no.} \Rightarrow 140$$

$$\text{Remaining Average} = \frac{28 \times 77 - 28 \times 5}{27}$$

$$\Rightarrow \frac{28 \times 72}{27} = 74.66 \approx 74.7$$

9. To do a certain work, A and B work on alternate days with B beginning the work on the first day. A alone can complete the same work in 24 days. If the work gets completed in $11\frac{1}{3}$ days,

then B alone can complete $\frac{7}{9}$ part of the original work in:

एक निश्चित कार्य को करने के लिए, A और B वैकल्पिक दिनों में काम करते हैं और B पहले दिन काम शुरू करता है। A अकेला उसी कार्य को 24 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि कार्य $11\frac{1}{3}$ दिनों में पूरा हो जाता है, तो B अकेले मूल कार्य के $\frac{7}{9}$ भाग को कितने दिनों में पूरा कर सकता है—

- (a) $5\frac{1}{2}$ days (b) 4 days

- (c) $4\frac{1}{2}$ days (d) 6 days

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

When B start and working with A in alternate day.

Complete given work in $11\frac{1}{3}$ day.

That means B worked for 6 days and A worked for $5\frac{1}{3}$ or $\frac{16}{3}$ days.

A complete $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$ part so remaining $\frac{7}{9}$ part would be completed by B in 6 days.

Alternatively:

$$A \rightarrow 24 \text{ दिन}$$

$$B + A \Rightarrow 10 + 1 + \frac{1}{3}$$

$$5 \text{ दिन} + 5 \text{ दिन}$$

$$1 \text{ दिन} + \frac{1}{3} \text{ दिन}$$

$$6 \text{ दिन} \quad 5\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{16}{3} \text{ दिन}$$

$$A \rightarrow \frac{16}{24} \Rightarrow \frac{2}{3} \Rightarrow B \rightarrow \frac{7}{9} = 6 \text{ दिन}$$

10. X, Y are two points in a river. Points P and Q divide the straight line XY into three equal parts. The river flows along XY and the time taken by a boat to row from X to Q and from Y to Q are in the ratio 4 : 5. The ratio of the speed of the boat downstream to that of the river current is equal to:

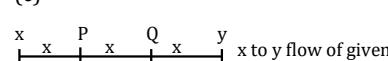
X, Y एक नदी में दो बिंदु हैं। बिंदु P और Q सीधी रेखा XY को तीन बराबर भागों में विभाजित करते हैं। नदी XY के साथ बहती है और एक नाव द्वारा X से Q और Y से Q तक

एक पंक्ति में लगने वाले समय का अनुपात 4 : 5 है। धारा के अनुकूल नाव की गति और नदी की धारा की गति का अनुपात बराबर है—

- (a) 3 : 10 (b) 3 : 4 (c) 10 : 3 (d) 4 : 3

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



$$b+r = \frac{2x}{4t} = \frac{x}{2t} \quad \& b-r = \frac{x}{5t}$$

$$\text{So, } \frac{b+r}{b-r} = \frac{5}{2} = \frac{10}{4} = \frac{7+3}{7-3}$$

$$\text{Then } \frac{b+r}{r} = \frac{10}{3}$$

11. If $x + \frac{1}{x} = 4$, then the value of $x^5 + \frac{1}{x^5}$ is:

$$\text{यदि } x + \frac{1}{x} = 4, \text{ तो } x^5 + \frac{1}{x^5} \text{ का मान है—}$$

- (a) 736 (b) 776 (c) 684 (d) 724
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$x + \frac{1}{x} = 4 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 16 - 2 = 14$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 64 - 12 = 52$$

Then

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right) \left(x^3 + \frac{1}{x^3} \right) - \left(x + \frac{1}{x} \right) = 14 \times 52 - 4 = 724$$

12. If $x + y = 4$ and $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{16}{15}$, then what is the value of $(x^3 + y^3)$?

$$\text{यदि } x + y = 4 \text{ और } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{16}{15}, \text{ तो } (x^3 + y^3) \text{ का मान क्या है?}$$

- (a) 18 (b) 19 (c) 21 (d) 16
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$x + y = 4 \text{ and } \frac{x+y}{xy} = \frac{16}{15} \text{ then } xy = \frac{15}{4}$$

$$x^3 + y^3 = 64 - 3 \times \frac{15}{4} \times 4 = 19$$

13. If $8(x+y)^3 - 27(x-y)^3 = (5y-x)(Ax^2 + By^2 + Cxy)$, then what is the value of $(A + B - C)$?

$$\text{यदि } 8(x+y)^3 - 27(x-y)^3 = (5y-x)(Ax^2 + By^2 + Cxy), \text{ तो } (A + B - C) \text{ का मान क्या है?}$$

- (a) 16 (b) -26 (c) 36 (d) -16
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$8(x+y)^3 - 27(x-y)^3 = (5y-x)(Ax^2 + By^2 + Cxy)$$

Profit $\Rightarrow x = -1$ and $y = 1$, we get

$$-27 \times -8 = 6(A + B - C)$$

$$\Rightarrow A + B - C = 36$$

14. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$. The areas of ΔABC and ΔPQR are 64 cm^2 and 81 cm^2 , respectively and AD and PT are the medians of ΔABC and ΔPQR , respectively. If $PT = 10.8 \text{ cm}$, then $AD = ?$

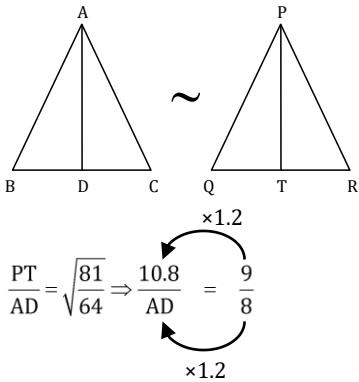
$\Delta ABC \sim \Delta PQR$. ΔABC और ΔPQR के क्षेत्रफल क्रमशः 64 cm^2 और 81 cm^2 हैं

और AD और PT क्रमशः $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ की माध्यिकाएं हैं। यदि PT = 10.8 सेमी, तो AD = ?

- (a) 8.4 cm (b) 9 cm
(c) 9.6 cm (d) 12 cm

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



Alternatively:

$\triangle ABC \sim \triangle PQR$

Area $\rightarrow 64 : 81 \Rightarrow$ Side $\rightarrow 8 : 9$

$$\frac{AD}{PT} = \frac{8}{9} \Rightarrow AD = 9.6 \text{ cm}$$

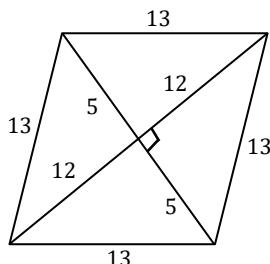
15. Length of each side of a rhombus is 13 cm and one of the diagonal is 24 cm. what is the area (in cm^2) of the rhombus?

एक समचतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई 13 सेमी है और एक विकर्ण 24 सेमी है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या है?

- (a) 240 (b) 60 (c) 300 (d) 120

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



Use triplet $\Rightarrow 5, 12, 13$

$$\text{Area of Rhombus} = 4 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 120 \text{ cm}^2$$

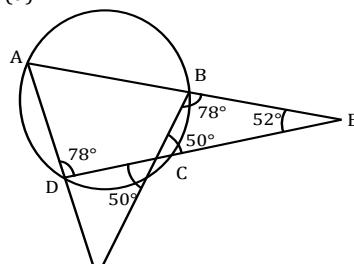
16. Side AB and DC of a cyclic quadrilateral ABCD are produced to meet at E and sides AD and BC are produced to meet at F. If $\angle ADC = 78^\circ$ and $\angle BEC = 52^\circ$, then the measure of $\angle AFB$ is:

एक चतुर्भुज ABCD की भुजा AB और DC को E पर मिलने के लिए बनाया गया है और भुजाओं AD और BC को F पर मिलने के लिए बनाया गया है। यदि $\angle ADC = 78^\circ$ और $\angle BEC = 52^\circ$ है, तो $\angle AFB$ का माप है—

- (a) 26° (b) 32° (c) 30° (d) 28°

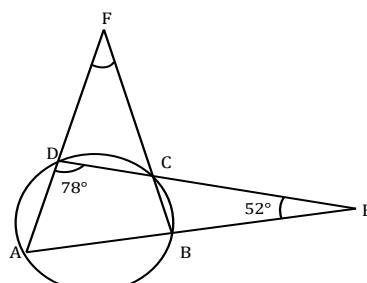
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



$$\text{So, } \angle AFB = 78^\circ - 50^\circ = 28^\circ$$

Alternatively:



$$\angle DAE = 180^\circ - 78^\circ - 52^\circ = 50^\circ$$

$$\angle FCD = \angle DAB = 50^\circ$$

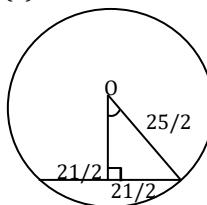
$$50 + \angle F = 78^\circ \Rightarrow \angle F = 28^\circ$$

17. A chord 21 cm long is drawn in a circle of diameter 25 cm. The perpendicular distance of the chord from the centre is: 25 सेमी व्यास वाले एक वृत्त में 21 सेमी लंबी एक जीवा खींची जाती है। केंद्र से जीवा की लंबवत दूरी है—

- (a) $\sqrt{41}$ (b) $\sqrt{23}$ (c) $\sqrt{56}$ (d) $\sqrt{46}$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



$$d = \sqrt{\left(\frac{25}{2}\right)^2 - \left(\frac{21}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{625 - 441}{4}} = \sqrt{\frac{184}{4}} = \sqrt{46}$$

Or we can use $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$$d = \sqrt{(10.5+12.5)(12.5-10.5)} = \sqrt{46}$$

18. Let $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ and $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{144}{49}$

. If AB = 12 cm, BC = 7 cm and AC = 9 cm, the PR (in cm) is equal to:

माना $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ और

$$\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{144}{49} \text{, यदि } AB = 12 \text{ सेमी, } BC = 7 \text{ सेमी और } AC = 9 \text{ सेमी, तो } PR \text{ (सेमी में)}$$

बराबर है—

- (a) 12 (b) $\frac{49}{12}$ (c) $\frac{108}{7}$ (d) $\frac{21}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)
 $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

$$\frac{AC}{PR} = \sqrt{\frac{144}{49}} \Rightarrow \frac{9}{PR} = \frac{12}{7} \Rightarrow PR = \frac{21}{4}$$

Alternatively:

$\triangle ABC : \triangle PQR$

area $\rightarrow 144 : 49 \Rightarrow$ side $\rightarrow 12 : 7$

$$\frac{AC}{PR} = \frac{12}{7} \Rightarrow \frac{9}{PR} = \frac{12}{7} \Rightarrow PR = \frac{21}{4}$$

19. If $\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta + \sin^2 \theta - 1} = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$,

then the value of $(\tan \theta + \operatorname{cosec} \theta)$ is:

$$\text{यदि } \frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta + \sin^2 \theta - 1} = 3, 0^\circ < \theta < 90^\circ,$$

तो $(\tan \theta + \operatorname{cosec} \theta)$ का मान है—

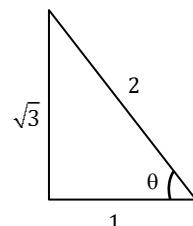
- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (c) $3\sqrt{3}$ (d) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta + \sin^2 \theta - 1} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1} = 3 \Rightarrow \tan^2 \theta = 3$$



$\tan \theta + \operatorname{cosec} \theta$

$$\sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{5}{\sqrt{3}} \text{ or } \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

Or by putting $\theta = 60^\circ$

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{3} + \frac{3}{4} - 1} = 3 \text{ then } \tan 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$$

$$\sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{5}{\sqrt{3}} \text{ or } \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

Alternatively:

$$\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 + \sin^2 \theta - 1} = 3 \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 + \left(\frac{1}{\sin^2 \theta - 1}\right)} = 3$$

$$\tan^2 \theta = 3 \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

$$\tan \theta + \operatorname{cosec} \theta = \tan 60 + \operatorname{cosec} 60$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{5}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ Ans.}$$

20. Find the value of $\cot 25^\circ \cot 35^\circ \cot 45^\circ \cot 55^\circ \cot 65^\circ$.
 $\cot 25^\circ \cot 35^\circ \cot 45^\circ \cot 55^\circ \cot 65^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{3}$ (b) 1 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)
 $\cot 25^\circ \cot 35^\circ \cot 45^\circ \cot 55^\circ \cot 60^\circ$
 $1 \times 1 \times 1 \Rightarrow 1 \quad (\cot \theta \cot(90^\circ - \theta) = 1)$

Alternatively:

$$\cot 25^\circ \cot 35^\circ \cot 45^\circ \cot 55^\circ \cot 65^\circ$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$\tan 65^\circ \times \tan 55^\circ \times 1 \times \cot 55^\circ \times \cot 65^\circ = 1$$

21. $\frac{\operatorname{cosec} \theta}{\operatorname{cosec} \theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec} \theta}{\operatorname{cosec} \theta + 1} - \tan^2 \theta, 0^\circ < \theta < 90^\circ$, is equal to:
 $\frac{\operatorname{cosec} \theta}{\operatorname{cosec} \theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec} \theta}{\operatorname{cosec} \theta + 1} - \tan^2 \theta, 0^\circ < \theta < 90^\circ$, बराबर है—
(a) $2 \sec^2 \theta$ (b) $\sec^2 \theta + 1$
(c) $\sec^2 \theta$ (d) $1 - \tan^2 \theta$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)
 $\frac{\operatorname{cosec} \theta}{\operatorname{cosec} \theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec} \theta}{\operatorname{cosec} \theta + 1} - \tan^2 \theta$
 $\Rightarrow \frac{2 \operatorname{cosec}^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1} - \tan^2 \theta$
 $\Rightarrow \tan^2 \theta [2 \operatorname{cosec}^2 \theta - 1]$
 $\Rightarrow \tan^2 \theta [\operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta]$
 $\Rightarrow \sec^2 \theta + 1$

22. Study the following table and answer the question:
Number of cars sold by dealers A, B, C, D & E during first six months of 2018.
निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—
2018 के पहले छह महीनों के दौरान डीलरों A, B, C, D और E द्वारा बेची गई कारों की संख्या।

Dealer	Month					
	January	February	March	April	May	June
A	620	640	628	635	430	625
B	600	642	635	580	450	620
C	640	635	640	540	625	740
D	520	645	722	740	600	780
E	548	638	720	740	650	800

The ratio of the total number of cars sold by dealer B in January, April and

June to the total number of cars sold by dealers A and D in March is:

जनवरी, अप्रैल और जून में डीलर B द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या का मार्च में डीलर A और D द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या से अनुपात है—

$$(a) 4 : 3 \quad (b) 10 : 9 \quad (c) 8 : 9 \quad (d) 7 : 5$$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

By B in (Jan + April + June) : In March by (A + D)

$$(600 + 580 + 620) : 628 + 722$$

$$1800 : 1350$$

$$4 : 3$$

23. Study the following table and answer the question:

Number of cars sold by dealers A, B, C, D & E during first six months of 2018.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

2018 के पहले छह महीनों के दौरान डीलरों

A, B, C, D और E द्वारा बेची गई कारों की संख्या।

Dealer	Month					
	January	February	March	April	May	June
A	620	640	628	635	430	625
B	600	642	635	580	450	620
C	640	635	640	540	625	740
D	520	645	722	740	600	780
E	548	638	720	740	650	800

In July 2018, if the sale of cars by the dealer D increases by the same percentage as in June 2018 over its previous month, then what is the number of cars sold by D in July 2018?

जुलाई 2018 में, यदि डीलर D द्वारा कारों की बिक्री उसके पिछले महीने की तुलना में जून 2018 में समान प्रतिशत से बढ़ जाती है, तो जुलाई 2018 में D द्वारा बेची गई कारों की संख्या कितनी है?

$$(a) 1020 \quad (b) 959 \quad (c) 1014 \quad (d) 975$$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

% increase from May to June by D

$$\Rightarrow \frac{180}{600} \times 100 = 30\%$$

So, car sold in July 2018 by D

$$\Rightarrow \frac{780 \times 130}{100} = 1014$$

24. Study the table and answer the question.

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Table shows District-wise data of the number of primary school teachers posted in schools of city.

तालिका शहर के स्कूलों में तैनात प्राथमिक विद्यालय के शिक्षकों की संख्या के जिलेवार आंकड़े दिखाती हैं।

District	Male teaches	Female teaches
East	1650	2375
North	1075	2651
West	1280	1520
South	1170	1085
Central	690	859

What is the ratio of the number of male teaches to the number of female teaches in the city?

शहर में पुरुष शिक्षकों की संख्या का महिला शिक्षकों की संख्या से अनुपात कितना है?

$$(a) 195 : 283 \quad (b) 78 : 113 \quad (c) 586 : 849 \quad (d) 391 : 566$$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

Male teachers : Female teachers

$$(1650 + 1075 + 1280 + 1170 + 690) : (2375 + 2651 + 1520 + 1085 + 859)$$

$$5865 : 8490$$

$$391 : 566$$

25. Study the table and answer the question.

In the table, production and sale (in 1000 tonnes) of a certain product of a company over 5 years is given.

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

तालिका में किसी कंपनी के 5 वर्ष से अधिक के उत्पाद का उत्पादन और बिक्री (1000 टन में) दी गई है।

Years	Production (in 1000 tonnes)	Sale (in 1000 tonnes)
2015	1250	1000
2016	1400	1290
2017	1450	1100
2018	1500	1450
2019	1600	1390

In which year(s) sale is more than 90% of the production?

किस वर्ष (वर्षों) में बिक्री उत्पादन के 90% से अधिक है?

$$(a) 2016, 2018 \quad (b) 2017, 2018 \quad (c) 2015, 2017, 2019 \quad (d) 2016, 2017$$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

In 2015 \rightarrow 90 of production

$$= 90 \times \frac{1250}{100} = 1125$$

$$\text{In } 2016 \rightarrow \frac{90 \times 1400}{100}$$

$\Rightarrow 1260$ but sales is more than it

$$\text{In } 2017 \rightarrow \frac{1450 \times 90}{100} = 1305$$

$$\text{In } 2018 \rightarrow 1500 \times \frac{90}{100} = 1350 \text{ but}$$

sales is more than it

Only in option (a)

SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2

1. The value of $3 \div 18$ of $3 \times 6 - 22 \times 6 \div 18 - 3 \div 2 + 10 - 3 \div 9$ of 3×9 is:
 $3 \div 18$ of $3 \times 6 - 22 \times 6 \div 18 - 3 \div 2 + 10 - 3 \div 9$ का मान है—

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

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{aligned} & 3 \div 18 \text{ of } 3 \times 6 - 22 \times 6 \div 18 - 3 \times 2 + 10 - \\ & 3 \div 9 \text{ of } 3 \times 9 \\ & 3 \div 54 \times 6 - 22 \times 6 \div 18 - 3 \div 2 + 10 - 3 \div 27 \times 9 \\ & 3 \times \frac{1}{54} \times 6 - 22 \times 6 \times \frac{1}{18} - \frac{3}{2} + 10 - 3 \times \frac{1}{27} \times 9 \\ & \frac{1}{3} - \frac{22}{3} - \frac{3}{2} + 10 - 10 \\ & 9 - \frac{21}{3} - \frac{3}{2} \Rightarrow 9 - \frac{51}{6} \Rightarrow 9 - 8\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} \end{aligned}$$



2. If a five digit number $247xy$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(2y - 8x)$?

यदि पांच अंकों की संख्या $247xy$, 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(2y - 8x)$ का मान क्या होगा?

(a) 6 (b) 17 (c) 9 (d) 11

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

LCM of 3, 7 and 11 = 231

$$231 \times 107 = 24717$$

\downarrow

x y

$$\text{So, } 2y - 8x = 14 - 8 = 6$$

Alternatively:

$$231 \overline{)24799}$$

$$\underline{231}$$

$$\underline{\underline{1699}}$$

$$\underline{\underline{1617}}$$

$$\underline{\underline{82}}$$

$$3 \times 7 \times 11 = 231$$

$$99 - 82 = 17$$

$$\downarrow$$

$$\downarrow$$

$$2y - 8x = 2 \times 7 - 8 \times 1 = 6$$

3. Radha saves 25% of her income. If her expenditure increases by 20% and her

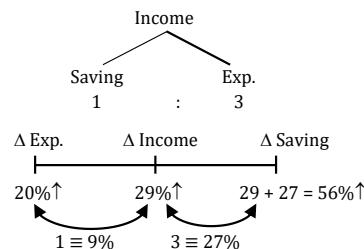
income increase by 29%, then her saving increase by:

राधा अपनी आय का 25% बचाती है। यदि उसके व्यय में 20% की वृद्धि होती है और उसकी आय में 29% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में कितनी वृद्धि होती है—

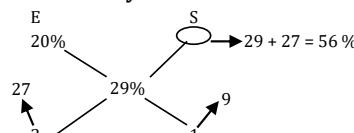
(a) 56% (b) 52% (c) 65% (d) 70%

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



Alternatively:



4. A shopkeeper sold two articles for Rs. 10591 each. On one he gained 19% and on the other he lost 11%. What was his overall gain or loss percent (correct to one decimal place)?

एक दुकानदार ने दो वस्तुएँ प्रत्येक 10591 रुपये में बेचीं। एक पर उसे 19% का लाभ हुआ और दूसरे पर उसे 11% का नुकसान हुआ। उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत (एक दशमलव स्थान तक सही) क्या था?

(a) Loss 2.7% (b) Loss 10%
(c) Profit 5% (d) Profit 1.8%

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} \frac{x}{100} &= \frac{P-L-2PL}{100} \\ \frac{x}{100} &= \frac{100(19-11)-418}{208 \times 100} \Rightarrow x = 1.836\% \end{aligned}$$

Alternatively:

$$89 \times 100 : 119 \times 89$$

$$119 \times 100 : 89 \times 119$$

$$20800 : 21182$$

$$P\% \Rightarrow \frac{382}{20800} \times 100 \Rightarrow 1.8\%$$

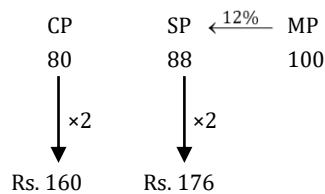
5. Surbhi sold an article for Rs. 176 after given 12% discount on its marked price. Had she not given any discount, she would have earned a profit of 25%. What is the cost price (in Rs.) of the article?

सुरभि ने एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 12% छूट देने के बाद 176 रुपये में बेचा। अगर उसने कोई छूट नहीं दी होती, उसे 25% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य (रुपये में) क्या है?

(a) 150 (b) 160 (c) 145 (d) 165

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



Alternatively:

$$88\% \rightarrow 176$$

$$MRP \Rightarrow 100\% \rightarrow 200\text{Rs.}$$

$$CP \Rightarrow \frac{200}{125} \times 100 = 160$$

6. The rate of simple interest for first two years is 8% p.a., for the next 4 years, it is 10% p.a. and for the period beyond 6 years, it is 12% p.a. If a person gets Rs. 18358.60 as simple interest after 9 years, then how much money (in Rs.) did he invest?

पहले दो वर्षों के लिए साधारण ब्याज की दर 8% प्रति वर्ष है, अगले 4 वर्षों के लिए यह 10% प्रति वर्ष है और 6 वर्ष से अधिक की अवधि के लिए, यह 12% प्रति वर्ष है। यदि एक व्यक्ति को 9 वर्ष बाद साधारण ब्याज के रूप में 18358.60 रुपये मिलते हैं, तो उसने कितना धन (रु में) निवेश किया?

(a) 21075 (b) 20087

(c) 19674 (d) 19955

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Eff. rate} = (8 \times 2 + 10 \times 4 + 12 \times 3) \times 92\% \rightarrow \text{Rs. } 18358.6$$

$$\text{So, } 100\% \rightarrow \text{Rs. } 19955$$

7. The ratio of two numbers A and B is 5 : 8. If 5 is added to each of A and B, then the ratio of A and B becomes 2 : 3. The sum of A and B is:

दो संख्याओं A और B का अनुपात 5 : 8 है। यदि A और B में से प्रत्येक में 5 जोड़ दिया जाए, तो A और B का अनुपात 2 : 3 हो जाता है। A और B का योग है—

(a) 42 (b) 78 (c) 65 (d) 91

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{array}{l} A : B \\ (5 : 8) \times 5 \Rightarrow 25 \quad 40 \\ (2 : 3) \times 13 \Rightarrow 26 \quad 39 \end{array}$$

$1 \equiv 5$

$$(A + B) \rightarrow (5 + 8) \times 5 = 65$$

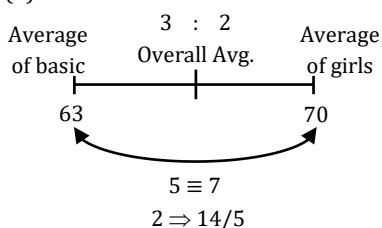
8. In a class of 90 students 60% are girls and remaining are boys. Average marks of boys are 63 and that of girls are 70. What are the average marks of the whole class?

90 छात्रों की एक कक्षा में 60% लड़कियां हैं और शेष लड़के हैं। लड़कों के औसत अंक 63 और लड़कियों के 70 हैं। पूरी कक्षा के औसत अंक क्या हैं?

- (a) 58.9 (b) 65.3 (c) 66.7 (d) 67.2

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$\text{So, overall average} = 70 - \frac{14}{5}$$

$$= \frac{336}{5} = 67.2$$

9. Eighteen persons working 8 hours a day can complete 3 units of work in 10 days. How many days are required by 25 persons to complete 5 units of work working 6 hours a day?

अठारह व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे कार्य करते हुए 3 यूनिट कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 25 व्यक्तियों को 6 घंटे प्रतिदिन कार्य करके 5 यूनिट कार्य को पूरा करने में कितने दिनों की आवश्यकता होगी?

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

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\frac{18 \times 8 \times 10}{25 \times 6 \times D} = \frac{3}{5} \Rightarrow D = 16$$

10. A 240 m long train overtakes a man walking at 6 km/h, in the same direction, in 9 seconds. How much time (in seconds) will it take to pass a 372 m long tunnel with the same speed?

एक 240 मीटर लंबी ट्रेन समान दिशा में 6 किमी/घंटा की गति से चल रहे एक व्यक्ति को 9 सेकंड में पार कर लेती है। 372 मीटर लंबी सुरंग को समान गति से पार करने में उसे कितना समय (सेकंड में) लगेगा?

- (a) 21.6 (b) 20 (c) 18 (d) 20.4

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{In } 9 \text{ sec man covered } 6 \times \frac{5}{18} \times 9 = 15$$

m

Aryan Ratio

$$\times 2.4 \left(\frac{(240+15)}{(240+372)} = \frac{9}{t} \right) \times 2.4 \Rightarrow t = 21.6$$

Alternatively:

$$S - 6 = \frac{240}{9} \times \frac{18}{5} \Rightarrow 96$$

$$S = 102 \text{ km/h}$$

$$T = \frac{240+372}{102 \times \frac{5}{18}} \Rightarrow \frac{612 \times 18}{102 \times 5} \Rightarrow 21.6 \text{ sec.}$$

11. If $x - y = 11$ and $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{11}{24}$, then what is the value of $x^3 - y^3 + x^2y^2$?

यदि $x - y = 11$ और $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{11}{24}$, तो $x^3 - y^3 + x^2y^2$ का मान क्या है?

- (a) 1331 (b) 1115 (c) 1105 (d) 1307

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$x - y = 11 \text{ and } \frac{y-x}{xy} = \frac{11}{24} \text{ so, } xy = -24$$

$$x^3 - y^3 - 3 \times (-24) \times 11 = 1331$$

$$x^3 - y^3 = 539$$

$$\text{and } x^3 - y^3 + x^2y^2 = 539 + 576 = 1115$$

Alternatively:

$$x - y = 11 \Rightarrow \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{11}{24} \Rightarrow xy = -24$$

$$x^3 - y^3 + x^2y^2$$

$$(x-y)^3 + 3xy(x-y) + x^2y^2$$

$$\Rightarrow (11)^3 + 3 \times 11 \times (-24) + (-24)^2$$

$$\Rightarrow 1331 - 792 + 576 = 1115$$

12. If $16x^2 + y^2 = 48$ and $xy = 2$, $x, y > 0$, then the value of $(64x^3 + y^3)$ is:

यदि $16x^2 + y^2 = 48$ और $xy = 2$, $x, y > 0$, तो $(64x^3 + y^3)$ का मान है—

- (a) 320 (b) 340 (c) 300 (d) 240

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$16x^2 + y^2 = 48 \Rightarrow xy = 2$$

$$(4x+y)^2 - 8xy = 48$$

$$4x + y = 8 \Rightarrow 64x^3 + y^3 = 512 - 192 = 320$$

13. If $x - \frac{1}{x} = 5$, $x \neq 0$, then what is the value

$$\text{of } \frac{x^6 - 5x^3 - 1}{x^6 + 7x^3 - 1}?$$

यदि $x - \frac{1}{x} = 5$, $x \neq 0$, तो $\frac{x^6 - 5x^3 - 1}{x^6 + 7x^3 - 1}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{41}{45}$ (b) $\frac{45}{41}$ (c) $\frac{45}{49}$ (d) $\frac{49}{45}$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$x - \frac{1}{x} = 5 \Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = 140$$

$$\frac{x^6 - 5x^3 - 1}{x^6 + 7x^3 - 1} = \frac{\frac{x^6 - 1}{x^3} - 5}{\frac{x^6 + 7x^3 - 1}{x^3}} = \frac{\frac{x^3 - 1}{x^3} - 5}{\frac{x^3 + 7 - 1}{x^3}} = \frac{\frac{1}{x^3} - 5}{\frac{1 + 7x^3 - 1}{x^3}} = \frac{\frac{1}{x^3} - 5}{\frac{7x^3}{x^3}} = \frac{\frac{1}{x^3} - 5}{7} = \frac{1 - 5x^3}{7x^3} = \frac{1 - 5 \cdot 140}{7 \cdot 140} = \frac{1 - 700}{980} = \frac{-699}{980} = \frac{45}{49}$$

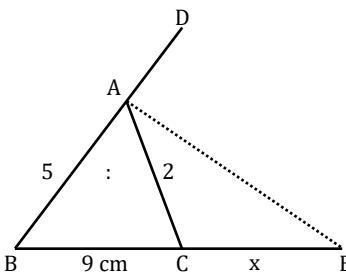
14. In a triangle ABC AB : AC = 5 : 2, BC = 9 cm. BA is produced to D, and the bisector of the angle CAD meets BC produced at E. what is the length (in cm) of CE?

एक त्रिभुज ABC में AB : AC = 5 : 2, BC = 9 सेमी। BA को D तक बढ़ाया जाता है, और कोण CAD का समद्विभाजक BC को बढ़ाने E पर मिलता है। CE की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 9 (b) 10 (c) 6 (d) 3

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



From external angle bisector theorem

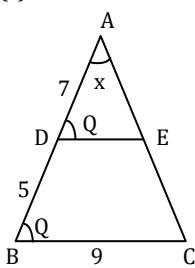
$$\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CE}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{9+x}{x} \Rightarrow x = 6 \text{ cm}$$

15. In $\triangle ABC$, D and E are the points on sides AB and AC, respectively such that $\angle ADE = \angle B$. If AD = 7 cm, BD = 5 cm and BC = 9 cm, then DE (in cm) is equal to:
 $\triangle ABC$ में, D और E क्रमशः AB और AC पर स्थित हिंदु हैं, जैसे $\angle ADE = \angle B$. यदि AD = 7 सेमी, BD = 5 सेमी और BC = 9 सेमी, तो DE (सेमी में) बराबर है—
(a) 6.75 (b) 10 (c) 5.25 (d) 7

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



$\triangle ADE \sim \triangle ABC$

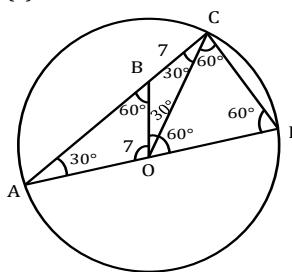
$$\frac{7}{12} = \frac{DE}{9} \Rightarrow DE = \frac{21}{4} \Rightarrow 5.25$$

16. In a circle with center O, AD is a diameter and AC is a chord. Point B is on AC such that OB = 7 cm and $\angle OBA = 60^\circ$. If $\angle DOC = 60^\circ$, then what is the length of BC (in cm)?

केंद्र O वाले एक चूर्त में AD एक व्यास है और AC एक जीवा है। बिंदु B, AC पर इस प्रकार है कि OB = 7 सेमी और $\angle OBA = 60^\circ$. यदि $\angle DOC = 60^\circ$ है, तो BC की लंबाई (सेमी में) क्या है?

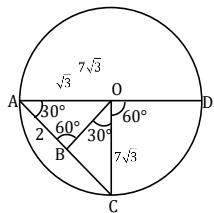
- (a) 7 (b) 9 (c) 5 (d) 3.5
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



$$OB = BC = 7 \text{ cm}$$

Alternatively:



Best Selling Books

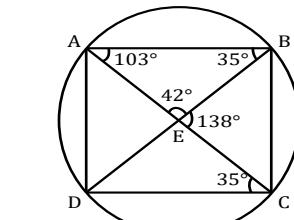
Available on: Amazon | Flipkart

17. ABCD is a cyclic quadrilateral. Diagonals BD and AC intersect each other at E. If $\angle BEC = 138^\circ$ and $\angle ECD = 35^\circ$, then what is the measure of $\angle BAC$?

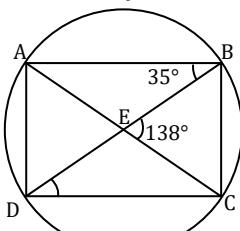
ABCD एक चतुर्भुज है। विकर्ण BD और AC एक दूसरे को E पर काटते हैं। यदि $\angle BEC = 138^\circ$ और $\angle ECD = 35^\circ$ है, तो $\angle BAC$ का माप क्या है?

- (a) 133° (b) 103° (c) 113° (d) 123°
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



Alternatively:



$$\begin{aligned} \angle ABD &= 35^\circ \\ \angle BAC + 35 &= 138 \\ \angle BAC &= 103 \end{aligned}$$

18. If length of a rectangle is increased to its three times and breadth is decreased to its half, then the ratio of the area of given rectangle to the area of new rectangle is:

यदि एक आयत की लंबाई को तीन गुना बढ़ा दिया जाता है और चौड़ाई को आधा कर दिया जाता है, तो दिए गए आयत के क्षेत्रफल का नए आयत के क्षेत्रफल से अनुपात है—

- (a) 3 : 2 (b) 3 : 1 (c) 2 : 3 (d) 1 : 3
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$l \times b = 3l \times \frac{b}{2} \Rightarrow 2 : 3$$

Alternatively:

L	:	b	Area
पहले	→	1	2 → 2
बाद	→	3	1 → 3
		⇒ 2 : 3	

19. If $2\cos^2\theta = 3\sin\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $(\sec^2\theta - \tan^2\theta + \cos^2\theta)$ is:

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

- (a) $\frac{7}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{3}{4}$
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$2\cos^2\theta = 3\sin\theta$$

$$\text{Put } \theta = 30^\circ$$

$$\text{Then } \sec^2\theta - \tan^2\theta + \cos^2\theta = 1 + \cos^2\theta$$

$$= 1 + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$$

Alternatively:

$$2\cos^2\theta = 3\sin\theta$$

$$2(1 - \sin^2\theta) = 3\sin\theta$$

$$2\sin^2\theta + 3\sin\theta - 2 = 0$$

$$\sin\theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

20. The value of

$$\frac{2\sin^2 30^\circ \tan 60^\circ - 3\cos^2 60^\circ \sec^2 30^\circ}{4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 90^\circ}$$

$$\frac{2\sin^2 30^\circ \tan 60^\circ - 3\cos^2 60^\circ \sec^2 30^\circ}{4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 90^\circ}$$

का मान है—

- (a) $\frac{2(\sqrt{3}+2)}{3}$ (b) $\frac{1}{3}(\sqrt{3}-2)$

- (c) $\frac{2(\sqrt{3}-2)}{3}$ (d) $\frac{1}{3}(\sqrt{3}+2)$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\frac{2\sin^2 30^\circ \tan 60^\circ - 3\cos^2 60^\circ \sec^2 30^\circ}{4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 90^\circ}$$

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

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

21. Find the value of

$$\frac{8\sin 30^\circ \sin^2 60^\circ - 4\sin 90^\circ - \sec^2 45^\circ}{\tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ}$$

$$\frac{8\sin 30^\circ \sin^2 60^\circ - 4\sin 90^\circ - \sec^2 45^\circ}{\tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ}$$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{5}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

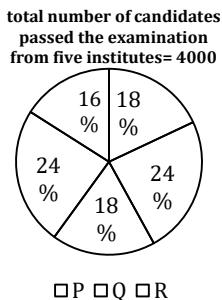
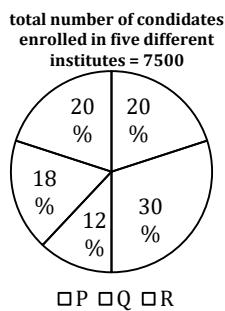
Sol. (a)

$$\frac{8\sin 30^\circ \sin^2 60^\circ - 4\sin 90^\circ - \sec^2 45^\circ}{\tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ}$$

$$= \frac{8 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} - 4 \times 1 - 2}{1 - (\sqrt{3})^2} = \frac{3 - 4 - 2}{-2} = \frac{3}{2}$$

22. The following pie charts represent the distribution of candidates who were enrolled for a competitive examination, and the candidates (out of those enrolled) who passed the exam from five different institutes P, Q, R, S and T.

निम्नलिखित पाई चार्ट एक प्रतियोगी परीक्षा के लिए नामांकित उम्मीदवारों और पांच अलग-अलग संस्थानों P, Q, R, S और T से परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले उम्मीदवारों (नामांकित लोगों में से) के वितरण का प्रतिनिधित्व करते हैं।



What is the ratio of the total number of candidates enrolled in institutes Q, R and S together, to the number of candidates passed from the institutes Q, R, and S together?

संस्थानों Q, R और S में मिलाकर नामांकित उम्मीदवारों की कुल संख्या का संस्थानों Q, R और S से मिलाकर उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 15 : 71 (b) 71 : 15
 (c) 44 : 75 (d) 75 : 44

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Number of candidates enrolled in Q, R and S institute : Number of candidate passed in Q, R and S institute

$$7500 \times \frac{60}{100} : 4000 \times \frac{66}{100}$$

75 : 44

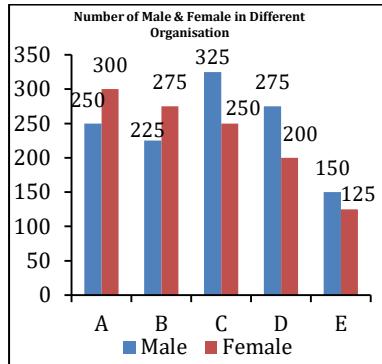
Alteratively:

$$\begin{aligned} \text{Enroll} &: \text{pass} \\ (Q+R+S) 15 \times (30+12+18) &: (24+18+24) \times 8 \\ 15 \times 60 &: 66 \times 8 \\ 75 : 44 & \end{aligned}$$



23. Number of male and female members in different organizations A, B, C, D and E are given in the graph.

विभिन्न संगठनों A, B, C, D और E में पुरुष और महिला सदस्यों की संख्या ग्राफ़ में दी गई है।



What is the ratio of average of number of females in all the five organisations to the average number of males in all the five organisations?

सभी पांच संगठनों में महिलाओं की औसत संख्या का सभी पांच संगठनों में पुरुषों की औसत संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 49 : 51 (b) 46 : 49
 (c) 49 : 46 (d) 51 : 49

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

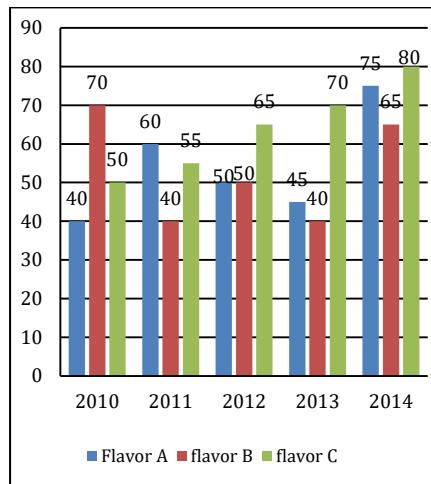
Average of females : average of male
 $230 : 245$

Alternatively:

$$\begin{aligned} \text{Female : Male} & \\ 300 + 275 + 250 + 200 + 125 &: 250 + 225 + 325 + 275 + 150 \\ 1150 &: 1225 \Rightarrow 46 : 49 \end{aligned}$$

24. Cough syrup of three different flavors A, B and C (in lakh bottles) manufactured by a medicine company over period of five years from 2010 to 2014 has been shown in the bar graph.

2010 से 2014 तक पांच साल की अवधि में एक दवा कंपनी द्वारा निर्मित तीन अलग-अलग स्वादों A, B और C (लाख बोतलों में) के कफ सिरप को बार ग्राफ़ में दिखाया गया है।



The ratio of the average production of all flavours in 2012 to the difference of the average production of flavor A in 2012, 2013 and 2014 and the average production of flavor C in 2012, 2013 and 2014 is:

2012 में सभी स्वादों के औसत उत्पादन का 2012, 2013 और 2014 में स्वाद A के औसत उत्पादन और 2012, 2013 और 2014 में स्वाद C के औसत उत्पादन के अंतर का अनुपात है—

- (a) 26 : 15 (b) 15 : 26
 (c) 11 : 3 (d) 3 : 11

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Average of all flavours in 2012 :
 $[\text{average of flavour C in 2012, 2013 \& 2014} - \text{average of flavour A in 2012, 2013 \& 2014}]$

$55 : 15$

$11 : 3$

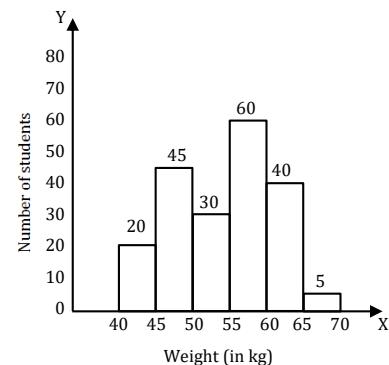
Alternatively:

$$\frac{50+50+65}{3} : \left(\frac{50+45+75}{3} - \frac{65+70+80}{3} \right)$$

$$165 : 45 \Rightarrow 11 : 3$$

25. The histogram shows the weights of students of class X in a school.

हिस्टोग्राम एक स्कूल में दसवीं कक्ष के छात्रों के वजन को दर्शाता है।



Let x be the number of students whose weight is less than 50 kg and y be the number of the students whose weight is greater than or equal to 60 kg. What is the value of $x : y$?

मान लीजिए x उन छात्रों की संख्या है जिनका वजन 50 किग्रा से कम है और y उन छात्रों की संख्या है जिनका वजन 60 किग्रा से अधिक या उसके बराबर है। $x : y$ का मान क्या है?

- (a) 13 : 9 (b) 9 : 13 (c) 11 : 13 (d) 13 : 11

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$x : y \Rightarrow 20 + 45 : 40 + 5 \Rightarrow 65 : 45 \Rightarrow 13 : 9$$

SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3

1. Find the greatest value of b so that $30a68b$ ($a > b$) is divisible by 11.

b का वह अधिकतम मान ज्ञात कीजिए जिससे $30a68b$ ($a > b$) 11 से विभाज्य हो।

- (a) 4 (b) 9 (c) 3 (d) 6
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$30a68b$$

$$3 + a + 8 = 6 + b$$

$$9 \leftarrow a + 5 = b \rightarrow 3$$

Alternatively:

$$\begin{array}{r} 3 \quad 0 \quad a \quad 6 \quad 8 \quad b \\ \underline{3} \quad \underline{a-6} \quad \underline{8-b} \\ a-b+5 \rightarrow 11 \\ \hline 6 \end{array}$$

$a-b=6$

\downarrow

$9 \quad 3$

2. The value of $14 - 20 \times [7 - \{18 \div 2 \text{ of } 3 - (15 - 25 \div 5 \times 4)\}]$ is:

- (a) 0 (b) 24 (c) 6 (d) 34
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$14 - 20 \times [7 - \{18 \div 2 \text{ of } 3 - (15 - 25 \div 5 \times 4)\}]$$

$$= 14 - 20 \times [7 - \{18 \div 6 - (15 - 20)\}]$$

$$\Rightarrow 14 - 20 \times [7 - \{18 \times \frac{1}{6} + 5\}]$$

$$\Rightarrow 14 - 20 [7 - 8] \Rightarrow 14 + 20 = 34$$

3. The value of $90 \div 20 \text{ of } 6 \times [11 \div 4 \text{ of } \{3 \times 2 - (3 - 8)\}] \div (9 \div 3 \times 2)$ is:

- (a) $\frac{1}{36}$ (b) $\frac{1}{32}$ (c) $\frac{9}{8}$ (d) $\frac{3}{8}$
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$90 \div 20 \text{ of } 6 \times [11 \div 4 \text{ of } \{3 \times 2 - (3 - 8)\}] \div (9 \div 3 \times 2)$$

$$90 \div 120 \times [11 \div 4 \text{ of } 11] \div [6]$$

$$90 \div 120 \times [11 \div 44] \div 6$$

$$90 \times \frac{1}{120} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{1}{32}$$

$$\Rightarrow \frac{90}{20 \times 6} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{1}{32}$$

4. A, B and C divide a certain sum of money among themselves. The average of the amounts with them is Rs. 4520.

Share of A is $10\frac{2}{3}\%$ more than share of

B and $33\frac{1}{3}\%$ less than share of C. What

is the share of B (in Rs.)?

A, B और C एक निश्चित राशि को आपस में बांट लेते हैं। उनके पास राशियों का औसत 4520 रुपये है। A का हिस्सा B के हिस्से से

$10\frac{2}{3}\%$ अधिक है और C के हिस्से से

$33\frac{1}{3}\%$ कम है। B का हिस्सा (रूपये में) क्या है?

- (a) 3500 (b) 5976 (c) 3600 (d) 3984
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 83 \times 2 & 75 \times 2 & 83 \times 3 \end{array}$$

$$\text{Average} = \frac{565}{3} \Rightarrow 4520$$

$$B = 150 \Rightarrow 3600$$

Alternatively:

$$10\frac{2}{3}\% \Rightarrow \frac{32}{300} = \frac{8}{75}$$

$$A : B \quad A : C$$

$$83 : 75 \quad 2 : 3$$

$$A : B : C$$

$$166 : 150 : 249 = 565 \rightarrow 4520 \times 3$$

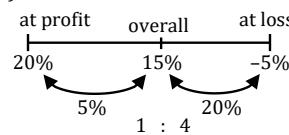
$$\frac{4520 \times 3}{565} \times 150 = 3600$$

5. A trader bought 640 kg of rice. He sold a part of rice at 20% profit and the rest at 5% loss. He earned a profit of 15% in the entire transaction. What is the quantity (in kg) of rice that he sold at 5% loss?

एक व्यापारी ने 640 किग्रा चावल खरीदा। उसने चावल का एक भाग 20% लाभ पर और शेष 5% हानि पर बेचा। उसने पूरे लेनदेन में 15% का लाभ अर्जित किया। चावल की वह मात्रा (किलो में) क्या है जिसे उसने 5% हानि पर बेचा?

- (a) 128 (b) 132 (c) 154 (d) 256
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



Ratio of quantity $4 : 1 \rightarrow 5 \equiv 640 \text{ kg}$
 $\rightarrow 1 \equiv 128 \text{ kg}$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccccc} 20\% & & -5\% & & \\ & \searrow & \swarrow & & \\ & 15\% & & & \\ 20 & : & 5 & & \\ 4 & : & 1 & = 5 & \Rightarrow 640 \text{ kg.} \\ & & & & \downarrow \\ & & & & 128 \text{ kg.} \end{array}$$

6. The cost price of an article is Rs. 280. A shopkeeper sells it by allowing 16% discount its marked price and still gains

20%. What is the marked price (in Rs.) of the article?

एक वस्तु का क्रय मूल्य 280 रुपये है। एक दुकानदार इसके अंकित मूल्य पर 16% की छूट देकर बेचता है और फिर भी 20% का लाभ प्राप्त करता है। वस्तु का अंकित मूल्य (रूपये में) क्या है?

- (a) 400 (b) 360 (c) 420 (d) 350
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ccccccc} \text{CP} & \xrightarrow{\text{20\% Profit}} & \text{SP} & \xleftarrow{\text{16\% Discount}} & \text{MP} \\ 280 & & 280 \times \frac{6}{5} & & \frac{280 \times 6 \times 100}{5 \times 84} = 400 \end{array}$$

7. A shopkeeper marks his goods 30% higher than the cost price and allows a discount of 10% on the marked price. In order to earn 6.5% more profit, what discount percent should he allow on the marked price?

एक दुकानदार अपने माल पर क्रय मूल्य से 30% अधिक अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 10% की छूट देता है। 6.5% अधिक लाभ अर्जित करने के लिए, उसे अंकित मूल्य पर कितने प्रतिशत की छूट देनी चाहिए?

- (a) 6 (b) 5.5 (c) 4 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\begin{array}{ccccc} \text{CP} & \xrightarrow{\text{Profit 17\%}} & \text{SP} & \xrightarrow{\text{10\% discount}} & \text{MP} \\ 100 & & 117 & & 130 \\ & \downarrow (17+6.5)\% & & & \\ \text{SP} & \rightarrow 123.5 & & & \text{Discount} = \frac{6.5}{130} \times 100 = 5\% \end{array}$$

8. Two equal sums were lent on simple interest at 6% and 10% per annum respectively. The first sum was recovered two years later than the second sum and the amount in each case was Rs. 1105. What was the sum (in Rs.) lent in each scheme?

दो समान राशियों को साधारण ब्याज पर क्रमशः 6% और 10% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया गया। पहली राशि दूसरी राशि की तुलना में दो साल बाद वसूल की गई और प्रत्येक मामले में राशि 1105 रुपये थी। प्रत्येक योजना में दो गई राशि (रूपये में) क्या थी?

- (a) 900 (b) 850 (c) 936 (d) 891
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$6(t+2) = 10t \Rightarrow t = 3 \text{ years}$$

$$\text{So, } \frac{13P}{10} = 1105 \Rightarrow P = 850$$

Alternatively:

$$\begin{aligned} R &\rightarrow 6\% : 10\% \\ t &\rightarrow 5 : 3 \\ &\text{2 year} \end{aligned}$$

$$100\% + 30\% \Rightarrow 1105$$

$$100\% \rightarrow \frac{1105}{130} \times 100 = 850$$

9. Atul purchased Bread costing Rs. 20 and give a 100 rupee note to the shopkeeper. The shopkeeper given the balance money in coins of denomination Rs. 2, Rs. 5 and Rs. 10. If the coins are in the ratio 5 : 4 : 1, then how many Rs. 5 coins did the shopkeeper give?

अतुल ने 20 रुपये की रोटी खरीदी और दुकानदार को 100 रुपये का नोट दिया। दुकानदार ने शेष राशि 2 रुपये, 5 रुपये और 10 रुपये के सिक्कों में दी। यदि सिक्के 5 : 4 : 1 के अनुपात में हैं, तो दुकानदार ने 5 रुपये के कितने सिक्के दिए?

- (a) 5 (b) 6 (c) 8 (d) 4
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

Rs. 2 Rs. 5 Rs. 10

$$\text{Ratio of amount} \rightarrow 5 \times 2 : 4 \times 5 : 1 \times 10 \Rightarrow 40 \equiv 80 \\ \Rightarrow 4 \equiv 8$$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D

Calculative Average

Exam में यहाँ से

15+ Hrs. फॉर्मॉगे Ques.

AIR 249
Raja Sir
Income Tax Inspector

10. The average of eleven numbers is 56. The average of first three numbers is 52 and that of next five numbers is 60. The 9th and 10th number are 3 and 1 more than the 11th number respectively. What is the average of 9th and 11th numbers?

ग्राहरह संख्याओं का औसत 56 है। पहली तीन संख्याओं का औसत 52 है और अगली पांच संख्याओं का औसत 60 है। 9वीं और 10वीं संख्या 11वीं संख्या से क्रमशः 3 और 1 अधिक हैं। 9वीं और 11वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 53.5 (b) 52 (c) 52.5 (d) 54
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

Average of 11 numbers $\rightarrow 56$

Average of first 3 no. $\rightarrow 52$ Deviation $\rightarrow -12$

Average of next 5 no. $\rightarrow 60$ Deviation $\rightarrow 20$

Next deviation $\rightarrow 8$

$$\text{Sum of remaining} = 56 \times 3 - 8 = 160 \\ \text{And}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 9^{\text{th}} & & 10^{\text{th}} & & 11^{\text{th}} & & \\ x+3 & & x+1 & & x & & \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 55 & & 52 & & & & \\ \text{Average} = 53.5 & & & & & & \end{array} \Rightarrow 3x = 160 - 4 \Rightarrow x = 52$$

11. A and B can do a certain work in 18 days and 30 days, respectively. They work together for 5 days. C alone completes the remaining work in 15 days. A and C together can complete $\frac{5}{6}$ part of same work in:

A और B एक निश्चित कार्य को क्रमशः 18 और 30 दिनों में कर सकते हैं। वे 5 दिनों के लिए एक साथ काम करते हैं। C अकेला शेष कार्य को 15 दिनों में पूरा करता है। A और C मिलकर समान कार्य के $\frac{5}{6}$ भाग को कितने समय में पूरा कर सकते हैं—

- (a) 6 days (b) 8 days
(c) 9 days (d) 5 days

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\begin{array}{ccccc} 5 & A & 18 & & 90 \text{ unit} \\ & & & \searrow & \\ 3 & B & 30 & & \end{array}$$

$$A + B \text{ in } 5 \rightarrow 40 \text{ unit}$$

$$C \text{ in } 15 \text{ days} \Rightarrow 50 \text{ unit}$$

$$\text{So, eff. of } C = \frac{10}{3}$$

$$\text{Now } (A + C) \rightarrow \frac{90 \times 5 \times 3}{25 \times 6} = 9 \text{ days}$$

12. A man and a woman, working together can do a work in 66 days. The ratio of their working efficiencies is 3 : 2. In how many days 6 men and 2 women working together can do the same work?

एक पुरुष और एक महिला एक साथ काम करते हुए 66 दिनों में एक काम कर सकते हैं। उनकी कार्य क्षमता का अनुपात 3 : 2 है। एक साथ काम करने वाले 6 पुरुष और 2 महिलाएं समान कार्य को कितने दिनों में कर सकते हैं?

- (a) 18 (b) 15 (c) 14 (d) 12
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{66 \times (3+2)}{6 \times 3 + 2 \times 2} \Rightarrow 15 \text{ days}$$

Alternatively:

M : Female

Efficiency 3 : 2

T.W. = 5 \times 66

$$6m + 2F = \frac{5 \times 66}{6 \times 3 + 2 \times 2} = 15$$

13. A train running at $40\frac{1}{2}$ km/h takes 24 seconds to cross a pole. How much time (in seconds) will it take to pass a 450 m long bridge?

$40\frac{1}{2}$ किमी/घंटा की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी एक खम्बे को पार करने में 24 सेकंड का समय लेती है। 450 मीटर लंबे पुल को पार करने में कितना समय (सेकंड में) लगेगा?

- (a) 56 (b) 52 (c) 60 (d) 64
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

Time take to cover 450 m long bridge

$$= 24 + \frac{450}{\frac{81}{2} \times \frac{5}{18}} = 64$$

14. A train is to cover 370 km at a uniform speed. After running 100 km, the train could run at a speed 5 km/h less than its normal speed due to some technical fault. The train got delayed by 36 minutes. What is the normal speed of the train, in km/h.

एक ट्रेन को एक समान गति से 370 किमी की दूरी तय करनी है। 100 किमी चलने के बाद, ट्रेन कुछ तकनीकी खराबी के कारण अपनी सामान्य गति से 5 किमी/घंटा कम गति से चल सकती थी। ट्रेन 36 मिनट की देरी से पहुँचती है। ट्रेन की सामान्य गति किमी/घंटा में क्या है?

- (a) 48 (b) 45 (c) 40 (d) 50
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

Train got delayed by 36 min in remaining 270 km

If original speed of train = x km/h

Use CPR

Speed $\frac{5}{x}$ time

$$\uparrow \frac{5}{x-5} \rightarrow (x-5) \times \frac{36}{5} \min$$

$$\text{So, } 270 = x(x-5) \times \frac{36}{60 \times 5}$$

$$x(x-5) = 50 \times 45$$

$$\downarrow$$

$$50 \text{ km/hr}$$

Alternatively:

$$\frac{S(S-5)}{5} \times \frac{36}{60} = 270$$

$$S(S-5) = 45 \times 50 \Rightarrow S = 50$$

15. If $2x^2 - 8x - 1 = 0$, then what is the value of $8x^3 - \frac{1}{x^3}$?

यदि $2x^2 - 8x - 1 = 0$, तो $8x^3 - \frac{1}{x^3}$ का मान क्या है?

- (a) 560 (b) 540 (c) 524 (d) 464

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$2x - \frac{1}{x} = 8$$

$$\text{So, } 8x^3 - \frac{1}{x^3} - 48 = 512$$

$$\Rightarrow 8x^3 - \frac{1}{x^3} = 560$$

Alternatively:

$$2x^2 - 8x - 1 = 0 \Rightarrow 2x - \frac{1}{x} = 8$$

$$8x^3 - \frac{1}{x^3} = (8)^3 + 3 \times 2 \times 8$$

$$\Rightarrow 512 + 48 = 560$$



16. If $x^4 + \frac{1}{x^4} = 727$, $x > 1$, then what is the value of $\left(x - \frac{1}{x}\right)$?

यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 727$, $x > 1$, तो $\left(x - \frac{1}{x}\right)$ का मान क्या है?

- (a) 6 (b) -6 (c) -5 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 729$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{727+2} = \sqrt{729} = 27$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{27-2} = 5$$

17. If $x - \frac{1}{x} = 1$, then what is the value of $x^8 + \frac{1}{x^8}$?

यदि $x - \frac{1}{x} = 1$ है, तो $x^8 + \frac{1}{x^8}$ का मान क्या है?

- (a) 3 (b) 119 (c) 47 (d) -1
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$x - \frac{1}{x} = 1$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 1^2 + 2 = 3 \Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} = 3^2 - 2 = 7$$

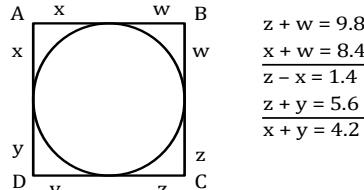
$$\Rightarrow x^8 + \frac{1}{x^8} = 7^2 - 2 = 47$$

18. A circle touches all the four sides of a quadrilateral ABCD whose sides are AB = 8.4 cm, BC = 9.8 and CD = 5.6 cm. The length of side AD, in cm, is:

एक वृत्त एक चतुर्भुज ABCD की चारों भुजाओं को स्पर्श करता है जिसकी भुजाएँ AB = 8.4 सेमी, BC = 9.8 और CD = 5.6 सेमी हैं। भुजा AD की लंबाई सेमी में है—

- (a) 4.9 (b) 4.2 (c) 3.8 (d) 2.8
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

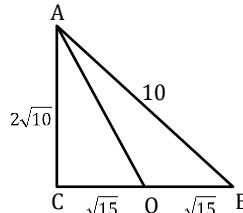


19. In $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$ and Q is the midpoint of BC. If AB = 10 cm and AC = $2\sqrt{10}$ cm, then the length of AQ is:

$\triangle ABC$ में, $\angle C = 90^\circ$ और Q, BC का मध्यबिंदु है। यदि AB = 10 सेमी और AC = $2\sqrt{10}$ सेमी, तो AQ की लंबाई है—

- (a) $\sqrt{55}$ cm (b) $5\sqrt{3}$ cm
(c) $5\sqrt{2}$ cm (d) $3\sqrt{5}$ cm
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



$$BC = \sqrt{10^2 - (2\sqrt{10})^2} = 2\sqrt{15}$$

$$AQ = \sqrt{(\sqrt{15})^2 + (2\sqrt{10})^2}$$

$$AQ = \sqrt{55}$$

20. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ and the area of $\triangle ABC$ is 13.5 cm^2 and the area of $\triangle DEF$ is 24 cm^2 . If BC = 3.15 cm, then the length (in cm) of EF is:

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ और $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल 13.5 सेमी^2 है और $\triangle DEF$ का क्षेत्रफल 24 सेमी^2 है। यदि BC = 3.15 सेमी, तो EF की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) 4.8 (b) 3.9 (c) 5.1 (d) 4.2
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$

So,

$$\frac{BC}{EF} = \sqrt{\frac{13.5}{24}} = \frac{3}{4} = \frac{3.15}{EF} = 4.2$$

$\times 1.05$

$\times 1.05$

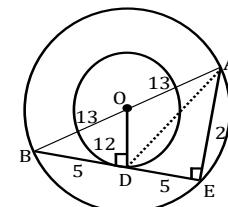
21. The radii of two concentric circles are 12 cm and 13 cm. AB is a diameter of

the bigger circle. BD is a tangent to a smaller circle touching it at D. Find the length (in cm) of AD? (correct to one decimal place)

दो संकेंद्रित वृत्तों की क्रियाएँ 12 सेमी और 13 सेमी हैं। AB वडे वृत्त का व्यास है। BD एक छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है जो इसे D पर स्पर्श करती है। AD की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए? (एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 24.5 (b) 23.5 (c) 25.5 (d) 17.6
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



$\triangle ODB \sim \triangle AEB$

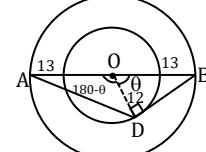
$$\frac{OB}{OD} = \frac{AB}{AE} \Rightarrow \frac{13}{12} = \frac{26}{AE} \Rightarrow AE = 24$$

$$2BD = BE$$

$$\text{So, } BD = DE \Rightarrow DE = 5$$

$$\text{Now, } AD = \sqrt{(24)^2 + (5)^2} = 24.51$$

Alternatively:



$$\cos \theta = \frac{12}{13}$$

$$\triangle AOD \cos (180^\circ - \theta) = \frac{13^2 + 12^2 - AD^2}{2 \times 13 \times 12}$$

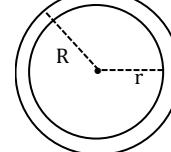
$$-\frac{12}{13} = \frac{169 + 144 - AD^2}{2 \times 13 \times 12}$$

$$AD = \sqrt{601} = 24.5$$

22. The area of a circular park is 12474 m^2 . There is 3.5 m wide path around the park. What is the area (in m^2) of the path? (Take $\pi = 22/7$)
एक वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल 12474 वर्ग मीटर है। पार्क के चारों ओर 3.5 मीटर चौड़ा रास्ता है। पथ का क्षेत्रफल (मी^2 में) क्या है?
($\pi = 22/7$ ले)

- (a) 1424.5 (b) 1435.5
(c) 1380.5 (d) 1440.5
(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



$$\pi r^2 = 12474 \Rightarrow r^2 = \frac{12474}{22} \times 7$$

$$r = \sqrt{81 \times 7 \times 7} = 63$$

$$R = 63 + 3.5 \Rightarrow 66.5$$

So, area of path $\Rightarrow \pi[66.5^2 - 63^2]$

$$= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 129.5 = 1424.5 \text{ m}^2$$



23. If $3 \tan \theta = 2\sqrt{3} \sin \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then find the value of $2 \sin^2 2\theta - 3 \cos^2 3\theta$.

यदि $3 \tan \theta = 2\sqrt{3} \sin \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $2 \sin^2 2\theta - 3 \cos^2 3\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$3 \tan \theta = 2\sqrt{3} \sin \theta$$

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{So, } \theta = 30^\circ$$

$$\text{Now, } 2 \sin^2 2\theta - 3 \cos^2 3\theta$$

$$2 \times \sin 60^\circ - 3 \cos^2 90^\circ$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{3}{4} - 3 \times 0 = \frac{3}{2}$$

24. If $3 \sec \theta + 4 \cos \theta - 4\sqrt{3} = 0$ where θ is an acute angle then the value of θ is:

यदि $3 \sec \theta + 4 \cos \theta - 4\sqrt{3} = 0$ जहाँ θ एक चून कोण है तो θ का मान है—

- (a) 20° (b) 30° (c) 60° (d) 45°

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

Use options:

$$3 \sec \theta + 4 \cos \theta - 4\sqrt{3} = 0$$

$$\text{Put } \theta = 30^\circ \Rightarrow 3 \times \frac{2}{\sqrt{3}} + 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 4\sqrt{3} = 0$$

Alterantively:

$$\frac{3}{\cos \theta} + 4 \cos \theta - 4\sqrt{3} = 0$$

$$4 \cos^2 \theta - 4\sqrt{3} \cos \theta + 3 = 0$$

$$\cos \theta = \frac{4\sqrt{3} \pm \sqrt{48 - 48}}{8}$$

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

25. The value of

$$\frac{\tan(45^\circ - \alpha)}{\cot(45^\circ + \alpha)} - \frac{(\cos 19^\circ + \sin 71^\circ)(\sec 19^\circ + \cosec 71^\circ)}{\tan 12^\circ \tan 24^\circ \tan 66^\circ \tan 78^\circ}$$

is:

- (a) -3 (b) 0 (c) -2 (d) 2

(SSC CGL PRE 2020, 13.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{\tan(45^\circ - \alpha)}{\cot(45^\circ + \alpha)} - \frac{(\cos 19^\circ + \sin 71^\circ)(\sec 19^\circ + \cosec 71^\circ)}{\tan 12^\circ \tan 24^\circ \tan 66^\circ \tan 78^\circ}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{2 \cos 19^\circ \times 2 \sec 19^\circ}{1} \Rightarrow -3$$

Alterantively:

$$\frac{\tan(45^\circ - \alpha)}{\cot(45^\circ + \alpha)} - \frac{(\cos 19^\circ + \sin 71^\circ)(\sec 19^\circ + \cosec 71^\circ)}{\tan 12^\circ \tan 24^\circ \tan 66^\circ \tan 78^\circ}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{2 \sin 71^\circ \times 2 \cosec 71^\circ}{1} = 1 - 4 \Rightarrow -3$$

SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1

1. If the 6-digit number $5x423y$ is divisible by 88, then what is the value of $(5x - 8y)$?

यदि 6 अंकों की संख्या $5x423y$, 88 से विभाज्य है, तो $(5x - 8y)$ का मान क्या होगा?

- (a) 28 (b) 14 (c) 16 (d) 24
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$5 \times 423y \Rightarrow 11 + 1 = 2 + x + y$$

$$\Rightarrow x + y = 10 \text{ for divisibility of 11.}$$

Now, divisibility of $823y \rightarrow 2$ then $x = 8$

$(2 \rightarrow \text{even})$

$$\text{So, } 5x - 8y = 40 - 16 = 24$$

2. The value of $\frac{52 - 1170 \div 26 + 13 \times 2}{2 + 1 \frac{1}{8} \text{ of } 2 - 1 \frac{1}{4}}$

- (a) 11 (b) 12 (c) 41 (d) 27

Sol. (a)

$$\frac{52 - 1170 \div 26 + 13 \times 2}{2 + 1 \frac{1}{8} \text{ of } 2 - 1 \frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{52 - 45 + 26}{2 \times \frac{9}{8} \times 2 - \frac{5}{4}} \\ \Rightarrow \frac{33}{2 + \frac{9 - 5}{4}} = \frac{33}{3} = 11$$

3. The income of A is 30% less than the income of B and the income of B is 137.5% more than that of C. If the income of A is Rs. 28500 less than that of B, then the income (in Rs.) of C is:

A की आय B की आय से 30% कम है और B की आय C की आय से 137.5% अधिक है। यदि A की आय B की आय से 28500 रुपये कम है, तो C की आय (रु में) है—

- (a) 40000 (b) 50000
(c) 48000 (d) 36000

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 7 & 10 & \\ 7 \times 237.5 & 237.5 \times 10 & 1000 \xrightarrow{\times 40} 40000 \\ \downarrow 3 \times 237.5 \equiv 28500 & \downarrow \times 40 & \end{array}$$

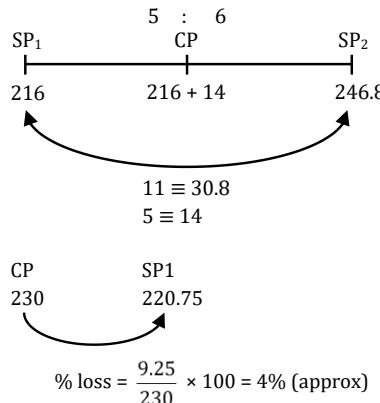
4. On selling an article for Rs. 246.80, the gain is 20% more than the amount of loss incurred on selling it for Rs. 216. If the article is sold for Rs. 220.45, then what is the gain/loss percent (correct to nearest integer)?

एक वस्तु को 246.80 रुपये में बेचने पर, लाभ 216 रुपये में बेचने पर हुई हानि की राशि से 20% अधिक है। यदि वस्तु 220.45 रुपये में बेची जाती है, तो लाभ/हानि प्रतिशत क्या है (निकटतम पूर्णांक के लिए सही)?

- (a) Loss 5% (b) Loss 4%

- (c) Profit 7% (d) Profit 3%
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



5. The selling price of an article marked for Rs. 10000 after giving three discounts, 20%, 10% and k% is Rs. 6120. What will be selling price (in Rs.) of the same article if a single discount of $(k + 20)\%$ is allowed?

तीन छूट, 20%, 10% और k% देने के बाद 10000 रुपये के लिए चिह्नित एक वस्तु का बिक्री मूल्य 6120 रुपये है। उसी वस्तु का बिक्री मूल्य (रुपये में) क्या होगा यदि $(k + 20)\%$ की एक छूट की अनुमति है?

- (a) 6500 (b) 8500 (c) 6800 (d) 8000
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$10000 \times \frac{8}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{(100-k)}{100} = 6120$$

$$100 - k = 85 \Rightarrow k \% = 15\%$$

$$\text{Then } 10000 \times \frac{65}{100} = 6500$$

Alternatively:

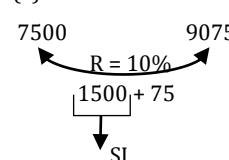
$$\begin{array}{ccc} \frac{10000}{100} & & \frac{6120}{72} \\ 720 & : & 612 \\ 20 + 10 - \frac{20 \times 10}{100} & = 28\% & \end{array}$$

6. A sum of Rs. 7500 amounts to Rs. 9075 at 10% p.a. interest being compounded yearly in certain time. The simple interest (in Rs.) on the same sum for the same time and the same rate is:

7500 रुपये की राशि 10% वार्षिक ब्याज पर 9075 रुपये हो जाती है जिसे निश्चित समय में वार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है। समान राशि पर समान समय और समान दर पर साधारण ब्याज (रु. में) है—

- (a) 1500 (b) 1480 (c) 1520 (d) 1530
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



Alternatively:

$$7500 : 9075$$

$$75 \times 4 : 363$$

$$25 : 121$$

$$100 : 121$$

$$(10)^2 : (11)^2 \quad t = 2 \text{ year}$$

$$SI \Rightarrow 7500 \times \frac{20}{100} \Rightarrow 1500$$

7. Ratio of the present age of a mother to that of the daughter is 7 : 1. After 5 years the ratio will become 4 : 1. What is the difference (in years) in their present ages?

एक माँ की वर्तमान आयु का बेटी की वर्तमान आयु से अनुपात 7 : 1 है। 5 वर्ष बाद अनुपात 4 : 1 हो जाएगा। उनकी वर्तमान आयु में (वर्षों में) कितना अंतर है?

- (a) 30 (b) 28 (c) 29 (d) 31
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$M : D \quad M : D$$

$$\begin{array}{ccc} 6 & & 6 \\ 7 : 1 & \Rightarrow 7 : 1 & 1 \equiv 5 \text{ yrs} \\ (4 : 1) \times 2 & \Rightarrow 8 : 2 & 6 \equiv 30 \text{ yrs} \end{array}$$

8. The average of 22 numbers is 37.5. The average of first 12 numbers is 40.6 and that last 12 numbers is 35.4. If 11th and 12th numbers are excluded, then what is the average of the remaining numbers?

22 संख्याओं का औसत 37.5 है। पहली 12 संख्याओं का औसत 40.6 है और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 35.4 है। यदि 11वीं और 12वीं संख्याओं को हटा दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 36.9 (b) 37.4 (c) 36.4 (d) 37.8
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

Average of 22 no. $\rightarrow 37.5$

Average of first 12 no. $\rightarrow 40.6$
 $\underline{\text{deviation}} \rightarrow 12 \times 3.1$

Average of last 12 no. $\rightarrow 34.4$
 $\underline{\text{deviation}} \rightarrow 12 \times (-2.1)$

Net deviation $\rightarrow 12$ which is due to 11th and 12th

If 11th and 12th excluded

Average of remaining 20 no.

$$\rightarrow 37.5 - \frac{12}{20} = 36.9$$

Alternatively:

$$11^{\text{th}} + 12^{\text{th}} \Rightarrow 37.5 \times 2 + (3.1 \times 12 - 2.1 \times 12)$$

$$\Rightarrow 75 + 12 = 87$$

Remaining average

$$\Rightarrow \frac{22 \times 37.5 - 87}{20} = \frac{825 - 87}{20} = \frac{738}{20} \Rightarrow 36.9$$



9. A can do a certain work in 15 days. B is 25% more efficient than A. Both worked together for 4 days. C alone completed the remaining work in 8 days. A, B and C together will complete the same work in?

A एक निश्चित कार्य को 15 दिनों में कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है। दोनों ने मिलकर 4 दिनों तक कार्य किया। C अकेले शेष कार्य को 8 दिनों में पूरा करता है। A, B और C मिलकर उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 5 days (b) $4\frac{1}{2}$ days

- (c) $6\frac{1}{2}$ days (d) 4 days

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

4	A	15
5	B	12
	C	60

A + B in 4 days $\Rightarrow 36$

C in 8 day $\Rightarrow 24$

So, eff. of C = 3

$$\text{Now, } A + B + C \rightarrow \frac{60}{4+5+3} = 5 \text{ days}$$

Alternatively:

A $\rightarrow 15$ दिन

T.W. = 60

A : B $\Rightarrow 4 : 5$

A + B $\xrightarrow{4 \text{ days}}$

$$C \rightarrow \frac{24}{60} \Rightarrow \frac{2}{5} \rightarrow 8 \text{ दिन}$$

C $\rightarrow 20$ दिन $\rightarrow 60$ काम

$$C \xrightarrow{\text{Eff.}} 3$$

$$A + B + C = \frac{60}{12} = 5 \text{ days.}$$

10. A train runs first 75 km at a certain uniform speed and next 90 km at an average speed of 10 km/h more than the normal speed. If it takes 3 hours to complete the journey, then how much time will be taken to cover 300 km with normal speed?

एक ट्रेन पहले 75 किमी एक निश्चित समान गति से चलती है और अगले 90 किमी सामान्य गति से 10 किमी/घंटा अधिक की औसत गति से चलती है। यदि यात्रा पूरी करने में 3 घंटे का समय लगता है, तो सामान्य गति से 300 किमी की दूरी तय करने में ट्रेन को कितना समय लगेगा?

- (a) 5 hours 15 minutes

- (b) 5 hours

- (c) 6 hours

- (d) 5 hours 25 minutes

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{75}{x} + \frac{90}{x+10} = 3$$

$$x = 50 \text{ km/hr}$$

$$\text{So, time} = \frac{300}{50} = 6 \text{ hrs}$$

11. $x + y + z = 2$ and $xy + xz + zx = -11$, then the value of $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ is:

$x + y + z = 2$ और $xy + xz + zx = -11$, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान है—

- (a) 78 (b) 69 (c) 74 (d) 71

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$x + y + z = 2 \quad xy + yz + zx = -11$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = (2)^2 - 2(-11) = 26$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z) [(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)]$$

$$= 2[4 + 33] = 74$$

12. If $a^3 + b^3 = 405$ and $a + b = 9$, then the value of ab is

यदि $a^3 + b^3 = 405$ और $a + b = 9$, तो ab का मान है

- (a) 15 (b) 10 (c) 12 (d) 8

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$a + b = 9 \quad \& \quad a^3 + b^3 = 405$$

$$a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = 9^3$$

$$ab = \frac{729 - 405}{27} = 12$$

13. If $\left(2x - \frac{3}{x}\right) = 2$, then what is the value of

$$\left(16x^4 + \frac{81}{x^4}\right)?$$

यदि $\left(2x - \frac{3}{x}\right) = 2$ है, तो $\left(16x^4 + \frac{81}{x^4}\right)$ का मान क्या है?

- (a) 184 (b) 328 (c) 180 (d) 220
 (SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$2x - \frac{3}{x} = 2 \Rightarrow 4x^2 + \frac{9}{x^2} = 4 + 12$$

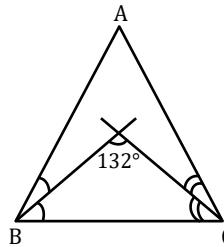
$$16^4 + \frac{81}{x^4} = 256 - 72 = 184$$

14. Angle between the internal bisectors of two angle $\angle B$ and $\angle C$ of $\triangle ABC$ is 132° , then the value of $\angle A$ is:

$\triangle ABC$ के दो कोण $\angle B$ और $\angle C$ के आंतरिक समद्विभाजक के बीच का कोण 132° है, तो $\angle A$ का मान है—

- (a) 84° (b) 62° (c) 48° (d) 72°
 (SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



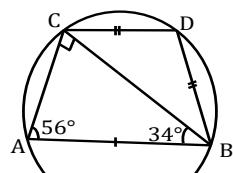
$$\angle A = [132^\circ - (180^\circ - 132^\circ)] = 84$$

15. In a circle with center O, AB is a diameter and CD is a chord such that $\angle ABC = 34^\circ$ and $CD = BD$. What is the measure of $\angle DBC$?

केंद्र O वाले एक वृत्त में, AB एक व्यास है और CD एक जीवा इस प्रकार है कि $\angle ABC = 34^\circ$ और $CD = BD$ है। $\angle DBC$ का माप क्या है?

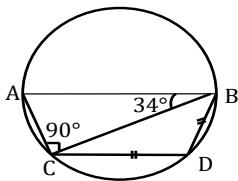
- (a) 30° (b) 24° (c) 32° (d) 28°
 (SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



$$\angle DBC = \frac{56^\circ}{2} = 28^\circ$$

Alternatively:



$$\angle BAC = 180 - 90 - 34 = 56$$

$$\angle BDC = 180 - 56 = 124$$

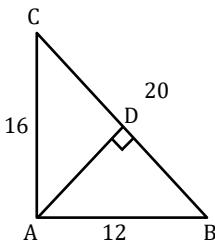
$$\angle DBC = \frac{180 - 124}{2} = 28$$

16. In $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $AD \perp BC$ at D. If $AB = 12$ cm and $AC = 16$ cm, then what is the length (in cm) of BD ?

ΔABC में, $\angle A = 90^\circ$, $AD \perp BC$ पर। यदि $AB = 12$ सेमी और $AC = 16$ सेमी, तो BD की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 8.4 (b) 7.8 (c) 7.2 (d) 6.4
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



$\Delta CAB \sim \Delta ADB$

$$\frac{BD}{AB} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BD = \frac{12 \times 12}{20} = 7.2 \text{ cm}$$

Best Selling Books

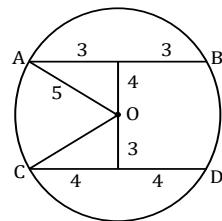
Available on: [amazon](#) [Flipkart](#)

17. In a circle with center O and radius 5 cm, AB and CD are two parallel chords of length 6 cm and x cm, respectively and the chords are on the opposite side of the centre O. The distance between the chords is 7 cm. what is the value of x?

केंद्र O और त्रिज्या 5 सेमी गले एक वृत्त में, AB और CD क्रमशः 6 सेमी और x सेमी लंबाई की दो समानांतर जीवाएँ हैं और जीवाएँ केंद्र O के विपरीत दिशा में हैं। जीवाओं के बीच की दूरी 7 सेमी है। x का मूल्य क्या है?

- (a) 12 (b) 8 (c) 10 (d) 9
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



18. What is the area (in cm^2) of a circle inscribed in a square of area 784 cm^2 ?

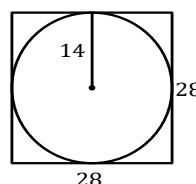
$$\left(\text{take } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

784 सेमी² क्षेत्रफल वाले एक वर्ग में खुदे हुए वृत्त का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लैं।} \right)$$

- (a) 660 (b) 616 (c) 924 (d) 462
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616$$

Alternatively:

$$\text{Side of square} = \sqrt{784} = 28$$

$$2R = 28 \Rightarrow R = 14$$

$$\text{Area} = \pi R^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ cm}^2$$

19. $1 + 2 \tan^2 \theta + 2 \sin \theta \sec^2 \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, is equal to:

$1 + 2 \tan^2 \theta + 2 \sin \theta \sec^2 \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, बराबर है—

(a) $\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}$ (b) $\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}$

(c) $\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$ (d) $\frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

Putting $\theta = 30^\circ$

$$1 + 2 \tan^2 30^\circ + 2 \sin 30^\circ \sec^2 30^\circ$$

$$1 + \tan^2 30^\circ + \tan^2 30^\circ + 2 \sin 30^\circ \times \sec^2 30^\circ$$

$$\frac{1}{\cos^2 30^\circ} + \frac{\sin^2 30^\circ}{\cos^2 30^\circ} + \frac{2 \sin 30^\circ}{\cos^2 30^\circ} \Rightarrow \frac{\sin^2 30^\circ + 2 \sin 30^\circ + 1}{\cos^2 30^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{(\sin 30^\circ + 1)^2}{(1 + \sin 30^\circ)(1 - \sin 30^\circ)} = \frac{1 + \sin 30^\circ}{1 - \sin 30^\circ}$$

20. If $3 \cos^2 \theta - 4 \sin \theta + 1 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then $\tan \theta + \sec \theta = ?$

यदि $3 \cos^2 \theta - 4 \sin \theta + 1 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $\tan \theta + \sec \theta = ?$

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

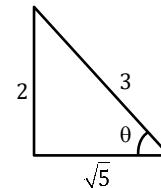
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$3(1 - \sin^2 \theta) - 4 \sin \theta + 1 = 0$$

$$3 \sin^2 \theta + 4 \sin \theta - 4 = 0$$

$$\sin \theta = \frac{2}{3}$$



$$\tan \theta + \sec \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

Alternatively:

$$3(1 - \sin^2 \theta) - 4 \sin \theta + 1 = 0$$

$$3 \sin^2 \theta + 4 \sin \theta - 4 = 0$$

$$\sin \theta = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 48}}{6} \Rightarrow \frac{-4 + 8}{6} \Rightarrow \frac{2}{3}$$

$$\cos \theta = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\tan \theta + \sec \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

21. If $\frac{\cosec \theta + \cot \theta}{\cosec \theta - \cot \theta} = 7$, then the value of

$$\frac{4 \sin^2 \theta - 1}{4 \sin^2 \theta + 5}$$

यदि $\frac{\cosec \theta + \cot \theta}{\cosec \theta - \cot \theta} = 7$, तो $\frac{4 \sin^2 \theta - 1}{4 \sin^2 \theta + 5}$ का मान है—

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $-\frac{1}{9}$ (d) $\frac{1}{9}$

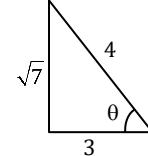
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{\cosec \theta + \cot \theta}{\cosec \theta - \cot \theta} = 7$$

From C & D Rule

$$\frac{\cosec \theta}{\cot \theta} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \Rightarrow \cos \theta = \frac{3}{4}$$



$$\text{Then } \frac{4 \sin^2 \theta - 1}{4 \sin^2 \theta + 5} = \frac{\frac{7}{4} - 1}{\frac{7}{4} + 5} = \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$$

22. Table shows income (in Rs.) received by 4 employees of a company during the month of December 2020 and all their income sources.

तालिका दिसंबर 2020 के महीने के दौरान एक कंपनी के 4 कर्मचारियों द्वारा प्राप्त आय (रुपये में) और उनके सभी आय स्रोतों को दर्शाती है।

Source	Amit	Suresh	Nitin	Varun
Salary	35000	38500	29000	42000
Arrears	6000	6300	5000	7500
Bonus	1000	1100	1000	1240
Overtime	1800	1950	1400	1500

By what percent are the Arrears of Amit and Suresh taken together less the Arrears of Nitin and Varun taken together?

अमित और सुरेश के एरियर को मिलाकर नितिन और वरुण के एरियर को मिलाकर कितना प्रतिशत कम किया गया?

- (a) 1.2 (b) 1.5 (c) 1.6 (d) 1.4
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\text{Amit + Suresh} \quad \text{Nitin + Varun}$$

$$12300 \qquad \qquad \qquad 12500$$

$$\frac{200}{12500} \times 100 = 1.6\%$$



23. Table shows the number of trees planted in 4 cities from 2016 to 2020.

तालिका 2016 से 2020 तक 4 शहरों में लगाए गए पेड़ों की संख्या दर्शाती है।

Years	Chandigarh	Ahmedabad	Pune	Kolkata
2016	1800	2500	1800	2000
2017	2500	2300	1850	1800
2018	2300	2400	1840	1760
2019	2440	1950	1900	1600
2020	2250	2100	2000	1750

From 2016 to 2020, how many more trees were planted in Ahmedabad as compared to trees planted in Pune?

2016 से 2020 तक अहमदाबाद में पुणे में लगाए गए पेड़ की तुलना में कितने अधिक पेड़ लगाए गए?

- (a) 2340 (b) 2000 (c) 1850 (d) 1860
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\begin{array}{lll} \text{Ahmedabad} & \text{Pune} \\ 2500 & - & 1800 \rightarrow 700 \\ 2300 & - & 1850 \rightarrow 450 \\ 2400 & - & 1840 \rightarrow 560 \\ 1950 & - & 1900 \rightarrow 50 \\ 2100 & - & 2000 \rightarrow 100 \\ & & 1860 \end{array}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccc} \text{Ahmadabad} & : & \text{Pune} \\ 11250 & & 9390 \\ & \curvearrowleft & \curvearrowright \\ & 1860 & \end{array}$$

24. Study the following table and answer the question:

Number of students enrolled for Vocational Courses (VC) in five institutes- A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच संस्थानों— A, B, C, D और E में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Institute						
A	120	135	130	135	128	140
B	125	132	138	132	135	142
C	125	120	125	138	140	135
D	100	125	122	140	128	138
E	105	110	115	147	130	145

Institute					
A	120	135	130	135	128
B	125	132	138	132	135
C	125	120	125	138	140
D	100	125	122	140	128
E	105	110	115	147	130

The ratio of the total number of students enrolled for VC institutes A, C and E in 2016 to the total number of students enrolled in institutes B and D in 2018, is

2016 में VC संस्थानों A, C और E के लिए नामांकित छात्रों की कुल संख्या का अनुपात 2018 में संस्थान B और D में नामांकित छात्रों की कुल संख्या से है।

- (a) 14 : 9 (b) 3 : 2
(c) 21 : 19 (d) 8 : 7

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

No of student in 2016 (A, C & E) : In 2018 (B & D)

$$135 + 138 + 147 : 142 + 138$$

$$420 : 280$$

$$3 : 2$$

The total number of students enrolled for VC in institute C in 2013, 2014 and 2017 is what percent of the total number of students enrolled in all the five institutes in 2018?

2013, 2014 और 2017 में संस्थान C में VC के लिए नामांकित छात्रों की कुल संख्या 2018 में सभी पाँच संस्थानों में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 62 (b) 55 (c) 53 (d) 58
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

No. of student in C (2013, 2014, 2017) : In all 5 institute in 2018

$$125 + 120 + 140 : 140 + 142 + 135 + 138 + 145$$

$$385 : 700$$

$$55\%$$

Alternatively:

$$\frac{(2013+2014+2017)C}{2018(A+B+C+D+E)}$$

$$\frac{125+120+140}{140+142+135+138+145} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{385}{700} \times 100 = 55\%$$

25. Study the following table and answer the question:

Number of students enrolled for Vocational Courses (VC) in five institutes- A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच संस्थानों— A, B, C, D और E में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Year	2013	2014	2015	2016	2017

SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2

1. If the nine-digit number $7p5964q28$ is completely divisible by 88, what is the value of $(p^2 - q)$, for the largest value of q , where p and q are natural numbers?

यदि नौ अंकों की संख्या $7p5964q28$, 88 से पूर्णतः विभाज्य है, तो q के सबसे बड़े मान के लिए $(p^2 - q)$ का मान क्या होगा, जहाँ p और q प्राकृत संख्याएँ हैं?

- (a) 72 (b) 0 (c) 81 (d) 81

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$7 p 5 9 6 4 q 2 8$ for divisibility with 8, q must be add no and for divisibility with 11, $p = q$

So, for largest value of $q = 9 = p$

So, $p^2 - q = 81 - 9 = 72$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & P & 5 & 9 & 6 & 4 & q & 2 & 8 \\ \downarrow & \cup & \cup & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \cup \\ -7 & p-5 & 3 & -5 & 9 & -6 \\ q \rightarrow 1, 3, 5, 7, 9 & & & & & & \\ \text{Max.} & & & & & & \end{array}$$

$$P - 20 \rightarrow 11$$

$$\begin{array}{c} 9 \\ \downarrow \\ 2 \end{array}$$

$$p^2 - q = 9^2 - 9 = 72$$

2. the value of $3\frac{5}{6} + \left[3\frac{2}{3} + \left\{ \frac{15}{4} \left(5\frac{4}{5} \div 14\frac{1}{2} \right) \right\} \right]$

is equal to:

- (a) 9 (b) 6 (c) 7 (d) 8

Sol. (a)

$$3\frac{5}{6} + \left[3\frac{2}{3} + \left\{ \frac{15}{4} \left(5\frac{4}{5} \div 14\frac{1}{2} \right) \right\} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{23}{6} + \left[\frac{11}{3} + \left\{ \frac{15}{4} \left(\frac{29}{5} \times \frac{2}{29} \right) \right\} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{23}{6} + \left[\frac{11}{3} + \frac{3}{2} \right] = \frac{23}{6} + \frac{31}{6} \Rightarrow \frac{54}{6} = 9$$

3. Chamanlal, Arshad and Jagjit sing contested an election. All the votes polled were valid. Arshad got 35% of the total votes. For every 35 votes Chamanlal got 14 votes. The winner got 4950 more votes than the person who received the least number of votes. Find the total number of votes polled.

चमनलाल, अरशद और जगजीत सिंग ने चुनाव लड़ा। डाले गए सभी वोट वैध थे। अरशद को कुल मतों का 35% मत मिले। हर 35 वोट पर चमनलाल को 14 वोट मिले। विजेता को सबसे कम मत प्राप्त करने वाले व्यक्ति से

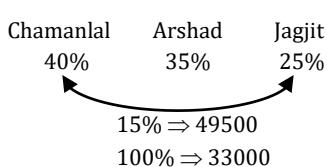
4950 अधिक मत प्राप्त हुए। डाले गए मतों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 13378 (b) 38000
(c) 999000 (d) 33000

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Chamanlal got $= \frac{14}{35} \times 100 = 40\%$ of total votes



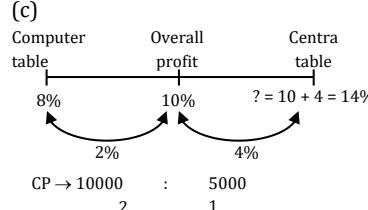
4. Radha purchased a Computer table for Rs.10000 and a Centre table for Rs. 5000. she sold computer table with 8% profit. With what profit percent should she sell the center table so as to gain 10% on the whole transaction?

राधा ने एक कंप्यूटर टेबल को 10000 रुपये में और एक सेंटर टेबल को 5000 रुपये में खरीदा। उसने कंप्यूटर टेबल को 8% लाभ पर बेचा। पूरे लेन-देन पर 10% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे सेंटर टेबल को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए?

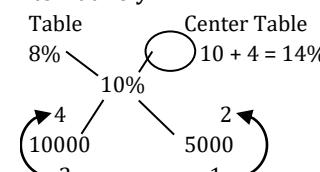
- (a) 18% (b) 12% (c) 14% (d) 10%

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



Alternatively:



5. Three shopkeepers A, B and C marked an identical article at Rs. 4820. A, B and C sold their article on successive discounts of 20% and 20%, 25% and 15%; 30% and 10% respectively. Which shopkeeper gives the maximum discount and how much (in Rs.)?

तीन दुकानदारों A, B और C ने एक समान वस्तु को 4820 रुपये पर अंकित किया। A, B और C ने अपनी वस्तु को क्रमशः 20% और 20%, 25% और 15%; 30% और 10% की

क्रमिक छूट पर बेचा। कौन-सा दुकानदार अधिकतम छूट देता है और कितनी (रु. में)?

- (a) C, 1780 (b) A, 1735.20
(c) B, 1800 (d) C, 1783.40

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Aggregate % discount by

A	B	C
36%	36.25%	37%

$$\text{So, } 37\% \text{ of } \frac{4820}{100} = 1783.4$$

Alternatively:

$$A \rightarrow 20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100} = 36\%$$

$$B \rightarrow 25 + 15 - \frac{25 \times 15}{100} = 36.25\%$$

$$C \rightarrow 30 + 10 - \frac{30 \times 10}{100} = 37\%$$

Mix Discount $\rightarrow C$

$$\text{Rupee} \Rightarrow 4820 \times \frac{37}{100} = 1783.40$$

6. A sum at a certain rate of simple interest becomes Rs. 14880 after 3 years and Rs. 16800 after 5 years. Find the simple interest on the same sum at 10% per annum for 4 years (in Rs.).

साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर एक राशि 3 साल बाद 14880 रुपये और 5 साल बाद 16800 रुपये हो जाती है। उसी राशि पर 10% प्रतिवर्ष की दर से 4 वर्षों के लिए (रु. में) साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) 4740 (b) 4800 (c) 4860 (d) 5184

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{SI of 2 yr} = 16800 - 14880 = \text{Rs. 1920}$$

$$\text{So, SI of 3 yr} = \frac{1920}{2} \times 3 = \text{Rs. 2880}$$

$$\text{So, principle} = 12000 \text{ and } 40\% \text{ of } 12000 = \text{Rs. 4800}$$

Alternatively:

$$14880 \xrightarrow{\text{2 year}} 16800$$

$$3 \text{ year} \xrightarrow{\text{SI}} 2880$$

$$P = 14880 - 2880 = 12000$$

$$\text{SI} = 12000 \times \frac{40}{100} = 4800$$

7. Hridaya opened a piggy bank and found of denomination Rs. 1, Rs. 2, Rs. 5, and Rs. 10 in the ratio 10 : 5 : 2 : 1. If there are 72 coins in all, then how much money (in Rs.) was there in the piggy bank in the form of coins?

हृदय ने गुल्लक खोला और पाया कि रूपये 1, 2, 5 रूपये और 10 रूपये 10 : 5 : 2 : 1 के अनुपात में निकले हैं। यदि कुल 72 सिक्के हैं, तो गुल्लक में सिक्कों के रूप में कितना धन था। (रूपये में)

- (a) 160 (b) 90 (c) 72 (d) 100
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

Rs. 1	Rs. 2	Rs. 5	Rs. 10
10 : 5	2	1	
↓	↓	↓	↓
No. of coins	40	20	8

×4

8. What is the ratio of the average of first eight prime numbers to the average of first ten even natural numbers?

प्रथम आठ अभाज्य संख्याओं के औसत का प्रथम दस सम प्राकृत संख्याओं के औसत से अनुपात कितना है?

- (a) 1 : 7 (b) 7 : 80 (c) 8 : 70 (d) 7 : 8
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Average first 8 prime no : average of first 10 even odd no

$$\frac{2+2+5+7+11+13+17+19}{8} \\ = \frac{20+2+18+4+16+6+14+8+12+10}{10}$$

$$\frac{77}{8} : \frac{22 \times 5}{10} \Rightarrow 7 : 8$$

Alternatively::

(Prime) Average → 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 → $\frac{77}{8}$

(even) Avg. → 2, 4, 20 → $\frac{22}{2}$

$$\frac{77}{8} : 11 \Rightarrow 7 : 8$$

9. A and B can complete a work in 15 days and 10 days respectively. They started doing the work together but after 4 days B had to leave. Then A working with a new worker C completed the remaining work in 3 days. If C works alone, in how many days he can do 40% of the same work?

A और B एक काम को क्रमशः 15 दिन और 10 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ काम करना शुरू किया लेकिन 4 दिनों के बाद B को छोड़ना पड़ा। फिर A, एक नए कर्मचारी C के साथ कार्य करते हुए शेष कार्य को 3 दिनों में पूरा करता है। यदि C अकेले कार्य करता है, तो वह उसी कार्य का 40% कितने दिनों में कर सकता है?

- (a) 9 (b) 8 (c) 10 (d) $8\frac{1}{2}$
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

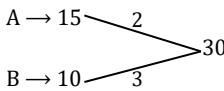
Sol. (a)

$$\frac{4}{15} + \frac{4}{10} + \frac{3}{15} + \frac{3}{x} = 1 \Rightarrow x = 22.5$$

So, C can complete whole work in 22.5 day
So, C can do 40% work in

$$22.5 \times \frac{40}{100} = 9 \text{ days}$$

Alternatively:



A → 15 → 30

B → 10 → 3

A + B → 20

A + C → $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ काम → 3

A + C → 9 दिन

$$\begin{array}{c} \text{Eff.} \\ \downarrow \\ A + C \end{array} \rightarrow \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

$$C \rightarrow \frac{30 \times \frac{40}{100}}{\frac{4}{3}} = \frac{12}{4} \times 3 = 9 \text{ दिन}$$

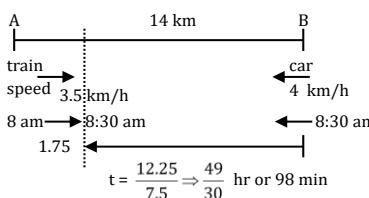
10. A train leaves station A at 8 am and reaches B at 12 noon. A car leaves station B at 8:30 am and reaches station A at the same time when the train reaches station B. At what time do they meet?

एक ट्रेन सुबह 8 बजे स्टेशन A से निकलती है और दोपहर 12 बजे B पर पहुँचती है। एक कार स्टेशन B से सुबह 8:30 बजे निकलती है और स्टेशन A पर उसी समय पहुँचती है जब ट्रेन स्टेशन B पर पहुँचती है। वे किस समय मिलते हैं?

- (a) 9 : 38 am (b) 10 : 22 am
(c) 10 : 08 am (d) 9 : 52 am

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



So, they meet at 10:08 am

11. If $a - \frac{12}{a} = 1$, where $a > 0$, then the value

of $a^2 + \frac{16}{a^2}$ is:

यदि $a - \frac{12}{a} = 1$, जहाँ $a > 0$ है, तो $a^2 + \frac{16}{a^2}$

का मान है—

- (a) 15 (b) 17 (c) 11 (d) 19

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$a - \frac{12}{a} = 1 \text{ put } a = 4$$

$$\text{Then } a^2 - \frac{16}{a^2} = 17$$

Alternatively:

$$a - \frac{12}{a} = 1$$

$$a^2 - a - 12 = 0$$

$$(a - 4)(a + 3) = 0$$

$$a = 4$$

$$a^2 + \frac{16}{a^2} = 16 + \frac{16}{16}$$

12. If $(16\sqrt{2}x^3 + 81\sqrt{3}y^3) \div (2\sqrt{2}x + 3\sqrt{3}y) = Ax^2 + By^2 + Cxy$, then find the value of $2A - 3B - 2\sqrt{6}C$.

यदि

$$(16\sqrt{2}x^3 + 81\sqrt{3}y^3) \div (2\sqrt{2}x + 3\sqrt{3}y) = Ax^2 + By^2 + Cxy, \text{ तो } 2A - 3B - 2\sqrt{6}C$$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 25 (b) 79 (c) 137 (d) 7
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$8x^2 + 27y^2 - 6\sqrt{6}xy = Ax^2 + By^2 + Cxy$$

$$\text{So, } A = 8, B = 27 \text{ and } C = -6\sqrt{6}$$

$$\text{So, } 2A - 3B - 2\sqrt{6}C = 16 - 81 + 7 = 7$$

Alternatively:

$$\left[(2\sqrt{2}x + 3\sqrt{3}y) \right]^3 = Ax^2 + By^2 + Cxy$$

$$\frac{(2\sqrt{2}x + 3\sqrt{3}y)[3x^2 + 27y^2 - 6\sqrt{6}xy]}{2\sqrt{2}x + 3\sqrt{3}y}$$

$$A = 8, B = 27, C = -6\sqrt{6}$$

$$2A - 3B - 2\sqrt{6}C$$

$$\Rightarrow 16 - 81 + 72 = 88 - 81 = 7$$

13. If $4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$, $x > \sqrt{\frac{3}{2}}$, then what is

$$\text{the value of } 8x^3 - \frac{27}{x^3} ?$$

यदि $4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$, $x > \sqrt{\frac{3}{2}}$, तो

$$8x^3 - \frac{27}{x^3} \text{ का मान क्या है?}$$

- (a) 215 (b) -215 (c) 35 (d) -35
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$4x^2 + \frac{9}{x^2} = 37$$

$$\text{So, } 2x - \frac{3}{x} = 5$$

$$\text{So, } 8x^3 - \frac{27}{x^3} = 125 + 3 \times 6 \times 5 = 215$$

Alternatively:

$$4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$$

$$4x^2 + \frac{9}{x^2} = 37$$

$$\left(2x - \frac{3}{x}\right) = \sqrt{37 - 2 \times 2 \times 3} = 5$$

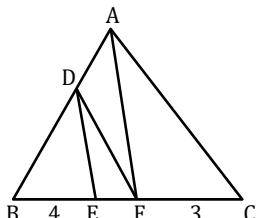
$$8x^3 - \frac{27}{x^3} = 125 + 3 \times 2 \times 3 \times 5 \Rightarrow 215$$

14. In a triangle ABC, point D lies on AB and points E and F lie on BC such that DF is parallel to AC and DE is parallel AF. If BE = 4 cm, CF = 3 cm, then finds the length (in cm) of EF.

एक त्रिभुज ABC में, बिंदु D, AB पर स्थित है और बिंदु E और F, BC पर इस प्रकार स्थित हैं कि DF, AC के समानांतर हैं और DE समानांतर AF है। यदि BE = 4 सेमी, CF = 3 सेमी, तो EF की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) 1.5 (c) 5 (d) 2
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



Since DF || AC & DE || AF

$$\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{EF} = \frac{BE+EF}{FC}$$

$$\frac{4}{EF} = \frac{4+EF}{3}$$

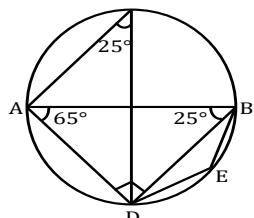
So, EF = 2 cm

15. AB is a diameter of circle. C and D are points on the opposite sides of the diameter AB, such that $\angle ACD = 25^\circ$, E is a point on the minor arc BD. Find the measure of $\angle BED$ (in degrees).

AB वृत का व्यास है। C और D व्यास AB के विपरीत पक्षों पर बिंदु हैं, जैसे कि $\angle ACD = 25^\circ$, E लघु चाप BD पर एक बिंदु है।

- $\angle BED$ का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।
- (a) 115 (b) 105 (c) 130 (d) 125
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



$$\angle BED = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

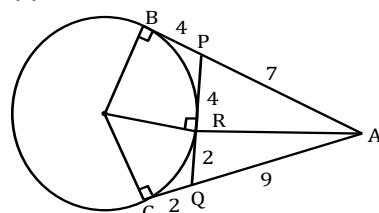
16. From an external point A, two tangents AB and AC have been drawn to a circle

touching the circle at B and C respectively. P and Q are points on AB and AC respectively such that PQ touches the circle at R. If AB = 11 cm, AP = 7 cm and AQ = 9 cm, then find the length of PQ (in cm).

एक बाहरी बिंदु A से, दो स्पर्श रेखाएँ AB और AC वृत्त को क्रमशः B और C पर स्पर्श करने वाले वृत्त पर खींची गई हैं। P और Q क्रमशः AB और AC पर ऐसे बिंदु हैं कि PQ वृत्त को R पर स्पर्श करता है। यदि AB = 11 सेमी, AP = 7 सेमी और AQ = 9 सेमी, तो PQ की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 8 (b) 7 (c) 5 (d) 6
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$\text{So, } PQ = 4 + 2 = 6 \text{ cm}$$

17. If one of the angles of a triangle is 74° , then the angle between the bisectors of the other two interior angle is:

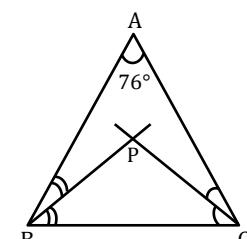
यदि किसी त्रिभुज का एक कोण 74° है, तो अन्य दो आंतरिक कोणों के समद्विभाजक के बीच का कोण है—

- (a) 127° (b) 16° (c) 53° (d) 106°
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

Sum of other two angles

$$= 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$$



$$\frac{\angle B + \angle C}{2} = 53^\circ$$

$$\text{So, } \angle BPC = 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ$$

18. A heap of wheat is in the form of a cone whose base diameter is 8.4 m and height is 1.75 m. The heap is to be covered by canvass. What is the area (in m^2) of the canvas required? (Use $\pi = 22/7$)

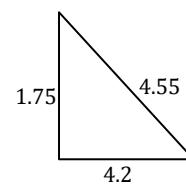
गेहूं का एक ढेर एक शंकु के आकार का है जिसका आधार व्यास 8.4 मीटर और ऊँचाई 1.75 मीटर है। ढेर को कैनवास से ढकना है।

कैनवास का क्षेत्रफल (एम² में) कितना आवश्यक है? ($\pi = 22/7$ का प्रयोग करें)

- (a) 60.06 (b) 115.05
(c) 60.6 (d) 115.5

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



Curved surface area of cone = $\pi r l$

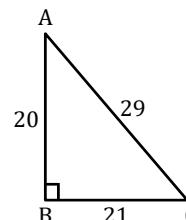
$$= \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.55 = 60.06 \text{ m}^2$$

19. In $\triangle ABC$, $AB = 20 \text{ cm}$, $BC = 21 \text{ cm}$ and $AC = 29 \text{ cm}$. What is the value of $\cot C + \operatorname{cosec} C - 2 \tan A$?

$\triangle ABC$ में, $AB = 20$ सेमी, $BC = 21$ सेमी और $AC = 29$ सेमी। $\cot C + \operatorname{cosec} C - 2 \tan A$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{9}{20}$ (b) $\frac{7}{20}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{3}{5}$
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



Then $\cot C + \operatorname{cosec} C - 2 \tan A$

$$\frac{21}{20} + \frac{29}{20} - \frac{2 \times 21}{20} \Rightarrow \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

20. $\frac{\cot^3 \theta + \tan^3 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta} + 2 \sin \theta \cos \theta = ?$

- (a) $\operatorname{cosec} \theta \sec \theta$ (b) $\operatorname{cosec}^2 \theta \sec^2 \theta$
(c) $\sin \theta \cos \theta$ (d) $\sin^2 \theta \cos \theta$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} & \frac{\cos^3 \theta + \sin^3 \theta}{\sin \theta + \cos \theta} + 2 \sin \theta \cos \theta \\ & \Rightarrow \frac{\cos^4 \theta + \sin^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} \theta \sec \theta$$

Alternatively:

$$\frac{\cot^3 \theta + \tan^3 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta} + 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\frac{\cos^3 \theta + \sin^3 \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\frac{\sin^4 \theta \cos^4 \theta}{\sin \theta \cos \theta} + 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^4 \theta + \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta}$$

$$\frac{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2}{\sin \theta \cos \theta} \Rightarrow \operatorname{cosec} \theta \sec \theta$$

21. If $2 \sin(3x - 15)^\circ = 1$, $0^\circ < (3x - 15)^\circ < 90^\circ$, then find the value of $\cos^2(2x + 15)^\circ + \cot^2(x + 15)^\circ$.

यदि $2 \sin(3x - 15)^\circ = 1$, $0^\circ < (3x - 15)^\circ < 90^\circ$, तो $\cos^2(2x + 15)^\circ + \cot^2(x + 15)^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) $\frac{5}{2}$ (c) $-\frac{7}{2}$ (d) $\frac{7}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

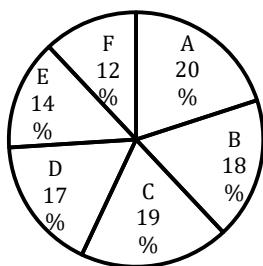
$$\sin(3x - 15)^\circ = \frac{1}{2} \quad x = 15^\circ$$

So, $\cos^2(2x + 15)^\circ + \cot^2(x + 15)^\circ$

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



22. The following Pie chart represents the percentage-wise distribution of 300 students of class X in a school in six different sections A, B, C, D, E and F.
- निम्नलिखित पाई चार्ट छह अलग-अलग वर्गों A, B, C, D, E और F में एक स्कूल में दसवीं कक्षा के 300 छात्रों के प्रतिशत-वार वितरण का प्रतिनिधित्व करता है।



The table given below shows the number of boys of class X in six different section A, B, C, D, E and F.

नीचे दी गई तालिका छह अलग-अलग खंड A, B, C, D, E और F में कक्षा X के लड़कों की संख्या दर्शाती है।

Section	A	B	C	D	E	F
No. of boys	36	26	34	28	x	20

If in section E, the ratio of the number of boys to the number of girls is 3 : 4, then the ratio of number of boys in section E to the number of girls in section C is:

यदि अनुभाग E में, लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 3 : 4 है, तो

अनुभाग E में लड़कों की संख्या का अनुभाग C में लड़कियों की संख्या से अनुपात है—

- (a) 18 : 23 (b) 24 : 23
(c) 23 : 18 (d) 23 : 24

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{No. of student in E} = 300 \times \frac{14}{100} = 42$$

Boys Girl
3 4
↓
18

And

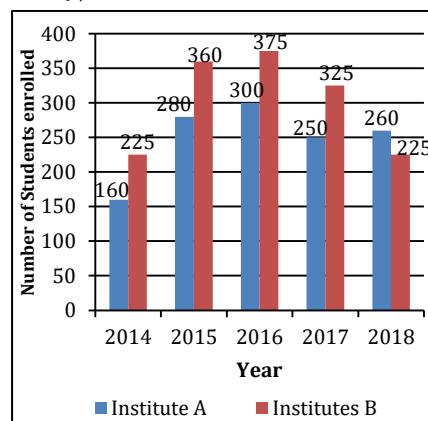
No. of student in C = 57

So, girls in C = 57 - 34 = 23

So, required ratio = 18 : 23

23. The bar graph shows the number of students enrolled for a science course in institutes A and B during 5 years from 2014 to 2018.

बार ग्राफ 2014 से 2018 तक 5 वर्षों के दौरान संस्थानों A और B में विज्ञान पाठ्यक्रम के लिए नामांकित छात्रों की संख्या को दर्शाता है।



What is the ratio of the total number of students enrolled in institute B in 2015 and 2017 to that of students enrolled in institute A in 2014 and 2016?

2015 और 2017 में संस्थान B में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का 2014 और 2016 में संस्थान A में नामांकित छात्रों की कुल संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 92 : 137 (b) 91 : 111
(c) 111 : 91 (d) 137 : 92

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Required ratio = 685 : 460 \Rightarrow 137 : 92

Alternatively:

B \rightarrow (2015 + 2017) \rightarrow 360 + 325 = 685

A \rightarrow (2014 + 2016) \rightarrow 160 + 300 = 460

685 : 460 \Rightarrow 137 : 92

24. Table shows income (in Rs.) received by 4 employees of a company during the month of December 2020 and all their income sources.

तालिका दिसंबर 2020 के महीने के दौरान एक कंपनी के 4 कर्मचारियों द्वारा प्राप्त आय (रुपये में) और उनके सभी आय स्रोतों को दर्शाती है।

Source	Amit	Suresh	Nitin	Varun
Salary	35000	38500	29000	42000
Arrears	6000	6300	5000	7500
Bonus	1000	1100	1000	1240
Overtime	1800	1800	1400	1500

By what percent is the bonus of Varun less than the bonus of Amit and Nitin taken together?

वरुण का बोनस, अमित और नितिन के कुल बोनस से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 38 (b) 40.9 (c) 45 (d) 48

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Required \%} = \frac{760}{2000} \times 100 = 38\%$$

Alternatively:

Varun : Amit + Nitin

1240 : 2000

$$\frac{760}{2000} \times 100 = 38\%$$

25. Table shows the number of trees planted in 4 cities from 2016 to 2020.

तालिका 2016 से 2020 तक 4 शहरों में लगाए गए पेढ़ों की संख्या दर्शाती है।

Years	Chandigarh	Ahmedabad	Pune	Kolkata
2016	1800	2500	1800	2000
2017	2500	2300	1850	1800
2018	2300	2400	1840	1760
2019	2440	1950	1900	1600
2020	2250	2100	2000	1750

In which years were the maximum number of trees planted?

सबसे अधिक पौधे किस वर्ष लगाए गए?

- (a) 2018 (b) 2020 (c) 2017 (d) 2016

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Max. no. of trees planted in 2017 in all cities

Alternatively:

2016 \rightarrow 8100

2017 \rightarrow 8450 \rightarrow Maximum

2018 \rightarrow 8300

2020 \rightarrow 8100

SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3

1. Find the difference between squares of the greatest value and the smallest value of P if the number 5306P2 is divisible by 3.

यदि संख्या 5306P2, 3 से विभाज्य है, तो P से सबसे बड़े मान और सबसे छोटे मान के बारे के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 60 (b) 68 (c) 36 (d) 6
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$5306P2 \rightarrow$ For divisibility by 3.

Digit sum must be divisible by 3.

For that p can be 2, 5, 8

So, diff. of $8^2 - 2^2 = 60$

2. The value of $25 \div 15$ of $4 \times [4 \div 5 \times (9 - 7)] - (20 \div 5 \text{ of } 9)$ is:

- (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{9}$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$25 \div 15$ of $4 \times [4 \div 5 \times (9 - 7)] - (20 \div 5 \text{ of } 9)$

$$\frac{5}{4 \times 3} \times \frac{4 \times 2}{5} - \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{2}{9}$$

3. If a number is first increased by 15%, then reduced by 15%, it results in 782. If the same number is first reduced by 25%, then increased by 25% and again reduced by 20%, then what will be the resulting number?

यदि किसी संख्या में पहले 15% की वृद्धि की जाती है, फिर 15% की कमी की जाती है, तो इसका परिणाम 782 होता है। यदि उसी संख्या में पहले 25% की कमी की जाती है, फिर 25% की वृद्धि की जाती है और फिर से 20% की कमी की जाती है, तो परिणाम संख्या क्या होगी?

- (a) 712 (b) 150 (c) 750 (d) 600
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} \frac{100-2.25}{100-25} \Rightarrow \frac{97.75}{75} &= \frac{782}{?} = 600 \\ &\times 200 \quad \times 200 \end{aligned}$$

Alternatively:

$$15 - 5 - \frac{15 \times 15}{100} = -2.25\% \downarrow$$

$97.75\% \rightarrow 782$

$$100\% \rightarrow \frac{782}{97.75} \times 100$$

Then resulting no.

$$\begin{aligned} &= \frac{782 \times 100}{97.75} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{2782 \times 100}{9775} \times \frac{3}{4} \end{aligned}$$

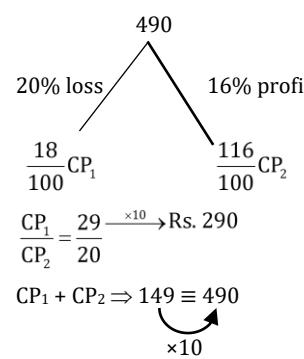
4. A trader bought two articles for Rs. 490. He sold one at a loss of 20% and the other at a profit of 16%. If the selling price of both articles is same, then the

cost price (in Rs.) of het article sold at 20% loss is:

एक व्यापारी ने दो वस्तुएँ 490 रुपये में खरीदी। उसने एक को 20% की हानि पर और दूसरे को 16% के लाभ पर बेचा। यदि दोनों वस्तुओं का विक्रय मूल्य समान है, तो 20% हानि पर बेची गई वस्तु का क्रय मूल्य (रु में) है—

- (a) 290 (b) 310 (c) 280 (d) 300
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



Alternatively:

$$I \times 80\% = II \times 116\%$$

I : II

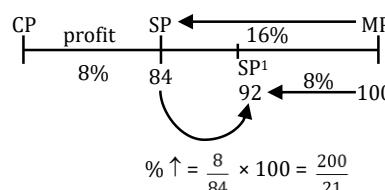
$$29 : 20 = 49$$

5. A shopkeeper allows 16% discount on every item. Even after given after giving the discount, he make a profit of 8%. If he gives 8% discount instead of 16% on an item marked for Rs. 1800, then what will be his profit percent? (correct to 2 decimal places).

एक दुकानदार प्रत्येक वस्तु पर 16% की छूट देता है। छूट देने के बाद भी उसे 8% का लाभ होता है। यदि वह 1800 रुपये की अंकित वस्तु पर 16% के स्थान पर 8% की छूट देता है, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा? (2 दशमलव स्थानों तक सही)

- (a) 18.31 (b) 19 (c) 18.29 (d) 18
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



So, overall profit

$$= 8 + \frac{200}{21} + \frac{16}{21} \Rightarrow \frac{384}{21} = 18.29$$

6. A certain sum amounts to Rs. 291600 in 2 years and to Rs. 314928 in 3 years on compound interest compounded annually. How much will be the simple interest (in Rs.) on Rs. 40000 at the same rate for 2 years?

एक निश्चित राशि सालाना चक्रवृद्धि व्याज पर 2 साल में 291600 रुपये और 3 साल में 314928 रुपये हो जाती है। 2 वर्ष के लिए समान दर पर 40,000 रुपये पर साधारण व्याज (रु में) कितना होगा?

- (a) 7500 (b) 6400 (c) 8000 (d) 96000
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{100+R}{100} = \frac{314928}{291600} \Rightarrow R = 8\%$$

$$\text{So, SI} = 40000 \times \frac{16}{100} = \text{Rs. 6400}$$

$$\frac{23328}{291600} \times 100 = 8\%$$

$$\text{SI} = 40000 \times 2 \times \frac{8}{100} = 6400$$

7. Fourth proportion to 12, 18 and 6 is same as the third proportion to k and 6. What is the value of k?

12, 18 और 6 का चौथा अनुपात k और 6 के तीसरे अनुपात के समान है। k का मान क्या है?

- (a) $3\sqrt{6}$ (b) 13.5 (c) 4 (d) 3
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$K = \frac{18 \times 6}{12} = 6$$

Third proportion of k & 6

$$\Rightarrow \frac{6 \times 6}{k} = \frac{36}{9} = 4$$

8. The average height of some students in a group is 156 cm. if 5 students of average height 160 cm join the group, then the average height of all the students in the group increases by 0.8 cm. what is the numbers of students in the group, initially?

एक समूह में कुछ छात्रों की औसत ऊंचाई 156 सेमी है। यदि 160 सेमी की औसत ऊंचाई वाले 5 छात्र समूह में शामिल हो जाते हैं, तो समूह के सभी छात्रों की औसत ऊंचाई 0.8 सेमी बढ़ जाती है। प्रारंभ में समूह की संख्या कितनी है?

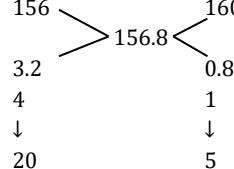
- (a) 20 (b) 10 (c) 25 (d) 10
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

If initially there were x students

$$\text{Then } \frac{5 \times 4}{x+5} = 0.8 \Rightarrow x = 20$$

Alternatively:



9. Samir and Puneet can complete the same work in 10 days and 15 days respectively. The work was assigned for Rs. 4500. After working together for 3 days Samir and Puneet involved Ashok. The work was completed in total 5 days. What amount (in Rs.) was paid to Ashok?

समीर और पुनीत समान कार्य को क्रमशः 10 दिन और 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। काम 4500 रुपये में सौंपा गया था। 3 दिनों तक एक साथ काम करने के बाद समीर और पुनीत ने अशोक को शामिल किया। काम कुल 5 दिनों में पूरा किया गया। अशोक को कितनी राशि (रुपये में) का भुगतान किया गया?

(a) 750 (b) 1500 (c) 1071 (d) 800
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ll} 3 \text{ Samir} & 10 \\ 2 \text{ Punit} & 15 \\ 2.5 \text{ Ashok} & \end{array}$$

$S + P$ in 3 days $\Rightarrow 50\%$
And in 2 days $\Rightarrow 10$ units

$$\text{Eff. of Ashok} = \frac{5}{2} = 2.5$$

S P A

$$3 : 2 : 2.5 \Rightarrow 7.5 \equiv \frac{4500}{2}$$

$$\Rightarrow 2.5 \equiv 750$$

Alternatively:

$$\begin{array}{l} S \rightarrow 10 \\ \quad \quad \quad 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ P \rightarrow 15 \quad 2 \end{array}$$

$$S + P \xrightarrow{3 \text{ day}} \frac{1}{2}$$

$$S + P + A \xrightarrow{\frac{1}{2}} 2 \text{ दिन}$$

$$S + P + A \xrightarrow{30 \text{ Work}} 4 \text{ दिन}$$

$$S + P + A \xrightarrow{\text{Eff.}} \frac{30}{4} = \frac{15}{2}$$

$$S = 3, P = 2, A = 2.5$$



10. A boat goes 27 km upstream and 33 km downstream in 6 hours. In the same time it can go 36 km upstream and 22 km downstream. How much time will it take to go 36 km upstream and 44 km downstream?

एक नाव धारा के प्रतिकूल 27 किमी और धारा के अनुकूल 33 किमी 6 घंटे में जाती है। इसी समय में यह 36 किमी प्रतिकूल और 22 किमी अनुकूल जा सकता है। 36 किमी प्रतिकूल और 44 किमी अनुकूल जाने में कितना समय लगेगा?

(a) 8 h (b) 8 h 10 m

- (c) 7 h 50 m (d) 8 h 30 m
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{27}{\text{up}} + \frac{33}{\text{down}} = \frac{36}{\text{up}} + \frac{2}{\text{down}}$$

$$\frac{\text{downstream}}{\text{upstream}} = \frac{11}{9} \quad \text{or}$$

$$\frac{33}{\text{downstream}} = \frac{27}{\text{upstream}}$$

$$\text{So, } \frac{54}{\text{upstream}} = 6$$

Speed of upstream = 9 km/hr

So, speed of downstream = 11 km/hr

$$\text{Now, } t = \frac{36}{9} + \frac{44}{11} = 8 \text{ hr}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{lll} \text{US} & \text{DS} & \text{Time} \\ 27 \times 2 & 33 \times 2 & 6 \text{hr} \times 2 \\ 36 \times 3 & 22 \times 3 & 6 \text{hr} \times 3 \end{array}$$

$$\text{US} \Rightarrow \frac{108 - 54}{6} \Rightarrow \frac{54}{6} = 9 \text{ km/h}$$

$$\text{DS} \Rightarrow \frac{33}{3} = 11 \text{ km/h}$$

$$\text{Total time} = \frac{36}{9} + \frac{44}{11} \Rightarrow 4 + 4 = 8 \text{ hr.}$$

11. If $x + y = 2$ and $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{18}{5}$, then the value of $(x^3 + y^3)$ is:

यदि $x + y = 2$ और $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{18}{5}$, तो $(x^3 + y^3)$ का मान है—

- (a) $4\frac{2}{3}$ (b) $4\frac{3}{5}$ (c) $3\frac{1}{3}$ (d) $3\frac{1}{5}$
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$x + y = 2 \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{15}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{x+y}{xy} = \frac{18}{5} \Rightarrow xy = \frac{5}{9}$$

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

$$= (2)^3 - 3 \times \frac{5}{9} \times 2 \Rightarrow 8 - \frac{10}{3} = 4\frac{2}{3}$$

12. If $x^2 + 4y^2 = 53$ and $x - 2y = 5$, then what is the value of $x^3 - 8y^3$?

यदि $x^2 + 4y^2 = 53$ और $x - 2y = 5$, तो $x^3 - 8y^3$ का मान क्या है?

- (a) -85 (b) 335 (c) 155 (d) 85
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$x - 2y = 5 \quad \text{and } x^2 + 4y^2 = 53$$

$$x^2 + 4y^2 - 4xy = 25 \Rightarrow xy = 7$$

$$\text{So, } x^3 - 8y^3 = (x-2y)(x^2 + 4y^2 + 2xy) = 5(53 + 14) = 335$$

13. If $p - 2q = 3$ and $pq = 5$, then what is the value of $(p^3 - 8q^3)$?

यदि $p - 2q = 3$ और $pq = 5$, तो $(p^3 - 8q^3)$ का मान क्या है?

- (a) -63 (b) 117 (c) 72 (d) 27
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$p - 2q = 3$$

$$p^4 + 4q^2 - 4pq = 9$$

$$p^2 + 4q^2 = 29$$

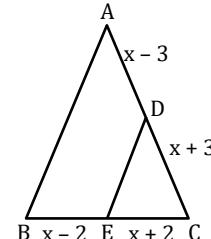
- $\text{So, } p^3 - 8q^3 = (p - 2q)(p^2 + 4q^2 + 2pq) = 3(29 + 10) = 117$

14. In $\triangle ABC$, $DE \parallel AB$, where D and E are the points on sides AC and BC, respectively. If $AD = x - 3$, $AC = 2x$, $BE = x - 2$ and $BC = 2x + 3$, then what is the value of x ?

$\triangle ABC$ में, $DE \parallel AB$, जहाँ D और E क्रमशः AC और BC पर स्थित बिंदु हैं। यदि $AD = x - 3$, $AC = 2x$, $BE = x - 2$ और $BC = 2x + 3$, तो x का मान क्या है?

- (a) 12 (b) 10 (c) 8 (d) 9
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



$$\text{AB} \parallel DE \Rightarrow \frac{x+3}{x-3} = \frac{x+5}{x-2}$$

$$\text{By C \& D rule} \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{2x+3}{7} \Rightarrow x = 9$$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D

Calculative Average
Exam में यहाँ से 15+ फसोंगे Ques.

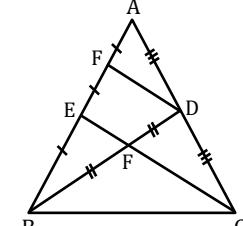
Raja Sir
Income Tax Inspector

15. In $\triangle ABC$, D is the mid-point of side AC and E is a point on side AB such that EC bisects BD at F. If $AE = 30$ cm, then the length of EB is:

$\triangle ABC$ में, D भुजा AC का मध्य-बिंदु है और E भुजा AB पर एक ऐसा बिंदु है कि EC, BD को F पर समद्विभाजित करता है। यदि AE = 30 सेमी, तो EB की लंबाई है—

- (a) 10 cm (b) 20 cm (c) 15 cm (d) 18 cm
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



Draw $DF \parallel EC$

In $\triangle BDF$

Since $BF = FD$

So, $BE = EF$

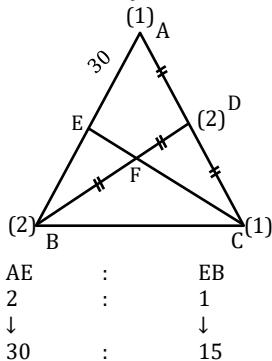
And in $\triangle AEC$

Since $AD = DC$

Then $AF = EF$

$$\text{So, } BE = EF = AF = \frac{AE}{2} = 15 \text{ cm}$$

Alternatively:



CGL, CHSL, CPO

TCS Pattern

पर आधारित नवे

PYQs



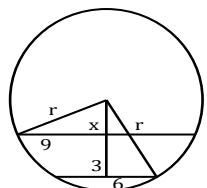
AIR-24
SSC CGL-2018
Raja Sir
Income Tax Inspector

16. In a circle with centre O, AB and CD are two parallel chords on the same side of the diameter. If AB = 12 cm, CD = 18 cm and distance between the chords AB and CD is 3 cm, then find the radius of the circle (in cm).

केंद्र O वाले एक वृत्त में, AB और CD व्यास के एक ही तरफ दो समानांतर जीवाएँ हैं। यदि AB = 12 सेमी, CD = 18 सेमी और जीवाओं AB और CD के बीच की दूरी 3 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 (b) 12 (c) $3\sqrt{13}$ (d) 9
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

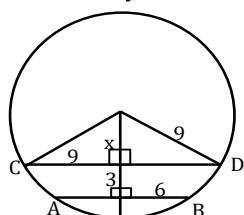
Sol. (c)



$$9^2 + x^2 = (x + 3)^2 + 6^2 \Rightarrow x = 6$$

$$\text{So, } R = \sqrt{81+36} = 3\sqrt{13}$$

Alternatively:



$$r^2 = 6^2 + (x + 3)^2$$

$$r = x^2 + 92$$

$$36 + x^2 + 6x + 9 = x^2 + 1$$

$$6x = 36 \Rightarrow x = 6$$

$$r = \sqrt{6^2 + 9^2} = \sqrt{117} = 3\sqrt{13}$$

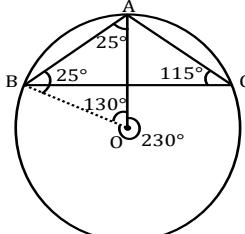
17. $\triangle ABC$ is inscribed in a circle with center O, such that $\angle ACB = 115^\circ$. O is joined to A. What is the measure of $\angle OAB$?

केंद्र O वाले एक वृत्त में $\triangle ABC$ इस प्रकार अंकित है कि $\angle ACB = 115^\circ$ है। O को A से जोड़ा गया है। OAB का माप क्या है?

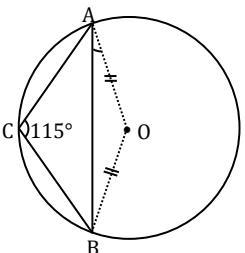
- (a) 30° (b) 20° (c) 25° (d) 35°

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



Alternatively:



$$\angle AOB = 360 - (115 \times 2) = 130^\circ$$

$$\angle OAB = \angle OBA = \frac{180 - 130}{2}$$

$$\angle OAB = 25^\circ$$

18. The area of square shaped field is 1764 m^2 . The breadth a rectangular park is $1/3$ rd the side of the square field and its length is two times its breadth. What is the cost (in Rs.) of leveling the park at Rs. 15 per m^2 ?

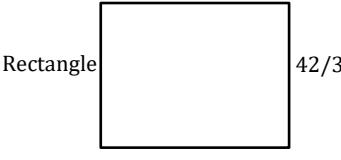
वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल 1764 वर्ग मीटर है। एक आयताकार पार्क की चौड़ाई वर्गाकार मैदान की भुजा की $1/3$ है और इसकी लंबाई इसकी चौड़ाई की दुगुनी है। $15 \text{ रुपये प्रति वर्गमीटर}$ की दर से पार्क को समतल करने की लागत (रु. में) क्या है?

- (a) 4200 (b) 4290 (c) 5880 (d) 4320
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Area of square} = 1764 \text{ m}^2,$$

$$\text{So its side} = 42 \text{ m}$$



$$\text{So, area of rectangle} = 28 \times 14$$

$$\text{And cost of leveling} = 28 \times 14 \times 15$$

$$\Rightarrow \text{Rs. } 5880$$

19. The value of $\frac{\tan^2 30^\circ + \sin^2 90^\circ + \cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ}$ is:

$$\frac{\tan^2 30^\circ + \sin^2 90^\circ + \cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ}$$

का मान है—

- (a) $\frac{25}{12}$ (b) $\frac{43}{12}$ (c) $\frac{37}{12}$ (d) $\frac{47}{12}$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{\tan^2 30^\circ + \sin^2 90^\circ + \cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ}$$

$$\frac{\frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{8}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{43}{24}}{\frac{1}{2}} = \frac{43}{12}$$

20. If $\sin\left(\frac{2A+B}{2}\right) = \cos\left(\frac{2A-B}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

$$0^\circ < \frac{2A+B}{2} < 90^\circ \text{ and } 0^\circ < \frac{2A-B}{2} < 90^\circ$$

then find the value of $\sin[3(A - B)]$.

$$\text{यदि } \sin\left(\frac{2A+B}{2}\right) = \cos\left(\frac{2A-B}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$0^\circ < \frac{2A+B}{2} < 90^\circ \text{ और } 0^\circ < \frac{2A-B}{2} < 90^\circ$$

तो $\sin[3(A - B)]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\sin\left(\frac{2A+B}{2}\right) = \cos\left(\frac{2A-B}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2A + B + 2A - B = 90^\circ \Rightarrow A = 45^\circ$$

$$\text{Now, } \sin\left(\frac{2A+B}{2}\right) = \sin\left(45 + \frac{B}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{So, } 45^\circ + \frac{B}{2} = 60^\circ \Rightarrow B = 30^\circ$$

$$\text{Now, } \sin[3(A - B)] = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

21. The value of $4(\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ) - 3(\sin^2 45^\circ - 2\cos^2 45^\circ)$ is:

$$4(\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ) - 3(\sin^2 45^\circ - 2\cos^2 45^\circ)$$

का मान है—

- (a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) 0

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$4(\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ) - 3(\sin^2 45^\circ - 2\cos^2 45^\circ)$$

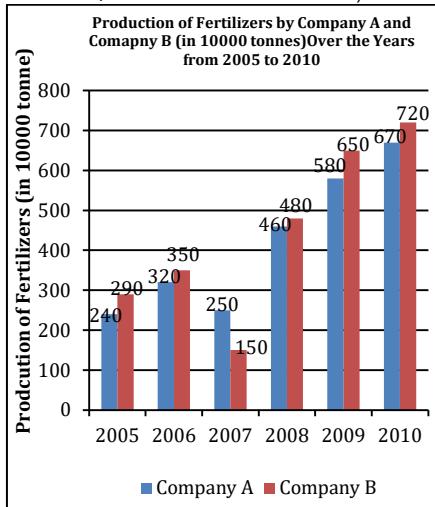
$$\Rightarrow 4\left[\frac{1}{16} + \frac{9}{16}\right] - 3\left[\frac{1}{2} - 2 \times \frac{1}{2}\right] = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} = 4$$

22. The following Bar Graph represents the Production of Fertilizers by Company A and Company B (in 10000 tonnes) Over the Years from 2005 to 2010. The X-axis represents the years, and the Y-axis represents the Production of Fertilizers (in 10000 tonnes).

(Note: The data shown below is only for mathematical exercise. They do not represent the actual figures of the companies)

निम्नलिखित बार ग्राफ 2005 से 2010 के वर्षों में कंपनी A और कंपनी B (10000 टन में) द्वारा उर्वरकों के उत्पादन का प्रतिनिधित्व करता है। X-अक्ष वर्षों का प्रतिनिधित्व करता

है, और y -अक्ष उर्वरकों के उत्पादन का प्रतिनिधित्व करता है (10000 टन में)।
(नोट: नीचे दिखाया गया डेटा केवल गणितीय अभ्यास के लिए है। वे कंपनियों के वास्तविक आंकड़ों का प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं)



What is the average production (in 10000 tonnes) of fertilizers in 2008, 2009 and 2010 of Company A?

कंपनी A का 2008, 2009 और 2010 में उर्वरकों का औसत उत्पादन (10000 टन में) कितना है?

- (a) 590 (b) 600 (c) 620 (d) 570
(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

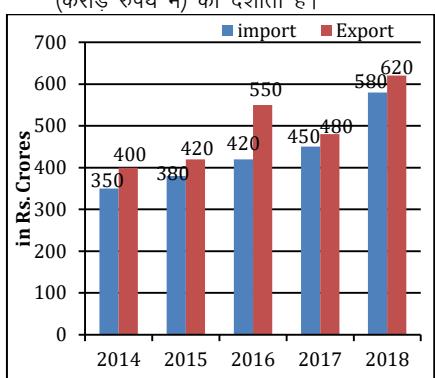
Sol. (d)

$$\text{Required average} = \frac{460+580+670}{3} = 570$$



23. The given bar graph shows the imports and exports (in crore Rs.) of steel for 5 years from 2014 to 2018.

दिया गया बार ग्राफ 2014 से 2018 तक 5 वर्षों के लिए स्टील के आयात और निर्यात (करोड़ रुपये में) को दर्शाता है।



What is the ratio of average export to average import over the five years?

पाँच वर्षों में औसत निर्यात का औसत आयात से अनुपात कितना है?

- (a) 109 : 247 (b) 218 : 247
(c) 247 : 109 (d) 247 : 218

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

Export : import

$$\begin{array}{rcl} 2470 & : & 2180 \\ 5 & & 5 \\ 247 & : & 218 \end{array}$$

24. In a factory, there are 39 workers who have been categorized into groups (A, B, C, D, E) on the basis of the range of their daily wages (in multiples of Rs. 100). It is ensured that daily wage of no worker is an exact multiple of Rs. 100. The distribution is presented through the given histogram.

एक कारखाने में, 39 श्रमिक हैं जिन्हें उनके दैनिक वेतन की सीमा (100 रुपये के गुणकों में) के आधार पर समूहों (A, B, C, D, E) में वर्गीकृत किया गया है। यह सुनिश्चित किया जाता है कि किसी भी कर्मचारी का दैनिक वेतन 100 रुपये का सटीक गुणक न हो। वितरण दिए गए हिस्टोग्राम के माध्यम से प्रस्तुत किया जाता है।

वितरण दिए गए हिस्टोग्राम के माध्यम से प्रस्तुत किया जाता है।

three different streams in a school over 5 years.

तालिका में दिया गया डेटा 5 वर्षों में एक स्कूल में तीन अलग-अलग धाराओं में नामांकित लड़कों और लड़कियों की संख्या को दर्शाता है।

Years	Arts		Science		Commerce	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
2012	48	36	40	35	35	45
2014	42	43	42	32	32	42
2016	45	42	38	30	36	38
2018	39	46	41	23	28	34
2020	36	43	39	30	39	41

By what percent is the total number of boys in Arts stream more than the total number of boys in Science stream in the years 2012 to 2020?

वर्ष 2012 से 2020 में आर्ट्स स्ट्रीम में लड़कों की कुल संख्या साइंस स्ट्रीम में लड़कों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) $2\frac{18}{41}$ (b) 5 (c) 0 (d) $4\frac{16}{21}$

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Required \%} = \frac{10}{200} \times 100 = 5\%$$

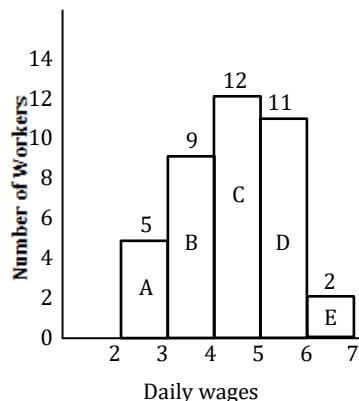
Alternatively:

Arts \rightarrow Boys $\rightarrow 48 + 42 + 45 + 39 + 36 \Rightarrow 210$

Science \rightarrow Boys $\rightarrow 40 + 42 + 38 + 41 + 39 = 200$

$$\text{Difference} = 210 - 200 = 10$$

$$\frac{10}{200} \times 100 = 5\%$$



Daily wages

If two Managers are engaged to supervise the worked, with daily ranging Rs. 700 and Rs. 800, then what will be the average daily wage (nearest to a Rs.) of all numbers of staff of the factory?

- (a) Rs.455 (b) Rs.400
(c) Rs.467 (d) Rs.445

(SSC CGL PRE 2020, 16.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

Average of staff

$$\begin{aligned} & 5 \times 250 + 9 \times 350 + 12 \times 450 \\ & + \frac{11 \times 550 + 2 \times 650 + 2 \times 750}{41} = 455 \end{aligned}$$

Alternatively:

Two managers Average = 750

Total wages of 39 employees

$$= 5 \times 250 + 9 \times 350 + 12 \times 450 + 11 \times 550 + 2 \times 650 = 17150$$

Average (41 employee)

$$= \frac{17150 + 2 \times 750}{41} = \frac{18650}{41} = 455$$

25. The data given in the table shows the number of boys and girls enrolled in

SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1

1. If the seven-digit number $94x29y6$ is divisible by 72, then what is the value of $(2x + 3y)$ for $x \neq y$?

यदि सात अंकों की संख्या $94x29y6$, 72 से विभाज्य है, तो $x \neq y$ के लिए $(2x + 3y)$ का मान क्या है?

- (a) 35 (b) 21 (c) 37 (d) 23
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

For divisibility of no. $94x29y6$ by 72 where $x + y$

Digit sum must be 9

Digit sum $\Rightarrow x + y = 6$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 8 \\ \downarrow \\ 7 \end{array}$$

And y can be 7 for divisible by 8

Hence $x \Rightarrow 8$

$$\text{Now } 2x + 3y = 16 + 21 = 37$$

2. The value of $32 \div 12$ of $3 \times [5 - (15 - 12)] \div 9$ of $\frac{3}{7} + 4 - 8 \div 2$ of 4 is :

- (a) $1\frac{7}{9}$ (b) $4\frac{7}{9}$ (c) $3\frac{1}{3}$ (d) $3\frac{1}{6}$

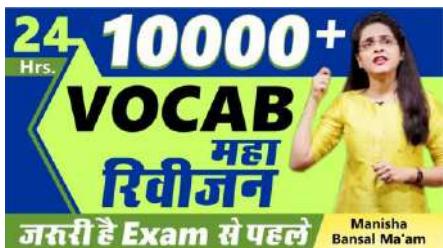
Sol. (b)

$$32\% \text{ of } 3 \times [5 - (15 - 12)] \div 9 \text{ of } \frac{3}{7} + 4 - 8 \div 2 \text{ of } 4$$

$$32 \div 36 \times \left[5 - \frac{3}{9}\right] \text{ of } \frac{3}{7} + 4 - 8 \div 8$$

$$32 \times \frac{1}{36} \times \frac{42}{9} \times \frac{3}{7} + 4 - 1$$

$$\Rightarrow \frac{16}{9} + 3 \Rightarrow \frac{43}{9} = 4\frac{7}{9}$$



3. A certain number of students from school X appeared in an examination and 20% students failed. From school Y, 130% more students than that from school X, appeared in the same examination. If 90% of the total number of students appeared from both the school passed, then what is the percentage of students from school Y who failed (correct to one decimal place)?

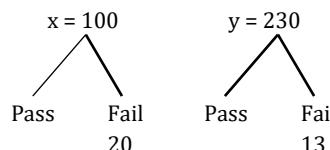
स्कूल X से छात्रों की एक निश्चित संख्या एक परीक्षा में बैठा और 20% छात्र अनुत्तीर्ण हुए। स्कूल Y से, स्कूल X से 130% अधिक छात्र समान परीक्षा में उपस्थित हुए। यदि दोनों विद्यालयों से उपस्थित होने वाले छात्रों की कुल संख्या का 90% उत्तीर्ण हुआ, तो विद्यालय Y से अनुत्तीर्ण होने वाले छात्रों का प्रतिशत क्या है (एक दशमलव स्थान तक सही)?

- (a) 8.3% (b) 10% (c) 6.4% (d) 5.7%

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

Overall % fail = 33 students



$$\text{So, fail in } y = \frac{13}{230} \times 100 = 5.7\%$$

4. By selling an article for Rs. 640, a person loses 15% of its selling price. At what price (in Rs.) should he sell it to gain 15% on its cost price?

एक वस्तु को 640 रुपये में बेचने पर, एक व्यक्ति को उसके विक्रय मूल्य के 15% की हानि होती है। उसे उसके क्रय मूल्य पर 15% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे किस कीमत पर (रुपये में) बेचना चाहिए?

- (a) 835 (b) 832
(c) 836.60 (d) 846.40

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\begin{array}{ccc} \text{CP} & \xrightarrow{\text{15\% profit}} & \text{SP} \\ \hline 736 & & 736 \times \frac{23}{20} = 846.40 \end{array}$$

15% loss on SP then loss on CP

$$\Rightarrow \frac{300}{23} \% = \frac{3}{23} \downarrow$$

$$\text{So, } 20 \rightarrow 640 \Rightarrow \text{SP} = 23 \rightarrow 736$$

Alternatively:

$$\text{Loss} = 640 \times \frac{15}{100} \Rightarrow 96 \text{ Rs.}$$

$$\text{CP} \Rightarrow 640 + 96 = 736 \text{ Rs.}$$

$$\text{SP} = 736 \times \frac{115}{100} = 846.40$$

5. The marked price of an article is Rs. 1500. A shopkeeper sells it by giving 20% discount on its marked price. If the cost price of the article is Rs. 991, then his profit (in Rs.) is:

एक वस्तु का अंकित मूल्य 1500 रुपये है। एक दुकानदार इसे उसके अंकित मूल्य पर 20% की छूट देकर बेचता है। यदि वस्तु का क्रय मूल्य 991 रुपये है, तो उसका लाभ (रुपये में) है—

- (a) 319 (b) 189 (c) 229 (d) 209
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\begin{array}{ccc} \text{CP} & \text{SP} & \text{MP} \\ 991 & \xrightarrow{20\%} 1200 & 1500 \end{array}$$

$$\text{Profit} = \text{Rs. } 209$$

Alternatively:

$$\text{CP} = 991$$

$$\text{SP} = 1500 \times \frac{80}{100} = 1200 \text{ Rs.}$$

$$\text{Profit} = 209 \text{ Rs.}$$

6. A certain sum becomes Rs. 13650 at 15% p.a. simple interest after 2 years. What will be the amount (in Rs.) of the same sum after 1 years at the same rate of interest, if the interest is compounded half yearly? (nearest to a Rs.)

एक निश्चित राशि 2 वर्ष के बाद 15% वार्षिक साधारण ब्याज पर 13650 रुपये हो जाती है। यदि ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो समान ब्याज दर पर 1 वर्ष के बाद समान राशि की राशि (रुपये में) क्या होगी? (एक रुपये के करीब)

- (a) 13625 (b) 11000
(c) 12134 (d) 10500

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$130 \rightarrow 13650$$

$$P \Rightarrow 100 \rightarrow 10500 \Rightarrow R = \frac{15}{2} \%$$

Principle Amount

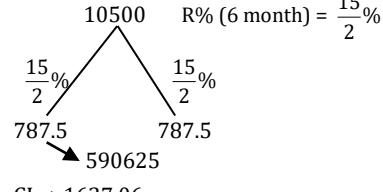
$$(40)^2 \quad (43)^2$$

$$1600 \equiv 10500 \Rightarrow 1849 \equiv 12134$$

Alternatively:

$$130\% \rightarrow 13650$$

$$P = 100\% \rightarrow 10500$$



$$\text{CI} \Rightarrow 1637.06$$

$$\text{Amount} = 10500 + 1634.06 \approx 12134$$

7. A sum of Rs. 31866 is divided between A, B and C such that the ratio of shares

of A and B is 9 : 8 and that of A and C is 4 : 5. The share (in Rs.) of B is:

31866 रुपये की राशि को A, B और C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A और B के शेयरों का अनुपात 9 : 8 है और A और C का अनुपात 4 : 5 है। B का हिस्सा (रुपये में) है—

- (a) 9024 (b) 8460 (c) 10152 (d) 12690
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 9 \times 4 : & 8 \times 4 : & 9 \times 5 \xrightarrow{\text{total}} 113 \equiv 31866 \\ \downarrow & & \curvearrowleft \\ \text{So, } B = 32 \equiv 32 \times 282 = 9024 \end{array}$$

8. The average of 8 consecutive even numbers written in ascending order is 17. What is the average of the last three numbers, 36 and 53?

आरोही क्रम में लिखी गई 8 क्रमागत सम संख्याओं का औसत 17 है। अंतिम तीन संख्याओं 36 और 53 का औसत क्या है?

- (a) 32.2 (b) 29.8 (c) 31.6 (d) 31
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

Average of 8 consecutive even no = 17
So, last 4 no will be 18, 20, 22, 24

Now, required average =

$$\frac{20+22+24+36+53}{5} = \frac{155}{5} = 31$$

Alternatively:

16, **17**, 18, 20, 22, 24, 36, 53

$$\text{Avg. } \frac{20+22+24+36+53}{5} = \frac{155}{5} = 31$$

9. A takes 8 hours more than the time taken by B to cover a distance of 160 km. If A doubles his speed, he takes 3 hours more than B to cover the same distance. The speed (in km/h) of B is:

A, B द्वारा 160 किमी की दूरी तय करने में लिए गए समय से 8 घंटे अधिक लेता है। यदि A अपनी गति को दोगुना कर देता है, तो वह समान दूरी को तय करने में B से 3 घंटे अधिक लेता है। B की गति (किमी/घंटा में) है—

- (a) 72 (b) 80 (c) 70 (d) 75
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

If A takes t hrs then B will take (t - 8) hrs.

Now, when doubles his speed

$$\text{Then time taken by A} = \frac{t}{2}$$

$$\text{So, } \frac{t}{2} - t + 8 = 3 \Rightarrow t = 10 \text{ hrs}$$

So, B takes = 2 hrs

$$\text{So, speed of B} = \frac{160}{2} = 80 \text{ km/hr}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{rcl} A \rightarrow \text{Speed} \rightarrow 1 & : & 2 \\ \text{Time} \rightarrow 2 & : & 1 \\ 10 \text{ hr} & & 1 \rightarrow 5 \end{array}$$

$$B \rightarrow 10 - 8 = 2 \text{ hr}$$

$$B(\text{Speed}) = \frac{160}{2} = 80 \text{ km/hr}$$



10. Two men and 7 women can completed a work in 28 days whereas 6 men and 16 women can do the same work in 11 days. In how many days can 7 men complete the same work?

दो पुरुष और 7 महिलाएं एक काम को 28 दिनों में पूरा कर सकते हैं जबकि 6 पुरुष और 16 महिलाएं उसी काम को 11 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 7 आदमी उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 12 (b) 11 (c) 24 (d) 22
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$(2M + 7W) 28 = 11 (10M + 16W)$$

$$\frac{M}{W} = \frac{2}{1}$$

So, 7 men can complete some work in

$$\frac{11 \times 28}{14} = 22 \text{ days}$$

Alternatively:

$$(2M + 7W) \times 28 = (10M + 16W) \times 11$$

$$10M = 20W \Rightarrow M = 2W$$

$$(2 \times 2W + 7W) \times 28 = 7 \times 2W \times D$$

$$D = 22 \text{ days.}$$

11. If $a^2 + c^2 + 17 = 2(a - 8b - 2b^2)$, then what is the value of $(a^3 + b^3 + c^3)$?
यदि $a^2 + c^2 + 17 = 2(a - 8b - 2b^2)$, तो $(a^3 + b^3 + c^3)$ का मान क्या है?

- (a) 9 (b) -7 (c) 10 (d) -4
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$a^3 - 2a + 1 + 4b^2 + 16b + 16 + c^2 = 0$$

$$(a - 1)^2 + 2(b + 2)^2 + c^2 = 0$$

$$\text{So, } a = 1, b = -2 \text{ and } c = 0$$

$$\text{Now, } a^3 + b^3 + c^3 = 1 + (-8) + 0 = -7$$

12. If $(54\sqrt{2}x^3 + 24\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{18}x + \sqrt{12}y) = Ax^2 + By^2 + Cxy$, then what is the value of $A^2 - (B^2 + C^2)$?

$$\begin{aligned} &\text{यदि } (54\sqrt{2}x^3 + 24\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{18}x + \sqrt{12}y) \\ &= Ax^2 + By^2 + Cxy, \text{ तो } A^2 - (B^2 + C^2) \text{ का मान क्या है?} \end{aligned}$$

- (a) 24 (b) 12 (c) -24 (d) -36
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$18x^2 + 12y^2 - \sqrt{18} \times \sqrt{12}xy$$

$$= Ax^2 + By^2 + Cxy$$

$$A = 18, B = 12 \text{ and } C = \sqrt{18 \times 12}$$

$$\text{So, } A^2 - (B^2 + C^2) = 324 - (144 + 216) = -36$$

Alternatively:

$$\frac{(54\sqrt{2}x^3 + 24\sqrt{3}y^3)}{\sqrt{18}x + \sqrt{12}y} = Ax^2 + By^2 + Cxy$$

$$\frac{(18x^2 + 12y^2 - \sqrt{18} \times \sqrt{12}xy)}{(\sqrt{18}x + \sqrt{12}y)}$$

$$= Ax^2 + By^2 + Cxy$$

$$A = 18, B = 12, C = -\sqrt{18} \times \sqrt{12} = -6\sqrt{6}$$

$$A^2 - (B^2 + C^2) = 324 - [144 + 216]$$

$$= 324 - 360 \Rightarrow -36$$

13. If $x + y + z = 7, x^2 + y^2 + z^2 = 85, x^3 + y^3 + z^3 = 913$, then the value of $\sqrt[3]{xyz}$ is:

यदि $x + y + z = 7, x^2 + y^2 + z^2 = 85, x^3 + y^3 + z^3 = 913$, तो $\sqrt[3]{xyz}$ का मान है—

- (a) 4 (b) 2 (c) 1 (d) 8
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$x + y + z = 7 \Rightarrow x^2 y^2 + z^2 = 85$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 913$$

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

$$xy + yz + zx = \frac{49 - 85}{2} = -18$$

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

$$913 - 3xyz = 7[85 + 18]$$

$$xyz = \frac{913 - 721}{3} = 64$$

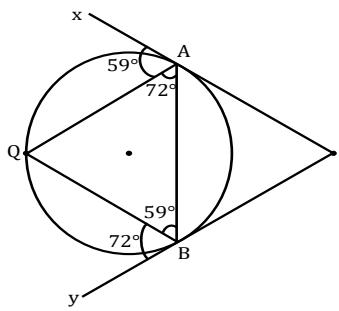
$$\sqrt[3]{xyz} = \sqrt[3]{64} = 4$$

14. In a circle with centre O, PAX and PBY are the tangents to the circle at points A and B, from an external point P. Q is any point on the circle such that $\angle QAX = 59^\circ$ and $\angle QBY = 72^\circ$. What is the measure of $\angle AQB$?

केंद्र O गाले एक वृत्त में, PAX और PBY एक बाहरी बिंदु P से बिंदु A और B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं। Q वृत्त का कोई भी बिंदु है जैसे $\angle QAX = 59^\circ$ और $\angle QBY = 72^\circ$ । $\angle AQB$ का माप क्या है?

- (a) 31° (b) 72° (c) 59° (d) 49°
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



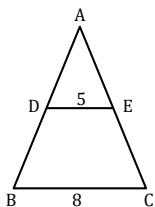
$$\text{So, } \angle AQB = 180^\circ - 72^\circ - 59^\circ = 49^\circ$$

15. In $\triangle ABC$, D and E are points on sides AB and AC, respectively and $DE \parallel BC$. $BC = 8$ cm and $DE = 5$ cm. If the area of $\triangle ADE = 45 \text{ cm}^2$, then what is the area (in cm^2) of $\triangle ABC$?

ΔABC में, D और E क्रमशः AB और AC और $DE \parallel BC$ भुजाओं पर स्थित बिंदु हैं। $BC = 8$ सेमी और $DE = 5$ सेमी। यदि $\triangle ADE$ का क्षेत्रफल = 45 सेमी² है, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

- (a) 105.2 (b) 115.2 (c) 64 (d) 125
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



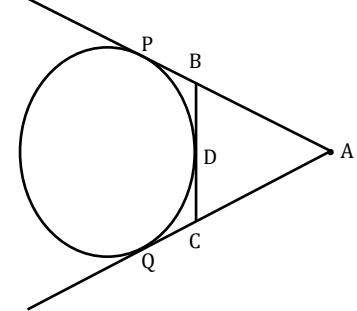
$$\frac{\Delta ADE}{\Delta ABC} = \left(\frac{5}{8}\right)^2 = \frac{25}{64}$$

16. A $\triangle ABC$ has sides 5 cm, 6 cm and 7 cm. AB extended touched a circle at P and AC extended touched the same circle at Q. Find the length (in cm) of AQ.

एक $\triangle ABC$ की भुजाएँ 5 सेमी, 6 सेमी और 7 सेमी हैं। AB बढ़ाए गए वृत्त को P पर स्पर्श करता है और AC बढ़ाए गए समान वृत्त को Q पर स्पर्श करता है। AQ की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 13 (b) 12 (c) 9 (d) 11
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



$$\text{So, } AP = AQ, QC = CD \text{ and } PB = BD$$

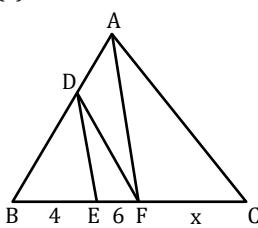
$$\text{So, } AQ = \frac{AP+AQ}{2} \\ = \frac{AB+BD+CD+AC}{2} = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm}$$

17. In a triangle ABC, a point D lies on AB and points E and F lie on BC such that DF is parallel to AC and DE is parallel to AF. If BE = 4 cm, EF = 6 cm, then find the length (in cm) of BC.

एक त्रिभुज ABC में, एक बिंदु D, AB पर स्थित है और बिंदु E और F, BC पर इस प्रकार स्थित हैं कि DF, AC के समानांतर हैं और DE, AF के समानांतर हैं। यदि BE = 4 सेमी, EF = 6 सेमी, तो BC की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 25 (b) 30 (c) 15 (d) 20
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



From similarity

$$\frac{BD}{AD} = \frac{BE}{EF} = \frac{2}{3} = \frac{10}{FC}$$

$$\text{So, } FC = 15 \text{ cm}$$

$$\text{So, } BC = 4 + 6 + 15 = 25 \text{ cm}$$



18. The curved surface area of a cylinder is 462 cm^2 and its base area is 346.5 cm^2 . What is the volume (in cm^3) of the cylinder? (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 462 सेमी² है और इसका आधार क्षेत्रफल 346.5 सेमी² है। बेलन का आयतन (सेमी³ में) क्या है?

- (a) 4800 (b) 2425.5 (c) 4850 (d) 2400
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\frac{2\pi rh}{\pi r^2} = \frac{462}{346.5} \Rightarrow h = \frac{2}{r} = \frac{2}{3} \text{ or } h = \frac{2}{3}r$$

$$\text{And } \pi r^2 = 346.5$$

$$r = \frac{21}{2} \text{ and } h = 7$$

$$\text{So, volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{441}{4} \times 7 \Rightarrow 2425.5 \text{ cm}^3$$

19. If $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\cot(A + B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, where $A - B$ and $A + B$ are acute angles, then $(2A - 3B)$ is equal to:

$$\text{यदि } \cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ और } \cot(A + B) =$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}, \text{ जहाँ } A - B \text{ और } A + B \text{ न्यून कोण हैं, तो } (2A - 3B) \text{ बराबर है—}$$

- (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 15°

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$A - B = 30^\circ$$

$$A + B = 60^\circ$$

$$2A = 90^\circ \Rightarrow B = 15^\circ$$

$$\text{So, } (2A - 3B) = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

Alternatively:

$$\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cot(A + B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$A - B = 30 \Rightarrow A + B = 60$$

$$A = 45 \quad B = 15$$

$$2A - 3B = 2 \times 45 - 3 \times 15 = 45$$

20. Find the value of $\frac{3}{4} \cot^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ - 3 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \tan^2 60^\circ$.

$$\frac{3}{4} \cot^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ - 3 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \tan^2 60^\circ \text{ का मान है—}$$

- (a) -4 (b) 10 (c) 2 (d) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{3}{4} \cot^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ - 3 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \tan^2 60^\circ$$

$$\frac{3}{4} \times 3 + \frac{3}{4} - 3 \times \frac{4}{3} + 3$$

$$\frac{9}{4} + \frac{3}{4} - 4 + 3 \Rightarrow 3 - 4 + 3 \Rightarrow 2$$

21. $\left(\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} \right) \left(\frac{\sin \theta (1 + \cos \theta)}{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta} \right)$,

$0^\circ < \theta < 90^\circ$ is equal to:

$$\left(\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} \right) \left(\frac{\sin \theta (1 + \cos \theta)}{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta} \right).$$

$0^\circ < \theta < 90^\circ$ बराबर है—

- (a) $\cot \theta$ (b) $\operatorname{cosec}^2 \theta$
(c) $\sec^2 \theta$ (d) $\tan \theta$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} \quad \frac{\sin \theta (1 + \cos \theta)}{\cos \theta (1 + \cos \theta)}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta}} \left[\frac{\sin(1+\cos\theta)}{\cos^2 \theta + \cos\theta} \right] \\ & \Rightarrow \frac{1}{\sin\theta \cos\theta} \times \frac{\sin\theta(1+\cos\theta)}{\cos\theta(1+\cos\theta)} \\ & \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow \sec^2 \theta \end{aligned}$$

22. The table shows the daily income (in Rs.) of 50 persons.

Study the table and answer the question:

तालिका 50 व्यक्तियों की दैनिक आय (रुपये में) दर्शाती है।

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

Income (Rs)	No. of persons
Less than 200	12
Less than 250	26
Less than 300	34
Less than 350	40
Less than 400	50

How many person earn Rs. 200 or more but less than Rs. 300?

कितने व्यक्ति 200 रुपये या अधिक लेकिन 300 रुपये से कम कमाते हैं?

- (a) 12 (b) 22 (c) 8 (d) 38
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

150 - 200	12
200 - 250	26 - 12 = 14
250 - 300	34 - 26 = 8
300 - 350	40 - 34 = 6
350 - 400	50 - 40 = 10

200 or more but less than 300 = 14 + 8 = 22

23. The data given in the table shows the number of students in four different disciplines in 5 institutes.

Study the table and answer the question:

तालिका में दिया गया डेटा 5 संस्थानों में चार अलग-अलग विषयों में छात्रों की संख्या दर्शाता है।

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

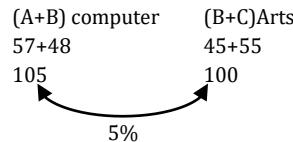
Institutes	Arts	Science	Commerce	Compute science
A	36	48	59	57
B	45	54	55	48
C	55	36	56	51
D	45	48	55	53
E	48	44	52	55

By what percent is the number of students studying Compute Science in institutes A and B more than the number of students studying Arts in institutes B and C?

राज्य A और B में कंप्यूटर विज्ञान पढ़ने वाले छात्रों की संख्या संस्थान B और C में कला का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक हैं?

- (a) 2 (b) 24 (c) 14 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



- Required % = $\frac{5}{100} \times 100 = 5\%$

24. Study the following table and answer the question:

Number of students enrolled for Vocational Courses (VC) in institutes A, B, C, D, E & F.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

संस्थानों A, B, C, D, E और F में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Years Institutes	2014	2015	2016	2017	2018
A	110	150	165	180	205
B	120	180	176	200	220
C	140	220	180	175	225
D	125	210	175	180	230
E	150	200	160	200	240
F	165	230	200	220	210

The ratio of the total number of students enrolled for VC in institutes A, C and E in 2015 to the total number of students enrolled in institutes B and D in 2017, is:

2015 में संस्थान A, C और E में वीसी के लिए नामांकित छात्रों की कुल संख्या का 2017 में राज्य B और D में नामांकित छात्रों की कुल संख्या से अनुपात है—

- (a) 9 : 10 (b) 3 : 4 (c) 3 : 2 (d) 10 : 11
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$2015 (A + C + E) : 2017 (B + D)$$

$$150 + 220 + 200 : 200 + 180$$

$$570 : 380$$

$$3 : 2$$

25. Study the following table and answer the question:

Number of students enrolled for Vocational Courses (VC) in institutes A, B, C, D, E & F.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

संस्थानों A, B, C, D, E और F में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Years Institutes	2014	2015	2016	2017	2018
A	110	150	165	180	205
B	120	180	176	200	220
C	140	220	180	175	225
D	125	210	175	180	230
E	150	200	160	200	240
F	165	230	200	220	210

The total number of students for VC in institutes B, C and E in 2015 is x% more than the total number of students enrolled in institutes A, D and F in 2016. The value of x is closed to:

2015 में संस्थान B, C और E में VC के लिए छात्रों की कुल संख्या 2016 में संस्थान A, D और F में नामांकित छात्रों की कुल संख्या से x% अधिक है। x का मान निकटतम है?

- (a) 10.3 (b) 10.8 (c) 11.8 (d) 11.1
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$2015 (B + C + E) : 2016 (A + D + F)$$

$$180 + 220 + 200 : 165 + 175 + 200$$

$$600 : 540$$

$$\frac{60}{540} \times 100 \Rightarrow 11.11\%$$



@ Neon Classes



SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2

1. Find the smallest value of $(a - b)$ so that $42a48b$ ($a > b$) is divisible by 11.

$(a - b)$ का सबसे छोटा मान ज्ञात कीजिए कि $42a48b$ ($a > b$), 11 से विभाज्य हो।

- (a) 4 (b) 5 (c) 0 (d) 9

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

For divisibility of 11 $\Rightarrow 4 + a + 8 = 2 + 4 + b$

$a - b = -6$ or $+5$

So, smallest value of $a = 5$ for $b = 0$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 2 & a & 4 & 8 & b \rightarrow 11 \\ \curvearrowleft & \curvearrowleft & \curvearrowleft & \curvearrowleft & \curvearrowleft & \curvearrowright \\ 2 & & a-4 & & 8-b & \\ & & \curvearrowright & & \curvearrowright & \\ & & a-b & +6 & \rightarrow 11 & \\ & & \curvearrowright & & \curvearrowright & \\ & & a-b & = 5 & & & \end{array}$$

2. $5\frac{1}{5} \div \left[3\frac{1}{2} - \left\{ \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10} - \frac{4}{15} \right) \right\} \right]$ is equal

to:

$$5\frac{1}{5} \div \left[3\frac{1}{2} - \left\{ \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10} - \frac{4}{15} \right) \right\} \right] \text{ बराबर है—}$$

- (a) $\frac{12}{31}$ (b) $\frac{22}{31}$ (c) $\frac{52}{31}$ (d) $\frac{72}{31}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$5\frac{1}{5} \div \left[3\frac{1}{2} - \left\{ \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10} - \frac{4}{15} \right) \right\} \right]$$

$$\frac{26}{5} \div \left[\frac{7}{2} - \left\{ \frac{5}{6} - \frac{13}{30} \right\} \right] \Rightarrow \left[\frac{7}{2} - \frac{13}{30} \right]$$

$$\frac{26}{5} \times \frac{30}{93} \Rightarrow \frac{52}{31}$$

3. Rajan spent 10% of his salary on rent. He spent 20% of the remaining part of the salary on transport. After which he spent 40% of the balance of the salary on food. Further, he spent 80% of the balance on various bills. He deposits Rs. 5000 in the bank and kept the remaining Rs. 1480 for his own petty expenditure. Find his monthly salary (in Rs.).

राजन ने अपने वेतन का 10% किराए पर खर्च किया। उन्होंने वेतन के शेष भाग का 20% परिवहन पर खर्च किया। जिसके बाद उन्होंने वेतन के शेष का 40% भोजन पर खर्च किया, इसके अलावा, उन्होंने शेष राशि का 80% विभिन्न बिलों पर खर्च किया। वह 5000 रुपये बैंक में जमा करता है और शेष 1480 रुपये अपने छोटे से खर्च के लिए

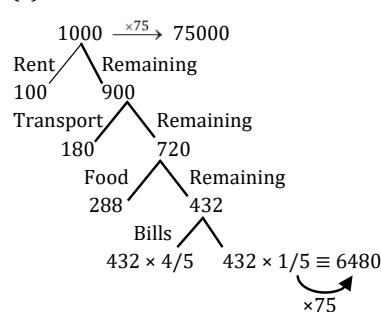
रखता है। उसका मासिक वेतन (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 75000 (b) 80000

- (c) 82500 (d) 64800

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



Alternatively:

Income	Rent	Trans.	Food	Bill	rem.
1000	100	180	288	345.6	86.4
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
7500				6480	

4. A shopkeeper bought 20 kg of sugar at Rs. 45 per kg. 25 kg of sugar at Rs. 50 per kg and 35 kg of sugar at Rs. 40 per kg. He spent a sum of Rs. 450 on transportation and other expenses. He mixed all the three types of sugar and sold all the stock at Rs. 52.50 per kg. His profit percent in the entire transaction is:

एक दुकानदार ने 20 किलो चीनी 45 रुपये प्रति किलो की दर से खरीदी। 25 किलो चीनी 50 रुपये किलो और 35 किलो चीनी 40 रुपये किलो। उन्होंने परिवहन और अन्य खर्चों पर 450 रुपये की राशि खर्च की। उसने तीनों प्रकार की चीनी मिला दी और सारा स्टॉक 52.50 रुपये प्रति किलो पर बेच दिया। पूरे लेनदेन में उसका लाभ प्रतिशत है—

- (a) 5% (b) 7.25%
(c) 4.25% (d) 6.5%

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$CP \Rightarrow \frac{20 \times 45 + 25 \times 50 + 35 \times 40 + 450}{80}$$

$$\Rightarrow 50 \text{ Rs./kg}$$

$$\text{And } SP = 52.5 \text{ Rs./kg}$$

$$\text{Profit \%} = 5\%$$

5. The marked price of an article is Rs. 2720. If a shopkeeper sold the article at 15% loss after giving 25% discount, then the cost price (in Rs.) of the article is:

एक वस्तु का अंकित मूल्य 2720 रुपये है। यदि एक दुकानदार ने 25% छूट देने के बाद

वस्तु को 15% हानि पर बेचा, तो वस्तु का लागत मूल्य (रु में) है—

- (a) 200 (b) 1800 (c) 2400 (d) 1200

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{array}{ccc} SP \xleftarrow{15\% \text{ loss}} CP & & MP \\ 2720 \times \frac{3}{4} \xrightarrow{\substack{\text{CPR} \\ \frac{3}{17}}} 680 \times 3 \times \frac{20}{17} & & 2720 \\ & & = 2400 \end{array}$$

6. A borrowed a sum of Rs. 160000 from B at 10% per annum simple interest. At the same he lent the same to C at the same rate on compound interest, compounded semi-annually for 2 years. Find the amount (in Rs.) earned by A in the whole transaction.

A ने 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर B से 160000 रुपये की राशि उधार ली। वही राशि उसने C को समान दर पर 2 वर्ष के लिए अर्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दिया। पूरे लेन-देन में A द्वारा अर्जित राशि (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 4280 (b) 4281 (c) 2481 (d) 2840

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Eff. rate for SI = 20%

And eff. rate for CI compounded half yearly = 21.550625%

So, profit of A = 1.550625% of 160000 = Rs. 2481

Alternatively:

SI $\rightarrow 20\%$

$$CI \rightarrow 10.25 + 10.25 + \frac{10.25 \times 10.25}{100}$$

$$= 20.50 + 1.050625\%$$

Profit of A $\Rightarrow 0.50 + 1.050625 \Rightarrow 1.55\%$

$$A \rightarrow 160000 \times \frac{1.55}{100} \approx 2481$$

7. What is the difference in the mean proportional between 1.8 and 3.2 and the third proportional to 5 and 3?

1.8 और 3.2 के मध्य समानुपाती तथा 5 और 3 के तीसरे समानुपाती माध्य में क्या अंतर है?

- (a) 0.6 (b) 0.4 (c) 0.5 (d) 0.7

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

Mean proportional of 1.8 and 3.2

$$\Rightarrow \sqrt{1.8 \times 3.2} = 2.4$$

And third proportion of 5 and 3

$$\Rightarrow \frac{9}{5} \Rightarrow 1.8$$

So, required difference = 0.6

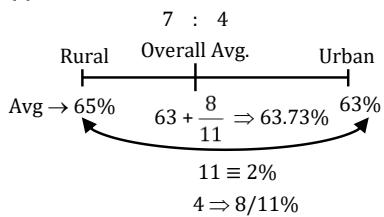
8. In a class the ratio of rural to urban students is 4 : 7. In an examination the average marks of the rural and the urban students are respectively 65 and 63. What is the overall average percentage marks of the class (correct to two decimal places)?

एक कक्षा में ग्रामीण और शहरी छात्रों का अनुपात 4 : 7 है। एक परीक्षा में ग्रामीण और शहरी छात्रों के औसत अंक क्रमशः 65 और 63 हैं। कक्षा के कुल औसत प्रतिशत अंक क्या हैं (दो दशमलव स्थानों तक सही)?

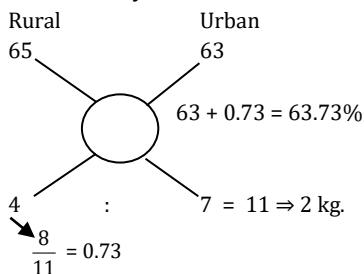
- (a) 65.87% (b) 73.63%
(c) 63.73% (d) 64.37%

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



Alternatively:



9. There are two water taps in a tank which can fill the empty tank in 12 hours and 18 hours respectively. It is seen that there is leakage point at the bottom of the tank which can empty the completely filled tank in 36 hours. If all the water taps are opened at the same time to fill the empty tank and the leakage point was repaired after 1 hour, then in how much time the empty tank will be completely filled?

एक टैंक में पानी के दो नल हैं जो खाली टैंक को क्रमशः 12 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं। यह देखा गया है कि टैंक के तल पर रिसाव बिंदु है जो 36 घंटे में पूरी तरह से भरे टैंक को खाली कर सकता है। यदि खाली टैंक को भरने के लिए सभी नलों को एक ही समय पर खोला जाता है और रिसाव बिंदु को 1 घंटे के बाद ठीक कर दिया जाता है, तो खाली टैंक कितने समय में पूरी तरह से भर जाएगी?

- (a) 7 hours 12 minutes
(b) 8 hours 24 minutes
(c) 7 hours
(d) 7 hours 24 minutes

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

+3	A	12	
+2	B	18	36 unit
-C	C	36	

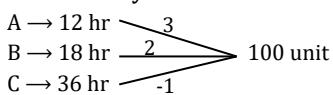
For 1st hr → only 4 unit filled

So, after fixing the leakage

$$A + B \text{ require } \Rightarrow \frac{32}{5} \Rightarrow 6\frac{2}{5} \text{ hr}$$

So, total time = 7 hr 24 minutes

Alternatively:



$$A + B - C = 3 + 2 - 1 = 4 \rightarrow \text{in 1 hr}$$

$$\text{Remaining } \rightarrow (A + B) = \frac{32}{5} = 6 \text{ hr 24 min.}$$

Total → 7 hr 24 min.

10. A train running at 72 km/h crosses a pole in 12 seconds. How much time (in seconds) will it take to cross a bridge 360 m long?

72 किमी/घंटा की गति से चलने वाली एक रेलगाड़ी एक खम्मे को 12 सेकंड में पार करती है। 360 मीटर लंबे पुल को पार करने में उसे कितना समय (सेकंड में) लगेगा?

- (a) 30 (b) 40 (c) 75 (d) 60

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

Speed of train = 72 km/h = 20 m/s

It requires 12 seconds to cross its own length

And requires = 18 seconds for only bridge

So, total time = 30 seconds

Alternatively:

$$\text{time } \Rightarrow 12 \text{ sec} + \frac{360}{72 \times \frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow 12 + 18 = 30 \text{ sec.}$$

11. If $(x+y)^3 + 27(x-y)^3 = (Ax-2y)(Bx^2+Cxy+13y^2)$, then the value of $A - B - C$ is:

यदि $(x+y)^3 + 27(x-y)^3 = (Ax-2y)(Bx^2+Cxy+13y^2)$, तो $A - B - C$ का मान है—

- (a) 27 (b) 20 (c) 15 (d) 13

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} & [x+y+3x-3y][(x+y)^2 + \{3(x-y)\}^2 - \\ & \{(x+y) \times 3(x-y)\}] \\ & = (Ax-2y)(Bx^2+Cxy+By^2) \\ & \Rightarrow (4x-24)[7x^2-16xy+13y^2] = (Ax- \\ & 2y)[Bx^2+Cxy+13y^2] \end{aligned}$$

$$A = 4, \quad B = 7 \quad \text{and} \quad C = -16$$

$$\text{So, } A - B - C = 13$$

12. If $x^8 - 433x^4 + 16 = 0$, $x > 0$, then what is the value of $\left(x + \frac{2}{x}\right)$?

यदि $x^8 - 433x^4 + 16 = 0$, $x > 0$, तो $\left(x + \frac{2}{x}\right)$ का मान क्या है?

- (a) 5 (b) 7 (c) 4 (d) 9

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$x^4 + \frac{16}{x^4} + 2 \times 4 = 423 + 4 \times 2$$

$$x^2 + \frac{4}{x^2} + 4 = 21 + 4 \Rightarrow x + \frac{2}{x} = 5$$

Alternatively:

$$x^8 - 433x^4 + 16 = 0 \Rightarrow x^4 + \frac{16}{x^4} = 433$$

$$\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)^2 = 433 + 2 \times 4$$

$$x^2 + \frac{4}{x^2} = \sqrt{441} = 21$$

$$x + \frac{2}{x} = \sqrt{x^2 + \frac{4}{x^2} + 2 \times 2}$$

$$x + \frac{2}{x} = \sqrt{21+4} = 5$$

13. If $x^2 - \sqrt{11}x + 1 = 0$, then $(x^3 + x^{-3}) =$

- (a) $7\sqrt{11}$ (b) $4\sqrt{11}$

- (c) $10\sqrt{11}$ (d) $8\sqrt{11}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$x^2 - \sqrt{11}x + 1 = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{11}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 11\sqrt{11} - 3\sqrt{11} = 8\sqrt{11}$$

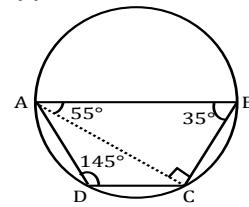
14. ABCD is a cyclic quadrilateral such that AB is the diameter of the circle and $\angle ADC = 145^\circ$, then what is the measure of $\angle BAC$?

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें AB वृत्त का व्यास है और $\angle ADC = 145^\circ$ है, तो $\angle BAC$ का माप क्या है?

- (a) 35° (b) 45° (c) 65° (d) 55°

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$\angle ABC = 180 - 145 = 35^\circ$$

$$\angle BAC = 90 - 35 = 55^\circ$$

15. Points P, Q, R, S and T lie in this order on a circle with centre O. if chord TS is

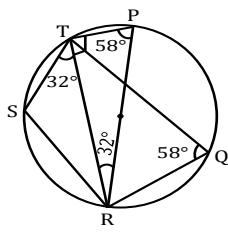
parallel to diameter PR and $\angle RQT = 58^\circ$, then find the measure (in degrees) of $\angle RTS$.

बिंदु P, Q, R, S और T इसी क्रम में O केंद्र वाले एक वृत्त पर स्थित हैं। यदि जीवा TS व्यास PR के समानांतर है और $\angle RQT = 58^\circ$ है, तो $\angle RTS$ का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 58 (b) 29 (c) 45 (d) 32

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$PR \parallel TS \Rightarrow \angle RTS = 32^\circ$$

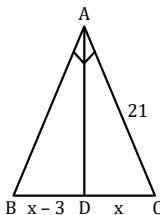
16. In $\triangle ABC$, AD is the bisector of $\angle A$ meeting BC at D. If AC = 21 cm, BC = 11 cm and the length of BD is 3 cm less than DC, then the length (in cm) of side AB is:

$\triangle ABC$ में, AD, BC के D पर मिलने वाले $\angle A$ का समद्विभाजक है। यदि AC = 21 सेमी, BC = 11 सेमी और BD की लंबाई DC से 3 सेमी कम है, तो भुजा AB की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) 10 (b) 12 (c) 15 (d) 18

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



$$11$$

$$\text{So, } 2x - 3 = 11 \Rightarrow x = 7$$

$$\begin{aligned} &\times 3 \\ \text{So, } \frac{AB}{AC} &= \frac{4}{7} = \frac{AB}{21} \end{aligned}$$

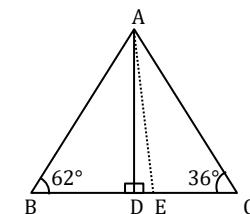
x3

17. In $\triangle ABC$, AD \perp BC at D and AE is the bisector of $\angle A$. If $\angle B = 62^\circ$ and $\angle C = 36^\circ$, then what is the measure of $\angle DAE$? $\triangle ABC$ में, D पर AD \perp BC और AE, $\angle A$ का समद्विभाजक है। यदि $\angle B = 62^\circ$ और $\angle C = 36^\circ$, तो $\angle DAE$ का माप क्या है?

- (a) 13° (b) 54° (c) 23° (d) 27°

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



$$\angle DAE = \frac{62^\circ - 36^\circ}{2} = 13^\circ$$

18. What is the volume (in cm^3) of a spherical shell whose inner and outer radii are respectively 2 cm and 3 cm?

एक गोलाकार कोश का आयतन (सेमी^3 में) क्या है, जिसकी भीतरी और बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः 2 सेमी और 3 सेमी हैं?

- (a) $\frac{76\pi}{3}$ (b) $\frac{106\pi}{3}$
(c) $\frac{56\pi}{3}$ (d) $\frac{86\pi}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

Vol. of spherical shell

$$= \frac{4}{3}\pi(27-8) = \frac{76\pi}{3} \text{ cm}^3$$

19. If $\sin A = \frac{1}{2}$, A is an acute angle, then

find the value of $\frac{\tan A - \cot A}{\sqrt{3}(1 + \operatorname{cosec} A)}$.

यदि $\sin A = \frac{1}{2}$, A एक चूर्ण कोण है, तो

$\frac{\tan A - \cot A}{\sqrt{3}(1 + \operatorname{cosec} A)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $-\frac{2}{9}$ (b) $-\frac{4\sqrt{3}}{9}$
(c) $\frac{4\sqrt{3}}{9}$ (d) $\frac{2}{9}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$A = 30^\circ$

$$\text{So, } \frac{\tan A - \cot A}{\sqrt{3}(1 + \operatorname{cosec} A)} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}}{\sqrt{3}(1+2)} = -\frac{2}{9}$$

Alternatively:

$$\sin A = \frac{1}{2} \Rightarrow A = 30^\circ \Rightarrow \frac{\tan A - \cot A}{\sqrt{3}(1 + \operatorname{cosec} A)}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}}{\sqrt{3}(1+2)} \Rightarrow \frac{-\frac{2}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} \times 3} = -\frac{2}{9}$$

20. If $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{3} \cos(90^\circ - \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ then find the value of $\tan \theta - \cot \theta$.

यदि $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{3} \cos(90^\circ - \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ तो $\tan \theta - \cot \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{3+2\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})}$ (b) $-\frac{3+2\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})}$

- (c) $-\frac{3+2\sqrt{3}}{(1-\sqrt{3})}$ (d) $\frac{3-2\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\cot \theta = 1 + \sqrt{3} \quad \text{then } \frac{1}{\cot \theta} - \cot \theta = \frac{1 - (1 + \sqrt{3})^2}{1 + \sqrt{3}} = -\frac{(3 + 2\sqrt{3})}{(1 + \sqrt{3})}$$

Alternatively:

$$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{3} \cos(90^\circ - \theta)$$

$$\sin \theta (\sqrt{3} + 1) = \cos \theta$$

$$\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3} + 1} \Rightarrow \frac{\sqrt{3} - 1}{2} \Rightarrow \cot \theta = \sqrt{3} + 1$$

$$\tan \theta - \cot \theta = \frac{\sqrt{3} - 1}{2} - (\sqrt{3} + 1) = \frac{-(3 + 2\sqrt{3})}{1 + \sqrt{3}}$$

No.1 App for Competitive Exams 5.0*

Best Videos, PDFs, e-Books

प्राप्त करने के लिये आज और अड़ी Download करें

Neon Classes App

21. For $0^\circ < \theta < 90^\circ$, $\frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\tan \theta - \sec \theta}$ is equal to:

$$0^\circ < \theta < 90^\circ \text{ के लिए, } \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\tan \theta - \sec \theta} \text{ बराबर है—}$$

- (a) $-\sec \theta$ (b) $\tan \theta$ (c) $\sec \theta$ (d) $-\tan \theta$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

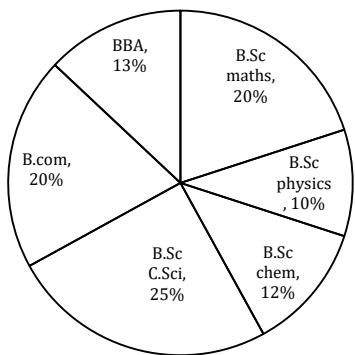
$$\begin{aligned} \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\tan \theta - \sec \theta} &\Rightarrow \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1 \times \cos \theta}{\sin \theta - 1} \\ &\Rightarrow \frac{\sin \theta - 1 + \cos^2 \theta}{\cos \theta(\sin \theta - 1)} \Rightarrow \frac{\sin \theta - 1 + 1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta(\sin \theta - 1)} \\ &\Rightarrow \frac{\sin \theta(1 - \sin \theta)}{-\cos \theta(1 - \sin \theta)} = -\tan \theta \end{aligned}$$

Alternatively:

$$\sec \theta - \tan \theta + \sec \theta = -\tan \theta$$

22. Pie-chart shows the distribution of percentage of students in various courses. Total number of students is 1400

पाई-चार्ट विभिन्न पाठ्यक्रमों में छात्रों के प्रतिशत के वितरण को दर्शाता है। छात्रों की कुल संख्या 1400 है।



Percentage -wise distribution of number of boys:

लड़कों की संख्या का प्रतिशत—वार वितरण—

Course	Number of boys
B. Sc Maths	40%
B. Sc Physics	68%
B. Sc Chem	58%
B. Sc C. Sci.	80%
B. Com	75%
BBA	65%

What is the ratio of number of girls in B.Sc. Maths to number of boys in B.Sc. C. Sci.?

B.Sc. गणित में लड़कियों की संख्या का B.Sc. C. विज्ञान में लड़कों की संख्या से अनुपात कितना है?

(a) 2 : 7 (b) 3 : 5 (c) 5 : 3 (d) 7 : 2
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

B.Sc (math) (Girls) →

$$1400 \times 20\% \times \frac{60}{100} = 168$$

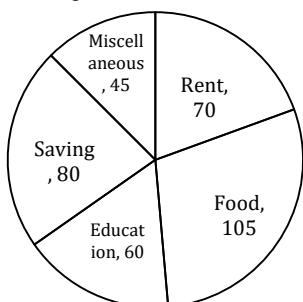
B.Sc (Social Science) (Boys) →

$$1400 \times \frac{25}{100} \times \frac{80}{100} = 280$$

$$168 : 280 \Rightarrow 42 : 70 \Rightarrow 3 : 5$$

23. The given Pie-Chart shows the degree wise breakup of expenditure of a family in a month. Total income of a family is Rs. 43200.

दिया गया पाई-चार्ट एक महीने में एक परिवार के खर्च का डिग्री वार विवरण दिखाता है। एक परिवार की कुल आय 43200 रुपये है।



The amount spent on food is what percent of the savings and miscellaneous expenses?

भोजन पर खर्च की गई राशि बचत और विविध खर्चों का कितना प्रतिशत है?

(a) 84% (b) 75% (c) 90% (d) 60%
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Required \%} = \frac{105}{125} \times 100 = 84\%$$

Alternatively:

$$\text{Food} : (\text{saving + mis.})$$

$$105 : 80 + 45$$

$$\frac{105}{125} \times 100 = 84\%$$

24. In the table, production and sale (in 1000 tonnes) of a certain product of a company over 5 years is given. Study the table and answer the question:

तालिका में किसी कंपनी के 5 वर्ष से अधिक के उत्पाद का उत्पादन और बिक्री (1000 टन में) दी गई है। तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

Years	Production (in 1000 tonnes)	Sale (in 1000 tonnes)
2015	1250	1000
2016	1400	1290
2017	1450	1100
2018	1500	1450
2019	1600	130

In which year(s) the sale increases by more than 25% of the previous year?

किस वर्ष (वर्षों) में बिक्री पिछले वर्ष के 25% से अधिक बढ़ जाती है?

(a) 2018 (b) 2017 and 2019
(c) 2017 (d) 2016 and 2018
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

In 2016 → % increase in sale

$$= \frac{290}{1000} \times 100 = 29\%$$

In 2018 → % increase in sale

$$= \frac{350}{1100} \times 100 = 32.7\%$$

Option (d) answer

25. Table shows District-wise data of the number of primary school teachers posted in school of a city. Study the table and answer the question:

तालिका एक शहर के स्कूल में तैनात प्राथमिक विद्यालय के शिक्षकों की संख्या का जिला-वार डेटा दिखाती है। तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

District	Male teaches	Female teaches
East	1650	2375
North	1075	2651
West	1280	1520
South	1170	1085
Central	690	859

What is the average of female teachers in the five districts?

पांच जिलों में महिला शिक्षकों का औसत क्या है?

(a) 1690 (b) 2871 (c) 1698 (d) 1173
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Average of female

$$= \frac{2375 + 2651 + 1520 + 1085 + 859}{5} = 1698$$



SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3

1. Find the sum of square of the greatest value and the smallest value of K in the number so the number 45082K is divisible by 3.

K के सबसे बड़े मान और सबसे छोटे मान के वर्गों का योग ज्ञात कीजिए ताकि संख्या 45082K, 3 से विभाज्य हो।

- (a) 68 (b) 64 (c) 100 (d) 50
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

For divisibility of 3.

Digit sum can be 3, 6 and 9

So, k min = 2 and k max = 8

Now, $(K_{\min})^2 + (K_{\max})^2 = 4 + 64 = 68$

2. Simplify the following expression.
निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\left(\frac{7}{16} \div \frac{1}{2} \text{ of } \frac{1}{5}\right) \times \frac{4}{5} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{8} \div \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

- (a) $\frac{317}{96}$ (b) $\frac{10}{3}$ (c) $\frac{71}{150}$ (d) $\frac{23}{6}$
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\left(\frac{7}{16} \div \frac{1}{2} \text{ of } \frac{1}{5}\right) \times \frac{4}{5} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{8} \div \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{16} \times 10 \times \frac{4}{5} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{8} \times 2 + \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{2} - \frac{5}{12} + \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{42-5+9}{12} \Rightarrow \frac{46}{12} \Rightarrow \frac{23}{6}$$

3. Simplify the following expression:
निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—

$$\frac{108 \times 108 \times 108 - 92 \times 92 \times 92}{108 \times 108 + 92 \times 92 + 108 \times 92}$$

$$\frac{108 \times 108 + 92 \times 92 + 108 \times 92}{108 \times 108 \times 108 - 92 \times 92 \times 92}$$

- (a) 200 (b) 1 (c) 16 (d) -1
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\frac{108 \times 108 \times 108 - 92 \times 92 \times 92}{108 \times 108 + 92 \times 92 + 108 \times 92}$$

$$\frac{(108)^3 - (92)^2}{(108)^2 + (92)^2 + 108 \times 92}$$

$$= \frac{(108-92)(108^2 + 92^2 + 108 \times 92)}{108^2 + 92^2 + 108 \times 92}$$

$$= 108 - 92 = 16$$

4. A sports-goods shop has tennis balls of 3 colors-red, green and white. The number of white balls is 60% more than number of red balls and the number of green balls is 12.5% less than number of white balls. If total number of balls is 120, then how many green balls are there?

एक खेल-सामान की दुकान में तीन रंगों की टेनिस गेंदें हैं— लाल, हरा और सफेद। सफेद गेंदों की संख्या लाल गेंदों की संख्या से 60% अधिक है और हरी गेंदों की संख्या सफेद गेंदों की संख्या से 12.5% कम है। यदि गेंदों की कुल संख्या 120 है, तो कितनी हरी गेंदें हैं?

- (a) 48 (b) 40 (c) 30 (d) 42
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\begin{array}{ccc} R & G & W \\ 5 & : & 7 & : & 8 & \xrightarrow{\text{total}} & 20 \equiv 120 \\ & & \downarrow \times 6 & & & & \curvearrowright \\ & & 42 & & & & \times 6 \end{array}$$

5. The cost price and marked price of an item are Rs. 720 and Rs. 900 respectively. When it is sold at a discount of x%, the profit is $\frac{5x}{3}\%$. What is the value of x?

एक वस्तु का क्रय मूल्य और अंकित मूल्य क्रमशः 720 रुपये और 900 रुपये है। जब इसे x% की छूट पर बेचा जाता है, तो लाभ $\frac{5x}{3}\%$ होता है। x का मूल्य क्या है?

- (a) $7\frac{4}{7}$ (b) $8\frac{4}{7}$ (c) $5\frac{5}{7}$ (d) $5\frac{4}{7}$
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{CP}{MP} = \frac{100-x}{100+5x} \Rightarrow \frac{720}{900} = \frac{100-x}{100+5x} \Rightarrow x = 8\frac{4}{7}\%$$

6. The marked price of an article is Rs. 240. A shopkeeper sells it by allowing 18% discount on its marked price and still gains 23%. What is the cost price (in Rs.) of the article?

एक वस्तु का अंकित मूल्य 240 रुपये है। एक दुकानदार इसके अंकित मूल्य पर 18% की छूट देकर बेचता है और फिर भी 23% का लाभ प्राप्त करता है। वस्तु का क्रय मूल्य (रुपये में) क्या है?

- (a) 200 (b) 180 (c) 160 (d) 150
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\frac{MP}{CP} = \frac{100+23}{100-18} = \frac{123}{82} = \frac{3}{2} = \frac{240}{CP} = 160$$

7. A man borrowed a certain sum and agrees to repay it by paying Rs. 4000 at the end of first year and Rs. 7700 at the end of second year. If the rate of compound interest compounded annually is 10% per annum, then find the sum (in Rs.) borrowed.

एक व्यक्ति ने एक निश्चित राशि उधार ली और पहले वर्ष के अंत में 4000 रुपये और दूसरे वर्ष के अंत में 7700 रुपये का भुगतान करके इसे चुकाने के लिए सहमत हो गया। यदि वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज की दर 10% प्रति वर्ष है, तो उधार ली गई राशि (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 11500 (b) 11000 (c) 9000 (d) 10000
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

If he would not have paid 4000 at the end of 1st year then he would have to pay 400 extra.

So, total payment after 2 years at 10% per annum

$$= 4000 + 400 + 7700 = 12100$$

So, amount was = Rs. 10000

Alternatively:

$$\left(P \times \frac{11}{10} - 4000\right) \times \frac{11}{10} = 7700$$

$$P \times \frac{11}{10} = 7000 + 4000$$

$$P = 10000$$

8. The ratio of present ages of A and B is 7 : 8. After 6 years from now, the ratio of their ages will be 8 : 9. If C's present age is 10 years more than the present age of A, then the present age (in years) of C is:

A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 7 : 8 है। अब से 6 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 8 : 9 होगा। यदि C की वर्तमान आयु A की वर्तमान आयु से 10 वर्ष अधिक है, तो C की वर्तमान आयु (वर्षों में) है—

- (a) 56 (b) 52 (c) 59 (d) 45
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\begin{array}{rcl} A & & B \\ 42 & \Leftarrow & 6 \times 7 : 8 \\ & & \downarrow +1 = 6 \text{ years} \\ & & 8 : 9 \end{array}$$

So, present age of C = 42 + 10 = 52 years

9. The average score of 40 students in a class test is 45. Later on, it was found that at two places 25 was read as 35 and at one place 38 was read as 32. What is the actual average score of the class?

एक कक्षा परीक्षा में 40 छात्रों का औसत अंक 45 है। बाद में, यह पाया गया कि दो स्थानों पर 25 को 35 और एक स्थान पर 38 को 32 के रूप में पढ़ा गया था। कक्षा का वास्तविक औसत अंक क्या है?

- (a) 45.35 (b) 39.69 (c) 44.65 (d) 43.80
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

Average of 40 student due to misreading = 45

Net deviation due to misreading = $-2 \times 10 + 6$

$$\text{So, actual average} = 45 - \frac{14}{40} \Rightarrow 44.65$$

Alternatively:

$$45 + \left[\frac{-70 + 50 - 32 + 38}{40} \right] = 45 - 0.35 \Rightarrow 44.65$$

10. Each one of five men independently can complete a work in 20 days. The work is started by one person. Next day one more person joins and every next day one more person joins. From the fifth day, five persons continued working as a team. In how many days, will be the work to completed?

पांच में से प्रत्येक व्यक्ति स्वतंत्र रूप से एक कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। काम एक व्यक्ति द्वारा शुरू किया जाता है। अगले दिन एक और व्यक्ति जुड़ता है और हर अगले दिन एक और व्यक्ति जुड़ता है। पांचवें दिन से, पांच व्यक्ति एक टीम के रूप में कार्य करना जारी रखते हैं। कार्य को कितने दिनों में पूरा कर लिया जाएगा?

- (a) 2 (b) 6 (c) 3 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

If total work = 20 unit

Day → 1st 2nd 3rd 4th 5th 6th

1 2 3 4 5 5 → 20 unit

Total days = 6

11. A man can row a distance of 8 km downstream in a certain time and can row 6 km upstream in the same time. If he rows 24 km upstream and the same distance downstream in $\frac{3}{4}$ hours, then the speed (in km/h) of the current is:
एक व्यक्ति एक निश्चिह्नित समय में धारा के अनुकूल 8 किमी की दूरी तय कर सकता है और समान समय में धारा के प्रतिकूल 6 किमी की दूरी तय कर सकता है। यदि वह धारा के प्रतिकूल 24 किमी और समान दूरी धारा के अनुकूल कुल $\frac{3}{4}$ घंटे में तय करता है तो धारा की गति (किमी/घंटा में) है—

- (a) 4 (b) $4\frac{1}{2}$ (c) 3 (d) $2\frac{1}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{b-r}{b+r} = \frac{3}{4} \text{ and } 24\left(\frac{1}{3x} + \frac{1}{4x}\right) = \frac{7}{4} \Rightarrow x = 8$$

So,

$$b+r=32$$

$$b-r=24$$

$$r=4$$

Alternatively:

$$\begin{array}{lll} D.S. & : & US \\ D \rightarrow & 8 & : 6 \\ S \rightarrow & 8k & : 6k \end{array}$$

$$B \Rightarrow 7k, W \Rightarrow \frac{8k-6k}{2} = k = 4 \text{ km/hr}$$

$$\frac{24}{6k} + \frac{24}{8k} = \frac{13}{4} \Rightarrow \frac{7}{k} = \frac{7}{4} \Rightarrow k = 4$$

12. If $4x^4 = 5x^2 - 1$, $x > \frac{1}{\sqrt{2}}$, then what is the value of $(2x^2 - x - 1)$?

यदि $4x^4 = 5x^2 - 1$, $x > \frac{1}{\sqrt{2}}$, तो $(2x^2 - x - 1)$

1) का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1 (c) -2 (d) 2
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$4x^4 = 5x^2 - 1 \Rightarrow 4x^2 = 5 - \frac{1}{x^2}$$

$$4x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$$

$$\left(2x - \frac{1}{x}\right)^2 = 4x + \frac{1}{x^2} - 2 \times 2$$

$$2x - \frac{1}{x} = \sqrt{5-4} \Rightarrow 2x^2 - 1 = x$$

$$2x^2 - x - 1 = 0$$

Alternatively:

$$4x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$$

$$2x + \frac{1}{x} = 1 \text{ or } 2x^2 - x - 1 = 0$$

13. If $x^2 + 9y^2 + 4z^2 = 12(x - 2y + 2z) - 88$, then the value of $(x - 3y + z)$ is:

यदि $x^2 + 9y^2 + 4z^2 = 12(x - 2y + 2z) - 88$, तो $(x - 3y + z)$ का मान है—

- (a) 10 (b) 13 (c) 11 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$(x - 6)^2 + (3y + 4)^2 + (2z - 6)^2 = 0$$

$$x = 6, y = -\frac{y}{3} \text{ and } z = 3$$

$$\text{So, } x - 3y + z = 13$$

Alternatively:

$$x^2 + 9y^2 + 4z^2 = 12(x - 2y + 2z) - 88$$

$$(x - 6)^2 + (3y + 4)^2 + (2z - 6)^2 = 0$$

$$x = 6, y = -\frac{4}{3}, z = 3$$

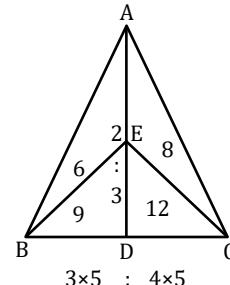
$$x - 3y + z = 6 + 3 \times \frac{4}{3} + 3 = 13$$

14. In triangle ABC, D is a point on BC such that $BD : DC = 3 : 4$. E is a point on AD such that $AE : ED = 2 : 3$. Find the ratio area (ΔECD) : area (ΔAEB).

त्रिभुज ABC में, D, BC पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $BD : DC = 3 : 4$. E, AD पर एक ऐसा बिंदु है कि $AE : ED = 2 : 3$. तो क्षेत्रफल (ΔECD) : क्षेत्रफल (ΔAEB) ज्ञात कीजिए।

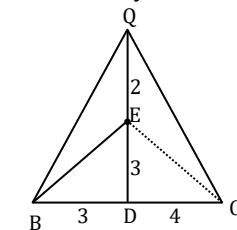
- (a) 9 : 8 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 8 : 9
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



$$\frac{\Delta ECD}{\Delta AEB} = \frac{12}{6} = \frac{2}{1}$$

Alternatively:



$$\text{ar (ABD)} : \text{ar (ADC)} = 3x5 : 4x5$$

$$\text{Ar}(\Delta ECD) : \text{ar}(\Delta AEB)$$

$$\frac{20}{5} \times 3 : \frac{15}{5} \times 2$$

$$12 : 6$$

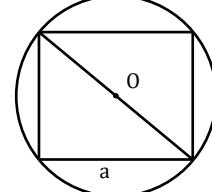
$$2 : 1$$

15. What is the area of square (in cm^2) whose vertices lie on a circle of radius 5 cm?

वर्ग का क्षेत्रफल क्या है (सेमी² में) जिसके शीर्ष 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त पर स्थित हैं?

- (a) 100 (b) 80 (c) 50 (d) 75
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



$$\sqrt{2}a = 10 \Rightarrow a = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

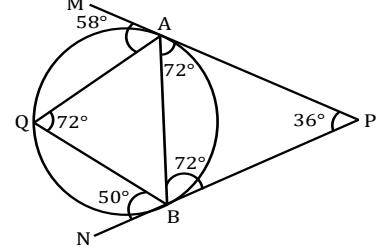
$$\text{Area} = \left(\frac{10}{\sqrt{2}}\right)^2 = 50 \text{ cm}^2$$

16. Points A and B are on a circle with center O. PAM and PBN are tangents to the circle at A and B respectively from a point P outside the circle. Point Q is on the major arc AB such that $\angle QAM = 58^\circ$ and $\angle QBN = 50^\circ$, then find the measure (in degrees) of $\angle APB$.

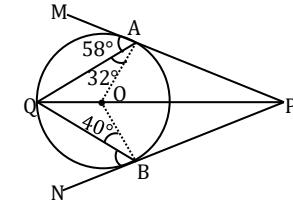
केंद्र O वाले एक वृत्त पर बिंदु A और B हैं। PAM और PBN वृत्त के बाहर एक बिंदु P से क्रमशः A और B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं। बिंदु Q दीर्घ चाप पर AB इस प्रकार है कि $\angle QAM = 58^\circ$ और $\angle QBN = 50^\circ$, तो $\angle APB$ का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 (b) 32 (c) 36 (d) 40
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



Alternatively:



$$\angle AQB = 32 + 40 = 72$$

$$\angle AOB = 2 \times 72 = 144$$

$$\angle APB = 180 - 144 = 36$$

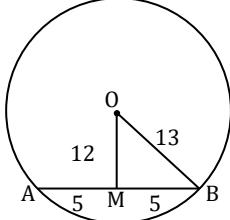
17. In a circle, a ten cm long chord is at a distance of 12 cm from the center of the

circle. Length of the diameter of the circle (in cm) is:

एक वृत्त में, एक दस सेमी लंबी जीवा वृत्त के केंद्र से 12 सेमी की दूरी पर है। वृत्त के व्यास की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) 20 (b) 26 (c) 13 (d) 22
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)



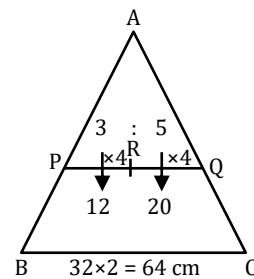
$$r = 13 \Rightarrow \text{व्यास (d)} = 26 \text{ cm}$$

18. In triangle ABC, P and Q are the mid points of AB and AC, respectively. R is a point on PQ such that $PR : RQ = 3 : 5$ and $QR = 20$ cm, then what is the length (in cm) of BC?

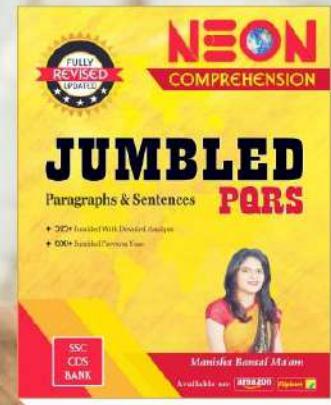
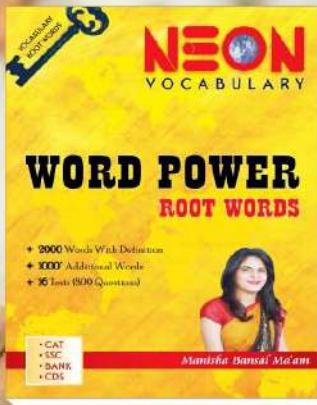
त्रिभुज ABC में, P और Q क्रमशः AB और AC के मध्य बिंदु हैं। R, PQ पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $PR : RQ = 3 : 5$ और $QR = 20$ सेमी, तो BC की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 24 (b) 40 (c) 64 (d) 66.66
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



Best Selling Books



Available on : **amazon** | **Flipkart**

19. If $4 \sin^2(2x - 10)^\circ = 3$, $0 \leq (2x - 10) \leq 90^\circ$, then finds the value of $\frac{\sin^4(x - 5) + \cos^4(x - 5)}{1 - 2\sin^2(3x - 15)^\circ \cos^2(3x - 15)^\circ}$.

यदि $4 \sin^2(2x - 10)^\circ = 3$, $0 \leq (2x - 10) \leq 90^\circ$, तो $\frac{\sin^4(x - 5) + \cos^4(x - 5)}{1 - 2\sin^2(3x - 15)^\circ \cos^2(3x - 15)^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) $\frac{5}{8}$ (c) $-\frac{5}{8}$ (d) -1

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\sin(2x - 10) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 2x - 10 = 60 \Rightarrow x = 35$$

$$\text{So, } \frac{\sin^4(x - 5) + \cos^4(x - 5)}{1 - 2\sin^2(3x - 15)^\circ \cos^2(3x - 15)^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{16} + \frac{9}{16}}{1} = \frac{5}{8}$$

20. The value of $\frac{\sqrt{2}\tan(60^\circ - \theta)\tan(30^\circ + \theta)}{\sin^2(45^\circ + \theta) + \sin^2(45^\circ - \theta)}$ is:

$$\frac{\sqrt{2}\tan(60^\circ - \theta)\tan(30^\circ + \theta)}{\sin^2(45^\circ + \theta) + \sin^2(45^\circ - \theta)}$$

- (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) 1 (c) 2 (d) $\sqrt{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\frac{\sqrt{2}\tan(60^\circ - \theta)\cot(60^\circ - \theta)}{\sin^2(45^\circ + \theta) + \cos^2(45^\circ + \theta)} = \sqrt{2}$$

21. If $7 \cos^2\theta + 5 \sin^2\theta - 6 = 0$, $(0^\circ < \theta < 90^\circ)$, then what is the value of

$$\sqrt{\frac{\cosec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \cot\theta}}$$

यदि $7 \cos^2\theta + 5 \sin^2\theta - 6 = 0$, $(0^\circ < \theta < 90^\circ)$ है, तो $\sqrt{\frac{\cosec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \cot\theta}}$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{2} - 1$ (b) $\sqrt{3} + 1$
(c) $\sqrt{2} + 1$ (d) $\sqrt{3} - 1$

(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

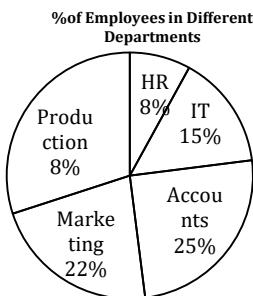
$$7 \cos^2\theta + 5 \sin^2\theta - 6 = 0 \\ 2\cos^2\theta + 5(\cos^2\theta + \sin^2\theta) - 6 = 0 \\ 2\cos^2\theta = 1$$

$$\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

$$\text{So, } \sqrt{\frac{\cosec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \cot\theta}} = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}} = \sqrt{2} + 1$$

22. The pie chart shows the percentage distribution of a total 800 employees in different departments of a company.

पाई चार्ट एक कंपनी के विभिन्न विभागों में कुल 800 कर्मचारियों का प्रतिशत वितरण दर्शाता है।



How many employees are working in the field of marketing?

मार्केटिंग के क्षेत्र में कितने कर्मचारी कार्यरत हैं?

- (a) 240 (b) 120 (c) 200 (d) 176
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

No. of employees in working

$$= 800 \times \frac{22}{100} = 176$$

23. The following Pie charts represent the distribution of candidates who were enrolled for competitive examination and the candidates (out of those enrolled) who passed the exam from five different institutes P, Q, R, S and T.

निम्नलिखित पाई चार्ट प्रतियोगी परीक्षा के लिए नामांकित उम्मीदवारों और पांच अलग-अलग संस्थानों P, Q, R, S और T से परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले उम्मीदवारों (नामांकित लोगों में से) के वितरण का प्रतिनिधित्व करते हैं।

Fig (i) Total number of candidates enrolled in five different institutes = 7500

चित्र (i) पांच अलग-अलग संस्थानों में नामांकित उम्मीदवारों की कुल संख्या = 7500

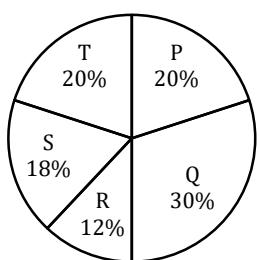
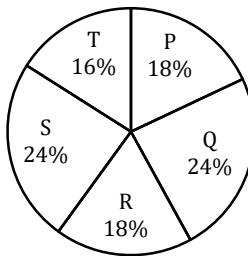


Fig (ii) Total number of candidates passed the examination from Institutes = 4000

चित्र (ii) संस्थानों से परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले उम्मीदवारों की कुल संख्या = 4000



What is the pass percentage for institute Q? (correct upto one decimal place)

संस्थान Q के लिए उत्तीर्ण प्रतिशत क्या है? (एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 42.7% (b) 80% (c) 48% (d) 71.1%
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

No. of candidates enrolled in institute Q

$$= 7500 \times \frac{30}{100} = 2250$$

And no. of candidates passed in Q

$$= 4000 \times \frac{24}{100} = 960$$

So, pass % in institute Q

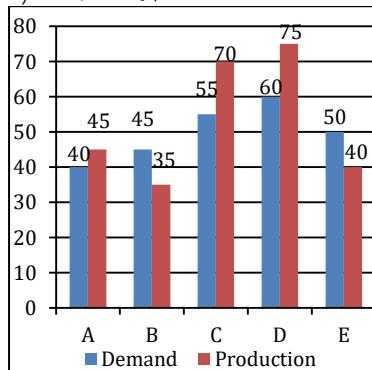
$$= \frac{960}{2250} \times 100 = 42.7\%$$

Alternatively:

$$Q(\text{pass}) = \frac{4000 \times 24\%}{7500 \times 30\%} \times 100 = 42.7\%$$

24. The following bar graph shows the demand and production (in Lakh) of motor cycles of five different companies A, B, C, D and E in 2020.

निम्नलिखित बार ग्राफ 2020 में पांच अलग-अलग कंपनियों A, B, C, D और E की मोटर साइकिल की मांग और उत्पादन (लाख में) को दर्शाता है।



What is the ratio of total production of motor cycles of companies A, B, C, D and E, to that to the total demand of motor cycles of all the companies during the five years?

कंपनियों A, B, C, D और E के मोटर साइकिलों के कुल उत्पादन का पांच वर्षों के दौरान सभी कंपनियों की मोटर साइकिलों की कुल मांग से अनुपात कितना है?

- (a) 53:50 (b) 33:50 (c) 23:50 (d) 13:50
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

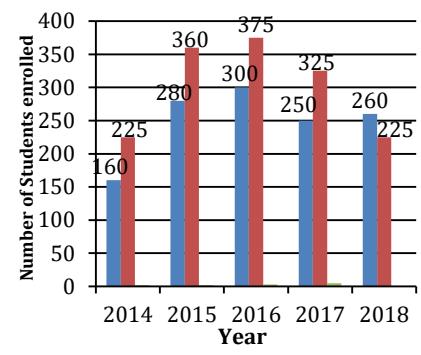
Total production : total demand

$$265 : 250$$

$$53 : 50$$

25. Bar graph shows the number of students enrolled for a vocational course in institutes A and B during 5 years from 2014 to 2018.

बार ग्राफ 2014 से 2018 तक 5 वर्षों के दौरान संस्थानों A और B में व्यावसायिक पाठ्यक्रम के लिए नामांकित छात्रों की संख्या को दर्शाता है।



■ Institute A ■ Institute B

The total number of students enrolled in institute B during 2014, 2016 and 2018 is what percent of the total number of students enrolled in institute A during the five years?

2014, 2016 और 2018 के दौरान संस्थान B में नामांकित छात्रों की कुल संख्या, पांच वर्षों के दौरान संस्थान A में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 49% (b) 66% (c) 75% (d) 57%
(SSC CGL PRE 2020, 17.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Required \%} = \frac{825}{1250} \times 100 \Rightarrow 66\%$$

Alternatively:

$$\begin{aligned} B(2014+2016+2018) &: A(14+15+16+17+18) \\ 225+375+225 &: 160+280+300+250+260 \\ 825 &: 1250 \end{aligned}$$

$$= \frac{825}{1250} \times 100 \Rightarrow 66\%$$

SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1

1. If the 8-digit number $888x53y4$ is divisible by 72, then what is the value of $(7x + 2y)$, for the maximum value of y ?
यदि 8-अंकीय संख्या $888x53y4$, 72 से विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए $(7x + 2y)$ का मान क्या होगा?
(a) 19 (b) 15 (c) 23 (d) 27
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)
For divisibility of 8 and y should be maximum in $888x53y4$
 $\rightarrow y = 8$
And for divisibility with 9 $\rightarrow x = 1$
So, $(7x + 2y) = 7 + 16 = 23$

2. The value of $18 \div [26 - \{25 - (15 - 5) \div 2\}]$ of $12 + 2 - 2 \div 4 \times 16$ is:

(a) $\frac{9}{4}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $-\frac{25}{2}$ (d) $-\frac{23}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)
 $18 \div [26 - \{25 - (15 - 5) \div 2\}]$ of $12 + 2 - 2 \div 4 \times 16$
 $18 \div [26 - \{25 - 5\}]$ of $12 + 2 - 2 \times \frac{1}{4} \times 16$
 $18 \div [6]$ of $12 + 2 - 8$
 $\Rightarrow 18 \div 72 + 2 - 8 \Rightarrow \frac{1}{4} - 6 \Rightarrow -\frac{23}{4}$

3. Simplify the following expression.
निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{(375+125)^2 - (125-375)^2}{375 \times 375 - 125 \times 125}$$

(a) $\frac{15}{8}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{27}{28}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{(375+125)^2 - (125-375)^2}{(375+125)(375-125)} \Rightarrow 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

Alternatively:

$$\frac{(375+125)^2 - (125-375)^2}{375 \times 375 - 125 \times 125}$$

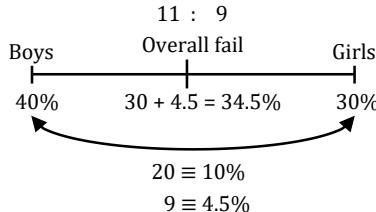
$$\frac{(500)^2 - (250)^2}{500 \times 250} \Rightarrow \frac{750 \times 250}{500 \times 250} = \frac{3}{2}$$

4. In an examination, 45% of all the students who appeared are boys and the rest are girls. If 60% of the boys and 70% of the girls passed, then what is the percentage of students who failed?

एक परीक्षा में, उपस्थित होने वाले सभी छात्रों में से 45% लड़के हैं और शेष लड़कियां हैं। यदि 60% लड़के और 70% लड़कियां उत्तीर्ण

- हुई हैं, तो अनुत्तीर्ण होने वाले छात्रों का प्रतिशत क्या है?
(a) 36 (b) 35.4 (c) 40 (d) 34.5
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

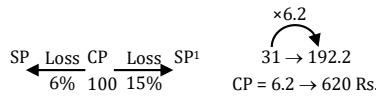


5. A trader sells an article at 16% below its cost price. Had he sold it for Rs. 192.20 more, he would have gained 15%. The cost price (in Rs.) of the article is:

एक व्यापारी एक वस्तु को उसके क्रय मूल्य से 16% कम पर बेचता है। अगर वह इसे 192.20 रुपये अधिक में बेचता, तो उसे 15% का लाभ होता। वस्तु का लागत मूल्य (रुपये में) है—

(a) 720 (b) 620 (c) 640 (d) 680
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



Alternatively:

$$16 + 15 \Rightarrow 31\% \rightarrow 192.20$$

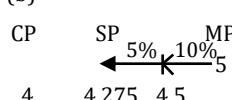
$$100\% \rightarrow \frac{192.20}{31} \times 100 \Rightarrow 620$$

6. A shopkeeper marked every item 25% above the cost price and allowed 10% discount. Shruti being a regular customer got 5% additional discount on the bill and paid Rs. 2394 for the item purchased. What is the cost price of the item (in Rs.)?

एक दुकानदार प्रत्येक वस्तु पर क्रय मूल्य से 25% अधिक अंकित करता है और 10% की छूट देता है। श्रुति एक नियमित ग्राहक होने के कारण बिल पर 5% अतिरिक्त छूट प्राप्त करती है और खरीदी गई वस्तु के लिए 2394 रुपये का भुगतान करती है। वस्तु का क्रय मूल्य (रुपये में) क्या है?

(a) 2440 (b) 2240 (c) 2220 (d) 2420
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$\begin{array}{r} \times 560 \\ 4.275 = 2394 \\ \text{So, CP} = 4 = 2240 \text{ Rs.} \end{array}$$

7. What is the difference (in Rs.) between the simple interest and the compound interest on a sum of Rs. 8000 for $2\frac{2}{5}$ years at the rate of 10% p.a. when the interest is compounded yearly?

8000 रुपये की राशि $2\frac{2}{5}$ साल के लिए 10% पर वार्षिक की दर से साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच का अंतर (रु में) क्या है, जब ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है?

(a) 152.80 (b) 150 (c) 155 (d) 147.20
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\text{CI} \Rightarrow (800) + (800 + 80) + \frac{2}{5} \times (800 + 80 + 80 + 8) = 2067.2$$

$$\text{SI} \Rightarrow 8000 \times \frac{24}{100} = 1920$$

$$\text{So, CI - SI} = 147.20$$

Alternatively:

$$\text{SI} = 10\% \times 2\frac{2}{5} \Rightarrow 24\%$$

$$\text{CI} \Rightarrow 10\% \xrightarrow{\text{2 year}} 21\%$$

$$10\% \xrightarrow{\frac{2}{5}\text{ year}} 4\%$$

$$\Rightarrow 21 + 4 + \frac{21 \times 4}{100} = 25.84\%$$

$$8000 \times \frac{1.84}{100} \Rightarrow 147.2 \text{ Rs.}$$

8. Find the ratio between the fourth proportional of 12, 16, 6 and the third proportional of 4, 6.

12, 16, 6 के चौथे समानुपाती और 4, 6 के तीसरे समानुपाती के बीच का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 11 : 5 (b) 3 : 2 (c) 4 : 3 (d) 8 : 9
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{16 \times 6}{12} : \frac{6 \times 6}{4} \Rightarrow 8 : 9$$

Alternatively:

$$\text{Fourth proportion} \Rightarrow \frac{16 \times 6}{12} = 8$$

$$\text{Third Proportion} = \frac{6 \times 6}{4} = 9$$

9. The average of x occurring 5 times and y occurring 7 times is 37. Also, the average of x occurring 7 times and y occurring 5 times is 35. The value of y is:

x के 5 बार और y के 7 बार होने का औसत 37 है। साथ ही, x के 7 बार होने और y के 5 बार होने का औसत 35 है। y का मान है—

- (a) 30 (b) 27 (c) 42 (d) 45

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$(5x + 7y = 37 \times 12) \times 7$$

$$(7x + 5y = 35 \times 12) \times 5$$

$$24y = 84 \times 12$$

$$y = 42$$



10. A and B together can complete a certain work in 20 days whereas B and C together can complete it in 24 days. If A is twice as good a workman as C, then in what time will B alone do 40% of the same work?

A और B एक साथ एक निश्चित कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं जबकि B और C मिलकर इसे 24 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि A, C से दोगुना अच्छा काम करने वाला है, तो B अकेले उसी काम का 40% कितने समय में करेगा?

- (a) 12 days (b) 10 days
(c) 18 days (d) 15 days

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\begin{array}{l} \text{Eff. } 2 \quad 4 \\ 6 \leftarrow A + B \\ 5 \leftarrow B + C \\ 4 \quad 1 \end{array}$$

So, B will complete 40% work in

$$= \frac{6 \times 5 \times 4}{4} \times \frac{2}{5} = 12 \text{ days}$$

11. Akhil taken 30 minutes extra to cover a distance of 150 km if he drives 10 km/h slower than his usual speed. How much time will he take to drive 90 km if he drives 15 km per hours slower than his usual speed?

अखिल 150 किमी की दूरी तय करने में 30 मिनट का अतिरिक्त समय लेता है यदि वह अपनी सामान्य गति से 10 किमी/घंटा धीमी गति से ड्राइव करता है। यदि वह अपनी

सामान्य गति से 15 किमी प्रति घंटा धीमी गति से चलाता है तो उसे 90 किमी ड्राइव करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 2 h 15 m (b) 2 h
(c) 2 h 45 m (d) 2 h 30 m

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

If original speed = x km/hr

CPR

$$\begin{array}{ccc} \text{Speed} & \frac{10}{x} \downarrow & \text{time} \\ & \rightarrow \frac{1}{2} & \\ & \frac{x-10}{x} \rightarrow & \frac{x-10}{20} \end{array}$$

$$\text{So, } x(x-10) = 150 \times 20 = 60 \times 50$$

$$x = 60 \text{ km/hr}$$

$$\text{Now, time} = \frac{90}{45} = 2 \text{ hrs}$$

Alternatively:

$$150 = \frac{s(s-10)}{10} \times \frac{30}{60}$$

$$50 \times 60 = s(s-10) \Rightarrow s = 60 \text{ km/hr}$$

$$\text{time} = \frac{90}{60-15} \Rightarrow \frac{90}{45} = 2 \text{ hr.}$$

12. If $x^4 + y^4 + x^2y^2 = 21$ and $x^2 + y^2 - xy = 7$,

then what is the value of $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$?

यदि $x^4 + y^4 + x^2y^2 = 21$ और $x^2 + y^2 - xy = 7$ तो $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ का मान क्या होगा?

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

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

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

$$21 = 7(x^2 + y^2 + xy)$$

So,

$$x^2 + y^2 - xy = 7$$

$$x^2 + y^2 + xy = 3$$

$$-2xy = 4$$

$$\Rightarrow xy = 2$$

$$\text{Now, } x^2 + y^2 = 5$$

$$\text{So, } \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -\frac{5}{2}$$



13. If $x + y = 3$ and $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{3}{10}$, then the value of $(x^2 + y^2)$ is:

यदि $x + y = 3$ और $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{3}{10}$ है, तो $(x^2 + y^2)$ का मान है—

- (a) 28 (b) 34 (c) 29 (d) 26

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$x + y = 3 \text{ and } \frac{x+y}{xy} = \frac{-3}{10}$$

$$\text{so, } xy = -10$$

$$x^2 + y^2 = 9 + 20 = 29$$

Alternatively:

$$x + y = 3 \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{3}{10}$$

$$\frac{x+y}{xy} = \frac{-3}{10} \Rightarrow xy = -10$$

$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy \\ \Rightarrow (3)^2 - 2(-10) \Rightarrow 9 + 20 = 29$$

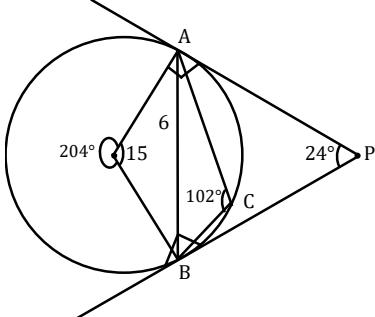
14. AB is a chord of a circle with center O. C is a point on the minor arc of the circle between the points A and B. The tangent to the circle at A and B meet at the point P. If $\angle ACB = 102^\circ$, then what is the measure of $\angle APB$?

AB केंद्र O वाले में एक वृत्त की एक जीवा है। C, लघु चाप AB पर एक बिंदु है जो बिंदु A और B के बीच में है। A और B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएँ बिंदु P पर मिलता है। यदि $\angle ACB = 102^\circ$ है, तो $\angle APB$ का माप क्या है?

- (a) 27° (b) 29° (c) 24° (d) 23°

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



15. Point P lies outside a circle with centre O. Tangents PA and PB are drawn to meet the circle at A and B respectively. If $\angle APB = 80^\circ$, then $\angle OAB$ is equal to:

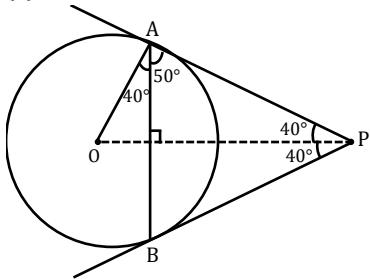
बिंदु P केंद्र O वाले एक वृत्त के बाहर स्थित है। स्पर्श रेखाएँ PA और PB क्रमशः A और B पर वृत्त से मिलने के लिए खींची जाती हैं।

यदि $\angle APB = 80^\circ$, तो $\angle OAB$ बराबर है—

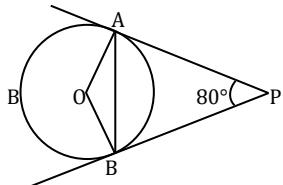
- (a) 140° (b) 40° (c) 70° (d) 35°

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



Alternatively:



$$\angle AOB = 180 - 80 = 100$$

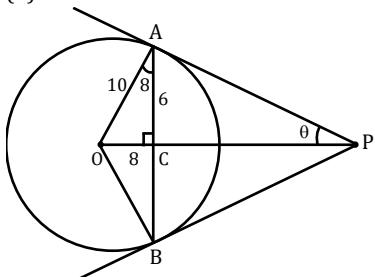
$$\angle OAB = \frac{180 - 100}{2} = 40^\circ$$

16. Chord AB of a circle of radius 10 cm is at a distance 8 cm from the centre O. If tangents drawn at A and B intersect at P, then the length of the tangent AP (in cm) is:

10 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की जीवा AB केंद्र O से 8 सेमी की दूरी पर है। यदि A और B पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ P पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो स्पर्शरेखा AP की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) 4 (b) 15 (c) 3.75 (d) 7.5
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

 $\triangle ACO \sim \triangle PCA$

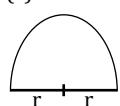
$$\text{So, } \frac{8}{10} = \frac{6}{AP} \Rightarrow AP = 7.5$$

17. The perimeter of a semi-circle is 25.7 cm. What is its diameter (in cm)? ($\pi = 3.14$)

एक अर्धवृत्त का परिमाप 25.7 सेमी है। इसका व्यास (सेमी में) क्या है? ($\pi = 3.14$)

- (a) 8 (b) 12 (c) 10 (d)
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



$$2r + \pi r = 25.7 \Rightarrow r(2 + 3.14) = 25.7$$

$$r = \frac{25.7}{5.14} \Rightarrow 5 \text{ cm}$$

So, diameter = 10 cm

18. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$. If the areas of $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$ are 100 cm^2 and 81 cm^2 , respectively and the altitude of $\triangle DEF$ is 6.3 cm, then the corresponding altitude of $\triangle ABC$ is:

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$. यदि $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ के क्षेत्रफल क्रमशः 100 सेमी^2 और 81 सेमी^2 हैं और $\triangle DEF$ की ऊंचाई 6.3 सेमी है, तो $\triangle ABC$ की संगत ऊंचाई है—

- (a) 5.6 cm (b) 9 cm
(c) 7 cm (d) 8.4 cm

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{\text{altitude of } \triangle DEF}{\text{altitude of } \triangle ABC} = \sqrt{\frac{81}{100}} \Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{6.3}{?} \Rightarrow ? = 7$$



19. The value of $(\sin 37^\circ \cos 53^\circ + \cos 37^\circ \sin 53^\circ) - \tan 47^\circ + 4 - \cot 43^\circ$ is:

$(\sin 37^\circ \cos 53^\circ + \cos 37^\circ \sin 53^\circ) - \frac{4\cos^2 37^\circ - 7 + 4\cos^2 53^\circ}{\tan^2 47^\circ + 4 - \operatorname{cosec}^2 43^\circ}$ का मान है—

- (a) 1 (b) -2 (c) 0 (d) 2
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$(\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ) - \frac{4(\cos^2 37^\circ + \sin^2 37^\circ) - 7}{\tan^2 47^\circ + 4 - \sec^2 47^\circ + 4} \\ \Rightarrow 1 - \left(\frac{-3}{3}\right) = 2$$

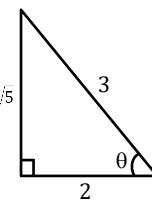
20. If $3 \sin^2 \theta - \cos \theta - 1 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$?

यदि $3 \sin^2 \theta - \cos \theta - 1 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$ का मान क्या होगा?

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

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



$$3 \cos^2 \theta + \cos \theta - 2 = 0$$

and $0^\circ < \theta < 90^\circ$

$$\cos \theta = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4 \times 3 \times 2}}{6} = -1 \text{ or } \frac{2}{3}$$

(-1 not possible)

$$\text{So, } \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

Alternatively:

$$3 \sin^2 \theta - \cos \theta - 1 = 0$$

$$3(1 - \cos^2 \theta) - \cos \theta - 1 = 0$$

$$3 \cos^2 \theta - \cos \theta - 1 = 0$$

$$\cos \theta = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4 \times 3 \times 2}}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \cos \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

21. Find the value of $\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ - \sin 25^\circ \cos 65^\circ - \sin 65^\circ \cos 25^\circ$. $\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ - \sin 25^\circ \cos 65^\circ - \sin 65^\circ \cos 25^\circ$ का मान है।

- (a) $\frac{5}{8}$ (b) $-\frac{3}{8}$ (c) $\frac{13}{8}$ (d) 0
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\frac{1}{16} + \frac{9}{16} - 1 \Rightarrow -\frac{3}{8}$$

Alternatively:

$$\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ - \sin 25^\circ \cos 65^\circ - \sin 65^\circ \cos 25^\circ$$

$$1 - 2 \sin^2 30^\circ \cos^2 30^\circ - [\sin(25+65)]$$

$$1 - 2 \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} - 1 \Rightarrow -\frac{3}{8}$$



22. The following Bar Graph Represent the Export of Tea (in lakh tonnes) by two companies A and B during the years 2010 to 2015.

Study the chart and answer the question written below:

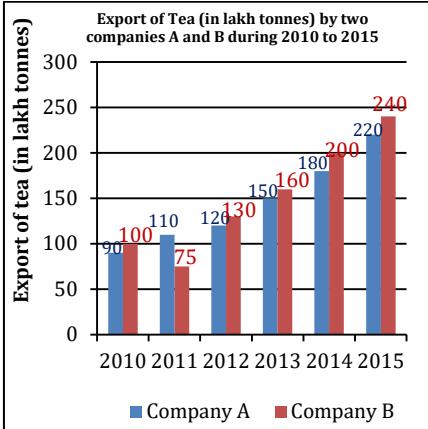
(Note: The data shown below is only for mathematical exercise. They do not represent the actual figures).

निम्नलिखित बार ग्राफ 2010 से 2015 के दौरान दो कंपनियों A और B द्वारा चाय के

निर्यात (लाख टन में) का प्रतिनिधित्व करता है।

चार्ट का अध्ययन करें और नीचे लिखे प्रश्न का उत्तर दें—

(नोट: नीचे दिखाया गया डेटा केवल गणितीय अभ्यास के लिए है। वे वास्तविक आंकड़ों का प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं।)



What is the ratio of the total exports of company B in 2011 and 2014 to the total of company A in 2012 and 2015?

2011 और 2014 में कंपनी B के कुल निर्यात का 2012 और 2015 में कंपनी A के कुल निर्यात से अनुपात कितना है?

- (a) 55 : 68 (b) 2 : 37
 (c) 68 : 55 (d) 37 : 2

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} (2011 + 2014) &: (2012 + 2015) \\ A \rightarrow \text{Export} &: B \rightarrow \text{Export} \\ 75 + 200 &: 120 + 220 \\ 275 &: 340 \\ 55 &: 68 \end{aligned}$$

23. Study the following table and answer the question:

Number of students Appeared (A) and Passed (P) in an annual examination from four schools Q, R, S & T in five years (2014 to 2018).

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

पांच वर्षों (2014 से 2018) में चार स्कूलों Q, R, S एंड T से वार्षिक परीक्षा में उपस्थित (A) और उत्तीर्ण (P) छात्रों की संख्या।

School \ Year	Q		R		S		T	
	A	P	A	P	A	P	A	P
2014	320	240	400	340	420	273	250	225
2015	400	320	380	285	350	280	300	228
2016	440	286	360	288	330	264	320	256
2017	350	252	420	494	380	247	350	315
2018	375	320	450	405	400	344	375	300

The ratio of the total number of students appeared from school Q in

2017 and from school S in 2018 to the total number of students passed from school R in 2018 and school T in 2014 is:

2017 में स्कूल Q से और 2018 में स्कूल S से उपस्थित होने वाले छात्रों की कुल संख्या का अनुपात 2018 में स्कूल R और 2014 में स्कूल T से उत्तीर्ण छात्रों की कुल संख्या से है—

- (a) 16 : 9 (b) 5 : 7 (c) 7 : 8 (d) 25 : 21
 (SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\begin{array}{ll} Q(2017)+S(2018) & : R(2018)+T(2014) \\ (\text{Present}) & (\text{Pass}) \\ 350+400 & : 405+225 \\ 750 & : 630 \\ 25 & : 21 \end{array}$$



24. Study the following table and answer the question:

Number of students Appeared (A) and Passed (P) in an annual examination from four schools Q, R, S & T in five years (2014 to 2018)

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

पांच वर्षों (2014 से 2018) में चार स्कूलों Q, R, S और T से वार्षिक परीक्षा में उपस्थित (A) और उत्तीर्ण (P) छात्रों की संख्या (2014 से 2018)

School \ Year	Q		R		S		T	
	A	P	A	P	A	P	A	P
2014	320	240	400	340	420	273	250	225
2015	400	320	380	285	350	280	300	228
2016	440	286	360	288	330	264	320	256
2017	350	252	420	494	380	247	350	315
2018	375	320	450	405	400	344	375	300

The total number of students passed from school Q in 2014 and 2018 is what percent less than the total number of students appeared from schools R and S in 2017?

2014 और 2018 में स्कूल Q से उत्तीर्ण छात्रों की कुल संख्या 2017 में स्कूल R और S से उपस्थित होने वाले छात्रों की कुल संख्या से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 35.4% (b) 30% (c) 25% (d) 42.9%
 (SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\text{Required \%} = \frac{240}{800} \times 100 = 30\%$$

Alternatively:

$$\begin{array}{l} (2014+2018)Q - (\text{pass}) : 2017(R+S) \text{ Present} \\ 240+320 : 420+380 \\ 560 : 800 \\ \frac{240}{800} \times 100 = 30\% \end{array}$$

25. The data given in the table shows the number of boys and girls enrolled in three different streams in a school over 5 years. (2012 to 2020)

तालिका में दिया गया डेटा 5 वर्षों में एक स्कूल में तीन अलग-अलग स्ट्रीम में नामांकित लड़कों और लड़कियों की संख्या को दर्शाता है। (2012 से 2020)

Years	Arts		Science		Commerce	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
2012	48	36	40	35	35	45
2014	42	43	42	32	32	42
2016	45	42	38	30	36	38
2018	3	46	41	23	28	34
2020	36	43	39	30	39	41

What is the difference between the average of the number of boys in the Commerce stream for the 5 years and the average of the number of girls in the Arts stream for the 5 years?

5 वर्षों के लिए कॉर्मस्स स्ट्रीम में लड़कों की संख्या के औसत और 5 वर्षों के लिए आर्ट्स स्ट्रीम में लड़कियों की संख्या के औसत की बीच का अंतर कितना है?

- (a) 40 (b) 12 (c) 10 (d) 8
 (SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

Difference of both average

$$= \frac{1+11+6+18+4}{5} = 8$$

Alternatively:

$$\text{Commerce (Boys) Average} \Rightarrow \frac{170}{5} = 34$$

$$\text{Arts(Girls) Average} \Rightarrow \frac{210}{5} = 42$$

$$\text{Difference} = 42 - 34 = 8$$

SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2

1. Simplify the following expression:

निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—

$$6 \div 4 \text{ of } 3 - 4 \div 6 \times (13 - 10) - 2 \times 15 \div 6 \times 6$$

- (a) $-19\frac{1}{2}$ (b) $-27\frac{1}{2}$
 (c) $-31\frac{1}{2}$ (d) $-29\frac{14}{17}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{aligned} 6 \div 4 \text{ of } 3 - 4 \div 6 \times (13 - 10) - 2 \times 15 \div 6 \times 6 \\ 6 \div 12 - 4 \div 6 \times 3 - 2 \times 15 \times \frac{1}{6} \times 6 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \times 3 - 30 \Rightarrow -31\frac{1}{2}$$

2. If the 5-digit number $688xy$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(5x + 3y)$?

यदि 5 अंकों की संख्या $688xy$ 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(5x + 3y)$ का मान क्या होगा?

- (a) 43 (b) 26 (c) 36 (d) 39

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

LCM of 3, 7, 11 \rightarrow 231

So, that no. will be multiple of 231
 $\Rightarrow 231 \times 298 = 68838$ ($3 \rightarrow x$ & $8 \rightarrow y$)
 So, $5x + 3y = 15 + 24 = 39$

Alternatively:

$231\overline{)688933}$

$$\begin{array}{r} 462 & 9 & 9 \\ \underline{2269} & 6 & 1 \\ 2079 & 3 & 8 \\ \underline{1909} & \downarrow & \downarrow \\ 1848 & x & y \\ \hline 61 \end{array}$$

$$5x + 3y = 5 \times 3 + 3 \times 8 = 30$$

3. The income of A is 20% less than the income of B and the income of C is 70% of the sum of incomes of A and B. The income of D is 25% more than the income of C. If the difference between the income of B and D is Rs. 23000, then what is the income (in Rs.) of A?

A की आय, B की आय से 20% कम है और C की आय, A और B की आय के योग का 70% है। D की आय, C की आय से 25% अधिक है। B और D की आय का अन्तर 23000 रु. है, तो A की आय (रुपये में) क्या है?

- (a) 32000 (b) 25000
 (c) 26000 (d) 28000

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ 4 \times 4 & 5 \times 4 & 6.3 \times 4 & 5 \times 6.3 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \times 2000 & \text{diff} \Rightarrow 11.5 \equiv 23000 & \times 2000 & \end{array}$$

4. By selling an article for Rs. 131.25, a trader gains as much percent as the number representing the cost price of the article. In order to earn 40% profit, at what price (in Rs.) should he sell the article?

एक वस्तु को 131.25 रुपये में बेचने पर, एक व्यापारी को वस्तु के लागत मूल्य का प्रतिनिधित्व करने वाली संख्या के बराबर प्रतिशत का लाभ होता है। 40% लाभ अर्जित करने के लिए, उसे वस्तु को किस कीमत पर (रु में) बेचना चाहिए?

- (a) 100 (b) 140 (c) 105 (d) 75

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{array}{ccccc} CP & \xrightarrow{\text{75% Profit}} & SP & & \\ 75 & & 75 + 56.25 = 131.25 & & \\ \downarrow & & \downarrow & & \\ 40\% \uparrow & & SP_1 = 75 + 30 = \text{Rs. 105} & & \end{array}$$

Alternatively:

$$\begin{aligned} CP = x \\ x \times \left(\frac{100+x}{100} \right) = 131.25 \Rightarrow x = 75 \\ SP \Rightarrow 75 \times \frac{140}{100} = 105 \end{aligned}$$

5. A shopkeeper buys an article at 30% discount on its marked price and sells it at 5% discount on its marked price. If he earns a profit of Rs. 65, then what is the marked price (in Rs.) of the article?

एक दुकानदार एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 30% की छूट पर खरीदता है और उसे उसके अंकित मूल्य पर 5% की छूट पर बेचता है। यदि वह 65 रुपये का लाभ कमाता है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (रु में) क्या है?

- (a) 260 (b) 227.50 (c) 325 (d) 22.50

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{array}{ccc} CP & SP & MP \\ 70 & 95 & 100 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ 25 \equiv 65 \text{ Rs.} & & \\ & MP = 100 \equiv 260 \text{ Rs.} & \end{array}$$

6. A sum of Rs. 3125 amounts to Rs. 3515.20 in 3 years at $x\%$ p.a. interest being compounded yearly. What will be the simple interest (in Rs.) on the same sum and for the same time at $(x + 2)\%$ p.a.?

3125 रुपये की राशि 3 वर्षों में $x\%$ वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर 3515.20 रुपये हो जाती है। समान राशि पर और समान समय के लिए $(x + 2)\%$ प्रतिवर्ष की दर से साधारण ब्याज (रु में) कितना होगा?

- (a) 554 (b) 562.50
 (c) 565.50 (d) 550

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\begin{aligned} \left(\frac{100+x}{100} \right)^3 &= \frac{3515.2}{3125} = \frac{17576}{15625} \\ \Rightarrow \frac{100+x}{100} &= \frac{104}{100} \Rightarrow x = 4\% \\ \text{So, SI} &= 3125 \times \frac{18}{100} = \text{Rs. 562.50} \end{aligned}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccc} 31250 & : & 3515.20 \\ \sqrt[3]{15625} & : & \sqrt[3]{17576} \\ 25 & : & 26 \\ \uparrow & & \uparrow \\ R & \Rightarrow & \frac{1}{25} \times 100 = 4\% \end{array}$$

$$SI = 3125 \times \frac{18}{100} = 562.50$$

7. A sum of Rs. 6342 is divided amongst A, B, C and D in the ratio $3 : 4 : 8 : 6$. What is the difference between the shares of B and D?

6342 रुपये की राशि को A, B, C और D के बीच $3 : 4 : 8 : 6$ के अनुपात में बांटा गया है। B और D के शेयरों के बीच क्या अंतर है?

- (a) Rs. 302 (b) Rs. 906
 (c) Rs. 604 (d) Rs. 1510

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ 3 & 4 & 8 & 6 \longrightarrow 21 \equiv 6342 \\ & & \uparrow & \uparrow \\ & & 2 \equiv 604 \text{ Rs.} & \times 302 \\ & & \uparrow & \uparrow \\ & & \times 302 & \end{array}$$

8. A can complete a work in 60 days. B is 25% more efficient than A. They work together for 15 days. C alone completes the remaining work in 14 days. B and C together will complete $\frac{5}{8}$ th part of the original work in:

A एक काम को 60 दिनों में पूरा कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है। वे एक साथ 15 दिनों तक कार्य करते हैं। C अकेला शेष कार्य को 14 दिनों में पूरा करता है। B और C मिलकर मूल कार्य का 5/8वां भाग कितने समय में पूरा करेंगे?

- (a) 18 days (b) 16 days
 (c) 12 days (d) 15 days

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Eff.			
4	A	60	total work
5	B	240	
7.5	C		

$$A + B \text{ in } 15 \text{ days} \rightarrow \frac{135}{15}$$

$$C \text{ in } 14 \text{ days} \rightarrow \frac{105}{14} \text{ So, eff. of } C = 7.5$$

So, B + C will complete $\frac{5}{8}$ part of work in $\frac{240 \times 5}{12.5 \times 8} = 12$ days

Alaternatively:

$$A \rightarrow 60 \text{ days} \quad A : B = 4 : 5$$

$$T.W. = 60 \times 4 = 240$$

$$A + B \rightarrow 15 \text{ days.} \Rightarrow 15 \times 9 = 135$$

$$C \rightarrow 105 \text{ काम} \rightarrow 14 \text{ दिन}$$

$$C \xrightarrow{\text{Eff.}} \frac{105}{14} = 7.5$$

$$B + C \Rightarrow \frac{240 \times \frac{5}{8}}{12.5} = 12 \text{ days.}$$



9. Suman travels from place X to Y and Rekha travels from Y to X, simultaneously. After meeting on the way, Suman and Rekha reach Y and X, in 3 hours 12 minutes and one hour 48 minutes, respectively. If the speed of Rekha is 9 km/h, then the speed (in km/h) of Suman is:

सुमन स्थान X से Y तक यात्रा करती है और रेखा Y से X तक एक साथ यात्रा करती है। रास्ते में मिलने के बाद, सुमन और रेखा क्रमशः 3 घंटे 12 मिनट और एक घंटे 48 मिनट में Y और X पर पहुँचती हैं। यदि रेखा की गति 9 किमी/घंटा है, तो सुमन की गति (किमी/घंटा में) है—

- (a) $7\frac{1}{2}$ (b) 6 (c) 8 (d) $6\frac{3}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\frac{\text{Speed of Rekha}}{\text{Speed of Suman}} = \sqrt{\frac{192}{108}}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{\text{speed of Suman}} = \frac{8}{6}$$

$$\text{So, speed of Suman} = \frac{63}{4} \text{ km/h}$$

Alternatively:

$$\frac{S}{9} = \sqrt{\frac{1\text{hr.48min.}}{3\text{hr.12min.}}} \Rightarrow \frac{S}{9} = \sqrt{\frac{\frac{5}{2}}{\frac{16}{5}}} = \frac{3}{4}$$

$$S = \frac{27}{4} = 6\frac{2}{3}$$

10. If $x^2 - 5\sqrt{2}x + 1 = 0$, then what is the

$$\text{value of } \frac{\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)}{x^2 + 1}?$$

यदि $x^2 - 5\sqrt{2}x + 1 = 0$, तो $\frac{\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)}{x^2 + 1}$ का मान क्या है?

$$(a) \frac{12\sqrt{2}}{5} \quad (b) \frac{24\sqrt{2}}{5}$$

$$(c) \frac{26\sqrt{2}}{5} \quad (d) \frac{18\sqrt{2}}{5}$$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$x + \frac{1}{x} = 5\sqrt{2} \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 48$$

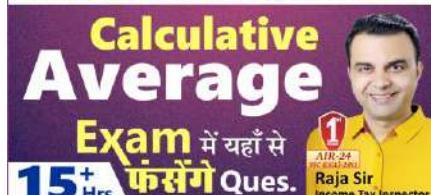
$$\text{So, } \frac{x\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}{x\left(x + \frac{1}{x}\right)} = \frac{48}{5\sqrt{2}} = \frac{24\sqrt{2}}{5}$$

Alternatively:

$$x^2 - 5\sqrt{2}x + 1 = 0 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 5\sqrt{2}$$

$$\frac{x^3 + \frac{1}{x}}{x^2 + 1} \Rightarrow \frac{x\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}{x\left(x + \frac{1}{x}\right)} = \frac{48}{5\sqrt{2}} = \frac{24\sqrt{2}}{5}$$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D



11. What is the constant term in the expansion of $\left(5x^2 - \frac{1}{x}\right)^3$?

$$\left(5x^2 - \frac{1}{x}\right)^3 \text{ के प्रसार में अचर पद क्या है?}$$

- (a) 5 (b) -15 (c) 15 (d) 75

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\left(5x^2 - \frac{1}{x}\right)^3$$

$$(5x^2)^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \times 5x^2 \times \frac{1}{x} \left(5x^2 - \frac{1}{x}\right)$$

$$\text{Constant} \rightarrow + 3 \times 5x^2 \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{x} = 15$$

12. If $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = xyz = -4$, then what is the value of $(x^3 + y^3 + z^3)$? यदि $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = xyz = -4$, तो $(x^3 + y^3 + z^3)$ का मान क्या है?

- (a) -1 (b) -8 (c) 1 (d) 8

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z) [(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 13 - 12 = 1$$

13. ΔABC is an equilateral triangle. D is a point on side BC such that $BD : BC = 1 : 3$.

If $AD = 5\sqrt{7}$ cm, then the side of the triangle is:

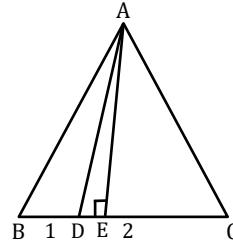
ΔABC एक समबाहु त्रिभुज है। D भुज BC पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $BD : BC = 1 : 3$.

यदि $AD = 5\sqrt{7}$ सेमी है, तो त्रिभुज की भुजा है—

- (a) 18 cm (b) 12 cm
 (c) 20 cm (d) 15 cm

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



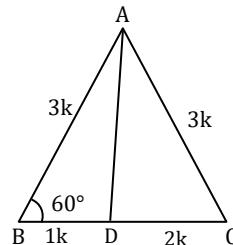
$$\text{So, } DE = \frac{1}{2} \quad \text{When } BC = 3$$

$$\text{and } AE = 3\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Now, } AD \Rightarrow \sqrt{7} = 5\sqrt{7} \text{ cm}$$

$$\text{So, } BC = 3 \equiv 15 \text{ cm}$$

Alternatively:



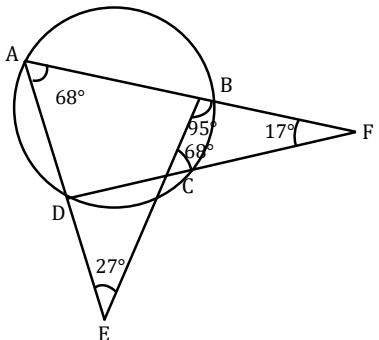
14. ABCD is a cyclic quadrilateral, AB and DC meet at F, when produced. AD and

BC meet at E, when produced. If $\angle BAD = 68^\circ$ and $\angle AEB = 27^\circ$, then what is the measure of $\angle BFC$?

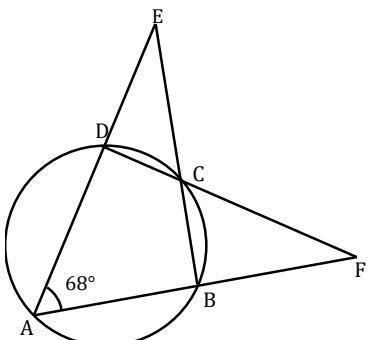
ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है, AB और DC को बढ़ाने पर F पर मिलते हैं। AD और BC को बढ़ाने पर E पर मिलते हैं। यदि $\angle BAD = 68^\circ$ और $\angle AEB = 27^\circ$ है, तो $\angle BFC$ का माप क्या है?

- (a) 27° (b) 22° (c) 15° (d) 17°
 (SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



Alternatively:



$$\angle ABC = 180 - (68 + 27) = 85$$

$$\angle ADC = 180 - 85 = 95$$

$$\angle BFC = 180 - (95 + 68) = 180 - 163 = 17^\circ$$

NEON CLASSES

Follow us on

-
-
-
-

@ neon classes

Manisha Bansal Ma'am

@ ManishaMedam007
@ RajaSir007

Raja Sir

AJR-24
Institute of Competitive Exams

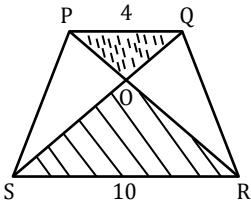
15. In a trapezium PQRS, PQ is parallel to RS and diagonals PR and QS intersect at O. If PQ = 4 cm, SR = 10 cm, then what is area (ΔPOQ) : area (ΔSOR)?

एक समलम्ब PQRS में, PQ, RS के समानांतर हैं और विकर्ण PR और QS, O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि PQ = 4 सेमी, SR = 10 सेमी, तो क्षेत्रफल (ΔPOQ) : क्षेत्रफल (ΔSOR) क्या है?

- (a) 4 : 25 (b) 2 : 3 (c) 4 : 9 (d) 2 : 5

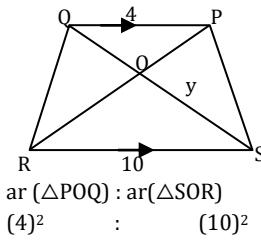
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



$$\frac{\text{Area of } \Delta POQ}{\text{Area of } \Delta SOR} = \left(\frac{4}{10}\right)^2 = \frac{4}{25}$$

Alternatively:



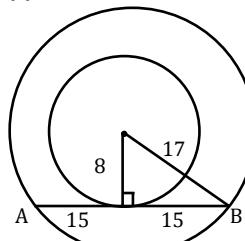
16. A chord AB of circle C_1 of radius 17 cm touches circle C_2 which is concentric to C_1 . The radius of C_2 is 8 cm. What is the length (in cm) of AB?

17 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त C_1 की एक जीवा AB, वृत्त C_2 को स्पर्श करती है जो C_1 के संकेंद्रित है। C_2 की त्रिज्या 8 सेमी है। AB की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 30 (b) 25 (c) 20 (d) 24

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



$$AB = 30 \text{ cm}$$

17. The cost of tilling the floor of a rectangular room is Rs. 9100 at Rs. 65 per m^2 . The ratio of the length and breadth of the floor is 7 : 5. The perimeter (in m) of the floor of the room is:

एक आयताकार कमरे के फर्श की जुताई की लागत 65 रुपये प्रति वर्ग मीटर की दर से 9100 रुपये है। फर्श की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 7 : 5 है। कमरे के फर्श की परिधि (मीटर में) है-

- (a) 48 (b) 24 (c) 36 (d) 28.8

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$7x \times 5x = \frac{9100}{65} \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$$

So, perimeter = $2 \times 12x = 48 \text{ m}$

Alternatively:

$$\text{Area of floor} = \frac{9100}{65} = 140 \text{ m}^2$$

$$1 : B \Rightarrow 7k : 5k \Rightarrow 35k^2 = 140 \Rightarrow k = 2$$

$$\text{Perimeter} = 2(7k+5k) = 24 \times 2 = 48$$

18. If $5\sin^2\theta - 4\cos\theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $(\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)$ is:

यदि $5\sin^2\theta - 4\cos\theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $(\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)$ का मान है-

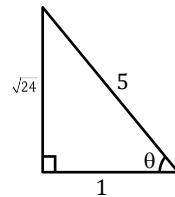
- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$5\cos^2\theta + 4\cos\theta - 1 = 0$$

and $0^\circ < \theta < 90^\circ$



$$\cos\theta = \frac{-4 \pm \sqrt{6}}{10} = -1 \text{ or } \frac{1}{5}$$

(-1 is not possible)

$$\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{2\sqrt{6}} + \frac{5}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Alternatively:

$$5\sin^2\theta - 4\cos\theta - 4 = 0$$

$$5(1 - \cos^2\theta) - 4\cos\theta - 4 = 0$$

$$5\cos^2\theta + 4\cos\theta - 1 = 0$$

$$\cos\theta = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 4 \times 5 \times 1}}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\sin\theta = \sqrt{1 - \frac{1}{25}} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{2\sqrt{6}} + \frac{5}{2\sqrt{6}} = \frac{6}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

19. In ΔPQR , $\angle Q = 90^\circ$. If $\tan R = 1/3$, then what is the value of $\frac{\sec P(\cos R + \sin P)}{\operatorname{cosec} R(\sin R - \operatorname{cosec} P)}$?

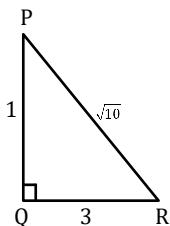
ΔPQR में, $\angle Q = 90^\circ$. यदि $\tan R = 1/3$,

तो $\frac{\sec P(\cos R + \sin P)}{\operatorname{cosec} R(\sin R - \operatorname{cosec} P)}$ का मान क्या है?

- (a) $-\frac{2}{7}$ (b) $\frac{18}{7}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) $-\frac{18}{7}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$\tan R = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\sec P}{\cosec R} = \frac{(\cos R + \sin P)}{(\sin R - \cosec P)}$$

$$\Rightarrow \frac{6/\sqrt{10}}{\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{\sqrt{10}}{3}} \Rightarrow -\frac{18}{7}$$

20. The average of ten numbers is 32.5. The average of first four numbers is 25.6 and that of the last three numbers is 38.2. The 5th number is 50% more than the 6th number and 8 less than the 7th number. What is the average of 5th and 7th numbers?

दस संख्याओं का औसत 32.5 है। पहली चार संख्याओं का औसत 25.6 है और अंतिम तीन संख्याओं का औसत 38.2 है। 5वीं संख्या छठी संख्या से 50% अधिक और 7वीं संख्या से 8 कम है। 5वीं और 7वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 41 (b) 42.4 (c) 42 (d) 41.5
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Avg of 10 number $\rightarrow 32.5$

Avg of 1st 4 numbers $\rightarrow 25.6 \xrightarrow{\text{deviation}} -6.9 \times 4 = -27.6$

Avg of cost 3 numbers $\rightarrow 38.2 \xrightarrow{\text{deviation}} +5.7 \times 3 = 17.1$
 -10.5

So, sum of 5th, 6th and 7th no. $= 32.5 \times 3 + 10.5 = 108$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ x+2x & + & x+8 \\ \hline x = \frac{75}{2} \end{array}$$

So, average of 5th and 7th number $= x + 4$

$$= \frac{75}{2} + 4 = 41.5$$

Alternatively:

$$5^{\text{th}} + 6^{\text{th}} + 7^{\text{th}} \\ \Rightarrow 3 \times 32.5 + (6.9 \times 4 - 5.7 \times 3) \\ \Rightarrow 97.5 + 10.5 \Rightarrow 108$$

$$5^{\text{th}} : 6^{\text{th}} : 7^{\text{th}} \\ 3K : 2K : 3K + 8 \\ 8K + 8 = 108 \Rightarrow K = \frac{25}{2}$$

$$\text{Average } (5^{\text{th}} \& 7^{\text{th}}) = 3K + 4 \\ \Rightarrow 37.5 + 4 = 41.5$$

21. If $\tan \theta = \sqrt{5}$, then the value of

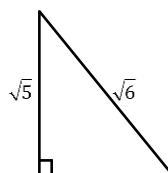
$$\frac{\cosec^2 \theta + \sec^2 \theta}{\cosec^2 \theta - \sec^2 \theta}$$

यदि $\tan \theta = \sqrt{5}$, तो $\frac{\cosec^2 \theta + \sec^2 \theta}{\cosec^2 \theta - \sec^2 \theta}$ का मान है।

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $-\frac{3}{2}$ (c) $-\frac{7}{5}$ (d) $\frac{7}{5}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



$$\tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{1}$$

$$\text{So, } \frac{\cosec^2 \theta + \sec^2 \theta}{\cosec^2 \theta - \sec^2 \theta} = \frac{\frac{6}{5} + \frac{6}{1}}{\frac{6}{5} - \frac{6}{1}} = \frac{-36}{24} = -\frac{3}{2}$$

Alternatively:

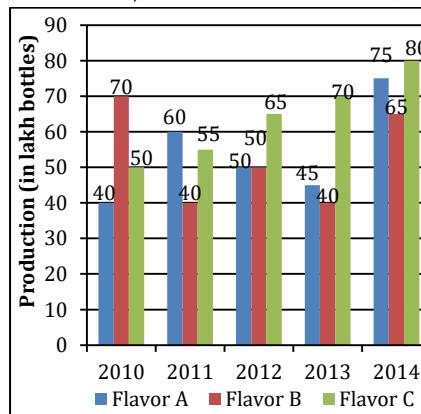
$$\tan \theta = \sqrt{5}, \quad \cot \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{\cosec^2 \theta + \sec^2 \theta}{\cosec^2 \theta - \sec^2 \theta} \Rightarrow \frac{\frac{1}{\frac{1}{5}} + 1 + 5}{\frac{1}{\frac{1}{5}} - 1 - 5}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{7}{5}}{\frac{1}{5} - 5} \Rightarrow \frac{\frac{36}{24}}{-\frac{24}{5}} \Rightarrow -\frac{3}{2}$$

22. Medicines of three different flavors- A, B and C (in lakh bottles) manufactured by a pharmaceutical company over a period of five years from 2010 to 2014 is given in the bar graph.

2010 से 2014 तक पांच साल की अवधि में एक दवा कंपनी द्वारा निर्मित तीन अलग-अलग स्वादों- A, B और C (लाख बोतलों में) की दवाएं बार ग्राफ में दी गई हैं।



Production of flavor A in 2012 is what percent less than the average

production of flavor B in all the years (correct to 2 decimal places)?

2012 में फ्लेवर A का उत्पादन सभी वर्षों में फ्लेवर B के औसत उत्पादन (2 दशमलव स्थानों तक सही) से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 3.87 (b) 6.8 (c) 5.66 (d) 4.66
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Required \%} = \frac{3}{53} \times 100 = 5.66\%$$

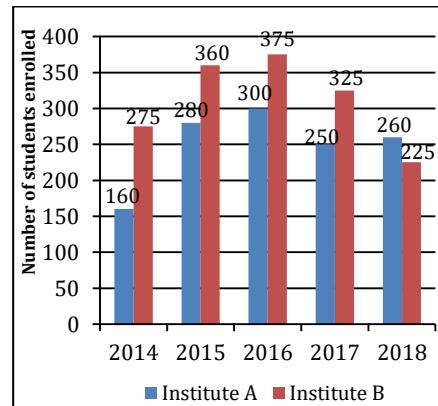
Alternatively:

$$2012 \text{ A} \rightarrow 50 : \text{B} \text{ (All year) Avg.} = \frac{265}{5} = 53$$

$$= \frac{3}{53} \times 100 = 5.66\%$$

23. Bar graph shows the number of students enrolled for a vocational course in institutes A and B during 5 years.

बार ग्राफ 5 वर्षों के दौरान संस्थानों A और B में व्यावसायिक पाठ्यक्रम के लिए नामांकित छात्रों की संख्या को दर्शाता है।



The average number of students enrolled in institute A during 2014, 2016 and 2018 is what percent less than the number of students enrolled in institute B during 2017 (correct to two decimal places)?

2014, 2016 और 2018 के दौरान संस्थान A में नामांकित छात्रों की औसत संख्या 2017 के दौरान संस्थान B में नामांकित छात्रों की संख्या से कितना प्रतिशत कम है (दो दशमलव स्थानों तक सही)?

- (a) 22.46% (b) 29.17%
(c) 26.15% (d) 32.75%
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Required \%} = \frac{85}{325} \times 100 = 26.15\%$$

Alternatively:

$$A(2014+2016+2018)(\text{Avg}) : B(2017)$$

$$\frac{160+300+260}{3} : 325$$

$$240 : 325$$

$\frac{85}{325} \times 100 = 26.15\%$

Download   @ Neon Classes



24. Study the following table and answer the question:

Number of cars sold by dealers A, B, C, D & E during first six months of 2018.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

2018 के पहले छह महीनों के दौरान डीलरों A, B, C, D और E द्वारा बेची गई कारों की संख्या।

Month Dealer	January	February	March	April	May	June
A	620	640	628	635	430	625
B	600	642	635	580	450	620
C	640	635	640	540	625	740
D	520	645	722	740	600	780
E	548	638	720	740	650	800

80% the total number of cars sold by dealers B and E in April is what percent less than the total number of cars sold by the dealers C and D in February? अप्रैल में डीलर B और E द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या का 80%, फरवरी में डीलर C और D द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 17.5% (b) 15%
(c) 12.5% (d) 16%

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Required \%} = \frac{1280 - 1056}{1280} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{224}{1280} \times 100 = 17.5\%$$

Alternatively:

$$\text{April}(B+E) \times 80\% : \text{Feb. } (C + D)$$

$$(580+740) \times 80\% : 635 + 645$$

$$1320 \times \frac{4}{5} : 1280$$

$$132 : 5 \times 32$$

$$\begin{array}{ccc} 33 & : & 40 \\ \curvearrowleft & & \curvearrowright \\ & \frac{7}{40} \times 100 = 17.5\% & \end{array}$$

25. Study the following table and answer the question:

Number of cars sold by dealers A, B, C, D & E during first six month of 2018.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—

2018 के पहले छह महीनों के दौरान डीलरों A, B, C, D और E द्वारा बेची गई कारों की संख्या।

Month Dealer	January	February	March	April	May	June
A	620	640	628	635	430	625
B	600	642	635	580	450	620
C	640	635	640	540	625	740
D	520	645	722	740	600	780
E	548	638	720	740	650	800

The average number of cars sold by dealer C in February, April and May exceeds the number of cars sold by the dealer E in January by x. The value of x lies between

फरवरी, अप्रैल और मई में डीलर C द्वारा बेची गई कारों की औसत संख्या जनवरी में डीलर E द्वारा बेची गई कारों की संख्या से x अधिक है। x का मान के बीच स्थित है

- (a) 40 and 45 (b) 45 and 50
(c) 50 and 55 (d) 55 and 60

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Average of car sold by C in February, April and May = 600

And car sold by E in January = 548

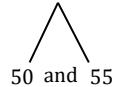
x = 52 lies in option (c)

C(Feb + April + may)

$$\Rightarrow \frac{635+540+625}{3} = \frac{1800}{3} = 600$$

E (Jan) → 548

Difference → x ⇒ 600 - 548 = 52



SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3

1. If a number P is divisible by 2 and another number Q is divisible by 3, then which of the following is true?

यदि एक संख्या P, 2 से विभाज्य है और दूसरी संख्या Q, 3 से विभाज्य है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (a) PQ is divisible by 6
- (b) $P + Q$ is divisible by 6
- (c) $P + Q$ is divisible by 5
- (d) PQ is divisible by 5

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

If P is divisible by 2
And, Q is divisible by 3
Then $P \times Q$ will be divisible by 6

2. Simplify the expression/व्यंजक को सरल कीजिए-

$$441 \div \left[270 \div \frac{3}{7} + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8 \frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$$

- (a) $\frac{49}{75}$
- (b) $\frac{39}{75}$
- (c) $\frac{19}{75}$
- (d) $\frac{29}{75}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$441 \div \left[270 \div \frac{3}{7} + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8 \frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$$

$$441 \div \left[270 \times \frac{7}{3} + 17 \times 3 - \left(\frac{17}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$$

$$441 \div [630 + 51 - 6] \Rightarrow \frac{441}{675} = \frac{49}{75}$$

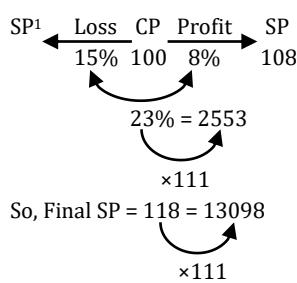
3. ATV is sold at 8% gain. Had it been sold for Rs. 2553 less; there would have been loss of 15%. To gain 18%, the selling price (in Rs.) of T.V. would be:

एटीवी 8% लाभ पर बेचा जाता है। अगर इसे 2553 रुपये कम में बेचा जाता, तो 15% की हानि होती। 18% लाभ प्राप्त करने के लिए, टीवी का विक्रय मूल्य (रु. में) होगा-

- (a) 11100
- (b) 13098
- (c) 15000
- (d) 9102

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)



Alternatively:

8% P and 15% Loss

$$23\% \rightarrow 2553$$

$$1\% \rightarrow 111$$

$$118\% \rightarrow 111 \times 198 = 13098$$

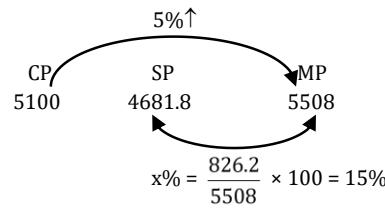
4. A shopkeeper bought a machine for Rs. 4600 and spent Rs. 500 on its repairs and transport. He marked the machine at 8% above the overall cost price. If he sold the machine for Rs. 4681.80 after giving x% discount, then the value of x is:

एक दुकानदार ने 4600 रुपये में एक मशीन खरीदी और उसकी मरम्मत और परिवहन पर 500 रुपये खर्च किए। उसने मशीन पर कुल लागत मूल्य से 8% अधिक अकित किया। यदि उसने x% छूट देने के बाद मशीन को 4681.80 रुपये में बेचा, तो x का मान है-

- (a) 18
- (b) 15
- (c) 20
- (d) 12

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)



Alternatively:

$$\begin{array}{rcl} MRP & : & SP \\ 5100 \times \frac{108}{100} & & 4681.80 \\ 510 \times 108 & & 46818 \\ 3240 & : & 2754 \\ & & \downarrow \\ & & \frac{486}{3240} \times 100 = 15\% \end{array}$$

5. Keshav, Surjeet and Thomas started a business with investments in the ratio 2 : 3 : 4. The ratio of their period of investments is 5 : 6 : 9. Twenty percent of the profit was spent on rent and maintenance of the office. Remaining profit was distributed among themselves. If the difference in the shares of profit of Keshav and Surjeet is Rs. 7264, then how much is the total profit (in Rs.)?

केशव, सुरजीत और थॉमस ने 2 : 3 : 4 के अनुपात में निवेश के साथ एक व्यवसाय शुरू किया। उनके निवेश की अवधि का अनुपात 5 : 6 : 9 है। लाभ का बीस प्रतिशत कार्यालय के किराए और रखरखाव पर खर्च किया गया था। शेष लाभ आपस में बांट लिया जाता था। यदि केशव और सुरजीत के लाभ के अंशों का अंतर

7264 रुपये है, तो कुल लाभ (रु में) कितना है?

- (a) 51060
- (b) 58112
- (c) 46490
- (d) 72640

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\begin{array}{rccccc} K & S & T \\ 2 \times 5 & : & 3 \times 6 & : & 4 \times 9 \\ 5 & : & 9 & : & 18 & \rightarrow \text{total} = 32 \\ & & \curvearrowleft & & & \\ & & 4 & \equiv & 7264 \\ & & 32 & = & 7264 \times 8 \end{array}$$

$$\text{So, total profit} = 7264 \times 8 \times \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow 72640$$

Alternatively:

$$\begin{array}{rccccc} K & : & S & : & Th \\ C \rightarrow & 2 & : & 3 & : & 4 \\ T \rightarrow & 5 & : & 6 & : & 9 \\ P \rightarrow & 10 & : & 18 & : & 36 \\ 18 - 10 & \rightarrow & 8 & \rightarrow & 7264 \\ 64 & \rightarrow & 58112 \end{array}$$

$$\text{Total Profit} \Rightarrow 58112 \times \frac{5}{4} \Rightarrow 72640$$

6. A sum of money was lent in two parts in the ratio 4 : 5 for 4 years and 5 years respectively, both at the rate of 8% per annum simple interest. If the difference between the interests earned from the two parts is Rs. 4680, then what was the total sum lent (in Rs.)?

एक धनराशि को दो भागों में 4 : 5 के अनुपात में क्रमशः 4 वर्ष और 5 वर्ष के लिए 8% प्रति वर्ष साधारण ब्याज की दर से उधार दिया गया था। यदि दोनों भागों से अर्जित ब्याज के बीच का अंतर 4680 रुपये है, तो कुल उधार राशि (रुपये में) क्या थी?

- (a) 58500
- (b) 46800
- (c) 65000
- (d) 42120

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{array}{rccccc} \text{Sum} & 4 & : & 5 \\ \text{Eff. rate} & 32\% & & & \\ & & \curvearrowleft & & \\ & & 8\% \Rightarrow 4680 & & \\ & & 100\% \Rightarrow 58500 \text{ Rs.} & & \end{array}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{l} 4k \rightarrow 4r \times 32\% \Rightarrow 128k\% \\ 5k \rightarrow 5h \times 40\% \Rightarrow 200k\% \\ 9k \rightarrow 9 \times 6500 \\ \Rightarrow 58500 \\ \text{---} \\ k = 6500 \end{array}$$

7. The average daily production of toys in a factory in the month of December is 512. If the average production during first 20 days is 515 and that of the last 13 days is 510, then what is the average of production on 19 and 20 December? दिसंबर के महीने में एक कारखाने में खिलौनों का औसत दैनिक उत्पादन 512 है। यदि पहले 20 दिनों के दौरान औसत उत्पादन 515 है और अन्तिम 13 दिनों में 510 है, तो 19 और 20 दिसंबर को उत्पादन का औसत क्या है?

(a) 1058 (b) 529 (c) 513 (d) 512
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\begin{aligned} \text{Average of 31 days} &\rightarrow 512 \\ \text{Average of 1st 20 days} &\rightarrow 515 \xrightarrow{\text{deviation}} 60 \\ \text{Average of cost 13 days} &\rightarrow 510 \xrightarrow{\text{deviation}} -26 \\ \text{Net deviation} &\rightarrow 34 \\ \text{Due to common } 19^{\text{th}} \text{ so } 20^{\text{th}} \text{ day} &= 512 + \frac{34}{2} = 528 \end{aligned}$$

Alternatively:-

$$D \rightarrow 3 \times 20 - 2 \times 13 = 60 - 26 = 34$$

Average of 19th & 20th

$$512 + \frac{34}{2} \Rightarrow 529$$



8. Alloy A contains metals x and y in the ratio 5 : 2 and alloy B contains these metals in the ratio 3 : 4. Alloys C is prepared by mixing A and B in the ratio 4 : 5. The percentage of y in alloy C is: मिश्रधातु A में धातुएँ x और y, 5 : 2 के अनुपात में हैं और मिश्रधातु B में ये धातुएँ 3 : 4 के अनुपात में हैं। मिश्रधातु C, A और B को 4 : 5 के अनुपात में मिलाकर तैयार किया जाता है। मिश्रधातु C में धातु y का प्रतिशत क्या होगा।

(a) $44\frac{4}{9}\%$ (b) $33\frac{4}{9}\%$
(c) $66\frac{4}{9}\%$ (d) $55\frac{5}{9}\%$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} x &\quad y \\ A \rightarrow (5 : 2) \times 4 & \\ B \rightarrow (3 : 4) \times 5 & \\ C \rightarrow 35 : 28 & \\ 5 : 4 & \end{aligned}$$

- So, required % = $\frac{4}{9} \times 100 = 44\frac{4}{9}\%$
9. Five men can complete a work in 20 days. Ten women can complete the same work in 15 days. Two men and six women started working together. After 5 days, three women left the work and a new man joined the work. The group continued working together till the end of the work. In how many days will they be able to do the remaining work?

पांच आदमी एक काम को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं। दस महिलाएँ उसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकती हैं। दो पुरुषों और छह महिलाओं ने एक साथ काम करना शुरू किया। 5 दिनों के बाद, तीन महिलाओं ने काम छोड़ दिया और एक नया आदमी काम में शामिल हो गया। समूह ने काम के अंत तक एक साथ काम करना जारी रखा। वे शेष कार्य को कितने दिनों में कर सकेंगे?

(a) 14 (b) 19 (c) $18\frac{1}{3}$ (d) $16\frac{2}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$10 \times W \times 15 = 5 \times M \times 20$$

$$\text{Total work} = 300^\circ$$

$$\text{In 5 days} \Rightarrow 18 \times 5 = 90^\circ$$

$$\text{Eff.} \rightarrow \frac{M}{W} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Remaining in } \frac{210}{15} = 14 \text{ days}$$

Alternatively:

$$5M \times 20 = 10W \times 15$$

$$2M = 3W$$

$$\text{T.W.} = 5 \times 3 \times 20 = 300$$

$$(2M + 6W) \xrightarrow{\text{Day}} 18 \times 5 = 90$$

$$\text{Now} \rightarrow (2m + 1m + 6w - 3w) \rightarrow 3m + 3w$$

$$\text{Remaining work time} = \frac{210}{3(5)} = 14$$



10. If a train runs with the speed of 72 km/h. it reaches its destination late by 15 minutes. However, if its speed is 90 km/h, it is late by only 5 minutes. The correct time to cover its journey in minutes is:

यदि कोई रेलगाड़ी 72 किमी/घण्टा की चाल से चलती है। यह अपने गंतव्य पर 15 मिनट की देरी से पहुँचती है। हालांकि, अगर इसकी

गति 90 किमी/घण्टा है, तो यह केवल 5 मिनट की देरी से आती है। अपनी यात्रा को मिनटों में पूरा करने का सही समय है-

(a) 32 (b) 40 (c) 45 (d) 35
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

CPR

$$\text{Speed} \uparrow \frac{18}{72} \text{ or } \frac{1}{4} \uparrow \text{time} \downarrow \frac{1}{5} \rightarrow 10 \text{ min}$$

So, current time = 35 min

Alternatively:

$$D = \frac{72 \times 90}{18} \times \frac{10}{60} \Rightarrow 60 \text{ km}$$

$$\text{time} = \frac{60 \text{ km}}{72 \text{ km/hr}} = 50 \text{ min.}$$

$$\text{सही समय} = 50 - 15 = 35 \text{ min.}$$

11. If $a^3 - b^3 = 2349$ and $(a - b) = 9$, then $(a + b)^2 - ab$ is equal to:
यदि $a^3 - b^3 = 2349$ और $(a - b) = 9$, तो $(a + b)^2 - ab$ बराबर है-

(a) 261 (b) 280 (c) 229 (d) 244
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 &= (a - b)(a^2 + b^2 + ab) \\ 2349 &= 9[(a + b)^2 - ab] \end{aligned}$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 - ab = 261$$

Alternatively:

$$a^3 - b^3 = 2349 \Rightarrow a - b = 9$$

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

$$a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$$

$$ab = \frac{2349 - 729}{3 \times 9} = 60$$

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

$$a + b = \sqrt{81 + 240} \Rightarrow (a + b)^2 = 321$$

$$321 - 60 \Rightarrow 261$$

12. If $x - \frac{1}{x} = \sqrt{77}$, then one of the value of

$$x^3 + \frac{1}{x^3}$$

यदि $x - \frac{1}{x} = \sqrt{77}$, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का एक मान है-

(a) -702 (b) $77\sqrt{77}$
(c) $3\sqrt{77}$ (d) $80\sqrt{77}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{77}$$

$$\text{So, } x - \frac{1}{x} = \pm 9, \quad \text{If } x + \frac{1}{x} = -9$$

$$\text{So, } x^3 + \frac{1}{x^3} = -729 + 27 = -702$$

Alternatively:

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{77}$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{(77)^2 + 4} = -9 \text{ (According to option)}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (-9)^3 - 3 \times (-9)$$

$$\Rightarrow -9 \times (81 - 3) = -9 \times 78 \Rightarrow -702$$

13. If $a + b + c = 0$, then what is the value of $\frac{(b+c)^2}{bc} + \frac{(c+a)^2}{ca} + \frac{(a+b)^2}{ab}$?

यदि $a + b + c = 0$, तो $\frac{(b+c)^2}{bc} + \frac{(c+a)^2}{ca} + \frac{(a+b)^2}{ab}$
का मान क्या है?

- (a) 1 (b) -3 (c) -1 (d) 3
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$a + b + c = 0$$

$$\text{Then } \frac{(b+c)^2}{bc} + \frac{(c+a)^2}{ca} + \frac{(a+b)^2}{ab}$$

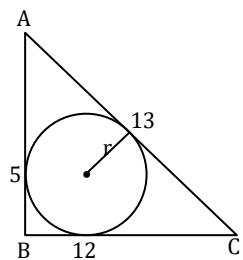
$$\text{So, } a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\Rightarrow \frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab} \Rightarrow \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} = 3$$

14. In a right angled triangle ABC, the lengths of the sides containing the right angle are 5 cm and 12 cm respectively. A circle is inscribed in the triangle ABC. What is the radius of the circle (in cm)? एक समकोण त्रिभुज ABC में, समकोण वाली भुजाओं की लंबाई क्रमशः 5 सेमी और 12 सेमी है। त्रिभुज ABC में एक वृत्त अंकित है। वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) क्या है?

- (a) 2.8 (b) 3 (c) 2 (d) 2.5
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



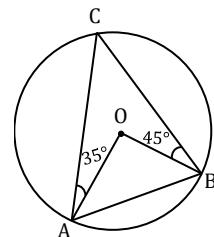
$$r = \frac{5+12-13}{2} = 2$$

15. Points A and B are on a circle with center O. Point C is on the major arc AB. If $\angle OAC = 35^\circ$ and $\angle OBC = 45^\circ$, then what is the measure (in degrees) of the angle subtended by the minor arc AB at the center?

बिंदु A और B केंद्र O वाले एक वृत्त पर हैं। बिंदु C दीर्घ चाप AB है। यदि $\angle OAC = 35^\circ$ और $\angle OBC = 45^\circ$ है, केन्द्र पर AB द्वारा अंतरित कोण का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 80 (b) 70 (c) 100 (d) 160
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



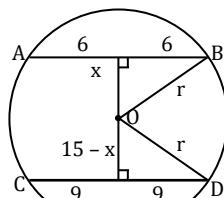
$$\angle AOC = 2(35^\circ + 45^\circ) = 160$$

16. In a circle with centre O. AB and CD are parallel chords on the opposite sides of a diameter. If AB = 12 cm, CD = 18 cm and the distance between the chords AB and CD is 15 cm, then find the radius of the circle (in cm).

केंद्र O वाले एक वृत्त में AB और CD एक व्यास के विपरीत पक्षों पर समानांतर जीवाएँ हैं। यदि AB = 12 सेमी, CD = 18 सेमी और जीवाओं AB और CD के बीच की दूरी 15 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) $3\sqrt{13}$ (b) 9 (c) $9\sqrt{13}$ (d) 12
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



$$36 + x^2 = 81 + 225 + x^2 - 30x \Rightarrow x = 9$$

$$\text{So, } r = \sqrt{36+81} = 3\sqrt{13}$$

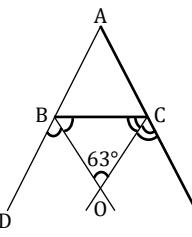


17. In $\triangle ABC$, AB and AC are produced to points D and E respectively. If the bisectors of angle CBD and angle BCE meet at point O, such that $\angle BOC = 63^\circ$, then $\angle A = ?$

$\triangle ABC$ में, AB और AC को क्रमशः बिंदु D और E तक बढ़ाया गया है। यदि कोण CBD और कोण BCE के समद्विभाजक बिंदु O पर मिलते हैं, तो $\angle BOC = 63^\circ$, तो $\angle A = ?$

- (a) 54° (b) 27° (c) 63° (d) 36°
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



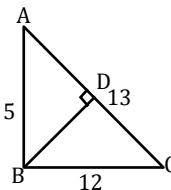
$$\text{So, } \angle A = 2(90^\circ - 63^\circ) = 54^\circ$$

18. What is the length (in cm) of the smallest altitude of the triangle whose sides are 5 cm, 12 cm and 13 cm? (Correct to one decimal place)

उस त्रिभुज की सबसे छोटी ऊँचाई की लंबाई (सेमी में) क्या है, जिसकी भुजाएँ 5 सेमी, 12 सेमी और 13 सेमी हैं? (एक दशमलव स्थान पर सही)

- (a) 5.1 (b) 12.0 (c) 4.6 (d) 2.6
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



$$BD = \frac{12 \times 5}{13} = 4.6 \text{ cm (approx.)}$$

19. If $\sin(A+B) = 1$ and $\cos(A-B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $A+B \leq 90^\circ$ and $A > B$, then the value of $\frac{5\sin^2B+4\tan^2A}{2\sin B \cos A}$ is:

यदि $\sin(A+B) = 1$ और $\cos(A-B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $A+B \leq 90^\circ$ और $A > B$, तो $\frac{5\sin^2B+4\tan^2A}{2\sin B \cos A}$ का मान है—

- (a) 20 (b) $26\frac{1}{2}$ (c) 18 (d) $16\frac{1}{2}$
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$A+B = 90^\circ$$

$$A-B = 30^\circ$$

$$A = 60^\circ \text{ & } B = 30^\circ$$

$$\text{So, } \frac{5\sin^2B+4\tan^2A}{2\sin B \cos A} = \frac{5 \times \frac{1}{4} + 4 \times 3}{2 \times \frac{1}{4}} = \frac{53}{2} = 26\frac{1}{2}$$

20. $(\sec \theta + \tan \theta)^2 + \frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \operatorname{cosec} \theta}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ is:

- (a) 0 (b) -2 (c) 1 (d) 2
(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$(\sec \theta + \tan \theta)^2 + \frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \operatorname{cosec} \theta}$$

$$\frac{(1+\sin\theta)^2}{\cos^2\theta} + \frac{\sin\theta+1}{\sin\theta-1}$$

$$\Rightarrow \frac{(1+\sin\theta)^2}{\cos^2\theta} - \frac{(\sin^2\theta+1)}{\cos^2\theta} = 0$$

21. If $\sin^6\theta + \cos^6\theta = \frac{1}{3}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then

what is the value of $\sin\theta \cos\theta$?

यदि $\sin^6\theta + \cos^6\theta = \frac{1}{3}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो

$\sin\theta \cos\theta$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ (b) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (c) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{2}{9}$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\sin^6\theta + \cos^6\theta = \frac{1}{3}$$

$$\sin^4\theta + \cos^4\theta - \sin^2\theta \cos^2\theta + 3 \sin^2\theta$$

$$\cos^2\theta = \frac{1}{3} + 3\sin^2\theta \cos^2\theta$$

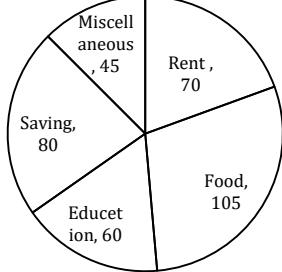
$$1 = \frac{1}{3} + 3\sin^2\theta \cos^2\theta$$

$$\Rightarrow \sin\theta \cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

22. The given Pie-Chart shows the degree wise breakup of expenditure of a family in a month. Total income of a family is Rs. 43,200.

दिया गया पाई-चार्ट एक महीने में एक परिवार के खर्च का डिग्री वार विवरण दिखाता है। एक परिवार की कुल आय 43,200 रुपये है।

Degree of amount incurred in different Expenditure (Total Rs. 43,200)



Expenditure on food is what percent more than expenditure on rent?

भोजन पर व्यय, किराए पर व्यय से कितना प्रतिशत अधिक है?

- (a) $\frac{200}{3}\%$ (b) 50%
(c) $\frac{50}{3}\%$ (d) $\frac{100}{3}\%$

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Required \%} = \frac{35}{70} \times 100 = 50\%$$

Alternativley:

$$\begin{array}{l} \text{Food : Rent} \\ 105 : 70 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \frac{35}{70} \times 100 = 50\% \end{array}$$

23. Study the table and answer the question.

The table show the daily income of 50 persons.

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

तालिका 50 व्यक्तियों की दैनिक आय दर्शाती है।

Income (Rs.)	No. of persons
Less than 200	12
Less than 250	26
Less than 300	34
Less than 350	40
Less than 400	50

How many person earn Rs. 250 or more but less than Rs. 350 daily?

कितने व्यक्ति प्रतिदिन 250 रुपये या अधिक लेकिन 350 रुपये से कम कमाते हैं?

- (a) 28 (b) 24 (c) 14 (d) 18

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Require persons} = 40 - 26 = 14$$

Alternatively:

150 - 200	12
200 - 250	26 - 12 = 14
250 - 300	34 - 26 = 8
300 - 350	40 - 34 = 6
350 - 400	50 - 40 = 10

250 or more but less than 350

$$\Rightarrow 8 + 6 = 14$$

24. The following table shows the daily seats occupancy in different classed of a train. Number in bracket represent the total seals available for particular class.

निम्न तालिका ट्रेन के विभिन्न वर्गों में दैनिक सीटों की संख्या को दर्शाती है। कोष्ठक में संख्या विशेष वर्ग के लिए उपलब्ध कुल मुहरों को दर्शाती है।

Day	2 nd Class Non- AC (900)	1 st Class Non- AC (500)	AC II Tier (500)	AC II Tier (250)	AC 1 st Class (150)
Monday	850	460	480	240	145
Tuesday	840	400	450	230	120
Wednesday	830	390	480	220	130
Thursday	790	480	490	250	125
Friday	840	470	500	210	130

What is the ratio of number of seats that remained vacant in all the Non-AC classes on Wednesday and Thursday

taken together to number of seats remained vacant in AC classes on Monday, Tuesday and Friday?

बुधवार और गुरुवार को सभी गैर-वातानुकूलित वर्गों में रिक्त रहने वाली सीटों की संख्या का सोमवार, मंगलवार और शुक्रवार को एसी कक्षाओं में रिक्त रहने वाली सीटों की संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 35 : 62 (b) 62 : 35

- (c) 39 : 62 (d) 62 : 39

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$(W + T)(\text{Non-AC}) : (M + T + F)(\text{AC})$$

$$70 + 110 : 20 + 10 + 5$$

$$+110 + 20 : 50 + 20 + 30 + 40 + 20$$

$$310 : 195$$

$$62 : 39$$

25. Study the able and answer the question. The data given in the table shows the number of students studying in four different disciplines in 5 institutes.

सक्षम का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें। तालिका में दिया गया डेटा 5 संस्थानों में चार अलग-अलग विषयों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाता है।

Institutes	Arts	Science	Commerce	Computer Science
A	36	48	59	57
B	45	54	55	48
C	55	36	56	51
D	45	48	55	53
E	48	44	52	55

Number of students studying commerce in institute D is what percent of the total number of students of the 5 institutes?

संस्थान D में वाणिज्य पढ़ने वाले छात्रों की संख्या 5 संस्थानों के छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 5.3 (b) 5.5 (c) 20.1 (d) 27.7

(SSC CGL PRE 2020, 18.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Required \%} = \frac{55}{1000} \times 100 = 5.5\%$$

Alternatively:

D → (commerce) → 55

A → 200

B → 202

C → 198

D → 201

E → 199

1000

$$\% \Rightarrow \frac{55}{1000} \times 100 = 5.5\%$$

SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1

1. What is the value of k such that number $72k460k$ is divisible by 6?

k का मान क्या है कि संख्या $72k460k$ से विभाज्य है?

- (a) 4 (b) 5 (c) 7 (d) 8

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

For divisibility of 6 \rightarrow digit sum can be 6 or 9

So, digit sum of $72k460k$

$$\Rightarrow 2k + 1 \Rightarrow 9 \quad (k \rightarrow 4)$$

2. Simplify the following expression:

निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—

$$3 \times 8 \div 9 \text{ of } 6 - 2 \div 3 \times (5 - 2) \times 2 + 18 \div 3 \text{ of } 3$$

- (a) -4 (b) $2\frac{12}{13}$ (c) $-1\frac{5}{9}$ (d) $2\frac{1}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$3 \times 8 \div 9 \text{ of } 6 - 2 \div 3 \times (5 - 2) \times 2 + 18 \div 3 \text{ of } 3$$

$$3 \times 8 \div 54 - 2 \div 3 \times 3 \times 2 + 18 \div 9$$

$$= \frac{4}{9} - 4 + 2 \Rightarrow \frac{4}{9} - 2 = -\frac{14}{9} = -1\frac{5}{9}$$

3. A sold an article to B at a profit of 25%.

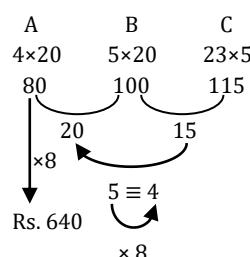
B sold it to C at a profit of 15%. The profit made by B is Rs. 40 less than the profit made by A. What is the cost price (in Rs.) of the article for A?

A ने एक वस्तु B को 25% के लाभ पर बेची। B ने इसे 15% के लाभ पर C को बेच दिया। B द्वारा किया गया लाभ A द्वारा किए गए लाभ से 40 रुपये कम है। A के लिए वस्तु का लागत मूल्य (रु में) क्या है?

- (a) 546 (b) 400 (c) 640 (d) 240

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



4. An article is marked 27% above its cost price. If $x\%$ discount is allowed on the marked price and still there is a profit of 6.68%, then what is the value of x ?

एक वस्तु पर उसके क्रय मूल्य से 27% अधिक अंकित किया गया है। यदि अंकित मूल्य पर $x\%$ की छूट दी जाती है और फिर भी 6.68% का लाभ होता है, तो x का मान क्या है?

- (a) 20 (b) 12.5 (c) 16 (d) 15

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{MP}{CP} = \frac{127}{100} = \frac{106.68}{100-x}$$

$$\Rightarrow 100 - x = 84 \Rightarrow x = 16\%$$

Alternatively:

CP	MRP	SP
100	127	106.68

$\frac{20.32}{127} \times 100 = 16\%$

5. A certain sum amounts to Rs. 81840 in 3 years and to Rs. 92400 in 5 years at $x\%$ p.a. under simple interest. If the rate of interest becomes $(x + 2)\%$ then in how many years will the same sum double itself?

एक निश्चित राशि साधारण ब्याज के तहत $x\%$ प्रति वर्ष की दर से 3 वर्षों में 81840 रुपये और 5 वर्षों में 92400 रुपये हो जाती है। यदि ब्याज की दर $(x + 2)\%$ हो जाती है, तो समान राशि कितने वर्षों में अपने आप दोगुनी हो जाएगी?

- (a) $12\frac{1}{2}$ (b) 8 (c) 10 (d) 20

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$SI \text{ of 2 year} = 10560$$

$$SI \text{ of 1 year} = 5280$$

$$\text{And SI of 3 year} = 15840$$

$$P = 81840 - 15840 = \text{Rs. } 66000$$

$$R \% = \frac{5280}{6600} \times 100 = 8\%$$

So, time required to double the principle of 10% rate of simple interest = 10 years

6. The ratio of two numbers A and B is 5 :

8. If 5 is added to each of A and B, then then the ratio becomes 2 : 3. The distance in A and B is:

दो संख्याओं A और B का अनुपात 5 : 8 है।

यदि A और B में से प्रत्येक में 5 जोड़ दिया जाए, तो अनुपात 2 : 3 हो जाता है। A और B में दूरी है—

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

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

A	B	
5	8	

$+1 \Rightarrow 5$

$2 \times 3 : 3 \times 3 \Rightarrow 3 : 15$

7. Weight of A is 20% more than weight of B, whose weight is 30% more than weight of C. By how much percent weight of A is more than weight of C?

A का भार, B के भार से 20% अधिक है, जिसका भार C के भार से 30% अधिक है। A का भार, C के भार से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 69 (b) 56 (c) 44 (d) 35.89

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$A : B \quad B : C$$

$$6 : 5 \quad 13 : 10$$

A	B	C
6×13	5×13	5×10

$$\frac{28}{50} \times 100 = 56\%$$

8. The average of square of five consecutive odd natural number is 233. What is the average of the largest number and the smallest number?

पाँच क्रमागत विषम प्राकृत संख्याओं के वर्ग का औसत 233 है। सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या का औसत क्या है?

- (a) 11 (b) 17 (c) 13 (d) 15

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$11 \quad 13 \quad 15 \quad 17 \quad 19$$

$$121 \quad 169 \quad 225 \quad 289 \quad 36 \xrightarrow{\text{Average}} 233$$

So, average of 11 and 19 = 15

9. Fourteen persons can do a work in 18 days. After 5 day of work, 6 workers left the work, and joined back on the last day of the work. In how many days the work got completed?

चारों व्यक्ति एक कार्य को 18 दिनों में कर सकते हैं। 5 दिन के कार्य के बाद, 6 श्रमिकों ने कार्य छोड़ दिया, और कार्य के अंतिम दिन वापस शामिल हो गए। कार्य कितने दिनों में पूरा हुआ?

- (a) 24 (b) 12 (c) 21 (d) 27

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

14 worker work for 6 days together.

So, remaining 12 day work of 14 persons is how completed by 8 persons

So, CPR

$$\text{Eff. } \frac{6}{14} \text{ or } \frac{3}{7} \downarrow \quad \text{time } \uparrow \frac{3 \rightarrow 9}{4 \rightarrow 12}$$

$$\text{So, total time} = 18 + 9 = 27$$

Alternatively:

$$T.W = 14 \times 18 = 252$$

$$14 \rightarrow 5 + 1 \Rightarrow 6 \text{ दिन} \rightarrow 14 \times 6 = 84$$

$$\text{Remaining work} = 252 - 84 = 168$$

$$\text{time} = \frac{168}{14-6} = 21$$

$$\text{total time} = 21 + 6 = 27 \text{ days.}$$

10. A takes 2 hours more than B to cover a distance of 40 km. If A doubles his speed, he takes $1\frac{1}{2}$ hour more than B to

cover 80 km. To cover a distance of 120 km, how much time (in hours) will B take travelling at his same speed?

40 किमी की दूरी तय करने में A, B से 2 घंटे अधिक लेता है। यदि A अपनी गति को दोगुना कर देता है, तो वह 80 किमी की दूरी

तय करने में B से $1\frac{1}{2}$ घंटा अधिक लेता है।

120 किमी की दूरी तय करने के लिए, B अपनी समान गति से यात्रा करने में कितना समय (घंटों में) लेगा?

- (a) $1\frac{1}{3}$ (b) $1\frac{2}{3}$ (c) $1\frac{1}{4}$ (d) $1\frac{1}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

If A takes t hr then B will take $(t - 2)$ hr in 40 km

When A doubles his speed but distance is also double

Then A will take t hr where as B will take $(2t - 4)$ hr in 80 km

$$\text{So, } 4 - t = \frac{3}{2} \Rightarrow t = 2\frac{1}{2} \text{ hr}$$

So, B takes $1/2$ hr in 40 km and for 120 km he will take $1\frac{1}{2}$ hr.

Alternatively:

A \rightarrow Speed $\rightarrow 1 : 2$ A \rightarrow 40 km $\rightarrow 2$ hr more

Time $\rightarrow 2 : 1$

$$1 \rightarrow 4 - 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$$

5 hr

B(time) $\Rightarrow 1$ hr

$$B(\text{Speed}) = \frac{80}{1} = 80 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{120}{80} = \frac{1}{2}$$



**Manisha
Bansal Ma'am**

Follow us on



@ neon classes



@ ManishaMadam007

@ RajaSir007



Raja Sir

Income Tax Inspector

11. Simplify/सरल करें: $(x - y + z)^2 - (x - y - z)^2$.

(a) $2xz + 2yz$ (b) $4yz - 4xz$

(c) $4xz + 4yz$ (d) $4xz - 4yz$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$[(x - y) + z]^2 - [(x - y) - z]^2$$

$$\Rightarrow 4(x - y)z = 4xz - 4yz$$

12. If $a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a + b - 2c)$, then $\sqrt{ab - bc - ca}$ is:

यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a + b - 2c)$, तो $\sqrt{ab - bc - ca}$ है-

(a) $6\sqrt{5}$ (b) $4\sqrt{5}$ (c) $3\sqrt{5}$ (d) $8\sqrt{5}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$(a - 6)^2 + (b - 6)^2 + (c + 12)^2 = 0$$

$$a = 6, \quad b = 6 \quad c = -12$$

$$\text{then } \sqrt{ab - bc - ca} = 6\sqrt{5}$$

Alternatively:

$$a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a + b - 2c)$$

$$(a - 6)^2 + (b - 6)^2 + (c + 12)^2 = 0$$

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

$$\sqrt{ab - bc - ca} = \sqrt{36 + 72 + 72} = 6\sqrt{5}$$

13. If $\left(2a + \frac{3}{a} - 1\right) = 11$, what is the value of

$$\left(4a^2 + \frac{9}{a^2}\right)?$$

यदि $\left(2a + \frac{3}{a} - 1\right) = 11$, तो $\left(4a^2 + \frac{9}{a^2}\right)$ का

मान क्या होगा?

- (a) 110 (b) 148 (c) 132 (d) 121

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$2a + \frac{3}{a} = 12$$

$$\text{So, } 4a^2 + \frac{9}{a^2} =$$

$$(12)^2 - 2 \times 2a \times \frac{3}{a} = 144 - 12 = 132$$

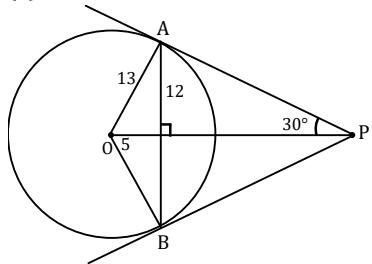
14. In a circle with centre O and radius 13 cm, a chord AB is drawn. Tangents at A and B intersect at P such that $\angle APB =$

60°. If distance of AB from the centre O is 5 cm, then what is the length (in cm) of AP?

Kेंद्र O और त्रिज्या 13 सेमी वाले एक वृत्त में एक जीवा AB खींची गई है। A और B पर स्पर्श रेखाएँ P पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करती हैं कि $\angle APB = 60^\circ$ है। यदि केंद्र O से AB की दूरी 5 सेमी है, तो AP की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 22 (b) 24 (c) 11 (d) 12
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$AP = PB$$

$\therefore \triangle APB$ is equilateral \triangle

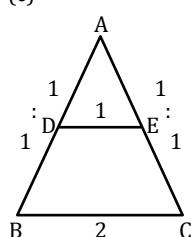
$$AP = 12 \times 2 = 24$$

15. Triangle ABC is an equilateral triangle. D and E are points on AB and AC respectively such that DE is parallel to BC and is equal to half the length of BC. If $AD + CE + BC = 30$ cm, then find the perimeter (in cm) of the quadrilateral BCED.

त्रिभुज ABC एक समबाहु त्रिभुज है। D और E क्रमशः AB और AC पर ऐसे बिंदु हैं कि DE, BC के समानांतर हैं और BC की लंबाई के आधे के बराबर हैं। यदि $AD + CE + BC = 30$ सेमी, तो चतुर्भुज BCED का परिमाप (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 45 (b) 25 (c) 37.5 (d) 35
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

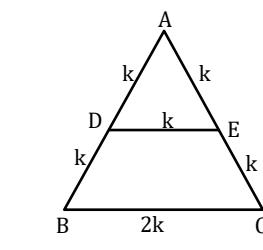


$$\text{Now, } AD + CE + BC = 30$$

$$\text{So, } 4 \equiv 30$$

$$\text{And perimeter of BCED} = 5 \equiv 37.5$$

Alternatively:



$$AD + CE + BC = 30$$

$$K + K + 2K = 30 \Rightarrow K = \frac{15}{2}$$

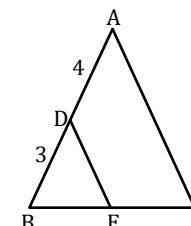
$$\text{Perimeter (BCED)} = 5K = 5 \times \frac{15}{2} = 37.5$$

16. In $\triangle ABC$, D is a point on side AB such that $BD = 3$ cm and $DA = 4$ cm. E is a point on BC such that $DE \parallel AC$. Then Area of $\triangle BDE$: Area of trapezium ACED = ?

$\triangle ABC$ में, D, AB पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $BD = 3$ सेमी और $DA = 4$ सेमी। E, BC पर एक ऐसा बिंदु है कि $DE \parallel AC$. तो $\triangle BDE$ का क्षेत्रफल : समलम्ब ACED का क्षेत्रफल = ?

- (a) 16 : 33 (b) 40 : 9
(c) 33 : 16 (d) 9 : 40

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)
Sol. (d)



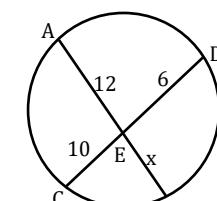
$$\frac{\text{Area of } \triangle BDE}{\text{Area of trap ACED}} = \frac{(3)^2}{(7)^2 - (3)^2} = \frac{9}{40}$$

17. In a circle, chord AB and CD intersect internally, at E if $CD = 16$ cm, $DE = 6$ cm, $AE = 12$ cm and $BE = x$ then the value of x is:

एक वृत्त में, जीवा AB और CD आंतरिक रूप से E पर प्रतिच्छेद करती हैं, यदि CD = 16 सेमी, DE = 6 सेमी, AE = 12 सेमी और BE = x है, तो x का मान है—

- (a) 17 (b) 5 (c) 9 (d) 6
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$CE = 16 - 6 = 10$$

$$AE \times EB = CE \times ED$$

$$12 \times x = 10 \times 6 \Rightarrow x = 5 \text{ cm}$$

18. The area of a quadrant of a circle is $\pi/9\text{m}^2$. Its radius (in metres) is equal to: एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल $\pi/9\text{m}^2$ है। इसकी त्रिज्या (भीटर में) बराबर है—

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

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\frac{\pi r^2}{4} = \frac{\pi}{9} \Rightarrow r = \frac{2}{3}$$

19. Find the value of $\tan 35^\circ \cot 40^\circ \tan 45^\circ \cot 50^\circ \tan 55^\circ$.

$\tan 35^\circ \cot 40^\circ \tan 45^\circ \cot 50^\circ \tan 55^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) -1 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$\tan 35^\circ \cdot \cot (90^\circ - 55^\circ) \cdot \cot 40^\circ \cdot \tan (90^\circ - 40^\circ) \cdot \tan 45^\circ = 1$$

Alternatively:

$$\tan 35 \tan 40 \tan 45 \tan 50 \tan 55$$

$$1 \times 1 \times 1 = 1$$

20. If $\sin (20 + x)^\circ = \cos 60^\circ$, $0 \leq (20 + x) \leq 90$, then find the value of $2 \sin^2 (3x + 15)^\circ - \operatorname{cosec}^2 (2x + 10)^\circ$.

यदि $\sin (20 + x)^\circ = \cos 60^\circ$, $0 \leq (20 + x) \leq 90$, तो $2 \sin^2 (3x + 15)^\circ - \operatorname{cosec}^2 (2x + 10)^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$20 + x + 60 = 90^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$$

$$2 \sin^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ = 1 - 4 = -3$$

Alternatively:

$$\sin(20 + x) = \cos 60$$

$$20 + x + 60 = 90 \Rightarrow x = 10$$

$$2 \sin^2 (3x + 15) - \operatorname{cosec}^2 (2x + 10)$$

$$2 \times \frac{1}{2} - (2)^2$$

$$1 - 4 = -3$$

21. If $\sec (5\alpha - 15)^\circ = \operatorname{cosec} (15^\circ - 2\alpha)$, then the value of $\cos \alpha + \sin 2\alpha + \tan (1.5\alpha)$ is:

यदि $\sec (5\alpha - 15)^\circ = \operatorname{cosec} (15^\circ - 2\alpha)$, तो $\cos \alpha + \sin 2\alpha + \tan (1.5\alpha)$ का मान है—

- (a) $\sqrt{2} + 1$ (b) $\sqrt{2} - 1$
(c) $\sqrt{3} - 1$ (d) $\sqrt{3} + 1$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$5\alpha - 15^\circ + 15^\circ - 2\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

$$\text{So, } \cos 30^\circ + \sin 60^\circ + \tan 45^\circ = \sqrt{3} + 1$$

Alternatively:

$$\sec(5\alpha - 15) = \operatorname{cosec}(15 - 2\alpha)$$

$$5\alpha - 15 + 15 - 2\alpha = 90$$

$$\alpha = 30^\circ$$

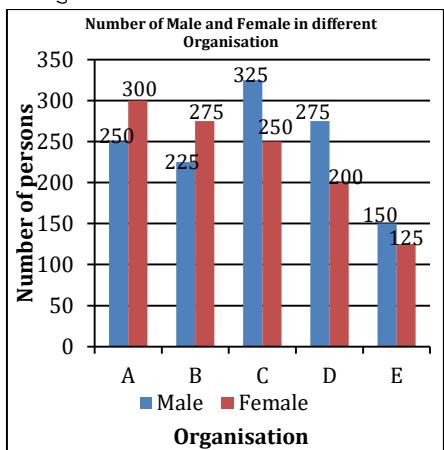
$$\cos\alpha + \sin 2\alpha + \tan 1.5\alpha$$

$$\cos 30 + \sin 60 + \tan(1.5 \times 30)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 \Rightarrow \sqrt{3} + 1$$

22. Bar graph shows the number of males and females in five organizations A, B, C, D and E.

बार ग्राफ पांच संगठनों A, B, C, D और E में पुरुषों और महिलाओं की संख्या दिखाता है।



For which organisation, difference between the number of males and the average number of females of all the organisations is minimum?

किस संगठन के लिए पुरुषों की संख्या और सभी संगठनों में महिलाओं की औसत संख्या के बीच का अंतर न्यूनतम है?

- (a) C (b) B (c) D (d) A
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

Average no. of females from all oranges = 220
And required difference is minimum in oranges B.

Alternatively:

$$\text{Average Females} = \frac{1150}{5} = 230$$

By option

- (a) C $\rightarrow 325 - 230 = 95$
(b) B $\rightarrow 230 - 225 = 5 \rightarrow \text{min.} \rightarrow$ B
(c) D $\rightarrow 275 - 230 = 45$
(d) A $\rightarrow 250 - 230 = 20$

23. The table shows the daily income of 50 persons.

Study the table and answer the question.

तालिका 50 व्यक्तियों की दैनिक आय दर्शाती है।

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Income (Rs.)	No of persons
Less than 200	12
Less than 250	26
Less than 300	34
Less than 350	40
Less than 400	50

What is the ratio of the number of person earning less than Rs. 200 to the number of persons earning Rs. 300 or more?

200 रुपये से कम कमाने वाले व्यक्तियों की संख्या का 300 रुपये या अधिक कमाने वाले व्यक्तियों की संख्या का अनुपात क्या है?

- (a) 6 : 17 (b) 3 : 4 (c) 3 : 10 (d) 6 : 5
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

Required ratio

$$12 : 16 \text{ or } 3 : 4$$

Alternatively:

150 – 200	12
200 – 250	26 – 12 = 14
250 – 300	24 – 26 = 8
300 – 350	40 – 34 = 6
350 – 400	50 – 40 = 10

Less than 200 : 300 or more than 300

$$12 : 6 + 10$$

$$3 : 4$$

24. The data given in the table shows the number of students studying in four different disciplines in 5 institutes, study the table and answer the question.

तालिका में दिया गया डेटा 5 संस्थानों में चार अलग-अलग विषयों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या दिखाता है, तालिका का अध्ययन करता है और प्रश्न का उत्तर देता है।

तालिका में दिया गया डेटा 5 संस्थानों में चार अलग-अलग विषयों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या दिखाता है, तालिका का अध्ययन करता है और प्रश्न का उत्तर देता है।

Institutes	Arts	Science	Commerce	Computer Science
A	36	48	59	57
B	45	54	55	48
C	55	36	56	51
D	45	48	55	53
E	48	44	52	55

Number of students studying Computer Science in the institutes A and C taken together is what percent of the number of students studying Arts in the institutes B and D taken together?

संस्थान A और C में मिलाकर कंप्यूटर विज्ञान पढ़ने वाले छात्रों की संख्या, संस्थानों B और D में मिलाकर कला पढ़ने वाले छात्रों की संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 200 (b) 83.3 (c) 108 (d) 120
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\text{Required \%} = \frac{108}{90} \times 100 = 120\%$$

Alternatively:

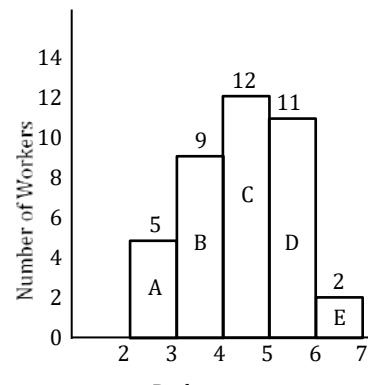
$$A + C (\text{computer}) : (B + D) \text{ Arts}$$

$$108 : 90$$

$$\frac{108}{90} \times 100 = 120\%$$

25. In a factory there are 39 workers who have been categorized into five groups (A, B, C, D, E) on the basis of the range of their daily wages (in multiples of Rs. 100). The distribution is presented through a Histogram shown below:

एक कारखाने में 39 श्रमिक हैं जिन्हें उनके दैनिक वेतन की सीमा (100 रुपये के गुणकों में) के आधार पर पांच समूहों (A, B, C, D, E) में वर्गीकृत किया गया है। वितरण नीचे दिखाए गए हिस्टोग्राम के माध्यम से प्रस्तुत किया गया है।



What is the ratio of the number of employees whose daily wages are Rs. 200 or more but less than Rs. 400 to that of the number of employees whose daily wages are Rs. 400 or more but less than Rs. 600?

उन कर्मचारियों की संख्या का अनुपात क्या है जिनका दैनिक वेतन 200 रुपये या अधिक है लेकिन 400 रुपये से कम है, उन कर्मचारियों की संख्या से जिनका दैनिक वेतन 400 रुपये या अधिक है लेकिन 600 रुपये से कम है?

$$(a) 23 : 41 (b) 23 : 14$$

$$(c) 41 : 23 (d) 14 : 23$$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

200 or more but less than 400 : 400 or more but less than 600

$$5 + 9 : 12 + 11$$

$$14 : 23$$

SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2

1. Simplify the following expression:

निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—
 $15 \div 3 \text{ of } 2 \times 4 + 9 \div 18 \text{ of } 2 \times 3 - 4 \div 8 \times 2$

- (a) $9\frac{3}{4}$ (b) $12\frac{3}{4}$ (c) $39\frac{3}{4}$ (d) $42\frac{3}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$15 \div 3 \text{ of } 2 \times 4 + 9 \div 18 \text{ of } 2 \times 3 - 4 \div 8 \times 2$$

$$15 \div 6 \times 4 + 9 \div 36 \times 3 - 4 \times \frac{1}{8}$$

$$15 \times \frac{1}{6} \times 4 + 9 \times \frac{1}{36} \times 3 - 1$$

$$10 + \frac{3}{4} - 1 \Rightarrow \frac{39}{4} \Rightarrow 9\frac{3}{4}$$

2. What is the sum of the digits of the largest five digit number which is divisible by 5, 35, 39 and 65?

5, 35, 39 और 65 से विभाज्य पांच अंकों की सबसे बड़ी संख्या के अंकों का योग क्या है?

- (a) 33 (b) 30 (c) 35 (d) 27

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{LCM of } 5, 35, 39, 65 \Rightarrow 1365$$

So, largest 5 digit no.

$$\Rightarrow 1365 \times 73 = 99645$$

$$99645 \rightarrow \text{digit sum} = 33$$

Alaternatively:

$$\text{LCM}(5, 35, 39, 65) = 13 \times 5 \times 3 \times 7 = 1365$$

$$1365 \overline{)99999}$$

$$\begin{array}{r} 9555 \\ \hline 4449 \\ \hline 4095 \\ \hline 354 \end{array}$$

$$\text{No.} \rightarrow 99999 - 354 = 99645$$

$$\text{Sum of digits} = 9 + 9 + 6 + 4 + 5 = 33$$

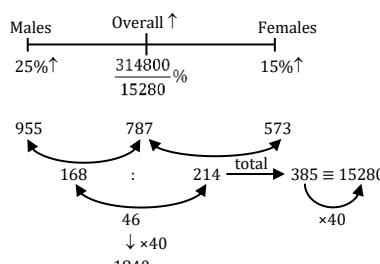
3. The present population of a village is 15280. If the number of males increases by 25% and the number of females increases by 15%, then the population will become 18428. The difference between present population of males and females in the village is:

एक गाँव की वर्तमान जनसंख्या 15280 है। यदि पुरुषों की संख्या में 25% की वृद्धि होती है और महिलाओं की संख्या में 15% की वृद्धि होती है, तो जनसंख्या 18428 हो जाएगी। गाँव में पुरुषों और महिलाओं की वर्तमान जनसंख्या के बीच का अंतर है—

- (a) 1840 (b) 1380 (c) 920 (d) 2760

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



Alternatively:

$$\begin{array}{ll} M & F \\ 25\% & 15 \\ 10\%/15\% & \\ 18428 - 15280 & \rightarrow 3148 \\ 15280 \times 15\% & = 2292 \\ 10\% & \rightarrow 856 \\ \text{Male} \Rightarrow 100\% & \rightarrow 8560 \\ \text{Female} \rightarrow 15280 - 8560 & = 6720 \\ \text{Difference} = 1840 & \end{array}$$

4. The ratio of monthly incomes of A and B is 4 : 5 and that of their monthly expenditures is 3 : 8. If the income of A is equal to the expenditure of B, then what is the ratio of savings of A and B?

A और B की मासिक आय का अनुपात 4 : 5 है और उनके मासिक व्यय का अनुपात 3 : 8 है। यदि A की आय B के व्यय के बराबर है, तो A और B की बचत का अनुपात क्या है?

- (a) 8 : 3 (b) 2 : 5 (c) 5 : 2 (d) 3 : 8

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Income		Exp.		Saving		Ex.	
A	B	4×2	3	5	2	5×2	8

Alternatively:

$$\begin{array}{lll} A & : & B \\ \text{Income} & 4 \times 2 & : 5 \times 2 \\ \text{Exp.} & 3 & : 8 \\ \text{Saving} & 5 & : 2 \end{array}$$

5. A shopkeeper sold two items. The selling price of the first item equals the cost price of the second item. He sold the first items at a profit of 20% and the second item at a loss of 10%. What is his overall profit/loss percent?

एक दुकानदार ने दो वस्तुएँ बेचीं। पहली वस्तु का विक्रय मूल्य दूसरी वस्तु के क्रय मूल्य के बराबर होता है। उसने पहली वस्तु को 20% के लाभ पर और दूसरी वस्तु को 10% की हानि पर बेचा। उसका कुल लाभ/हानि प्रतिशत कितना है?

- (a) Loss, $4\frac{6}{11}\%$ (b) Profit, $3\frac{7}{11}\%$

- (c) Profit, $4\frac{7}{11}\%$ (d) Loss, $8\frac{1}{3}\%$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccccc} CP_I & 25\% & SP_I = CP_{II} & 10\% & SP_{II} \\ 5 & \xrightarrow{\quad} & 6 & \xrightarrow{\quad} & 5.4 \\ \text{Profit} & & & \text{Loss} & \end{array}$$

$$\text{So, overall \% profit} = \frac{0.4}{11} \times 100 = 3\frac{7}{11}\%$$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccc} CP & : & SP \\ I \rightarrow 5 \times 5 & : & 6 \times 5 \\ II \rightarrow 10 \times 3 & : & 9 \times 3 \\ 55 & : & 57 \end{array}$$

$$P\% \frac{2}{55} \times 100 = 3\frac{7}{11}\%$$

6. What price (in Rs.) should Radha Mark on a bag which costs Rs. 1680 as to earn a profit of 25% after allowing a discount of 16% on marked price?

राधा 1680 रुपये की कीमत वाले बैग पर अंकित मूल्य पर 16% की छूट देने के बाद 25% का लाभ अर्जित करने के लिए क्या मूल्य (रु में) अंकित करना चाहिए?

- (a) 2100 (b) 2500 (c) 2000 (d) 2800

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccc} & \times 20 & \\ 2500 \text{ Rs.} & = \frac{MP}{1680} & = \frac{125}{84} \\ & \times 20 & \end{array}$$

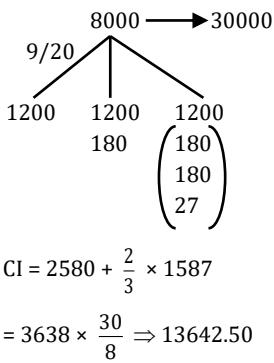
7. The interest (in Rs.) to be paid on a sum of Rs. 30000 at 15% p.a. after $2\frac{2}{3}$ years, if interest compounded yearly, is:

व्याज (रुपये में) 30000 रुपये की राशि पर 15% प्रति वर्ष की दर से $2\frac{2}{3}$ साल बाद भुगतान किया जाना है, यदि व्याज वार्षिक रूप से संयोजित है, तो है—

- (a) 12364.50 (b) 13642.50
(c) 16342.50 (d) 14362.50

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



8. The average monthly salary of 60 employees of a factory is Rs. 29900. If two officers are getting Rs. 90000 each and the average salary of 8 supervisors is Rs. 65000. Then what is the average salary (in Rs.) of remaining employees? एक कारखाने के 60 कर्मचारियों का औसत मासिक वेतन 29900 रुपये है। यदि दो अधिकारियों को प्रत्येक को 90000 रुपये मिल रहे हैं और 8 पर्यवेक्षकों का औसत वेतन 65000 रुपये है। तो शेष कर्मचारियों का औसत वेतन (रु में) क्या है?

- (a) 21080 (b) 22680
(c) 29080 (d) 21880

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Average of remaining
 $= 29900 - \frac{35100 \times 8 + 2 \times 60100}{50}$
 $= 29900 - 8020 = 21880$

Alternatively:

Total $\rightarrow 60 \times 29900 = 1794000$
 2 officers $\Rightarrow 2 \times 9000 = 180000$
 8 Supervisor $\Rightarrow 8 \times 65000 = 520000$
 Total $180000 + 520000 = 700000$
 Average of Rem. Employees
 $= \frac{1794000 - 700000}{50} \Rightarrow \frac{1094000}{50} = 21880$

9. Two Pipes A and B can fill an empty tank in 10 hours and 16 hours respectively. They are opened alternately for 1 hour each, opening pipe B first. In how many hours, will the empty tank be filled? दो पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 10 घंटे और 16 घंटे में भर सकते हैं। उन्हें बारी-बारी से 1 घंटे के लिए खोला जाता है,

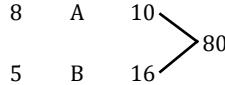
दो पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 10 घंटे और 16 घंटे में भर सकते हैं। उन्हें बारी-बारी से 1 घंटे के लिए खोला जाता है,

पहले पाइप B को खोला जाता है। खाली टैंक कितने घंटे में भर जाएगी?

- (a) $12\frac{2}{5}$ (b) $14\frac{2}{5}$ (c) $10\frac{2}{5}$ (d) $16\frac{2}{5}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



B + A \rightarrow in 2 hours
 $(5 + 8)$ in 12 hours $\Rightarrow 78$ unit

So, total time = $12\frac{2}{5}$ hrs

10. A boat can go 5 km upstream and $7\frac{1}{2}$ km downstream in 45 minutes. If it can also go 5 km downstream and 2.5 km upstream in 25 minutes. How much time (in minutes) will it take to go 6 km downstream?

एक नाव धारा के प्रतिकूल 5 किमी और धारा के अनुकूल $7\frac{1}{2}$ किमी 45 मिनट में जा सकती है। अगर 25 मिनट में 5 किमी अनुकूल और 2.5 किमी ऊर्ध्वाधारा भी जा सकते हैं। धारा के अनुकूल 6 किमी जाने में उसे कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

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

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Upstream	downstream	time
(5	7.5	45/60 hr)
(2.5	5	25/60 hr) $\times 2$
<hr/>		
2.5 km		$\frac{5}{60}$
Speed in downstream		

So, speed in down stream = 30 km/h
 So, it will take 12 min to go 6 km downstream.

Alternatively:

Upstream Downstream
 5 7.5 \rightarrow 45 min.
 2.5 $\times 2$ 5 $\times 2 \rightarrow$ 25 min $\times 2$
 Downstream \rightarrow 5 min. \rightarrow 2.5 km
 60 min. \rightarrow 30 km
 Speed = 30 km/h
 time $\Rightarrow \frac{6}{30} \Rightarrow \frac{1}{5} \times 60 = 12$ min.

11. If $\frac{x+y}{y} = 2$, ($x, y \neq 0$), then the value of

$(x-y)$ is:

यदि $\frac{x+y}{y} = 2$, ($x, y \neq 0$), तो $(x-y)$ का

मान है—

- (a) -2 (b) 1 (c) 2 (d) 0

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$x^2 + y^2 - 2xy = 0 \Rightarrow x - y = 0$$

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$$

$$x^2 + y^2 = 2xy$$

$$(x - y)^2 = 0$$

$$x - y = 0$$

12. If $(56\sqrt{7}x^3 - 2\sqrt{2}y^3) \div (2\sqrt{7}x - \sqrt{2}y) = Ax^2 + By^2 - Cxy$, then find the value of $A + B - \sqrt{14}C$.

यदि $(56\sqrt{7}x^3 - 2\sqrt{2}y^3) \div (2\sqrt{7}x - \sqrt{2}y) = Ax^2 + By^2 - Cxy$, तो $A + B - \sqrt{14}C$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 19 (b) 10 (c) 58 (d) 38

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$28x^2 + 2y^2 + 2\sqrt{14} \times y = Ax^2 + By^2 - Cxy$$

$$So, A = 28B = 2 \quad \text{and } C = -2\sqrt{14}$$

$$\Rightarrow 28 + 2 + 28 = 58$$

Alternatively:

$$\frac{(2\sqrt{7}x)^3 - (\sqrt{2}y)^3}{2\sqrt{7}x - \sqrt{2}y} = Ax^2 + By^2 - Cx$$

$$\frac{(2\sqrt{7}x - \sqrt{2}y)(28x^2 + 2y^2 + 2\sqrt{14}xy)}{2\sqrt{7}x - \sqrt{2}y}$$

$$= Ax^2 + By^2 - Cxy$$

$$A = 28, B = 2, C = -2\sqrt{14}$$

$$A + B - \sqrt{14}C \Rightarrow 28 + 2 - \sqrt{14} \times (-2\sqrt{14})$$

$$= 30 + 28 = 58$$

13. If $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{7}$, then the value of

$$x^2 + \frac{1}{x^2}$$
 is:

यदि $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{7}$, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान है—

- (a) 60 (b) 75 (c) 81 (d) 79

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$x + \frac{1}{x} = 3 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 81 - 2 = 79$$

Alternatively:

$$\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{7}$$

$$x + \frac{1}{x} = 7 + 2 = 9$$

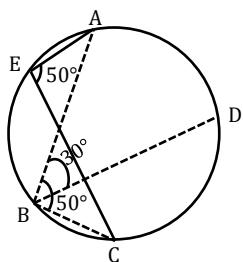
$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 9^2 - 2 = 79$$

14. Points A, D, C, B and E are concyclic. If $\angle AEC = 50^\circ$ and $\angle ABD = 30^\circ$, then what is the measure (in degrees) of $\angle CBD$?

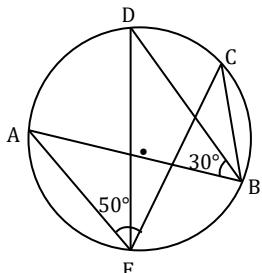
बिंदु A, D, C, B और E चक्रीय हैं। यदि $\angle AEC = 50^\circ$ और $\angle ABD = 30^\circ$, तो $\angle CBD$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 15 (b) 30 (c) 20 (d) 10
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



$$\text{So, } \angle CBD = 50^\circ - 30^\circ = 20^\circ$$

Alternatively:

$$\angle AED = 30^\circ \Rightarrow \angle CED = 20^\circ$$

$$\angle CBD = 20^\circ$$

15. The angles of a triangle area in AP (arithmetic progression). If measure of the smallest angle is 50° less than the that of the largest angle, then find the largest angle (in degrees).

किसी त्रिभुज के कोण AP (समान्तर श्रेणी) में है। यदि सबसे छोटे कोण की माप सबसे बड़े कोण की माप से 50° कम है, तो सबसे बड़ा कोण (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 80 (b) 85 (c) 90 (d) 75
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccc} a & a+d & a+2d \\ \nearrow & \searrow & \nearrow \\ 2d = 50 & \Rightarrow d = 25 \end{array}$$

$$\text{So, } 3a + 75^\circ = 180^\circ$$

$$a = 35^\circ$$

$$\text{So, largest angle} = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$$

Alternatively:

$$A - d, a, a+d \Rightarrow a+d - (a-d) = 50$$

$$d = 25 \Rightarrow 3a = 180 \Rightarrow a = 60^\circ$$

$$\text{Largest angle} = 60 + 25 = 85$$

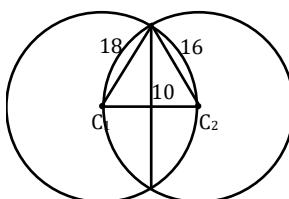
16. Two circle of radii 18 cm and 16 cm intersect each other and the length of their common chord is 20 cm. what is the distance (in cm) between their centres?

18 सेमी और 16 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को काटते हैं और उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 20 सेमी है। उनके केंद्रों के बीच की दूरी (सेमी में) क्या है?

- (a) $4\sqrt{14} + 2\sqrt{39}$ (b) $4\sqrt{10} + 2\sqrt{39}$

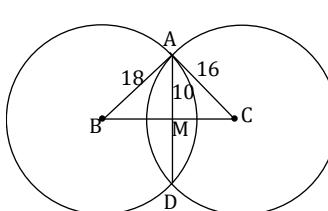
- (c) $4\sqrt{14} - 2\sqrt{39}$ (d) $4\sqrt{10} - 2\sqrt{39}$
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



$$\text{Distance between centres} = \sqrt{224} + \sqrt{156}$$

$$= 4\sqrt{14} + 2\sqrt{39}$$

Alternatively:

$$BM = \sqrt{18^2 - 10^2} = \sqrt{224} = 4\sqrt{14}$$

$$CM = \sqrt{16^2 - 10^2} = \sqrt{156} = 2\sqrt{39}$$

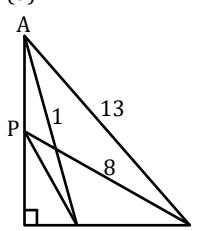
$$BC = 4\sqrt{14} + 2\sqrt{39}$$

17. Points P and Q are on the sides AB and BC respectively of a triangle ABC, right angled at B. If AQ = 11 cm, PC = 8 cm, and AC = 13 cm, then find the length (in cm) of PQ.

बिंदु P और Q एक समकोण त्रिभुज ABC जो B पर समकोण है की भुजाओं AB और BC पर यदि AQ = 11 सेमी, PC = 8 सेमी, और AC = 13 सेमी, तो PQ की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) $4\sqrt{7}$ (b) $\sqrt{15}$ (c) 4.5 (d) 4
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$PQ^2 + AC^2 = AQ^2 + PC^2$$

$$PQ^2 = 121 + 64 - 169 = 16$$

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

18. The volume of a wall whose height is 10 times its width and whose length is 8 times its height is 51.2 m^3 . What is the cost (in Rs.) of painting the wall on one side at the rate of Rs. $100/\text{m}^2$?

एक दीवार का आयतन जिसकी ऊँचाई उसकी चौड़ाई का 10 गुना है और जिसकी लंबाई

उसकी ऊँचाई से 8 गुना है, 51.2 m^3 है। 100 रु./मी^2 की दर से एक तरफ की दीवार को रंगने की लागत (रु. में) क्या है?

- (a) 12750 (b) 12500
 (c) 12800 (d) 12250
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{If } b = x \quad h = 10x \quad \text{and } L = 80x$$

$$\text{Now, } 800x^3 = 51.2 \Rightarrow x = 0.4$$

$$\text{So, } L = 32 \text{ m, } b = 0.4 \text{ m and } h = 4 \text{ m}$$

$$\text{So, cost of painting a wall on one side} = 32 \times 4 \times 100 = \text{Rs. 12800}$$

Alternatively:

$$h : b : L = 10k : 1k : 80k$$

$$\text{Volume} \Rightarrow 800k^3 = 51.2$$

$$k = \sqrt[3]{\frac{51.2}{8000}} \Rightarrow k = \frac{4}{10}$$

$$\text{Area of wall} \Rightarrow l \times h \Rightarrow 80 \times 10 \times k^2$$

Total Exp.

$$\Rightarrow 80 \times 10 \times \frac{4}{10} \times \frac{4}{10} \times 100 = 12800$$

19. If $2\cos^2\theta - 5\cos\theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $(\sec\theta + \tan\theta)$ is:

यदि $2\cos^2\theta - 5\cos\theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $(\sec\theta + \tan\theta)$ का मान है—

- (a) $1 - \sqrt{3}$ (b) $2 - \sqrt{3}$
 (c) $1 + \sqrt{3}$ (d) $2 + \sqrt{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Put } \theta = 60^\circ \Rightarrow \sec\theta + \tan\theta = 2 + \sqrt{3}$$

Alternatively:

$$2\cos^2\theta - 5\cos\theta + 2 = 0$$

$$\cos\theta = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2} \Rightarrow \frac{5-3}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\sec\theta + \tan\theta = \sec 60^\circ + \tan 60^\circ = 2 + \sqrt{3}$$

20. If $\cot\theta = \frac{15}{8}$, θ is an acute angle, then

find the value of $\frac{(1-\cos\theta)(2+2\cos\theta)}{(2-2\sin\theta)(1+\sin\theta)}$.

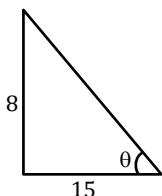
यदि $\cot\theta = \frac{15}{8}$, θ एक न्यून कोण है, तो

$\frac{(1-\cos\theta)(2+2\cos\theta)}{(2-2\sin\theta)(1+\sin\theta)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{16}{15}$ (b) $\frac{64}{225}$ (c) $\frac{225}{64}$ (d) $\frac{8}{15}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



$$\frac{2(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{2(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)} = \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} = \frac{64}{225}$$

21. If $\cos(2\theta + 54^\circ) = \sin\theta$, $0^\circ < (2\theta + 54^\circ) < 90^\circ$, then what is the value of $\frac{1}{\cot 50^\circ + \sec \frac{50}{2}}$?

यदि $\cos(2\theta + 54^\circ) = \sin\theta$, $0^\circ < (2\theta + 54^\circ) < 90^\circ$,

तो $\frac{1}{\cot 50^\circ + \sec \frac{50}{2}}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (d) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$2\theta + 54^\circ = 90^\circ \quad \text{So, } \theta = 12^\circ$$

$$\text{Now, } \frac{1}{\cot 60^\circ + \sec 30^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

22. The data given in the table shows the number of students studying in 4 different disciplines in 5 institutes. Study the table and answer the question:

तालिका में दिए गए आंकड़े 5 संस्थानों में 4 अलग-अलग विषयों में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाते हैं। तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

institutes	Arts	Science	Commerce	Computer Science
A	36	48	59	57
B	45	54	55	48
C	55	36	56	51
D	45	48	55	53
E	48	44	52	55

What is the ratio of number of students studying Science in institutes C and D taken together to the number of students studying computer Science in institutes A and E taken together?

संस्थानों C और D में मिलाकर विज्ञान पढ़ने वाले छात्रों की संख्या का, संस्थानों A और E में मिलाकर कंप्यूटर विज्ञान पढ़ने वाले छात्रों की संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 43 : 56 (b) 42 : 55
(c) 41 : 56 (d) 3 : 4

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$C + D$ (Science) : $A + E$ (comptuer)

23. The table shows the daily (in Rs.) of 50 persons.

Study the table and answer the question:

तालिका 50 व्यक्तियों की डेली (रुपये में) दिखाती है।

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

Income (Rs.)	No. of persons
Less than 200	12
Less than 250	26
Less than 300	34
Less than 350	40
Less than 400	50

What is the percentage of persons earning Rs. 250 or more?

250 रुपये या उससे अधिक कमाने वाले व्यक्तियों का प्रतिशत क्या है?

- (a) 32 (b) 68 (c) 52 (d) 48

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Required \%} = \frac{24}{50} \times 100 = 48\%$$

Alternatively:

150 - 200	12
200 - 250	26 - 12 = 14
250 - 300	34 - 26 = 8
300 - 350	40 - 34 = 6
350 - 400	50 - 40 = 10

250 or more than 250 → 8+6+10 = 24

$$\% \rightarrow \frac{24}{50} \times 100 = 48\%$$

24. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students in five subjects A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच विषयों A, B, C, D और E में छह छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subject	A (out of 75)	B (out of 80)	C (out of 100)	D (out of 50)	E (out of 150)
Students					
Manju	68	85	86	72	92
Amit	64	65	80	96	80

Rekha	88	75	65	74	90
Anuj	80	55	68	66	84
Abhi	72	65	72	54	74
Vikram	60	70	73	84	86

The total marks obtained by Amit in subjects A, B and C is what percent less than the total marks obtained by Vikram in subjects B, C, D and E?

A, B और C विषयों में अमित द्वारा प्राप्त कुल अंक, B, C, D और E विषयों में विक्रम द्वारा प्राप्त कुल अंकों से कितने प्रतिशत कम हैं?

- (a) 42 (b) 35 (c) 38 (d) 40
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\begin{aligned} \text{Amit (A + B + C)} &= 75 \times 64\% + 80 \times 65\% \\ &+ 100 \times 80\% \Rightarrow 48 + 52 + 80 = 180^\circ \\ \text{Vikram (B+C+D+E)} &= 80 \times 70\% + 100 \times \\ &73\% + 50 \times 84\% + 150 \times 86\% \\ &\Rightarrow 56 + 73 + 42 + 129 = 300 \end{aligned}$$

25. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students in five subjects A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच विषयों A, B, C, D और E में छह छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subject	A (out of 75)	B (out of 80)	C (out of 100)	D (out of 50)	E (out of 150)
Students					
Manju	68	85	86	72	92
Amit	64	65	80	96	80
Rekha	88	75	65	74	90
Anuj	80	55	68	66	84
Abhi	72	65	72	54	74
Vikram	60	70	73	84	86

The total marks obtained by Anuj in all the five subject are?

अनुज द्वारा सभी पांच विषयों में प्राप्त कुल अंक हैं?

- (a) 328 (b) 303 (c) 324 (d) 331
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Required work} = 60 + 44 + 68 + 33 + 126 = 331$$

Alternatively:

$$\begin{aligned} \text{Anuj} &\rightarrow 75 \times 80\% + 80 \times 55\% + 100 \times \\ &68\% + 50 \times 66\% + 150 \times 88\% \\ &= 60 + 44 + 68 + 33 + 126 = 331 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} 180 & : & 300 \\ \swarrow & & \searrow \\ \frac{120}{300} \times 100 & = & 40\% \end{array}$$

SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3

1. Simplify the following expression:
निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—
 $8 \div 4 \text{ of } 2 - 15 \div 2 \text{ of } 5 - 6 \div 5 \times (-7 + 5)$
of 2

$$\begin{array}{ll} (a) 31\frac{7}{10} & (b) 7\frac{3}{10} \\ (c) 4\frac{3}{10} & (d) -\frac{1}{5} \end{array}$$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (c)
 $8 \div 4 \text{ of } 2 - 15 \div 2 \text{ of } 5 - 6 \div 5 \times (-7 + 5)$
of 2
 $8 \div 8 - 15 \div 10 - 6 \div 5 \times 5 (-4)$
 $1 - \frac{3}{2} + 6 \times \frac{1}{5} \times 4$
 $- \frac{1}{2} + \frac{24}{5} \Rightarrow - \frac{43}{10} \Rightarrow -4\frac{3}{10}$

2. The number 823p2q is exactly divisible by 7, 11 and 13. What is the value of (p - q)?

संख्या 823p2q 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है। (p - q) का मान क्या है?
(a) 8 (b) 3 (c) 5 (d) 11
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (c)
LCM of 7, 11 and 13 = 1001
And 823p2q is multiple 1001
So, $1001 \times 823 = 83823$
 $(8 \rightarrow p \text{ & } 3 \rightarrow q)$
 $p - q = 5$

3. Price of a one gram gold coin decreased by 10% on its initial price on Monday and increased by 20% on Tuesday and again increased by 8% on Wednesday, and 5% increase on Thursday. If the final price on Thursday is Rs. 5511.24, then the initial price (in Rs.) of one gram gold coin on Monday was?

एक ग्राम सोने के सिक्के की कीमत में सोमवार को प्रारंभिक मूल्य पर 10% की कमी हुई और मंगलवार को 20% की वृद्धि हुई और बुधवार को फिर से 8% और गुरुवार को 5% की वृद्धि हुई। यदि गुरुवार को अंतिम मूल्य 5511.24 रुपये है, तो सोमवार को एक ग्राम सोने के सिक्के का आरंभिक मूल्य (रुपये में) था?

(a) 4500 (b) 4250 (c) 4000 (d) 5000
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (a)
 $x \times \frac{90}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{108}{100} \times \frac{105}{100} = \frac{551124}{100}$
 $x = 4500$
4. Hari suffered a loss of 8% by selling an article. If he had sold it for Rs. 300

more, he would have made a profit of 4%. Find his CP (in Rs).

एक वस्तु को बेचने पर हरि को 8% की हानि हुई। यदि वह इसे 300 रुपये अधिक में बेचता, तो उसे 4% का लाभ होता। उसका क्रय मूल्य (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

(a) 2250 (b) 2500 (c) 2575 (d) 2400
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (b)
 $(8 + 4)\% \rightarrow 300$
 $\text{So, } 100\% \Rightarrow 2500$
Alternatively:
 $12\% \rightarrow 300$
 $1\% \rightarrow 25$
 $100\% \rightarrow 2500$

5. The marked price of an article is Rs. 5320. It is subject to two successive discounts, the first being 15% and the second at a rate of 20% of the first. What is the selling price (to nearest Rs.) of the article?

एक वस्तु का अंकित मूल्य 5320 रुपये है। यह दो क्रमिक छूटों के अधीन है, पहली 15% और दूसरी पहली की 20% की दर से। वस्तु का विक्रय मूल्य (निकटतम रु. में) क्या है?

(a) Rs. 4386 (b) Rs. 4127
(c) Rs. 4522 (d) Rs. 4000
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (a)
 $SP = 5320 \times \frac{85}{100} \times \frac{97}{100} = 4386.34$
Alternatively:

$I = 15\% \quad II = 15 \times \frac{20}{100} \Rightarrow 3\%$
 $SP \Rightarrow 5320 \times \frac{85}{100} \times \frac{97}{100} \approx 4386.4 \approx 4386$

6. A loan is to be returned in two equal yearly installments. If the rate of interest is 10% p.a. compounded annually and each installment is Rs. 6534, then the total interest charged (in Rs.) is:

एक ऋण दो समान वार्षिक किश्तों में वापस किया जाना है। यदि व्याज दर 10% प्रति वर्ष है। वार्षिक रूप से संयोजित और प्रत्येक किस्त 6534 रु. है, तो लिया गया कुल व्याज (रु. में) है—

(a) 1728 (b) 1867 (c) 1642 (d) 1579
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (a)

$11 \times 10 \quad 11 \times 11 \rightarrow \text{each installment} = 6534$

100 121

210 242

$$\text{Interest} = 32 = \frac{6534}{11 \times 11} \times 32 = \text{Rs. } 1728$$

7. Two numbers are in the ratio 2 : 3. If 5 is subtracted from the first number and six is added to the second number, then the ratio becomes 5 : 12. What would the ratio become when eight is added to each number?

दो संख्याएँ 2 : 3 के अनुपात में हैं। यदि पहली संख्या में से 5 घटाया जाता है और दूसरी संख्या में छह जोड़ा जाता है, तो अनुपात 5 : 12 हो जाता है। प्रत्येक संख्या में आठ जोड़ने पर अनुपात क्या होगा?

(a) 14 : 11 (b) 14 : 19
(c) 11 : 14 (d) 19 : 14

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

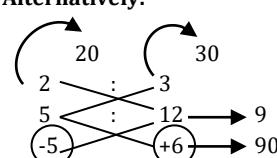
- Sol. (b)

$$\frac{2x-5}{3x+6} = \frac{5}{12} \Rightarrow x = 10$$

So, Required ratio

$$20 + 8 : 30 + 8 \Rightarrow 14 : 19$$

Alternatively:



$$20 + 8 : 30 + 8 \Rightarrow 14 : 19$$

8. The average weight of a certain number of students in a class is 55.5 kg. If 4 students with average weight 60 kg join the class, then the average weight of all students in the class increases by 360 g. The number of students in the class, initially, is:

एक कक्षा में विद्यार्थियों की एक निश्चित संख्या का औसत भार 55.5 किग्रा है। यदि 60 किग्रा के औसत भार वाले 4 विद्यार्थी कक्षा में शामिल हो जाते हैं, तो कक्षा के सभी विद्यार्थियों का औसत भार 360 ग्राम बढ़ जाता है। प्रारंभ में कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या है—

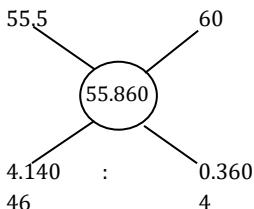
(a) 41 (b) 31 (c) 36 (d) 46
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

- Sol. (d)

$$0.36x = 4 \times 4.5 \Rightarrow x = 50$$

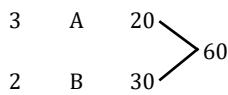
So, initially $\rightarrow 46$ students

Alternatively:



9. A can do a piece of work in 2 day, and B can do five times the same work in 15 days when they work for ten hours a day. If they work together, then how many hours in addition to a days' work will they require to complete the work?
 A एक काम को 2 दिन में कर सकता है, और B उसी काम का पांच गुना 15 दिनों में कर सकता है। जब वे दिन में दस घंटे काम करते हैं, तो कार्य को पूरा करने के लिए उन्हें एक दिन की अतिरिक्त कितने घंटे की आवश्यकता होगी?
 (a) 2 (b) 1 (c) 0 (d) 3
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



$$A + B \rightarrow \frac{60}{5} = 12 \text{ hr}$$

So, they require (10 hr → 1 day) and 2 hr

10. A boat goes 30 km upstream in 3 hours downstream in 1 hour. How much time (in hours) will this boat take to cover 60 km in still water?
 एक नाव धारा के प्रतिकूल 3 घंटे में 30 किमी धारा के अनुकूल 1 घंटे में जाती है। यह नाव शांत जल में 60 किमी की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगी?

$$(a) 6 (b) 3 (c) 5 (d) 2
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)$$

Sol. (b)

$$\begin{aligned} b + r &= 30 \text{ km/hr} \\ b - r &= 10 \text{ km/hr} \\ b &= 20 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

$$\text{So, } t = \frac{60}{20} = 3 \text{ hr}$$

Alternatively:

$$\text{U.S.} = \frac{30}{3} = 10 \text{ km/h}$$

$$\text{D.S.} = \frac{30}{1} = 30 \text{ km/hr}$$

$$B = \frac{30+10}{2} = 20 \text{ km/h}$$

$$\text{time} \Rightarrow \frac{60}{20} = 3 \text{ hr.}$$

11. If $x + y + z = 3$, $xy + yz + zx = -12$ and $xyz = -16$, then the value of $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + 13}$ is:

यदि $x + y + z = 3$, $xy + yz + zx = -12$ और $xyz = -16$, तो $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + 13}$ का मान है—

- (a) 11 (b) 9 (c) 10 (d) 8
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$x^3 + y^3 + z^3 + 13 + 35 = 3(9 + 36)$$

$$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + 13} = \sqrt{100} = 10$$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI

NEON CLASSES

New
AVENGERS
BATCH 2.0
Personalized Attention

Join
Now!

9828728833, 9828140044



12. What is the coefficient of x in the expansion of $(3x - 4)^3$?

$(3x - 4)^3$ के प्रसार में x का गुणांक क्या है?

- (a) -144 (b) -108 (c) 108 (d) 144
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$27x^3 - 64 - 4 \times 27x^2 + 44x$$

$44x \rightarrow$ Coefficient of x

Alternatively:

$$(3x - 4)^3$$

$$27x^3 - 64 - 108x^2 + 144x$$

Coefficient of $x = 144$

13. If $x - y = 4$ and $x^3 - y^3 = 316$, $y > 0$ then the value of $x^4 - y^4$ is:

यदि $x - y = 4$ और $x^3 - y^3 = 316$, $y > 0$ है, तो $x^4 - y^4$ का मान है—

- (a) 2482 (b) 2320 (c) 2500 (d) 2401
 (SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + y^2 + xy) = 316$$

$$\text{and } x - y = 4$$

$$x^2 - y^2 - 2xy = 79 - 3xy$$

$$xy = \frac{63}{3} = 21$$

$$\text{So, } x = 7 \text{ and } y = 3$$

$$\text{Now, } x^4 - y^4 = 2401 - 81 = 2320$$

Alternatively:

$$x - y = 4$$

$$x^3 - y^3 = 316$$

$$(x - y)^3 + 3xy(x - y) = 316$$

$$xy = \frac{316 - 64}{12} = \frac{252}{12} = 21$$

$$x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy \Rightarrow 16 + 42 = 58$$

$$(x + y)^2 = 58 + 2 \times 21 = 100$$

$$\Rightarrow x + y = 10$$

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

$$= 58 \times 10 \times 4 = 2320$$

14. The side of an equilateral $\triangle ABC$ is $3\sqrt{7}$ cm P is a point on side BC such that $BP : PC = 1 : 2$. The length (in cm) of AP is:

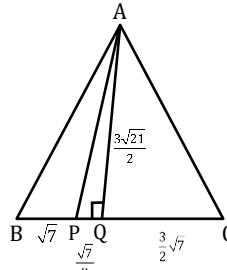
एक समबाहु $\triangle ABC$ की भुजा $3\sqrt{7}$ सेमी है।

P भुजा BC पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $BP : PC = 1 : 2$ है। AP की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) $6\sqrt{3}$ (b) $7\sqrt{3}$ (c) 6 (d) 7

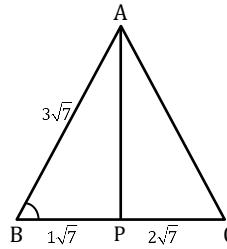
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



$$AP = \sqrt{\frac{9 \times 21}{4} + \frac{7}{4}} \Rightarrow 7$$

Alternatively:



$$\cos 60^\circ = \frac{(3\sqrt{7})^2 + (\sqrt{7})^2 - AP^2}{2 \times 3\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{1}{2}$$

$$63 + 7 - AP^2 = 21 \Rightarrow AP = \sqrt{49} = 7$$

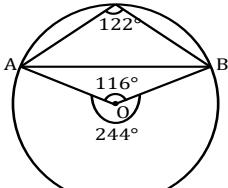


15. AB is a chord of a circle with centre O and P is any point on the circle. If $\angle APB = 122^\circ$, then what is the measure of $\angle OAB$?

AB केंद्र O वाले वृत्त की जीवा है और P वृत्त का कोई बिंदु है। यदि $\angle APB = 122^\circ$ है, तो $\angle OAB$ का माप क्या है?

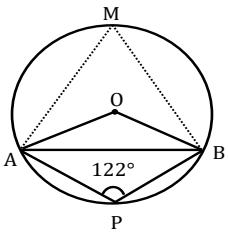
- (a) 15° (b) 28° (c) 32° (d) 22°
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



$$\text{So, } \angle OAB = \frac{100 - 116}{2} = 32^\circ$$

Alternatively:



$$\angle AMB = 180 - 122 = 58$$

$$\angle AOB = 116$$

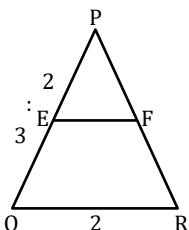
$$\angle OAB = \angle OBA = \frac{180 - 116}{2} = 32$$

16. In a triangle PQR, points E and F are on sides PQ and PR respectively such that EF is parallel to QR. If PE = 2 cm and EQ = 3 cm, then area (ΔPQR) : area (ΔPEF) is equal to:

एक त्रिभुज PQR में, बिंदु E और F क्रमशः PQ और PR भुजाओं पर इस प्रकार हैं कि EF, QR के समानांतर है। यदि PE = 2 सेमी और EQ = 3 सेमी, तो क्षेत्रफल (ΔPQR) : क्षेत्रफल (ΔPEF) बराबर है—

- (a) 3 : 2 (b) 9 : 4 (c) 5 : 2 (d) 25 : 4
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



$$\frac{\text{Area of } \Delta PQR}{\text{Area of } \Delta PEF} = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$$

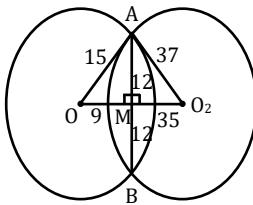
17. Two circles of radius 15 cm and 37 cm intersect each other at the points A and B. If the length of common chord is 24 cm, what is the distance (in cm) between the centres of the circles?

15 सेमी और 37 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को बिंदु A और B पर काटते हैं।

यदि उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 24 सेमी है, तो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी (सेमी में) क्या है?

- (a) 45 (b) 42 (c) 44 (d) 40
(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



$$OM = 9$$

$$OO_1 = 9 + 35 = 44$$

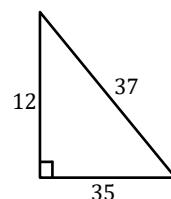
18. The area of a triangle plot having sides 12 m, 35 m and 37 m is equal to the area of a rectangular field whose sides are in the ratio 7 : 3. The perimeter (in m) of the field is:

12 मी., 35 मी और 37 मी भुजाओं वाले त्रिभुज के भूखंड का क्षेत्रफल एक आयताकार खेत के क्षेत्रफल के बराबर है, जिसकी भुजाएँ 7 : 3 के अनुपात में हैं। मेदान का परिमाप (मीटर में) है—

- (a) $24\sqrt{10}$ (b) $20\sqrt{10}$
(c) $20\sqrt{5}$ (d) $24\sqrt{5}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

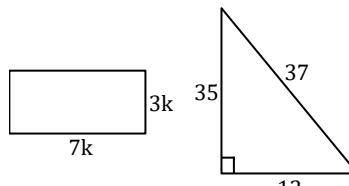


$$\text{Area of } \Delta = \frac{1}{2} \times 12 \times 35 = 21 \times x^2$$

$$x = \sqrt{10}$$

$$\text{So, perimeter of rectangle} = 20x = 20\sqrt{10} \text{ m}$$

Alternatively:



$$7k \times 3k = \frac{1}{2} \times 12 \times 35 \Rightarrow k = \sqrt{10}$$

$$\text{Perimeter (परिमाप)} = 10k + 10k = 20\sqrt{10}$$

19. The value of $\frac{\tan 13^\circ \tan 36^\circ \tan 45^\circ \tan 54^\circ \tan 77^\circ}{2 \sec^2 60^\circ (\sin^2 60^\circ - 3 \cos 60^\circ + 2)}$ is:

$$\frac{\tan 13^\circ \tan 36^\circ \tan 45^\circ \tan 54^\circ \tan 77^\circ}{2 \sec^2 60^\circ (\sin^2 60^\circ - 3 \cos 60^\circ + 2)}$$

का मान है—

- (a) $-\frac{1}{4}$ (b) $-\frac{1}{10}$ (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\frac{1}{\tan 13^\circ \tan 36^\circ \tan 45^\circ \tan 54^\circ \tan 77^\circ} = \frac{1}{2 \sec^2 60^\circ (\sin^2 60^\circ - 3 \cos 60^\circ + 2)}$$

$$\frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times (2)^2 \left[\frac{3}{4} - 3 \times \frac{1}{2} + 2 \right]} = \frac{1}{8 \left[\frac{5}{4} \right]} = \frac{1}{10}$$

20. The value of $\sin^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + 2 \tan^2 60^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ$ is equal to:
 $\sin^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + 2 \tan^2 60^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ$ का मान बराबर है—

- (a) $-\frac{17}{24}$ (b) $-\frac{19}{8}$ (c) $\frac{17}{24}$ (d) $\frac{19}{8}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\sin^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + 2 \tan^2 60^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} + 2 \times 3 - 4 = \frac{3}{8} + 2 \Rightarrow \frac{19}{8}$$

21. The value of $\sec^4 \theta (1 - \sin^4 \theta) - 2 \tan^2 \theta$ is:

$\sec^4 \theta (1 - \sin^4 \theta) - 2 \tan^2 \theta$ का मान है—

- (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) $\frac{1}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Put } \theta = 45^\circ \Rightarrow \sec^4 \theta (1 - \sin^4 \theta) - 2 \tan^2 \theta = 4 \left(1 - \frac{1}{4}\right) - 2 = 1$$

Alternatively:

$$\sec^4 \theta (1 - \sin^4 \theta) - 2 \tan^2 \theta = \sec^4 \theta (1 + \sin^2 \theta) (1 - \sin^2 \theta) - 2 \tan^2 \theta$$

$$\frac{1}{\cos^4 \theta} (1 + \sin^2 \theta) \cos^2 \theta - 2 \tan^2 \theta$$

$$\frac{1 + \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} - 2 \tan^2 \theta$$

$$\sec^2 \theta + \tan^2 \theta - 2 \tan^2 \theta = \sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 1$$

22. In the table, production and sale (in 1000 tonnes) of a certain product of a company over 5 years is given.

Study the table and answer the question.

तालिका में किसी कंपनी के 5 वर्ष से अधिक के उत्पाद का उत्पादन और बिक्री (1000 टन में) दी गई है।

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Years	Production (in 1000 tonnes)	Sale (in 100 tonnes)
-------	-----------------------------	----------------------

2015	1250	1000
2016	1400	1290
2017	1450	1100
2018	1500	1450
2019	1600	1390

In which year(s) sale is 80% or more less than 90% of the production?

किस वर्ष (वर्षों) में बिक्री उत्पादन का 80% या ज्यादा या 90% से कम है?

- (a) 2015, 2016 (b) 2019
 (c) 2015, 2019 (d) 2016, 2018

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{In } 2015 \rightarrow \text{sales \%} = \frac{1000}{1250} \times 100 = 80\%$$

$$\text{In } 2019 \rightarrow \text{sales \%} = \frac{1390}{1600} \times 100 = 86.875\%$$

Option (c) is answer.

Download



@ Neon Classes



23. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students A, B, C, D, E and F in five subjects.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच विषयों में छह छात्रों A, B, C, D, E और F द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subject Students	English (out of 50)	Math (out of 150)	Science (Out of 80)	Hindi (Out of 75)	Social studies (Out of 100)
A	70	90	65	64	88
B	84	92	75	68	49
C	66	80	85	80	84
D	62	74	75	88	60
E	54	64	55	72	85
F	72	84	65	60	65

What are the average marks of students B, C, D and F in Math?

गणित में छात्रों B, C, D और F के औसत अंक क्या हैं?

- (a) 120.75 (b) 125.5
 (c) 82.5 (d) 123.75

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\text{Required average} = \frac{138 + 120 + 111 + 126}{4} = \frac{495}{4} = 123.75$$

Alternatively:

Maths → Avg.

$$\Rightarrow 150 \times \left(\frac{92+80+74+84}{4} \right) \%$$

$$\Rightarrow 150 \times \frac{330}{400} = \frac{495}{4} = 123.75$$

24. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students A, B, C, D, E and F in five subjects.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच विषयों में छह छात्रों A, B, C, D, E और F द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subject Students	English (out of 50)	Math (out of 150)	Science (Out of 80)	Hindi (Out of 75)	Social studies (Out of 100)
A	70	90	65	64	88
B	84	92	75	68	49
C	66	80	85	80	84
D	62	74	75	88	60
E	54	64	55	72	85
F	72	84	65	60	65

The total marks obtained by students F in English, Science and Hindi is approximately what percent of the total marks obtained by students A in English Mathematics, Science and Hindi?

छात्र F द्वारा अंग्रेजी, विज्ञान और हिंदी में प्राप्त कुल अंक, अंग्रेजी गणित, विज्ञान और हिंदी में छात्र A द्वारा प्राप्त कुल अंकों का लगभग कितना प्रतिशत है?

- (a) 49.3 (b) 45.5 (c) 50.2 (d) 48.4

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{F(E+S+H)}{A(E+M+S+H)} \times 100$$

$$\frac{50 \times 72\% + 80 \times 65\% + 75 \times 60\%}{50 \times 70\% + 150 \times 90\% + 80 \times 65\% + 75 \times 64\%}$$

$$= \frac{(36+52+45)}{(35+135+52+48)} \times 100 = 49.3\%$$

25. Table shows District-wise data of number of primary school teachers posted in school of a city.

Study the table and answer the question.

तालिका एक शहर के स्कूल में तैनात प्राथमिक विद्यालय के शिक्षकों की संख्या का जिला-वार डेटा दिखाती है।

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

District	Male teachers	Female teachers
East	1650	2375

North	1075	2651
West	1280	1520
South	1170	1085
Central	690	859

In which district is the number of female teachers Exceed the number of male teachers by more than 500?

किस शहर में महिला शिक्षकों की संख्या पुरुष शिक्षकों की संख्या से 500 से अधिक है?

- (a) East and West (b) East and North
 (c) West and South (d) North and South

(SSC CGL PRE 2020, 20.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

In East & North district female teacher exceeds

Male teachers by 500 and more

Alternatively:

East → 2375 - 1650 = 725

North → 2651 - 1075 = 1576

So East & North



SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1

1. Simplify the following expression:
निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—
 $7 \times 4 \div 21 \text{ of } 4 - 5 \div 4 \times (9 - 13) + 2 - 2 \div 8$

$$(a) 7\frac{1}{12} \quad (b) 5\frac{1}{3} \quad (c) 12\frac{1}{2} \quad (d) 5\frac{1}{16}$$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)
 $7 \times 4 \div 21 \text{ of } 4 - 5 \div 4 \times (9 - 13) + 2 - 2 \div 8$

$$7 \times 4 \times \frac{1}{84} + 5 \times \frac{1}{4} \times 4 + 2 - 2 \times \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{3} + 5 + 2 - \frac{1}{4} \Rightarrow 7 + \frac{1}{12} \Rightarrow 7\frac{1}{12}$$

2. If the 5-digit number 593ab is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(a^2 - b^2 + ab)$?

यदि 5 अंकों की संख्या 593ab, 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(a^2 - b^2 + ab)$ का मान क्या होगा?

$$(a) 35 \quad (b) 31 \quad (c) 25 \quad (d) 29$$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)
 $\text{LCM of } 3, 7 \text{ and } 11 = 231$
 $\text{So, number} = 231 \times 257 = 59367 \quad (6 \rightarrow a & 7 \rightarrow b)$

$$\text{So, } a^2 - b^2 + ab = 36 - 49 + 42 = 29$$

Alternatively:

$$\begin{array}{r} 231 \overline{)59399} \\ 3 \times 7 \times 11 = 231 \\ 462 \\ \underline{1319} \quad 9 \quad 9 \\ 1155 \quad 3 \quad 2 \\ \underline{1649} \quad 6 \quad 7 \\ 1649 \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \underline{32} \quad a \quad b \end{array}$$

$$a^2 - b^2 + ab = 6^2 - 7^2 + 6 \times 7 = 29$$

3. Radha saves $x\%$ of her income. If her income increases by 28% and the expenditure increases by 20%, then her saving increase by 40%. What is the value of x ?

राधा अपनी आय का $x\%$ बचाती है। यदि उसकी आय में 28% की वृद्धि होती है और व्यय में 20% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में 40% की वृद्धि होती है। x का मूल्य क्या है?

$$(a) 35 \quad (b) 40 \quad (c) 50 \quad (d) 25$$

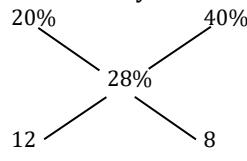
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)
 $\Delta \text{ Exp.} \quad \Delta \text{ Income} \quad \Delta \text{ saving}$

$$\begin{array}{ccccccc} 20\% & & 28\% & & 40\% \\ \swarrow & & \uparrow & & \searrow \\ 8 & & 12 & & \\ 3 & : & 2 & & \end{array}$$

$$\text{So, saving \%} = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$

Alternatively:



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

4. A fruit merchant bought some bananas. One fifth of them got rotten and were thrown away. He sold two fifth of the bananas with him at 15% profit and the remaining bananas at 10% profit. Find the overall loss or profit percent?

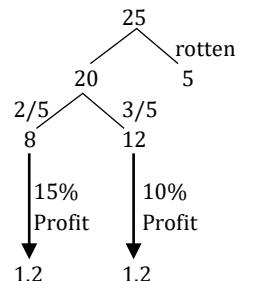
एक फल व्यापारी ने कुछ केले खरीदे। उनमें से $\frac{1}{5}$ भाग केले सड़े निकल गए और इसलिए उन्हें फेंक दिया गया। उसने अपने पास के केलों में से $\frac{2}{3}$ भाग को 15% लाभ पर और

शेष केले को 10% लाभ पर बेच दिया। कुल हानि या लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिये?

$$(a) \text{ Profit, } 9.6\% \quad (b) \text{ Loss, } 10.4\% \\ (c) \text{ Loss, } 9.6\% \quad (d) \text{ Profit, } 10.4\%$$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$\text{So, \% loss} = \frac{2.6}{5} \times 100 = 10.4\%$$

Alternatively:

100 केले \rightarrow 100 Rs.

$$\text{Rotten bananas} \rightarrow 100 \times \frac{1}{5} = 20$$

$$\text{Profit} = 80 \times \frac{2}{5} \times \frac{15}{100} + 80 \times \frac{3}{5} \times \frac{10}{100}$$

$$\Rightarrow 4.8 + 4.8 = 9.6$$

$$\text{Total SP} \Rightarrow 80 + 9.6 = 89.6$$

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

$$100 \quad : \quad 89.6$$

$$\text{Loss} = 10.4\%$$

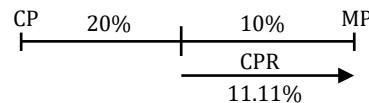
5. In festival season, a shopkeeper allows a discount of 10% on every item. Even after giving the discount, he makes a profit of 20%. If he does not give any discount, then what will be his profit percent? (correct to 2 decimal places).

त्योहारों के मौसम में एक दुकानदार प्रत्येक वस्तु पर 10% की छूट देता है। छूट देने के बाद भी उसे 20% का लाभ होता है। यदि वह कोई छूट नहीं देता है, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा? (2 दशमलव स्थानों तक सही)

$$(a) 33 \quad (b) 25 \quad (c) 33.33 \quad (d) 33.43$$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



$$\text{So, total profit} = 20 + 11.11 + 2.22\% = 33.33\%$$

Alternatively:

$$\text{CP} \quad : \quad \text{MRP} \rightarrow (\text{SP})$$

$$90 \quad : \quad 120$$

$$\frac{1}{3} \times 100 = 33.33\%$$

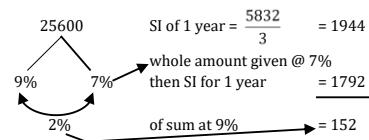
6. A sum of Rs. 25600 is invested on simple interest partly at 7% per annum and the remaining at 9% per annum. The total interest at the end of 3 years is Rs. 5832. How much money (in Rs.) was invested at 9% per annum?

25600 रुपये की राशि साधारण ब्याज पर आशिक रूप से 7% प्रति वर्ष और शेष 9% प्रति वर्ष की दर से निवेश की जाती है। 3 वर्षों के अंत में कुल ब्याज 5832 रुपये है। 9% प्रति वर्ष की दर से कितना पैसा (रु में) निवेश किया गया था?

$$(a) 18000 \quad (b) 7600 \\ (c) 9600 \quad (d) 16000$$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$\text{So, } 100\% \text{ of sum at } 9\% = \frac{152 \times 100}{2} = 7600$$

Alternatively:

$$1 \text{ year} \xrightarrow{\text{SI}} 1944$$

$$25600 \rightarrow 25600 \times \frac{7}{100} = 1792$$

$$2\% \rightarrow 152$$

$$100\% \rightarrow 7600$$

7. Fourth proportion to 12, 18, 6 is equal to the third proportion to 4, k. what is the value of k?

12, 18, 6 का चौथा अनुपात 4, k के तीसरे अनुपात के बराबर है। K का मान क्या है?

$$(a) 6 \quad (b) 4\sqrt{3} \quad (c) 6.5 \quad (d) 4$$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{18 \times 6}{12} = \frac{k^2}{4} \Rightarrow k = 6$$

8. In an examination, the average score of a student was 67.6. If he would have got 27 more marks in Mathematics, 10 more marks in Computer Science, 18 more marks in History and retained the same marks in other subjects, then subjects, then this average score would have been 72.6. How many papers were there in the examination?

एक परीक्षा में, एक छात्र का औसत अंक 67.6 था। यदि उसे गणित में 27 अंक अधिक, कंप्यूटर विज्ञान में 10 अंक अधिक, इतिहास में 18 और अंक और अन्य विषयों में समान अंक प्राप्त होते, तो यह औसत अंक 72.6 होता। परीक्षा में कितने पेपर थे?

- (a) 11 (b) 10 (c) 12 (d)

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

$$\text{Sol. (a)} \quad 27 + 10 + 18 = 55$$

$$\text{No. of papers} = \frac{55}{72.6 - 67.6} = \frac{55}{5} = 11$$

Alternatively:

$$\text{Number of papers} = \frac{27+10+10}{5} = 11$$

9. Pipes A and B can fill a tank in 12 hours and 16 hours respectively and pipe C can empty the full tank in 24 hours. All three pipes are opened together, but after 4 hours pipe B is closed. In how many hours, the empty tank will be completely filled?

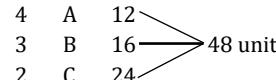
पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 12 घंटे और 16 घंटे में भर सकते हैं और पाइप C पूरे टैंक को 24 घंटे में खाली कर सकता है।

तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, लेकिन 4 घंटे बाद पाइप B को बंद कर दिया जाता है। कितने घंटे में, खाली टैंक पूरी तरह से भर जाएगा।

- (a) 18 (b) 32 (c) 28 (d) 14

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



In 4 hr $\rightarrow (A + B - C) = 20$ unit

So, remaining 28 unit will be filled by $(A - C)$ in $\frac{28}{2} = 14$ hr

So, total time = 18 hr

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI



New AVENGERS BATCH 2.0

Personalized Attention

Join
Now!



9828728833, 9828140044



10. A boat covers a round trip journey between two points A and B in a river in T hours. If its speed in still water becomes 2 times, it would take $\frac{80}{161}T$ hours for the same journey. Find the ratio of its speed in still water to the speed of the river.

एक नाव नदी में दो बिंदुओं A और B के बीच राउण्ड ट्रिप यात्रा बाली दूरी को T घंटे में पूरा करती है। यदि शांत जल में इसकी गति 2 गुनी हो जाती है, तो वह उसी यात्रा में $\frac{80}{161}T$ घंटे का समय लेती है। शांत जल में इसकी गति का नदी की गति से अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 11 : 1 (b) 161 : 40
(c) 1 : 11 (d) 2 : 1

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{\left(4b^2 - r^2\right)}{2(b^2 - r^2)} = \frac{161}{80} \Rightarrow b^2 = 121r^2$$

$$\Rightarrow \frac{b}{r} = \frac{11}{1}$$

Alternatively:

$$\frac{1}{B+W} + \frac{1}{B-W} = T \Rightarrow \frac{2B}{B^2 - W^2} = T$$

$$\frac{1}{2B+W} + \frac{1}{2B-W} = \frac{80}{161}T$$

$$\Rightarrow \frac{48}{4B^2 - w^2} = \frac{80}{161} T$$

$$\frac{2B}{B^2 - W^2} \times \frac{4B^2 - W^2}{4B} = \frac{161}{80}$$

$$160B^2 - 40W^2 = 161B^2 - 161W^2$$

$$B^2 = 121W^2 \Rightarrow \frac{B}{W} = \frac{11}{1}$$

11. If $8 + 2px^2 - 36x - 27x^3 = (2 - 3x)^3$, then what is the value of p?

यदि $8 + 2px^2 - 36x - 27x^3 = (2 - 3x)^3$, तो p का मान क्या है?

- (a) 27 (b) 54 (c) 9 (d) -27

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$(2 - 3x)^3 = 8 + 2 \times 27x^2 - 36x - 27x^3$$

$$\Rightarrow p = 27$$

Alternatively:

$$8 + 2Px^2 - 36x - 27x^3 = (2 - 3x)^3$$

$$8 + 2Px^2 - 36x - 27x^3$$

$$= 8 - 27x^3 - 36x + 54x^2$$

$$2P = 54 \Rightarrow P = 27$$

12. If $2x^2 - 7x + 5 = 0$, then what is the value of $x^3 + \frac{125}{8x^3}$?

यदि $2x^2 - 7x + 5 = 0$, तो $x^3 + \frac{125}{8x^3}$ का मान क्या है?

- (a) $12\frac{5}{8}$ (b) $16\frac{5}{8}$ (c) $10\frac{5}{8}$ (d) $18\frac{5}{8}$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$x + \frac{5}{2x} = \frac{7}{2}$$

$$x^3 + \frac{125}{8x^3} = \frac{343}{8} - \frac{210}{8} = \frac{133}{8} = 16\frac{5}{8}$$

Alternatively:

$$2x^2 - 7x + 5 = 0$$

$$x + \frac{5}{2x} = \frac{7}{2}$$

$$x^3 + \frac{125}{8x^3} = \left(\frac{7}{2}\right)^3 - 3 \times \frac{5}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$= \frac{343}{8} - \frac{210}{8} = \frac{133}{8} = 16\frac{5}{8}$$

13. If $x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4}$, $x > 1$, then what is the value of $x - \frac{1}{x}$?

यदि $x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4}$, $x > 1$, तो $x - \frac{1}{x}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{9}{4}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $\frac{8}{3}$ (d) $\frac{15}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4} \quad \text{So, } x = 4$$

$$\text{So, } x + \frac{1}{x} = 4 - \frac{1}{4} = \frac{15}{4}$$

Alternatively:

$$x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4} \Rightarrow x + \frac{1}{x} = \sqrt{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4}$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{\frac{289}{16} - 4} = \sqrt{\frac{225}{16}}$$

$$x - \frac{1}{x} = \frac{15}{4}$$

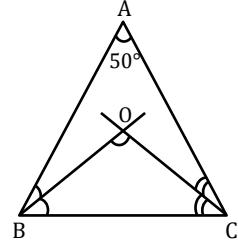
14. In $\triangle ABC$, $\angle A = 50^\circ$. If the bisectors of the angle B and angle C, meet at a point O, then $\angle BOC$ is equal to:

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 50^\circ$. यदि कोण B और कोण C के समद्विभाजक बिंदु O पर मिलते हैं, तो $\angle BOC$ बराबर होता है—

- (a) 130° (b) 65° (c) 50° (d) 115°

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{50^\circ}{2} = 115^\circ$$

15. In triangle ABC, AD is the bisector of $\angle A$. If AB = 5 cm, AC = 7.5 cm and BC = 10 cm, then what is the distance of D from the mid-point of BC (in cm)?

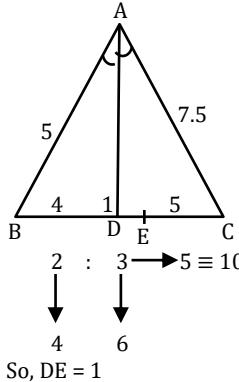
त्रिभुज ABC में, AD, A का समद्विभाजक है।

यदि AB = 5 सेमी, AC = 7.5 सेमी और BC = 10 सेमी, तो BC के मध्य-बिंदु से D की दूरी (सेमी में) क्या है?

- (a) 2 (b) 1.5 (c) 2.2 (d) 1

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



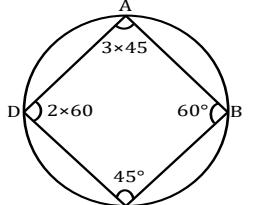
16. Vertices A, B, C and D of a quadrilateral ABCD lie on a circle. $\angle A$ is three times $\angle C$ and $\angle D$ is two times $\angle B$. What is the difference between the measures of $\angle D$ and $\angle C$?

एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष A, B, C और D एक वृत्त पर स्थित हैं। $\angle A$, $\angle C$ का तीन गुना है और $\angle D$, $\angle B$ का दोगुना है। $\angle D$ और $\angle C$ के मापों में क्या अंतर है?

- (a) 55° (b) 65° (c) 75° (d) 45°

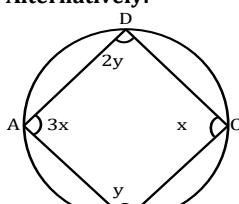
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)



$$\text{So, } D - C = 120^\circ - 45^\circ = 75^\circ$$

Alternatively:



$$3x + x = 180 \Rightarrow x = 45$$

$$2y + y = 180 \Rightarrow y = 60$$

$$\angle D - \angle C = 2 \times 60 - 45 = 75$$

17. A circle is inscribed in a quadrilateral ABCD, touching sides AB, BC, CD and DA at P, Q, R and S, respectively. If AS = 6

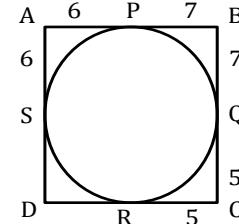
cm, BC = 12 cm, and CR = 5 cm, then the length of AB (in cm) is:

एक चतुर्भुज ABCD में एक वृत्त अंकित है, जो भुजाओं AB, BC, CD और DA को क्रमशः P, Q, R और S पर स्पर्श करता है। यदि AS = 6 सेमी, BC = 12 सेमी, और CR = 5 सेमी, तो AB की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) 13 (b) 11 (c) 15 (d) 12

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



$$\text{So, } AB = 13 \text{ cm}$$

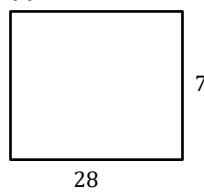
18. The area of a square field is 1764 m². The breadth of a rectangular park is $\frac{1}{6}$ th of the side of the square field and the length is four times its breadth. What is the cost (in Rs.) of leveling the park at Rs. 30 per m²?

एक वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 1764 वर्ग मीटर है। एक आयताकार पार्क की भुजा की $\frac{1}{6}$ है और लंबाई उसकी चौड़ाई की चार गुनी है। 30 रुपये प्रति वर्ग मीटर की दर से पार्क को समतल करने की लागत (रु. में) क्या है?

- (a) 5880 (b) 4768 (c) 2940 (d) 6342

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



$$\text{Side of square} = 42 \text{ m}$$

$$\text{So, cost for rectangle} = 196 \times 30 = \text{Rs. } 5880$$

Alternatively:

$$\begin{array}{l} \text{Square } 42 \\ \text{rectangle } 7 \\ b = 42 \times \frac{1}{6} = 7 \\ l = 28 \end{array}$$

$$\text{Area} = 1764$$

$$\text{Side} = \sqrt{1764} = 42$$

$$\text{Exp.} \Rightarrow 28 \times 7 \times 30 = 5880$$

19. If $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta - 3\sin \theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $\frac{1}{\sqrt{\sec \theta - \tan \theta}}$ is:

यदि $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta - 3\sin \theta + 2 = 0$, $0^\circ <$

$< 90^\circ$, तो $\frac{1}{\sqrt{\sec \theta - \tan \theta}}$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $\sqrt[3]{2}$ (c) $\sqrt[3]{3}$ (d) $\sqrt[3]{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\sin^2 \theta - \cos^2 \theta - 3\sin \theta + 2 = 0$$

$$\sin^2\theta - 1 + \sin^2\theta - 3\sin\theta + 2 = 0$$

$$2\sin^2\theta - 3\sin\theta + 1 = 0$$

$$\sin\theta = \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \because \theta = 30^\circ$$

Put $\theta = 30^\circ \Rightarrow$

$$\frac{1}{\sqrt{\sec\theta - \tan\theta}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}}} = \sqrt{3}$$

20. Find the value of

$$\frac{\tan^2 30^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ}{\sec^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ} - \frac{\sec^2 60^\circ}{\operatorname{cosec}^2 60^\circ}.$$

$$\frac{\tan^2 30^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ}{\sec^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ} - \frac{\sec^2 60^\circ}{\operatorname{cosec}^2 60^\circ}$$

का मान

ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $\frac{13}{4}$ (d) $\frac{23}{12}$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{\tan^2 30^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ}{\sec^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ} - \frac{\sec^2 60^\circ}{\operatorname{cosec}^2 60^\circ}$$

$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{2}{4} - \frac{4}{3}}{\frac{1}{4} + 2 - \frac{3}{4}} = \frac{\frac{1}{4} + 2 - 3}{\frac{1}{4} - 1} = \frac{-3}{4}$$

21. If x is a real quantity, what is the minimum value of $(25 \cos^2 x + 9 \sec^2 x)$?

यदि x एक वास्तविक मात्रा है, तो $(25 \cos^2 x + 9 \sec^2 x)$ का न्यूनतम मान क्या है?

- (a) 30 (b) 20 (c) 15 (d) 40

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

Minimum value of $25\cos^2 x + 9\sec^2 x$

$$\Rightarrow 2\sqrt{25 \times 9} = 30$$

22. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students in five subjects A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच विषयों A, B, C, D और E में छह छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subject Students	A (out of 75)	B (out of 250)	C (Out of 100)	D (Out of 50)	E (Out of 150)
Manju	68	85	86	72	92
Amit	64	65	80	96	80
Rekha	88	75	65	74	90
Anuj	80	55	68	66	84
Abhi	72	65	72	54	74
Vikram	60	70	73	84	86

The average marks of Manju, Rekha and Abhi in subject B are?

विषय B में मंजू, रेखा और अभि के औसत अंक हैं?

- (a) 54 (b) 60 (c) 56 (d) 62

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

Mark of Manju, Rekha Abhi

$$68 \leftarrow^+ 60 \leftarrow^- 52$$

Average of all three.

Alternatively:

$$B \rightarrow 80 \times \left(\frac{85 + 75 + 65}{3} \% \right)$$

$$\Rightarrow 80 \times 75\% = 60$$

23. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students in five subjects A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें-

पांच विषयों A, B, C, D और E में छह छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subject Students	A (out of 75)	B (out of 100)	C (Out of 100)	D (Out of 50)	E (Out of 150)
Manju	68	85	86	72	92
Amit	64	65	80	96	80
Rekha	88	75	65	74	90
Anuj	80	55	68	66	84
Abhi	72	65	72	54	74
Vikram	60	70	73	84	86

Total marks obtained by Amit, Abhi and Anuj in subject E is what percent more than the total marks obtained by all the six students in subjects B?

(correct to one decimal place)

विषय E में अमित, अभि और अनुज द्वारा प्राप्त कुल अंक, B विषय में सभी छह छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंकों से कितने प्रतिशत अधिक है? (एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 8.4 (b) 7.2 (c) 7.5 (d) 8.5

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\text{Amit} + \text{Anju} + \text{Abhi}(E) : B(\text{All})$$

$$150 \times 238\% : 80 \times 415\%$$

$$357 : 332$$

$$\frac{25}{332} \times 100 = 5.7\%$$

Alternatively:

$$\text{Required \%} = \frac{357 - 332}{332} \times 100 = 7.5\%$$

24. Table shows the number of trees planted in 4 cities from 2016 to 2020.

तालिका 2016 से 2020 तक 4 शहरों में लगाए गए पेड़ों की संख्या दर्शाती है।

Years	Chandigarh	Ahmadabad	Pune	Kolkata
2016	1800	2500	1800	2000
2017	2500	2300	1850	1800
2018	2300	2400	1840	1760
2019	2440	1950	1900	1600
2020	22250	2100	2000	1750

In which city were maximum trees planted in 2016 and 2019 taken together?

2016 और 2019 में एक साथ सर्वाधिक पेड़ किस शहर में लगाए गए?

- (a) Chandigarh (b) Ahmedabad
(c) Pune (d) Kolkata

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

Chandigarh $\rightarrow 4240$

Ahmedabad $\rightarrow 4450 \rightarrow$ max.

Pune $\rightarrow 3700$

Kolkata $\rightarrow 3600$

25. Table shows income (in Rs.) received by 4 employees of a company during the month of December 2020 and the income sources.

तालिका दिसंबर 2020 के महीने के दौरान एक कंपनी के 4 कर्मचारियों द्वारा प्राप्त आय (रुपये में) और आय स्रोतों को दर्शाती है।

Source	Amit	Suresh	Nitin	Varun
Salary	35000	38500	29000	42000
Arrears	6000	6300	5000	7500
Bonus	1000	1100	1000	1240
Overtime	1800	1950	1400	1500

Whose income from all sources except salary is more than 25% of his salary?

वेतन को छोड़कर सभी स्रोतों से किसकी आय उसके वेतन के 25% से अधिक है?

- (a) Amit and Nitin (b) Varun

- (c) Amit (d) None

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\text{Amit} \rightarrow \frac{8800}{35000} \times 100 = 25.14\% \uparrow$$

$$\text{And Nitin} \rightarrow \frac{7400}{29000} \times 100 = 25.517\% \uparrow$$

Option (a) answer



@ Neon Classes



SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2

1. The value of $423 \div \left[270 \div \frac{3}{7} \times 35 + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8\frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$ is:

$$423 \div \left[270 \div \frac{3}{7} \times 35 + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8\frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$$

का मान है—

(a) $\frac{41}{2455}$ (b) $\frac{47}{2455}$

(c) $\frac{51}{2455}$ (d) $\frac{43}{2455}$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$423 \div \left[270 \div \frac{3}{7} \times 35 + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8\frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$$

$$423 \div [270 \times \frac{7}{3} \times 35 + 17 \times 3 - 6]$$

$$\Rightarrow \frac{423}{22095} = \frac{47}{2455}$$

2. If the six-digit number $5z3x4y$ is divisible by 7, 11 and 13, then what is the value of $(x + y - z)$?

यदि छह अंकों की संख्या $5z3x4y$ 7, 11 और 13 से विभाज्य है, तो $(x + y - z)$ का मान क्या है?

(a) 5 (b) 4 (c) 6 (d) 3
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

LCM of 7, 11 and 13 = 1001

$$\text{And } 1001 \times 543 \Rightarrow 5\ 4\ 3\ 5\ 4\ 3$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & \\ z & x & y & & & & \end{array}$$

$$\text{So, } (x + y - z) = 4$$

Alternatively:

$$5Z3x4y \quad 7, 11, 13 \rightarrow 1001$$

$$\begin{array}{ccccc} 5 & Z & 3 & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ x & 4 & y & & \end{array}$$

$$x + y - z = 5 + 3 - 4 = 4$$

3. Three persons A, B and C donate 10%, 7% and 9% respectively of their monthly salaries to a charitable trust.

Monthly salaries of A and B are equal and the difference between the donations of A and B is Rs. 900. If the total donation by A and B is Rs. 600 more than the of C, then what is the monthly salary (in Rs.) of C?

तीन व्यक्ति A, B और C अपने मासिक वेतन का क्रमशः 10%, 7% तथा 9% भाग एक धर्मार्थ ट्रस्ट को दान करते हैं। A और B के मासिक वेतन समान हैं और A और B के दान के बीच का अंतर 900 रुपये है। यदि A और B द्वारा कुल दान C से 600 रुपये अधिक है, तो C का मासिक वेतन (रु में) क्या है?

- (a) 60000 (b) 50000
(c) 45000 (d) 55000
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 10\% & 7\% & 9\% \\ \nearrow 3\% = 900^\circ & & \end{array}$$

$$\text{Salary of } (A = B) 100\% = \text{Rs. 3000}$$

$$\text{Total donation by A and B} = 300 \times 17 = 5100$$

$$\text{So, donation by C} = 4500$$

$$\text{So, salary of C} = \text{Rs. 5000}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{ccc} A & B & \\ 100 & 100 & \\ \text{Donation} \rightarrow 10 & 7 & \\ \downarrow & \nearrow & \downarrow \\ 3000 & 2100 & 900 \\ \text{C} \rightarrow \text{Donation} \Rightarrow 5100 - 600 = 4500 & & \\ 9\% \rightarrow 4500 & & \\ 100\% \rightarrow 50000 & & \end{array}$$

$$C \rightarrow \text{Donation} \Rightarrow 5100 - 600 = 4500$$

$$9\% \rightarrow 4500$$

$$100\% \rightarrow 50000$$

4. Radha bought a fridge and a washing machine together for Rs. 57300. She sold the fridge at a profit of 15% and washing machine at a loss of 24% and both are sold at the same price. The cost price of washing machine (in Rs.) is:

राधा ने एक फ्रिज और एक वॉशिंग मशीन एक साथ 57300 रुपये में खरीदी। उसने फ्रिज को 15% के लाभ पर और वॉशिंग मशीन को 24% की हानि पर बेचा और दोनों को एक ही कीमत पर बेचा गया। वॉशिंग मशीन का क्रय मूल्य (रु. में) है—

(a) 34500 (b) 28650
(c) 22800 (d) 24500

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\frac{CP_1}{CP_2} = \frac{76}{115}$$

$$\text{So, } CP_2 = 115 \times \frac{57300}{191} = 34500$$

Alternatively:

$$\begin{array}{l} F \times 115 = W \times 76 \\ F : W \\ 76 : 115 \rightarrow 191 \\ \downarrow \times 300 \quad \downarrow \times 300 \\ 34500 \quad 57300 \end{array}$$

5. The cost price of an article is Rs. 250. A shopkeeper gain 20% by selling it at a discount of 36% on its marked price.

What is the marked price (in Rs.) of the article?

एक वस्तु का क्रय मूल्य 250 रुपये है। एक दुकानदार को उसके अंकित मूल्य पर 36% कीछूट पर बेचने पर 20% का लाभ होता है। वस्तु का अंकित मूल्य (रुपये में) क्या है?

- (a) 468.75 (b) 475
(c) 380.50 (d) 450

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\frac{MP}{250} = \frac{120}{64} \Rightarrow MP = 468.75$$

Alternatively:

$$CP : MRP$$

$$64 : 120$$

↓

$$250 \quad \frac{250}{64} \times 120 = \frac{3750}{8} = 468.75$$

6. At what rate percent per annum will Rs. 7200 amount to Rs. 7938 in one year, if interest is compounded half yearly?

यदि व्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो किस दर पर प्रति वर्ष 7200 रुपये की राशि एक वर्ष में 7938 रुपये हो जाएगी?

- (a) 5 (b) 12 (c) 8 (d) 10

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\sqrt{\frac{7938}{7200}} = \sqrt{\frac{441}{400}} = \frac{21}{20} \Rightarrow R = \frac{1}{20} \times 100$$

⇒ 10% per annum

$$7200 : 7938$$

$$\sqrt{3600} : \sqrt{3969}$$

$$60 : 63$$

$$R\% \rightarrow \frac{3}{60} \times 100 = 5\% \rightarrow 6 \text{ month}$$

∴ R = 10%

7. If x is subtracted from each of 24, 40, 33 and 57, the numbers so obtained are in proportion. The ratio of $(5x + 12)$ to $(4x + 15)$ is:

यदि 24, 40, 33 और 57 में से प्रत्येक में से x घटाया जाए, तो प्राप्त संख्याएँ समानुपात में होती हैं। $(5x + 12)$ से $(4x + 15)$ का अनुपात है—

- (a) 4 : 3 (b) 14 : 13
(c) 7 : 4 (d) 7 : 5

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\frac{24-x}{40-x} = \frac{33-x}{57-x}$$

$$\Rightarrow 8x = 48 \Rightarrow x = 6$$

$$\text{So, } \frac{5x+12}{4x+15} = \frac{42}{39} = \frac{14}{13}$$

Alternatively:

$$16 \times 3 \left(\frac{24}{40} \right) = \frac{33}{57} \times 24 \times 2$$

$$72 - 3x = 66 - 2x \Rightarrow x = 6$$

$$(5x + 12) : (4x + 15)$$

$$42 : 39$$

$$14 : 13$$

8. The average weight of students of section A and B having 40 students each is 45.5 kg and 44.2 kg respectively. Two students of section A having average weight 48.75 kg were shifted to section B and 2 students of section B were shifted to section A, making the average weight of both the sections equal. What is the average weight (in kg) of the students who were shifted from section B to section A?

छांड A और B के छात्रों का औसत वजन, जिनमें प्रत्येक में 40 छात्र हैं, क्रमशः 45.5 किग्रा और 44.2 किग्रा है। सेक्षण A के दो छात्रों का औसत वजन 48.75 किलोग्राम था, उन्हें सेक्षण B में स्थानांतरित कर दिया गया और सेक्षण B के 2 छात्रों को सेक्षण A में स्थानांतरित कर दिया गया, जिससे दोनों बांगों का औसत वजन बराबर हो गया। सेक्षण B से सेक्षण A में शिफ्ट किए गए छात्रों का औसत वजन (किलो में) कितना है?

- (a) 34.5 (b) 35 (c) 35.75 (d) 34.35
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$45.5 \times 40 - 97.5 + x = 44.2 \times 40 + 97.5 - x \\ 2x = 97.5 \times 2 - 1.3 \times 40 \\ x = 97.5 - 26 = 71.5$$

So, average students who were shifted from B to A

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = 35.75$$

Alaternatively:

$$40 \times 45.5 - 2 \times 48.75 + t \\ = 40 \times 44.2 - t + 2 \times 48.75 \\ 2t = -40 \times 1.3 + 4 \times 48.75$$

$$2t = 143 \Rightarrow t = \frac{143}{2} = 71.5$$

$$\text{Average} = \frac{71.5}{2} = 35.72$$

9. To do a certain work, efficiencies of A and B are in the ratio 7 : 5. Working together, they can complete the work in

$17\frac{1}{2}$ days. In how many days, will B alone complete 50% of the same work? एक निश्चित कार्य को करने के लिए, A और B की क्षमता का अनुपात 7 : 5 है। एक साथ कार्य करते हुए, वे $17\frac{1}{2}$ दिनों में कार्य को पूरा कर सकते हैं। B अकेले उसी कार्य का 50% कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 15 (b) 30 (c) 42 (d) 21
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$B \text{ can complete in } = \frac{1}{2}(7+5) \times \frac{35}{2} \times \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 21 \text{ days}$$

Alaternatively:

$$A : B$$

$$\text{Efficiency} \rightarrow 7 : 5$$

$$T.W. \Rightarrow 12 \times \frac{35}{2} \Rightarrow 210$$

$$B \rightarrow \frac{210 \times \frac{50}{100}}{5} = 21$$

10. A car can cover a distance of 144 km in 1.8 hours. In what time (in hours) will it cover double the distance when its speed is increased by 20%?

एक कार 1.8 घंटे में 144 किमी की दूरी तय कर सकती है। जब इसकी गति में 20% की वृद्धि की जाती है, तो यह कितने समय में (घंटों में) दुगनी दूरी तय करेगा?

- (a) 2.5 (b) 3.2 (c) 3 (d) 2
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Speed} \uparrow \frac{1}{5} \quad \text{time} \downarrow \frac{1}{6} \rightarrow 0.3$$

So, for 144 \rightarrow time \rightarrow 1.5 hr and for double distance time \rightarrow 3 hr

Alternatively:

$$\text{Speed} = \frac{144}{1.8} \Rightarrow 80 \text{ km/h}$$

$$\text{New speed} = 80 \times \frac{6}{5} \Rightarrow 96 \text{ km/h}$$

$$\text{Time} = \frac{288}{96} \Rightarrow 3 \text{ hr.}$$

11. If $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 21$ and $x^2 + xy + y^2 = 3$, then what is the value of $(-xy)$?

यदि $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 21$ और $x^2 + xy + y^2 = 3$, तो $(-xy)$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 1 (c) -1 (d) -2
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

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

$$21 = 3 \times 7$$

$$x^2 - xy + y^2 = 7$$

$$x^2 + xy + y^2 = 3$$

$$\underline{\underline{-2xy = 4}}$$

$$\Rightarrow -2xy = 2$$

12. If $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$, then what is the value of

$$\left(\frac{x^4 + 1}{x^2} \right) ?$$

यदि $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$, तो $\left(\frac{x^4 + 1}{x^2} \right)$ का मान क्या है?

- (a) 20 (b) 23 (c) 14 (d) 17
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5} \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 34\sqrt{5}$$

$$\text{Now, } \frac{x \left(x^3 + \frac{1}{x^3} \right)}{x \left(x + \frac{1}{x} \right)} = 17$$

Atlerantly:

$$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5} \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 40\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$$

$$\frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 + 1} \Rightarrow \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}} \Rightarrow \frac{34\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = 17$$

13. If $(x + 6)^3 + (2x + 3)^3 + (3x + 5)^3 = (3x + 18)(2x + 3)(3x + 5)$, then what is the value of x ?

यदि $(x + 6)^3 + (2x + 3)^3 + (3x + 5)^3 = (3x + 18)(2x + 3)(3x + 5)$, तो x का मान क्या है?

- (a) $\frac{7}{3}$ (b) $-\frac{5}{3}$ (c) $\frac{5}{3}$ (d) $-\frac{7}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

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

Then $a + b + c = 0$

$$x + 6 + 2x + 3 + 3x + 5 = 0$$

$$\text{So, } x = -\frac{7}{3}$$

14. In $\triangle ABC$, D is a point on BC such that

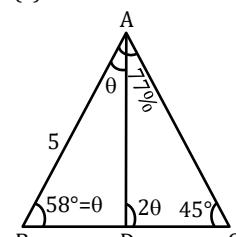
$\angle BAD = 1/2 \angle ADC$ and $\angle BAC = 77^\circ$ and $\angle C = 45^\circ$. What is the measure of $\angle ADB$?

$\triangle ABC$ में, D, BC पर एक बिंदु है जैसे कि $\angle BAD = 1/2 \angle ADC$ और $\angle BAC = 77^\circ$ और $\angle C = 45^\circ$. $\angle ADB$ का पैमाना क्या है?

- (a) 64° (b) 77° (c) 45° (d) 58°

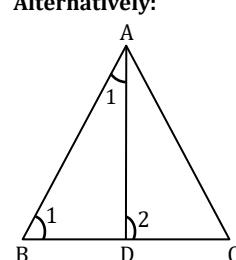
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



So, $\angle ADB = 180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$

Alaternatively:



$\angle BAC = 77$

$\angle C = 45 \Rightarrow \angle B = 180 - 122 = 58$

$1 \rightarrow 58^\circ \rightarrow 2 \rightarrow 116^\circ$

$\angle ADB = 180 - 116 = 64$

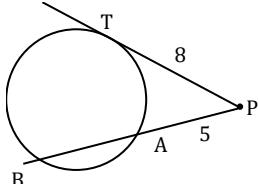
15. A tangent is drawn from a point P to a circle, which meets the circle at T such

that $PT = 8 \text{ cm}$. A secant PAB intersects the circle in points A and B. If $PA = 5 \text{ cm}$, what is the length (in cm) of the chord AB?

बिंदु P से वृत्त पर एक स्पर्श रेखा खींची जाती है, जो वृत्त को T पर इस प्रकार मिलती है कि $PT = 8 \text{ सेमी}$. एक छेदक PAB वृत्त को बिंदु A और B में काटता है। यदि $PA = 5 \text{ सेमी}$ है, तो जीवा AB की लंबाई (सेमी में) क्या है?

- (a) 6.4 (b) 8.4 (c) 7.8 (d) 8.0
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)



$$PT^2 = PA \times PB$$

$$64 = 5 \times PB$$

$$PB = 12.8$$

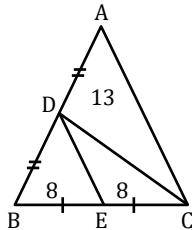
$$AB = 12.8 - 5 = 7.8$$

16. In triangle ABC, D and E are the mid points of AB and BC respectively. If area (ΔAED) = 8 cm^2 , then what is the area (ΔADE) in cm^2 ?

त्रिभुज ABC में, D और E क्रमशः AB और BC के मध्य बिंदु हैं। यदि क्षेत्रफल (ΔAED) = 8 cm^2 है, तो cm^2 में क्षेत्रफल (ΔADE) कितना है?

- (a) 21 (b) 32 (c) 24 (d) 16
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

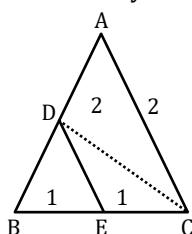
Sol. (c)



$$\Delta AED = \Delta BED = 8 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area of } \Delta ADE = (4 - 1) \times 8 = 24 \text{ cm}^2$$

Alternatively:



$$\begin{array}{lcl} CED & : & ADEC \\ 1 & & 3 \\ 8 & & 24 \end{array}$$

17. A square has the perimeter equal to the circumference of a circle having radius 7 cm. What is the ratio of the circle to area of the square? (User $\pi = \frac{22}{7}$)

एक वर्ग का परिमाप 7 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की परिधि के बराबर है। वृत्त का वर्ग के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए।} \right)$$

- (a) 7 : 2 (b) 14 : 11
(c) 7 : 11 (d) 121 : 44
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\text{Side of square} = \frac{22 \times 2}{4} = 11 \text{ cm}$$

And required ratio

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 : 11 \times 11 \Rightarrow 14 : 11$$

Alternatively:

$$2\pi \times r = (\text{perimeter of square})$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 4a$$

$$a = 11$$

circle : square

$$\text{area} \rightarrow \frac{22}{7} \times 7 \times 7 : (11)^2$$

$$154 : 121$$

$$14 : 11$$

18. The area of a circular path enclosed by two concentric circles is 3080 m^2 . If the difference between the radius of the outer edge and that of inner edge of the circular path is 10 m, what is the sum (in m) of the two radii? (Take $\pi = \frac{22}{7}$).

दो संकेंद्रित वृत्तों से घिरे एक वृत्ताकार पथ का क्षेत्रफल 3080 m^2 है। यदि वृत्ताकार पथ के बाहरी किनारे की त्रिज्या और आंतरिक किनारे की त्रिज्या के बीच का अंतर 10 मीटर है, तो दोनों त्रिज्याओं का योग (मीटर में) क्या है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए।} \right)$$

- (a) 70 (b) 112 (c) 98 (d) 84
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\pi(r_1 + r_2)(r_2^2 - r_1^2) = 3080$$

$$r_1 + r_2 = 14 \times 7 = 98 \text{ m}$$

$$R - r = 10$$

$$\pi(R^2 - r^2) = 3080$$

$$\pi(R+r)(R-r) = 3080$$

$$R + r = \frac{3080 \times 7}{22 \times 10} = 98$$

19. If $0^\circ < \theta < 90^\circ$, $\sqrt{\frac{\sec^2 \theta + \cosec^2 \theta}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}}$ is equal to:

यदि $0^\circ < \theta < 90^\circ$, $\sqrt{\frac{\sec^2 \theta + \cosec^2 \theta}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}}$ बराबर

है—

- (a) $\sin^3 \theta$ (b) $\sin^2 \theta$

- (c) $\cosec^3 \theta$ (d) $\sec^2 \theta$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

Put $\theta = 30^\circ$

$$\sqrt{\frac{\frac{4}{3} + 3}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}} \Rightarrow 8 = \cosec^3 30^\circ$$

Alternatively:

$$\sqrt{\frac{\sec^2 \theta + \cosec^2 \theta}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta}}{\frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta \times (\sec^2 \theta - 1)}}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{\cos^2 \theta \times \sin^2 \theta}}{\frac{1 \times \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta \times \sin^2 \theta}}} = \sqrt{\frac{1}{(\sin^6 \theta)^{\frac{1}{2}}}} = \cosec^3 \theta$$

20. $(\cosec A - \cot A)(1 + \cos A) = ?$

- (a) $\cosec A$ (b) $\cos A$
(c) $\sin A$ (d) $\cot A$

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\frac{(1 - \cos A)(1 + \cos A)}{\sin A} = \sin A$$

$$(\cosec A - \cot A)(1 + \cos A)$$

$$\left(\frac{1}{\sin A} - \frac{\cos A}{\sin A} \right) (1 + \cos A)$$

$$\frac{1 - \cos^2 A}{\sin A} = \frac{\sin^2 A}{\sin^2 A} = \sin A$$

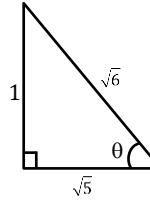
21. If $\frac{\sin^2 \theta}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta} = 5$, θ is an acute angle, then the value of $\frac{24 \sin^2 \theta - 15 \sec^2 \theta}{6 \cosec^2 \theta - 7 \cot^2 \theta}$ is:

यदि $\frac{\sin^2 \theta}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta} = 5$, θ एक न्यून कोण है, तो $\frac{24 \sin^2 \theta - 15 \sec^2 \theta}{6 \cosec^2 \theta - 7 \cot^2 \theta}$ का मान है—

- (a) 2 (b) -14 (c) 14 (d) -2
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\cot \theta = \sqrt{5}$$



$$\text{So, } \frac{24 \sin^2 \theta - 15 \sec^2 \theta}{6 \cosec^2 \theta - 7 \cot^2 \theta} = \frac{4 - 18}{36 - 35} = -14$$

Alternatively:

$$\frac{\sin^2 \theta}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta} = 5$$

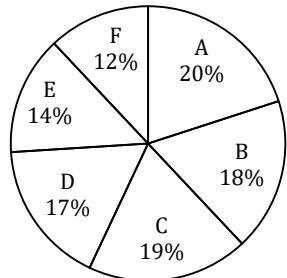
$$\frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta [\sin^2 \theta - 1]} = 5$$

$$\cot^2 \theta = 5, \tan^2 \theta = \frac{1}{5}$$

$$\cosec^2 \theta = 6 \sec^2 \theta = \frac{6}{5}$$

$$\begin{aligned} 24\sin^2\theta - 15\sec^2\theta &= \frac{24 \times \frac{1}{6} - 15 \times \frac{6}{5}}{6 \csc^2\theta - 7 \cot^2\theta} \\ \Rightarrow \frac{4-18}{1} &= -14 \end{aligned}$$

22. The following Pie chart represents the percentage-wise distribution of 800 students of class XII in a school in six different sections A, B, C, D, E and F.
- निम्नलिखित पाई चार्ट छह अलग-अलग वर्गों A, B, C, D, E और F में एक स्कूल में बारहवीं कक्षा के 800 छात्रों के प्रतिशत-वार वितरण का प्रतिनिधित्व करता है।



The table given below shows the number of girls of class XII in six different sections A, B, C, D, E and F.

नीचे दी गई तालिका छह अलग-अलग वर्गों A, B, C, D, E और F में बारहवीं कक्षा की लड़कियों की संख्या दर्शाती है।

Section	A	B	C	D	E	F
No. of girls	102	80	104	98	0	40

The total number of girls in section B, C and D together is what percent more than the total number of boys in sections A, B and D together?

सेक्सेन्शन B, C और D में मिलाकर लड़कियों की कुल संख्या, सेक्सेन्शन A, B और D में मिलाकर लड़कों की कुल संख्या से कितना प्रतिशत अधिक है?

(a) 76.25 (b) 50 (c) 80 (d) 65.75
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Required \%} = \frac{282 - 160}{160} \times 100$$

$$= \frac{122}{160} \times 100 = 76.25$$

Alternatively:

$$\begin{aligned} B+C+D \rightarrow (\text{Girls}) &= 80 + 104 + 98 = 282 \\ A+B+D \rightarrow (\text{Boys}) &= 800 \times \frac{20}{100} - 102 = 58 \\ &\quad 800 \times \frac{18}{100} - 80 = 64 \\ &\quad 800 \times \frac{17}{100} - 98 = 38 \end{aligned}$$

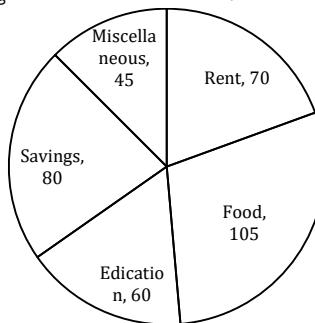
160 : 282

$$\frac{122}{160} \times 100 = 76.25\%$$

23. Pie-Chart shows the degree wise breakup of expenditure of a family in a

month. Total income of the family is Rs. 144000.

पाई-चार्ट एक महीने में एक परिवार के खर्च का डिग्री वार विवरण दिखाता है। परिवार की कुल आय 144000 रुपये है।



What is the expenditure (in Rs.) on education?

शिक्षा पर कितना खर्च (रुपये में) है?

- (a) 24000 (b) 20000
(c) 12000 (d) 36000

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Exp in education} = \frac{144000}{360} \times 60 = 24000$$

24. Study the following table and answer the question.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Number of students enrolled for vocational Courses (VC) in institutes A, B, C, D, E & F.

संस्थानों A, B, C, D, E और F में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Years Institutes	2014	2015	2016	2017	2018
A	110	150	165	180	205
B	120	180	176	200	220
C	140	220	180	175	225
D	125	210	175	180	230
E	150	200	160	200	240
F	165	230	200	220	210

The difference between the average number of students enrolled for VC in institute F in 2015, 2017 and 2018 and the average number of students enrolled in all the six institutes in 2014 is:

2015, 2017 और 2018 में संस्थान F में वीसी के लिए नामांकित छात्रों की औसत संख्या और 2014 में सभी छह संस्थानों में नामांकित छात्रों की औसत संख्या के बीच का अंतर है—

- (a) 82 (b) 88 (c) 89 (d) 85
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

Difference of required average = 220 - 135 = 85

Alternatively:

$$F(2015 + 2017 + 2018) =$$

$$\frac{230+220+210}{3} = \frac{660}{3} = 220$$

$$2014 (\text{All}) \rightarrow \frac{810}{6} = 135$$

$$\text{Difference} = 220 - 135 = 85$$

25. Study the following table and answer the question:

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

Number of students enrolled for Vocational Courses (VC) in institutes A, B, C, D, E & F.

संस्थानों A, B, C, D, E और F में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Years Institutes	2014	2015	2016	2017	2018
A	110	150	165	180	205
B	120	180	176	200	220
C	140	220	180	175	225
D	125	210	175	180	230
E	150	200	160	200	240
F	165	230	200	220	210

The total number of students enrolled for VC in institutes D and F in 2014 is what percent of the total number of students enrolled in institutes A, B and C in 2018? (correct to one decimal point).

2014 में संस्थान D और F में VC के लिए नामांकित छात्रों की कुल संख्या 2018 में संस्थान A, B और C में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है? (एक दशमलव बिंदु तक सही)।

- (a) 44.6 (b) 42.8 (c) 43.8 (d) 43.2
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\text{Required \%} = \frac{290}{650} \times 100 = 44.6\%$$

Alternatively:

$$\frac{2014(D+F)}{2018(A+B+C)} = \frac{290}{650} \times 100 = 44.6\%$$

CGL, CHSL, NTPC, GROUP D

Calculative Average

Exam में यहाँ से 15+ Hrs. फौसंगे Ques.

Raja Sir
Income Tax Inspector

SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3

1. If the 9-digit number $89x64287y$ is divisible by 72, then what is the value of $(3x + 2y)$?

यदि 9 अंकों की संख्या $89x64287y$, 72 से विभाज्य है, तो $(3x + 2y)$ का मान क्या होगा?

- (a) 30 (b) 25 (c) 28 (d) 31
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$8 \ 9 \ x \ 6 \ 4 \ 2 \ 8 \ 7 \ y$$

For divisibility with 8 $\rightarrow y = 2$

And for divisibility of 9 $\rightarrow x = 8$

$$\text{So, } (3x + 2y) = 28$$

Alternatively:

$$89x64287y \rightarrow 72 = 8 \times 9$$

$$\begin{array}{ccc} & & \\ \downarrow & & \downarrow \\ 8 \ (\text{By 9}) & & 2 \ (\text{By 8}) \end{array}$$

$$3x + 2y = 3 \times 8 + 2 \times 2 = 28$$

2. The value of $54 \div 16$ of $3 \times [12 \div 4$ of $\{6 \times 3 \div (11 - 2)\}] \div (12 \div 8 \times 2)$ is:

$54 \div 16$ of $3 \times [12 \div 4$ of $\{6 \times 3 \div (11 - 2)\}] \div (12 \div 8 \times 2)$ का मान है—

- (a) 3/4 (b) 9/16 (c) 3/8 (d) 9/8
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$54 \div 16$$
 of $3 \times [12 \div 4$ of $\{6 \times 3 \div (11 - 2)\}] \div (12 \div 8 \times 2)$

$$54 \div 48 \times [12 \div 4$$
 of $2] \div 3$

$$54 \div 48 \times (12 \div 8) \div 3$$

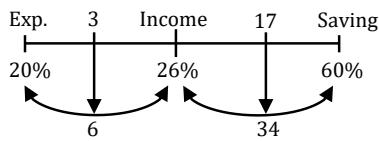
$$54 \times \frac{1}{48} \times \frac{12}{8} \times \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{9}{16}$$

3. Lucky spends 85% of her income. If her expenditure increase by $x\%$ savings increase by 60% and income increases by 26%, then what is the value of x ?

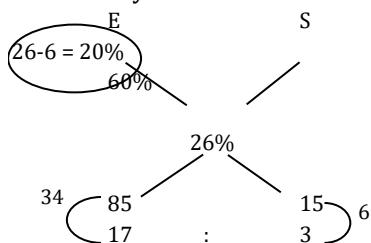
लकी अपनी आय का 85% खर्च करता है। यदि उसके व्यय में $x\%$ की वृद्धि होती है, तो बचत में 60% की वृद्धि होती है और आय में 26% की वृद्धि होती है, तो x का मान क्या है?

- (a) 30 (b) 34 (c) 26 (d) 20
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



Alternatively:



4. A dealer bought some toys for Rs. 1800. He sold 40% of these at a loss of 15% and $33\frac{1}{3}\%$ of the remaining toys at 20% profit.

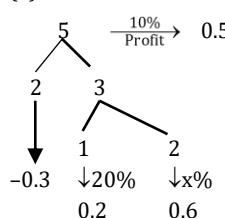
At what percent profit should he sell the remaining toys to earn an overall profit of 10%?

एक डीलर ने कुछ खिलौने 1800 रुपये में खरीदे। उसने इनमें से 40% को 15% की हानि पर और शेष खिलौनों के $33\frac{1}{3}\%$ को

20% लाभ पर बेच दिया। 10% का समग्र लाभ अर्जित करने के लिए उसे शेष खिलौनों को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए?

- (a) 30% (b) 24% (c) 25% (d) 20%
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



$$\text{So, } x\% = \frac{0.6}{2} \times 100 = 30\%$$

Alternatively:

Let total = 15

$$\begin{aligned} -15 \times \frac{2}{5} \times \% + 9 \times \frac{1}{3} \times 20\% + 6 \times P\% \\ = 15 \times 10\% \Rightarrow -90 + 60 + 6P = 150 \\ 6P = 180 \Rightarrow P = 30\% \end{aligned}$$

5. The marked price of an article is Rs. 180. Renu sells it after 20% discount on its marked price and still gain 25%. The cost price (in Rs.) of the article is:

एक वस्तु का अंकित मूल्य 180 रुपये है। रेनु इसे उसके अंकित मूल्य पर 20% की छूट के बाद बेचती है और फिर भी 25% का लाभ प्राप्त करती है। वस्तु का लागत मूल्य (रुपये में) है—

- (a) 120.80 (b) 125.50
(c) 110.80 (d) 115.20
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\frac{CP}{180} = \frac{80}{125} \Rightarrow CP = 115.2$$

CP	MRP
80	:
16	125
↓	25
$\frac{180}{25} \times 16 = 115.20$	180

6. A person borrowed a sum of Rs. 30800 at 10% p.a. for 3 years, interest

compounded annually. At the end of two years, he paid a sum of Rs. 13268. At the end of 3rd year, he paid Rs. x to clear off the debt. What is the value of x ?

एक व्यक्ति ने 3 वर्ष के लिए 10% प्रति वर्ष की दर से 30800 रुपये की राशि उधार ली, ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है। दो साल के अंत में, उसने 13268 रुपये की राशि का भुगतान किया। तीसरे वर्ष के अंत में, उसने कर्ज चुकाने के लिए x रुपये का भुगतान किया। एक्स का मूल्य क्या है?

- (a) 26200 (b) 26620
(c) 26400 (d) 26510
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

After 2 years

$$30800 \xrightarrow{\text{becomes}} 308 \times 121 = 37268$$

Paid some amount = 13268

$$\Rightarrow 37268 - 13268 = \text{Rs. } 24000$$

Alternatively:

$$2 \text{ year} \xrightarrow{\text{ci}} 30800 \times \frac{21}{100} = 6468$$

$$2 \text{ year} \xrightarrow{\text{Amount}} 30800 + 6468 = 37268$$

$$\text{Remaining Amount} = 37268 - 13268 = 24000$$

$$3^{\text{rd}} \text{ year} \rightarrow 24000 \times \frac{110}{100} = 26400$$

7. What x is subtracted from each of the numbers 54, 49, 22 and 21, the numbers so obtained are in proportion. The ratio of $(8x - 25)$ to $(7x - 26)$ is:
- संख्या 54, 49, 22 और 21 में से प्रत्येक से x घटाया जाता है, तो प्राप्त संख्याएँ समानुपात में होती हैं। $(8x - 25)$ से $(7x - 26)$ का अनुपात है—

- (a) 29 : 24 (b) 15 : 13
(c) 27 : 26 (d) 5 : 4
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\frac{54-x}{49-x} = \frac{22-x}{21-x} \Rightarrow 4x = 56 \Rightarrow x = 14$$

$$\text{So, } \frac{8x-25}{7x-16} = \frac{87}{72} = \frac{29}{24}$$

Alternatively:

$$\times 5 \left(\frac{54-x}{49-x} = \frac{22-x}{21-x} \right) \times 5$$

$$54 - x = 110 - 5x$$

$$4x = 56 \Rightarrow x = 14$$

$$(8x - 25) : 7x - 26$$

$$112 - 25 : 98 - 26$$

$$87 : 72$$

$$29 : 24$$

8. There are some children in a camp and their average weight is 40 kg. If 5 children with average weight 36 kg join the camp or if 5 children with average

weight 43.2 leave the camp, the average weight of children in both cases is equal. How many children are there in the camp, initially?

एक चौपियन में कुछ बच्चे होते हैं और उनका औसत वजन 40 किलो होता है। यदि 36 किग्रा औसत वजन वाले 5 बच्चे शिविर में शामिल होते हैं तथा यदि 43.2 औसत वजन वाले 5 बच्चे शिविर छोड़ देते हैं, तो दोनों मामलों में बच्चों का औसत वजन बराबर होता है। शिविर में प्रारंभ में कितने बच्चे हैं?

- (a) 35 (b) 45 (c) 40 (d) 50

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

Ratio of student

Case I Case II

$$\frac{4}{x+5} = \frac{3.2}{x-5}$$

$$(x-5)5 = 4(x+5)$$

So, total student $x = 45$

Alternatively:

$$\frac{(40-36) \times 5}{x+5} = \frac{(43.2-40) \times 5}{x-5}$$

$$\frac{20}{x+5} = \frac{16}{x-5}$$

$$20x - 100 = 16x + 80$$

$$4x = 180 \Rightarrow 45$$

9. To do a certain work, the ratio of efficiencies of X and Y is 5 : 7. Working together, X and Y can complete the same work in 70 days. X alone started the work and left after 42 days. Y alone will complete the remaining work in:

एक निश्चित कार्य को करने के लिए, X और Y की क्षमता का अनुपात 5 : 7 है। एक साथ कार्य करते हुए, X और Y उसी कार्य को 70 दिनों में पूरा कर सकते हैं। X अकेले काम शुरू करता है और 42 दिनों के बाद छोड़ देता है। Y अकेले शेष कार्य को इसमें पूरा करेगा—

- (a) 90 days (b) 96 days

- (c) 80 days (d) 72 days

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

A complete $42 \times 5 = 210$ unit of total work $= 12 \times 70 = 840$

So, y will complete remaining work in

$$\frac{630}{7} = 90 \text{ days}$$

Alternatively:

$$\begin{array}{l} X : Y \\ 5 : 7 \end{array}$$

$$T.W. = 12 \times 70 = 840$$

$$X \rightarrow 42 \times 5 = 210$$

$$\text{Rem. Work} \Rightarrow 840 - 210 = 630$$

$$y = \frac{630}{7} = 90$$

10. A train running at 48 km/h crosses a man going with the speed of 12 km/h,

in the same direction, in 18 seconds and passes a woman coming from the opposite direction in 12 seconds. The speed (in km/h) of the woman is:

48 किमी/घण्टा की गति से चलने वाली एक रेलगाड़ी उसी दिशा में 12 किमी/घण्टा की गति से जा रहे एक व्यक्ति को 18 सेकंड में पार करती है और विपरीत दिशा से आ रही एक महिला को 12 सेकंड में पार करती है। महिला की गति (किमी/घण्टा में) है—

- (a) 8 (b) 9 (c) 6 (d) 10

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Time} \downarrow \frac{6}{18} \quad \text{speed}$$

$$\begin{matrix} \uparrow 1 & \rightarrow 18 \\ 2 & \rightarrow (48-12) \end{matrix}$$

So, speed of (women + train) = 54 km/hr

So, speed of women = 6 km/hr

Alternatively:

$$R.S = \frac{D}{t} \Rightarrow \frac{5}{18} (48 - 12) = \frac{D}{18}$$

$$\Rightarrow D = 180 \text{m}$$

$$48 + x = \frac{180}{12} \times \frac{18}{5}$$

$$x = 54 - 48 \Rightarrow x = 6 \text{ km/hr}$$

11. If $x + y + z = 2$, $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 74$, then $(x^2 + y^2 + z^2)$ is equal to:

यदि $x + y + z = 2$, $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 74$, तो $(x^2 + y^2 + z^2)$ बराबर है—

- (a) 22 (b) 29 (c) 26 (d) 24

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \frac{1}{2} \times (x + y + z) [3(x^2$$

$$+ y^2 + z^2) - (a + b + c)]$$

$$74 = \frac{2}{2} [(x^2 + y^2 + z^2) - 4]$$

$$\text{So, } x^2 + y^2 + z^2 = \frac{78}{3} = 26$$

12. If $9(a^2 + b^2) + c^2 + 20 = 12(a + 2b)$, then the value of $\sqrt{6a + 9b + 2c}$ is:

यदि $9(a^2 + b^2) + c^2 + 20 = 12(a + 2b)$, तो

$$\sqrt{6a + 9b + 2c}$$
 का मान है—

- (a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 6

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$(3a - 2)^2 + (3b - 4)^2 + c^2 = 0$$

$$\text{So, } a = \frac{2}{3} \text{ and } b = \frac{4}{3} \text{ and } c = 0$$

$$\text{So, } \sqrt{6a + 9b + 2c} = \sqrt{4 + 12} = 4$$

Alternatively:

$$9(a^2 + b^2) + c^2 + 20 = 12(a + 2b)$$

$$9a^2 + 9b^2 + c^2 + 20 - 12a - 24b = 0$$

$$(3a - 2)^2 + (3b - 4)^2 + c^2 = 0$$

$$a = \frac{2}{3}, b = \frac{4}{3}, c = 0$$

$$\sqrt{6a + 9b + 2c} = \sqrt{6 \times \frac{2}{3} + 9 \times \frac{4}{3} + 0} = 4$$

13. If $(2x + y)^3 - (x - 2y)^3 = (x + 3y) [Ax^2 + By^2 + Cxy]$, then what is the value of $(A + 2B + C)$?

यदि $(2x + y)^3 - (x - 2y)^3 = (x + 3y) [Ax^2 + By^2 + Cxy]$, तो $(A + 2B + C)$ का मान क्या है?

- (a) 13 (b) 7 (c) 14 (d) 10
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$(x + 3y) (7x^2 + 3y^2 - 3xy) \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ A \quad B \quad C$$

$$\text{So, } A + B + C = 10$$

Alternatively:

$$(2x + y)^3 - (x - 2y)^3 = (x + 3y) [Ax^2 - By^2 + cxy]$$

$$(x + 3y) [4x^2 + y^2 + 4xy + x^2 + 4y^2 - 4xy + 2x^2 - 4xy + xy - 2y^2]$$

$$(x + 3y) [7x^2 + 3y^2 - 3xy] = (x + 3y) [Ax^2 + By^2 + Cxy]$$

$$A = 7, B = 3, C = -3$$

$$A + 2B + C = 7 + 6 - 3 = 10$$

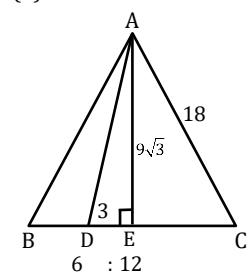
14. $\triangle ABC$ is an equilateral triangle with side 18 cm. D is a point on BC such that $BD = \frac{1}{3}BC$. Then length (in cm) of AD is:

$\triangle ABC$ एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा 18 सेमी है। D, BC पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $BD = \frac{1}{3}BC$ है। तो AD की लंबाई (सेमी में) है—

- (a) $6\sqrt{3}$ (b) $6\sqrt{7}$ (c) $7\sqrt{6}$ (d) $8\sqrt{3}$

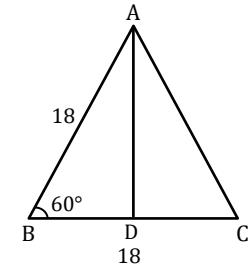
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)



$$AD = \sqrt{(9\sqrt{3})^2 + (3)^2} = 6\sqrt{7}$$

Alternatively:



$$BD = \frac{1}{3} \times 18 = 6$$

$$\cos 60 = \frac{18^2 + 6^2 - AD^2}{2 \times 18 \times 6}$$

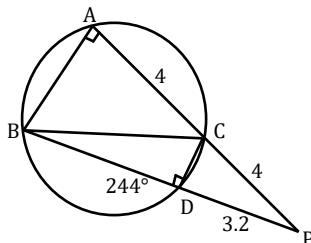
$$\begin{aligned}AD^2 &= 324 + 36 - 108 \\AD &= \sqrt{252} = 6\sqrt{7}\end{aligned}$$

15. Triangle ABC and DBC are right angled triangles with common hypotenuse BC. BD and AC intersect at P when produced. If PA = 8 cm, PC = 4 cm and PD = 3.2 cm, then the length of BD, in cm, is:

त्रिभुज ABC और DBC उभयनिष्ठ कर्ण BC वाले समकोण त्रिभुज हैं। BD और AC बढ़ाने पर पर P पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि PA = 8 सेमी, PC = 4 सेमी और PD = 3.2 सेमी, तो BD की लंबाई सेमी में है—

- (a) 5.6 (b) 7.2 (c) 6.4 (d) 6.8
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

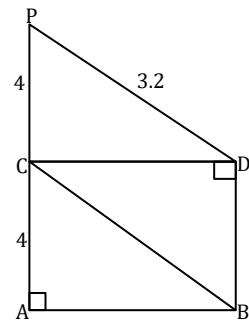
Sol. (d)



$$\begin{aligned}PA \times PC &= PD \times PB \\8 \times 4 &= 3.2 \times PB \Rightarrow PB = 10\end{aligned}$$

So, BD = 6.8

Alternatively:



$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$PA \times PC = PB \times 3.2$$

$$PB = 10$$

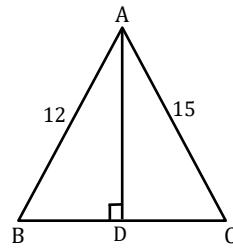
$$BD = 10 - 3.2 = 6.8$$

16. The bisector of $\angle A$ in $\triangle ABC$ meets side BC at D. If AB = 12 cm, AC = 15 cm and BC = 18 cm, then the length of DC is:

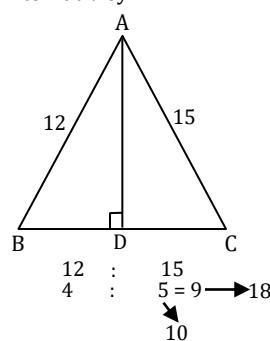
$\triangle ABC$ में A का समद्विभाजक भुजा BC को D पर मिलता है। यदि AB = 12 सेमी, AC = 15 सेमी और BC = 18 सेमी, तो DC की लंबाई है—

- (a) 9 cm (b) 6 cm (c) 10 cm (d) 8 cm
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)



Alternatively:

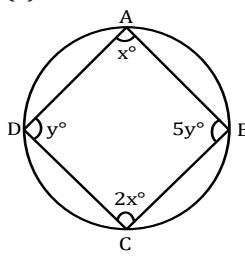


17. ABCD is a cyclic quadrilateral in which $\angle A = x^\circ$, $\angle B = 5y^\circ$, $\angle C = 2x^\circ$ and $\angle D = y^\circ$, what is the value of $(3x - y)$?

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें $\angle A = x^\circ$, $\angle B = 5y^\circ$, $\angle C = 2x^\circ$ और $\angle D = y^\circ$ हैं, $(3x - y)$ का मान क्या है?

- (a) 120 (b) 60 (c) 90 (d) 150
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

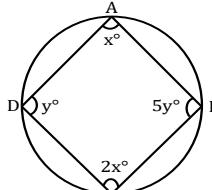


$$6y^\circ = 180^\circ \Rightarrow y = 30^\circ$$

$$\text{And } 3x^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$$

$$\text{So, } 3x - y = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

Alternatively:



$$x + 2x = 180 \Rightarrow x = 60^\circ$$

$$y + 5y = 180^\circ \Rightarrow y = 30^\circ$$

$$3x - y = 3 \times 60 - 30 = 150^\circ$$

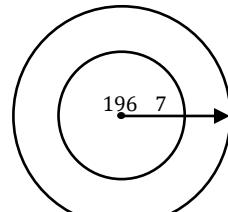
18. The perimeter of a circular lawn is 1232 m. There is 7 m wide path around the lawn. The area (in m^2) of the path is: ($\pi = 22/7$)

एक वृत्ताकार लॉन का परिमाप 1232 मीटर है। लॉन के चारों ओर 7 मीटर चौड़ा रास्ता

है। पथ का क्षेत्रफल (मीटर² में) है— ($\pi = 22/7$)

- (a) 8800 (b) 8756 (c) 8558 (d) 8778
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



$$r = \frac{1232 \times 7}{44} = 196$$

$$\text{So, area of path} = \frac{22}{7} \times (196 + 203) \times 207 = 8778 \text{ m}^2$$

Alternatively:

$$2\pi r = 1232 \Rightarrow r = 28 \times 7 = 196$$

$$R = 196 + 7 = 203$$

$$\text{Area} = \pi(R^2 - r^2)$$

$$= \frac{22}{7} [203^2 - 196^2]$$

$$= \frac{22}{7} \times 399 \times 7 = 8778$$

19. If $\sin \alpha + \sin \beta = \cos \alpha + \cos \beta = 1$, then $\sin \alpha + \cos \alpha = ?$

- (a) 2 (b) 0 (c) 1 (d) -1
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

Put $\alpha = 0^\circ$ and $\beta = 90^\circ$

$$\sin \alpha + \cos \alpha = 1$$

$$\sin \alpha + \sin \beta = \cos \alpha + \cos \beta = 1$$

$$\text{put } \alpha = 0, \beta = 90^\circ$$

$$\sin \alpha + \cos \alpha = 0 + 1 = (1)$$

20. If $\frac{1}{1-\sin \theta} + \frac{1}{1+\sin \theta} = 4 \sec \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then the value of $\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$ is:

यदि $\frac{1}{1-\sin \theta} + \frac{1}{1+\sin \theta} = 4 \sec \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$ का मान है—

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

(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

Put $\theta = 60^\circ$

$$\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

Alternatively:

$$\frac{1}{1-\sin \theta} + \frac{1}{1+\sin \theta} = 4 \sec \theta$$

$$\frac{2}{\cos^2 \theta} = \frac{4}{\cos \theta} \Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

$$\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

21. Find the value of $\operatorname{cosec}(60^\circ + A) - \sec(30^\circ - A) + \operatorname{cosec} 49^\circ$. $\sec 41^\circ$.

$\text{cosec}(60^\circ + A) - \text{sec}(30^\circ - A) + \frac{\text{cosec}49^\circ}{\text{sec}41^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) -1 (c) 0 (d) 1
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)
 $\text{cosec}(60^\circ + A) - \text{cosec}(90^\circ - 30^\circ + A) + \frac{\text{cosec}49^\circ}{\text{cosec}41^\circ} \Rightarrow 1$

Alternatively:

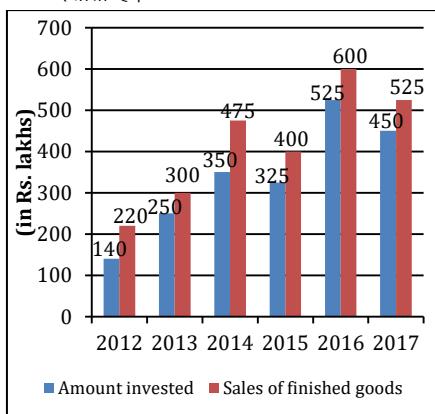
$$\text{cosec}(60^\circ + A) - \text{sec}(30^\circ - A) + \frac{\text{cosec}49^\circ}{\text{sec}41^\circ}$$

$$\text{sec}(30^\circ - A) - \text{sec}(30^\circ - A) + \frac{\text{sec}41^\circ}{\text{sec}41^\circ}$$

$$0 + 1 = 1$$

22. The following bar graph shows the amount (in Lakh Rs.) invested by a Company in purchasing raw material over the years and the values (in Lakh Rs.) of finished goods sold by the Company over the years.

निम्नलिखित बार ग्राफ़ एक कंपनी द्वारा वर्षों में कच्चे माल की खरीद में निवेश की गई राशि (लाख रुपये में) और कंपनी द्वारा वर्षों में बेचे गए तैयार माल के मूल्य (लाख रुपये में) को दर्शता है।



The ratio of total amount invested for purchasing raw material from 2013 to 2015 to the total sales of finished goods in 2014, 2016 and 2017 is:

2013 से 2015 तक कच्चा माल खरीदने के लिए निवेश की गई कुल राशि का 2014, 2016 और 2017 में तैयार माल की कुल बिक्री से अनुपात है—

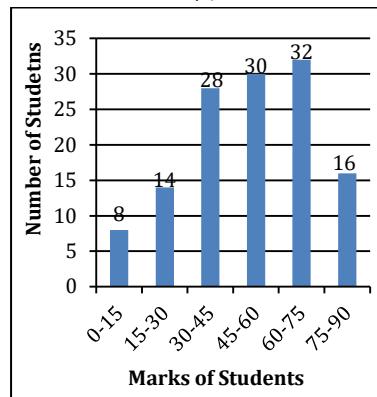
- (a) 56 : 27 (b) 64 : 37
(c) 37 : 64 (d) 27 : 56
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)
 $2013 \text{ to } 2015 : 2014 + 2016 + 2017$
 $250 + 350 + 325 : 475 + 600 + 525$
 $925 : 16500$
 $37 : 64$

23. The given histogram represents the marks obtained by 128 students. Read

the graph answer the question that follows.

दिया गया आयत चित्र 128 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों को दर्शता है। नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर ग्राफ़ को पढ़िए।



What percent of students got marks less than 60?

कितने प्रतिशत छात्रों को 60 से कम अंक मिले हैं?

- (a) 67.5% (b) 62.5%
(c) 75% (d) 72.5%
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\text{Required \%} = \frac{80}{128} \times 100 = 62.5\%$$

Alternatively:

Less than 60 $\rightarrow 8 + 14 + 28 + 30 \Rightarrow 80$

$$\% \Rightarrow \frac{80}{128} \times 100 \Rightarrow 62.5\%$$

24. Study the following table and answer the question:

Number of students enrolled for Vocational course (VC) in five institutes- A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

पांच संस्थानों- A, B, C, D और E में व्यावसायिक पाठ्यक्रम (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Years Institute	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A	120	135	130	135	128	140
B	125	132	138	132	135	142
C	125	120	125	138	140	135
D	100	125	122	140	128	138
E	105	110	115	147	130	145

The total number of students enrolled for VC in institutes A, B and D in 2015 is what percent more than the total number of students enrolled in institutes C and E in 2018? (correct to one decimal point).

2015 में संस्थान A, B और D में VC के लिए नामांकित छात्रों की कुल संख्या 2018 में संस्थान C और E में नामांकित छात्रों की कुल संख्या से कितना प्रतिशत अधिक है? (एक दशमलव बिंदु तक सही)।

- (a) 35.7 (b) 36.8 (c) 39.3 (d) 28.2
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Required \%} = \frac{390 - 280}{280} \times 100 = 39.3\%$$

$$2015(A+B+D) : 2018(C+E)$$

$$130 + 138 + 122 : 135 + 145$$

$$390 : 280$$

$$\frac{11}{28} \times 100 = 39.3\%$$

25. Study the following table and answer the question:

Number of students enrolled for Vocational course (VC) in five institutes- A, B, C, D & E.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

पांच संस्थानों- A, B, C, D और E में व्यावसायिक पाठ्यक्रम (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

Years Institute	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A	120	135	130	135	128	140
B	125	132	138	132	135	142
C	125	120	125	138	140	135
D	100	125	122	140	128	138
E	105	110	115	147	130	145

What is the sum of the average of students enrolled for VC in institute B in 2014, 2015 and 2017 and the average number of students enrolled in institute E in 2013 and 2018?

2014, 2015 और 2017 में संस्थान B में वीसी के लिए नामांकित छात्रों के औसत और 2013 और 2018 में संस्थान E में नामांकित छात्रों की औसत संख्या का योग कितना है?

- (a) 255 (b) 250 (c) 260 (d) 265
(SSC CGL PRE 2020, 23.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\text{Sum of average} = 135 + 125 = 260^\circ$$

$$B(2014 + 2015 + 2017) + (2013 + 2018)$$

$$\frac{132 + 138 + 135}{3} + \frac{105 + 145}{2}$$

$$135 + 125 = 260$$

No. 1 App for Competitive Exams

Best Videos, PDFs, e-Books

पास करने के लिये आज और अड़ी Download करें

Neon Classes App

SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1

1. The sum of 3-digit numbers abc, cab can bca is not divisible by:

3-अंकीय संख्याओं abc, cab, bca का योग विभाज्य नहीं है—

- (a) a + b + c (b) 37 (c) 31 (d) 3

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$a = 1, b = 2 \text{ and } c = 3$$

$$\text{So, sum} \Rightarrow abc + cab + bca = 666$$

Which is divisible by a + b + c = 6

So, it is also divisible by 3

And $6 \times 111 \rightarrow$ divisible by 37.

So, option (c)

Alternatively:

$$abc = c + 10b + 100a$$

$$cab = b + 10a + 100c$$

$$bca = a + 10c + 100b$$

$$\text{sum} = 111(a + b + c)$$

$$37 \times 3(a + b + c)$$

So, not divisible by 31

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI



2. The value of $3\frac{1}{5} \div 4\frac{1}{2}$ of $5\frac{1}{3} - \frac{1}{8} \div \frac{1}{2}$ of

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} \right)$$

- (a) $-\frac{37}{60}$ (b) $\frac{17}{60}$ (c) $-\frac{17}{60}$ (d) $\frac{37}{60}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$3\frac{1}{5} \div 4\frac{1}{2} \text{ of } 5\frac{1}{3} - \frac{1}{8} \div \frac{1}{2} \text{ of }$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} \right)$$

$$\frac{16}{5} \div \frac{9}{2} \text{ of } \frac{16}{3} - \frac{1}{8} \div \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{16}{5} \times \frac{6}{9 \times 16} - 1 + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{2}{15} - \frac{3}{4} = -\frac{37}{60}$$

3. The total number of students in a school is 1400, out of which 35% of the students are girls the rest are boys. If 80% of the boys and 90% of the girls passed in an annual examination, then the percentage of the students who failed is:

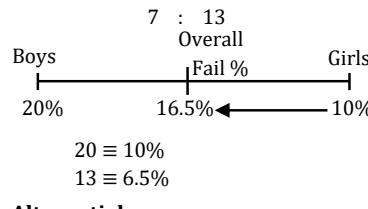
एक स्कूल में छात्रों की कुल संख्या 1400 है, जिसमें से 35% छात्र लड़कियाँ हैं बाकी

लड़के हैं। यदि एक वार्षिक परीक्षा में 80% लड़के और 90% लड़कियां उत्तीर्ण हुई हैं, तो अनुत्तीर्ण होने वाले छात्रों का प्रतिशत है—

- (a) 17.4 (b) 21.5 (c) 15.8 (d) 16.5

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)



Alternatively,

Girls:	Boys
38	65
700 :	1300
↓10%	↓20%
Fail → 70	260
Fail % $\Rightarrow \frac{330}{2000} \times 100 = 16.5\%$	

4. If selling price of 75 articles is equal to cost price of 60 articles, then the approximate loss or gain percent is:

यदि 75 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 60 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है, तो अनुमानित हानि या लाभ प्रतिशत है—

- (a) Loss of 20% (b) No profit no loss
(c) Profit of 25% (d) Loss of 30%

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{SP}{CP} = \frac{60}{75}$$

$$\text{So, \% loss} = \frac{15}{75} \times 100 = 20\%$$

Alternatively:

$$75 \times SP = 60 \times CP$$

CP :	SP
75 :	60
5 :	4

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

5. A customer wanted to purchase an item marked for Rs. 10000. shopkeeper offered two types of discounts, 25% flat discount or successive discounts of 14%

and 12%. Which is the better offer for the customers and by how much?

एक ग्राहक 10000 रुपये की एक वस्तु खरीदना चाहता है। दुकानदार ने दो प्रकार की छूट, 25% फ्लैट छूट या 14% और 12% की क्रमिक छूट की पेशकश की। ग्राहकों के लिए कौन सी छूट कितनी बेहतर है।

- (a) second offer by Rs. 100

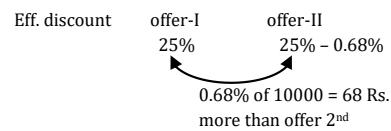
- (b) first offer by Rs. 68

- (c) second offer by Rs. 68

- (d) first offer by Rs. 32

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



So, option (b)

Alternatively:

$$1^{\text{st}} \rightarrow 25\%$$

$$2^{\text{nd}} \rightarrow 14 + 12 - \frac{14 \times 12}{100} \Rightarrow 24.32\%$$

Best offer $\rightarrow 1^{\text{st}} \rightarrow$ difference $\Rightarrow 0.68\%$

$$10000 \times \frac{68}{100} = 68 \text{ Rs. in } 1^{\text{st}} \text{ offer}$$

6. A sum of Rs. 9500 amounts of Rs. 11495 in 2 years at a certain rate percent per annum, interest compounded yearly. What is the simple interest (in Rs.) on the same sum for the same time and double the rate?

9500 रुपये की राशि 2 साल में 11495 रुपये की एक निश्चित दर प्रति वर्ष, व्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है। समान राशि पर समान समय और दुगनी दर पर साधारण व्याज (रु में) कितना है?

- (a) 3420 (b) 3990 (c) 3800 (d) 4560

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{\text{Amount}}{\text{Principle}} = \sqrt{\frac{11495}{9500}} = \sqrt{\frac{121}{100}} = \frac{11}{10} \Rightarrow R = 10\%$$

$$\text{So, SI} = 9500 \times \frac{2}{5} = 3800$$



7. If p is the third proportional of 3 smf 9 then what is the fourth proportional to 6, p, 4?

यदि p, 3 तथा 9 का तीसरा समानुपाती है, तो 6, p, 4 का चौथा समानुपाती क्या है?

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) 10 (d) 18

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$P = \frac{9 \times 9}{3} = 27$$

Fourth Proportion of 6, p, 4

$$\frac{P \times 4}{6} = \frac{27 \times 4}{6} = 18$$

8. The average of 23 numbers is 51. The average of first 12 number is 49 and the average of last 12 numbers is 54. If the twelfth number is removed, then the average of the remaining numbers (correct to two decimal places) is:

23 संख्याओं का औसत 51 है। पहली 12 संख्याओं का औसत 49 है और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 54 है। यदि बारहवीं संख्या को हटा दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत (दो दशमलव स्थानों तक सही) है—

- (a) 50.45 (b) 53.25 (c) 51.75 (d) 52.65

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

Average of 23 number $\rightarrow 51$

Average of first 12 number $\rightarrow 49$
deviation $\rightarrow -2 \times 12$

Average of last 12 number $\rightarrow 54$
deviation $\rightarrow +3 \times 12$ Net deviation $\rightarrow 12$

Average of remaining no. $= 51 - \frac{12}{22} = 50.45$

Alternatively:

$$12^{\text{th}} \text{ No.} \Rightarrow 51 + (-2 \times 12 + 3 \times 12) \\ \Rightarrow 51 + 12 = 63$$

$$\text{Average} \Rightarrow \frac{27 \times 51 - 63}{22} \Rightarrow \frac{1110}{22} \approx 50.45$$

9. A can complete a work in $11\frac{1}{2}$ days. B is 25% more efficient than A and C is 50% efficient than B. working together A, B and C will complete the same work.

A एक कार्य को $11\frac{1}{2}$ दिनों में पूरा कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है तथा C, B का 50% कुशल है। A, B और C एक साथ काम करते हुए समान कार्य को पूरा करेंगे।

- (a) 8 days (b) 4 days
(c) 3 days (d) 5 days

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$4 \quad A \quad 11.5$$

$$5 \quad B$$

$$2.5 \quad C$$

$$\text{So, } A + B + C = \frac{11.5 \times 4}{11.5} = 4 \text{ days}$$

Alternatively:

$$A : B : C$$

$$4 \times 2 : 5 \times 2 : 5$$

$$\text{T.W.} = \frac{23}{2} \times 8 = 92$$

$$A + B + C = \frac{92}{23} = 4 \text{ days.}$$



10. A train covers 450 km at a uniform speed. If the speed had been 5 km/h more, it would have taken 1 hour less to cover the same distance. How much time will it take to cover 315 km at its usual speed?

एक ट्रेन एक समान गति से 450 किमी की दूरी तय करती है। यदि गति 5 किमी/घंटा अधिक होती, तो वह समान दूरी को तय करने में 1 घंटा कम समय लेती। अपनी सामान्य गति से 315 किमी की दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा?

- (a) 7 h (b) 6h 30 m

- (c) 6 h 18 m (d) 7 h 52 m

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

Distance = speed \times time

$$450 = 45 \times 10 \\ \downarrow +5 \text{ km/hr} \quad \downarrow -1 \text{ hr}$$

$$450 = 50 \times 9$$

$$\text{So, time} = \frac{315}{45} = 7 \text{ hr}$$

Alternatively:

$$450 = \frac{s(s+5)}{5} \times 1$$

$$45 \times 50 = s(s+5) \Rightarrow s = 45$$

$$\text{Time} = \frac{315}{45} = 7 \text{ hr.}$$

11. If $a^4 + b^4 + a^2b^2 = 273$ and $a^2 + b^2 - ab = 21$, then one of the values of $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ is:

यदि $a^4 + b^4 + a^2b^2 = 273$ और $a^2 + b^2 - ab$

$$= 21, \text{ तो } \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \text{ का एक मान है—}$$

- (a) $-\frac{9}{4}$ (b) $-\frac{3}{4}$ (c) $\frac{9}{8}$ (d) $\frac{3}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

$$a^2 + b^2 - ab = 21$$

$$a^2 + b^2 + ab = 13$$

$$ab = -4$$

$$\text{So, } a^2 + b^2 + 2ab = 21 - 12 \text{ or } a + b = 3$$

$$\text{So, } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{-3}{4}$$

12. If $2x + 3y + 1 = 0$, then what is the value of $(8x^3 + 8 + 27y^3 - 18xy)$?

यदि $2x + 3y + 1 = 0$, तो $(8x^3 + 8 + 27y^3 - 18xy)$ का मान क्या है?

- (a) 7 (b) -9 (c) -7 (d) 9

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\text{Put } x = 1 \text{ and } y = -1$$

$$\text{Then } 8x^3 + 8 + 27y^3 - 18xy = 7$$

Alternatively:

$$2x + 3y + 1 = 0$$

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

$$8x^3 + 27y^3 + 18xy(-1) = -1$$

$$8x^3 + 27y^3 - 18xy + 8 = -1 + 8$$

$$8x^3 + 8 + 27y^3 - 18xy = 7$$

13. If $x + \frac{1}{x} = 7$, then $x^2 + \frac{1}{x^2}$ is equal to:

यदि $x + \frac{1}{x} = 7$, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ बराबर है—

- (a) 47 (b) 49 (c) 61 (d) 51

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$x + \frac{1}{x} = 7 \text{ then } x^2 + \frac{1}{x^2} = 7^2 - 2 = 47$$

14. Let $\Delta ABC \sim \Delta RPQ$ and $\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{16}{25}$.

If $PQ = 4 \text{ cm}$, $QR = 6 \text{ cm}$ $PR = 7 \text{ cm}$, then AC (in cm) is equal to:

$$\text{माना } \Delta ABC \sim \Delta RPQ \text{ और } \frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{16}{25}$$

. यदि $PQ = 4 \text{ cm}$, $QR = 6 \text{ cm}$ $PR = 7 \text{ cm}$, तो AC (सेमी में) बराबर है—

- (a) 7.2 (b) 6 (c) 4.8 (d) 3.6

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{AC}{RQ} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} = \frac{AC}{6} \Rightarrow AC = 4.8 \text{ cm}$$

Alternatively:

$$\frac{\text{Area}}{\text{Side}} = \frac{\text{Area}}{\text{Side}}$$

$$\frac{\text{Area}}{4} = \frac{\text{Area}}{5}$$

$$\frac{AC}{4} = \frac{6}{5}$$

$$AC = \frac{6}{5} \times 4 = \frac{24}{5} = 4.8$$

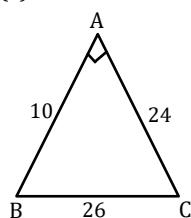
$$4.8$$

15. In a triangle ABC, length of the side AC is 4 cm more than 2 times the length of the side AB. Length of the side BC is 4 cm less than the three times the length of the side AB. If the perimeter of $\triangle ABC$ is 60 cm, then its area (in cm^2) is:

एक त्रिभुज ABC में, भुजा AC की लंबाई भुजा AB की लंबाई के 2 गुना से 4 सेमी अधिक है। भुजा BC की लंबाई भुजा AB की लंबाई के तीन गुना से 4 सेमी कम है। यदि ABC का परिमाप 60 सेमी है, तो इसका क्षेत्रफल (सेमी² में) है-

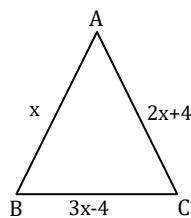
- (a) 120 (b) 150 (c) 144 (d) 100
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



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

Alternatively:



$$6x + 4 - 4 = 60$$

$$x = 10$$

side $\Rightarrow 10, 24, 26$

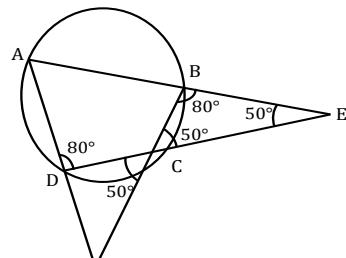
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120$$

16. ABCD is a cyclic quadrilateral such that when sides AB and DC are produced, they meet at E, and sides AD and BC meet at F, when produced. If $\angle ADE = 80^\circ$ and $\angle AED = 50^\circ$, then what is the measure of $\angle AFB$?

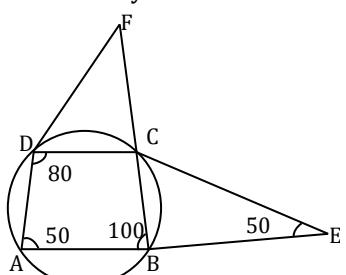
ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है, जब भुजाएँ AB और DC को बढ़ाई जाती हैं, तो वे E पर मिलती हैं, और भुजाएँ AD और BC को बढ़ाई जाने पर F पर मिलती हैं। यदि $\angle ADE = 80^\circ$ और $\angle AED = 50^\circ$, तो $\angle AFB$ का माप क्या है?

- (a) 30° (b) 40° (c) 20° (d) 50°
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



Alternatively:



$$\angle A = 180 - 80 - 50 = 50^\circ$$

$$\angle B = 180 - 80 = 100$$

$$\angle AFB = 180 - 100 = 50 = 30$$

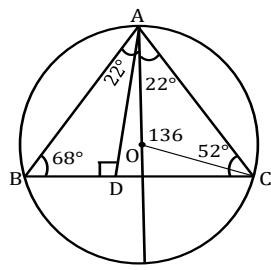
17. The vertices of a triangle ABC lie on a circle with centre O. AO is produced to meet the circle at the point P. D is a point on BC such that $AD \perp BC$. If $\angle B = 68^\circ$ and $\angle C = 52^\circ$, then the measure of $\angle DAP$ is:

एक त्रिभुज ABC के शीर्ष केंद्र O वाले एक वृत्त पर स्थित हैं। AO को बिंदु P पर वृत्त से मिलने के लिए बनाया गया है। BC पर एक बिंदु AD $\perp BC$ है। यदि $\angle B = 68^\circ$ और $\angle C = 52^\circ$, तो $\angle DAP$ का माप है-

- (a) 28° (b) 16° (c) 12° (d) 18°

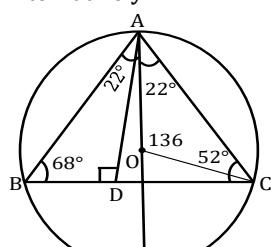
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)



$$\angle DAP = 60 - 44 = 16^\circ$$

Alternatively:



$$\angle BAD = 90 - 68 = 22^\circ$$

$$\angle DAC = 90 - 52 = 38^\circ$$

$$\angle CBP = 90 - 68 = 22$$

$$\angle CAP = 22^\circ \Rightarrow \angle DAP = 38 - 22 = 16$$

18. The area of a table top in the shape of an equilateral triangle is $9\sqrt{3}$ cm^2 . What is the length (in cm) of each side of the table?

एक मेज की ऊपरी सतह, जो कि समबाहु त्रिभुज के आकार वाली है, का क्षेत्रफल $9\sqrt{3}$ सेमी² है। मेज की प्रत्येक भुजा की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें?

- (a) 6 (b) 2 (c) 4 (d) 3
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\frac{\sqrt{3}}{4} (\text{side})^2 = 9\sqrt{3} \Rightarrow \text{Side} = 6$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 = 9\sqrt{3} \Rightarrow a = 6$$

19. If $\tan \theta + 3 \cot \theta - 2\sqrt{3} = 0$, $0 < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $(\text{cosec}^2 \theta + \cos^2 \theta)$?

यदि $\tan \theta + 3 \cot \theta - 2\sqrt{3} = 0$, $0 < \theta < 90^\circ$, तो $(\text{cosec}^2 \theta + \cos^2 \theta)$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{19}{12}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{11}{12}$ (d) $\frac{14}{3}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\tan \theta + 3 \cot \theta - 2\sqrt{3} = 0$$

Put $\theta = 60^\circ$ then $\text{cosec}^2 \theta + \cos^2 \theta =$

$$\frac{4}{3} + \frac{1}{4} = \frac{19}{12}$$

Alternatively:

$$\tan \theta + 3 \times \frac{1}{\tan \theta} - 2\sqrt{3} = 0$$

$$\tan^2 \theta - 2\sqrt{3} \tan \theta + 3 = 0$$

$$\tan \theta \Rightarrow + \frac{\sqrt{3}}{1}, + \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\theta = 60^\circ \Rightarrow \text{cosec}^2 \theta + \cos^2 \theta = \frac{19}{12}$$

20. Simplify/सरल कीजिए-

$$\sec^2 \alpha \left(1 + \frac{1}{\text{cosec} \alpha} \right) \left(1 - \frac{1}{\text{cosec} \alpha} \right).$$

- (a) $\tan^4 \alpha$ (b) -1 (c) 1 (d) $\sin^2 \alpha$
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} \left(1 - \sin^2 \alpha \right) = 1$$

Alternatively:

$$\sec^2 \alpha \left(1 + \frac{1}{\text{cosec} \alpha} \right) \left(1 - \frac{1}{\text{cosec} \alpha} \right)$$

$$\sec^2 \alpha \left(1 + \frac{1}{\cosec^2 \alpha}\right) \Rightarrow \sec^2 \alpha \times (1 - \sin^2 \alpha)$$

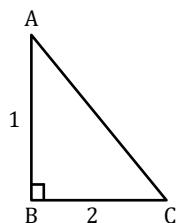
$$\Rightarrow \sec^2 \alpha \times \cos^2 \alpha = 1$$

21. In $\triangle ABC$, right angled at B, if $\cot A = 1/2$, then the value of $\frac{\sin A(\cos C + \cos A)}{\cos C(\sin C - \sin A)}$ is. $\triangle ABC$ में, B पर समकोण है, यदि $\cot A = 1/2$ है, तो $\frac{\sin A(\cos C + \cos A)}{\cos C(\sin C - \sin A)}$ का मान है।

(a) -3 (b) 2 (c) 3 (d) -2

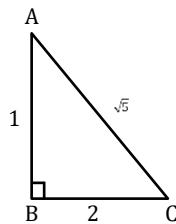
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)



$$\frac{\sin A(\cos C + \cos A)}{\cos C(\sin C - \sin A)} = \frac{2(2+1)}{2(1-2)} = -3$$

Alternatively:



$$\cot A = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\sin A(\cos C + \cos A)}{\cos C(\sin C - \sin A)} = \frac{\frac{2}{\sqrt{5}} \left(\frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}} \right)}{\frac{2}{\sqrt{5}} \left(\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{5}} \right)}$$

$$\Rightarrow -\frac{3}{1} \Rightarrow -3$$

22. Study the following table and answer the question:

Number of students Appeared (A) and Passed (P) in an annual examination from four schools Q, R, S & T in five years (2014 to 2018)

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

पांच वर्षों (2014 से 2018) में चार स्कूलों Q, R, S और T से वार्षिक परीक्षा में उपस्थित (A) और उत्तीर्ण (P) छात्रों की संख्या (2014 से 2018)

School	Q		R		S		T	
	A	P	A	P	A	P	A	P
2014	320	240	400	340	420	273	250	225
2015	400	320	380	285	350	280	300	228

2016	440	286	360	288	330	264	320	256
2017	350	252	420	294	380	247	350	315
2018	375	320	450	405	400	344	375	300

The total number of students passed from school S in 2014 and 2017 is what percent of 90% of the total number of students appeared from school T in 2015, 2016 and 2017? (correct to one decimal place)

2014 और 2017 में स्कूल S से उत्तीर्ण छात्रों की कुल संख्या 2015, 2016 और 2017 में स्कूल T से उपस्थित होने वाले छात्रों की कुल संख्या के 90% का कितना प्रतिशत है? (एक दशमलव रखन तक सही)

(a) 53.9 (b) 57.4 (c) 54.8 (d) 59.6
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (d)

$$\text{Required \%} = \frac{520}{873} \times 100 = 59.6\%$$

Alternatively:

$$\frac{S \rightarrow (2014+2017) \rightarrow \text{pass}}{T \rightarrow (2015+2016+2017) \rightarrow \text{Present}} \times 100$$

$$\frac{520}{970 \times \frac{9}{10}} \times 100 = 59.6\%$$

23. Study the following table and answer the question:

Number of students Appeared (A) and Passed (P) in an annual examination from four schools Q, R, S & T in five years (2014 to 2018)

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

पांच वर्षों (2014 से 2018) में चार स्कूलों Q, R, S और T से वार्षिक परीक्षा में उपस्थित (A) और उत्तीर्ण (P) छात्रों की संख्या (2014 से 2018)

School	Q		R		S		T	
	A	P	A	P	A	P	A	P
2014	320	240	400	340	420	273	250	225
2015	400	320	380	285	350	280	300	228
2016	440	286	360	288	330	264	320	256
2017	350	252	420	294	380	247	350	315
2018	375	320	450	405	400	344	375	300

The difference between the average number of students passed from school R in 2015 to 2017 and the number of students passed from school Q in 2015 is x. The value of x lies between.

2015 से 2017 में स्कूल R से उत्तीर्ण छात्रों की औसत संख्या और 2015 में स्कूल Q से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या के बीच का अंतर x है। x का मान बीच में है।

(a) 35 and 40 (b) 30 and 35
(c) 20 and 25 (d) 25 and 30
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (b)

x = 320 - 289 = 31 lies between 30 and 35.

$$R(2015 \text{ to } 2017) \Rightarrow \frac{867}{3} = 289$$

$$Q(2015) \rightarrow 320 \quad \text{Diff.} = 31$$

$$30 \quad \& \quad 35$$

24. Table shows the number of trees planted in 4 cities from 2016 to 2020. तालिका 2016 से 2020 तक 4 शहरों में लगाए गए पेड़ों की संख्या दर्शाती है।

Years	Chandigarh	Ahmedabad	Pune	Kolkata
2016	1800	2500	1800	2000
2017	2500	2300	1850	1800
2018	2300	2400	1840	1760
2019	2440	1950	1900	1600
2020	2250	2100	2000	1750

What is the total number of trees planted in Chandigarh in 2017 and in Kolkata in 2020?

2017 में चंडीगढ़ में और 2020 में कोलकाता में लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या कितनी है?

(a) 4750 (b) 4500 (c) 4250 (d) 3550
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (c)

2017 (Chandigarh) + 2020 (Kolkata)
2500 + 1750 = 4250

25. Table shows income (in Rs.) received by 4 employees of a company during the month of December 2020 and all their income sources.

तालिका दिसंबर 2020 के महीने के दौरान एक कंपनी के 4 कर्मचारियों द्वारा प्राप्त आय (रुपये में) और उनके सभी आय स्रोतों का दर्शाती है।

Source	Amit	Suresh	Nitin	Varun
Salary	35000	38500	29000	42000
Arrears	6000	6300	5000	7500
Bonus	1000	1100	1000	1240
Overtime	1800	1950	1400	1500

What is the ratio of salary of Varun to his income other than salary?

वरुण के वेतन का वेतन के अलावा उसकी आय से अनुपात कितना है?

(a) 525 : 128 (b) 653 : 128
(c) 128 : 653 (d) 128 : 525
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-1)

Sol. (a)

$$\text{Varun} \rightarrow \text{Salary} : \text{Extra}$$

$$42000 : 10240$$

$$1050 : 256$$

$$525 : 128$$

SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2

1. Find the sum of all the possible values of $(a+b)$, so that the number $4a067b$ is divisible by 11.

$(a+b)$ के सभी संभावित मानों का योग ज्ञात कीजिए ताकि संख्या $4a067b$, 11 से विभाज्य हो।

(a) 5 (b) 16 (c) 21 (d) 11
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

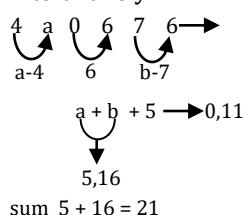
$$a+b+6=11$$

So, for divisibility of 11

$a+b$ can be 5 or 16

So, sum = 5 + 16 = 21

Alternatively:



2. Simplify the following expression:
 निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं—

$$\frac{7}{12} \div \frac{1}{10} \text{ of } \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{10} + \frac{5}{8} \div \frac{3}{4} \text{ of } \frac{2}{3}$$

(a) -4 (b) $8\frac{1}{2}$ (c) $3\frac{23}{36}$ (d) $7\frac{29}{36}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$$\frac{7}{12} \div \frac{1}{10} \text{ of } \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{10} + \frac{5}{8} \div \frac{3}{4} \text{ of } \frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{12} \div \frac{1}{15} - \frac{3}{2} + \frac{5}{8} \div \frac{1}{2}$$

$$\frac{35}{4} + \frac{5}{4} - \frac{3}{2} \Rightarrow 10 - \frac{3}{2} = 8\frac{1}{2}$$

3. Avinash had 20% less coins of different countries than Gaurav has. Gaurav has 40% more such coins than Chetan has. By what percent the number of coins which Chetan has is less than the number of coins which Avinash has? (correct to one decimal place)

अविनाश के पास गौरव की तुलना में विभिन्न देशों के 20% कम सिक्के थे। गौरव के पास चेतन की तुलना में 40% अधिक ऐसे सिक्के हैं। चेतन के पास अविनाश के सिक्कों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है? (एक दशमलव स्थान तक सही)

(a) 10.6 (b) 10.5 (c) 12 (d) 10.7
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

A	G	C
7×4	5×7	5×5
28	35	25

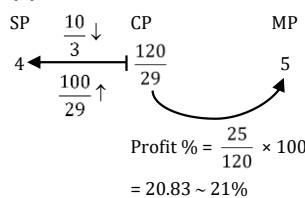
$$\text{Required \%} = \frac{3}{28} \times 100 = 10.71$$

4. A shop keeper sold an article at four-fifth of the marked price and suffered a loss of $3\frac{1}{3}\%$. Find the profit percent, if he sold the article at the marked price. (correct to nearest integer).

एक दुकानदार ने एक वस्तु को अंकित मूल्य के चार-पाँचवें स्थान पर बेचा और उसे $3\frac{1}{3}\%$ की हानि हुई। यदि वस्तु को अंकित मूल्य पर बेचा जाए तो लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए। (निकटतम पूर्णांक के लिए सही)।

(a) 20 (b) 22 (c) 18 (d) 21
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

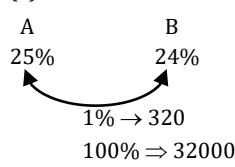


5. Trader A given a single discount of 25% and Trader B gives two successive discount of 20% and 5% on an identical item. If the discount given by A is Rs. 320 more than the discount given by B, then what is the marked price (in Rs.) of the item?

व्यापारी A ने 25% की एकल छूट दी और व्यापारी B समान वस्तु पर 20% और 5% की दो क्रमिक छूट देता है। यदि A द्वारा दी गई छूट B द्वारा दी गई छूट से 320 रुपये अधिक है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (रु में) क्या है?

(a) 32000 (b) 30000
 (c) 25000 (d) 3200
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)



6. Atul borrowed a sum of Rs. 12000 and agreed to repay it by paying Rs. 4800 at the end of first year and Rs. 9240 at the end of second year. What is the rate of compound interest compounded annually?

अतुल ने 1200 रुपये की राशि उधार ली और पहले वर्ष के अंत में 4800 रुपये और दूसरे वर्ष के अंत में 9240 रुपये का भुगतान करके

इसे चुकाने के लिए सहमत हुए। सालाना चक्रवृद्धि व्याज की दर क्या है?

(a) 10% (b) 12% (c) $\frac{8}{5}\%$ (d) 8%

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

Through options if $R = 10\%$

$$12000 \xrightarrow{10\%} 1200$$

Paid \rightarrow 4000 at end of 1st year

$$\text{So, remaining } 8400 \xrightarrow{10\%} 840$$

Total \rightarrow 9240 Rs. (condition satisfied)

Alternatively:

$$\left(12000 \times \frac{100+R}{100} - 4800 \right) \times \left(\frac{100+R}{100} \right) = 9240 \quad \text{Put value } R = 10\%$$

Or

By option $R = 10\%$

$$12000 \times \frac{110}{100} \Rightarrow 13200 - 4800 = 3400$$

$$8400 \times \frac{11}{10} \Rightarrow 9240 \text{ (satisfy)}$$

So, $R = 10\%$

7. Monthly salaries of Anil and Kumud are in the ratio 19 : 17. If Anil and Kumud get salary hike of Rs. 2000 and Rs. 1000 respectively, then the ratio in their salaries become 8 : 7. What is the present salary of Kumud (in Rs.)?

अनिल और कुमुद के मासिक वेतन का अनुपात 19 : 17 है। यदि अनिल और कुमुद को क्रमशः 2000 रुपये और 1000 रुपये की वेतन वृद्धि मिलती है, तो उनके वेतन का अनुपात 8 : 7 हो जाता है। कुमुद का वर्तमान वेतन क्या है (रु में) ?

(a) 18000 (b) 38000
 (c) 34000 (d) 35000

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\frac{19x+2000}{17x+1000} = \frac{8}{7}$$

$$So, 3x = 6000$$

$$17x = 34000$$

Alternatively:

A C

$$\begin{array}{ccc} 19 & : & 17 \\ 8 & : & 7 \\ \hline 2000 & & 1000 \end{array} \rightarrow 3 \times 2000 = 6000$$

$$1 \rightarrow 2000$$

$$17 \rightarrow 34000$$

8. What is the product of the average of first ten positive odd numbers and the

average of first fifteen positive even numbers?

प्रथम दस धनात्मक विषम संख्याओं के औसत और प्रथम पंद्रह धनात्मक सम संख्याओं के औसत का गुणनफल क्या है?

- (a) 85.25 (b) 44 (c) 160 (d) 150
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Required product} = 10 \times 16 = 160$$

Alternatively:

$$\text{Average (odd)} \rightarrow \frac{1+19}{2} = 10$$

$$\text{Average (even)} \rightarrow \frac{2+30}{2} = 16$$

$$16 \times 10 = 160$$

9. Eighteen men can complete a work in 14 days. Three women do as much work as two men. Five men and six women started the work and continued for 4 days. subsequently 3 more men joined the group. In how many total days was the work completed?

अठारह पुरुष एक कार्य को 14 दिनों में पूरा कर सकते हैं। तीन महिलाएँ दो पुरुषों के जितना काम करती हैं। पांच पुरुषों और छह महिलाओं ने काम शुरू किया और 4 दिनों तक जारी रखा। बाद में 3 और पुरुष समूह में शामिल हो गए। कार्य को कुल कितने दिनों में पूरा किया गया?

- (a) $21\frac{1}{3}$ (b) $17\frac{1}{3}$ (c) 18 (d) 22

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\frac{M}{W} = \frac{3}{2} \text{ (Eff.)}$$

$$\text{So, total work} = 18 \times 14 \times 3 = 756$$

$$(5M + 6W) \text{ in 4 days} \Rightarrow 27 \times 4 = 108$$

$$\text{Remaining} \Rightarrow 648$$

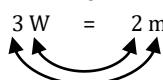
Now 648 unit work will be completed by

$$(8M + 6W) \text{ in } \frac{648}{36} = 18 \text{ days}$$

$$\text{So, total time} = 22 \text{ days}$$

Alterantively:

$$\text{T.W.} = 18 \times 14 \times = 252 \times = 756$$



$$(5 + 6w) \xrightarrow{4 \text{ days}} 4 \times (15 + 12) = 108$$

$$\text{Remaining work} = 756 - 108 = 648$$

$$8m + 6w \rightarrow \frac{648}{24 + 12} \Rightarrow \frac{648}{36} = 18 \text{ days.}$$

$$\text{Total} = 4 + 18 = 22$$

10. Place A and B are 45 km apart from each other. A car starts from place A and another car starts from place B at the same time. If they move in the same

direction, they meet in 4 and a half hour and if they move towards each other, they meet in 27 minutes. What is the speed (in km/h) of the car which moves faster?

स्थान A और B एक दूसरे से 45 किमी दूर हैं। एक कार जगह A से शुरू होती है और दूसरी कार उसी समय जगह B से शुरू होती है। यदि वे एक ही दिशा में चलते हैं, तो वे

$\frac{4}{2}$ घंटे में मिलते हैं और यदि वे एक दूसरे की ओर बढ़ते हैं, तो वे 27 मिनट में मिलते हैं। तेज चलने वाली कार की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 50 (b) 45 (c) 55 (d) 56
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$A - B = \frac{45}{9} \times 2 = 10$$

$$A + B = \frac{45}{27} \times 60 = 100$$

$$\Rightarrow A = \frac{100 + 10}{2} = 55 \text{ km/h}$$

11. Simplify the following expression.

निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{5(a^6 - b^6)^3 + 5(b^6 - c^6)^3 + 5(c^6 - a^6)^3}{2(a^3 - b^3)^2 + 2(b^3 - c^3)^2 + 2(c^3 - a^3)^2}$$

$$(a) \frac{5}{2} (a^3 + b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3)$$

$$(b) \frac{5}{2} (a^3 + b^3)(b^3 - c^3)(c^3 - a^3)$$

$$(c) \frac{5}{2} (a^3 - b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3)$$

$$(d) \frac{5}{2} (a^3 - b^3)(b^3 - c^3)(c^3 + a^3)$$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\begin{aligned} & \left[\left((a^3 - b^3)(a^3 + b^3) \right)^3 + \left((b^3 - c^3)(b^3 + c^3) \right)^3 \right] \\ & + \left[\left((c^3 - a^3)(c^3 + a^3) \right)^3 \right] \\ & \frac{5}{2} \left[\frac{(a^3 - b^3)^3 + (b^3 - c^3)^3 + (c^3 - a^3)^3}{(a^3 - b^3)^2 + (b^3 - c^3)^2 + (c^3 - a^3)^2} \right] \end{aligned}$$

$$3(a^3 - b^3)(a^3 + b^3)(b^3 - c^3)$$

$$\Rightarrow \frac{5(b^3 + c^3)(c^3 - a^3)(c^3 + a^3)}{23(a^3 - b^3)(b^3 - c^3)(c^3 - a^3)}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2} (a^3 + b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3)$$

12. If $y = 2x + 1$, then what is the value of $(8x^3 - y^3 + 6xy)$?

यदि $y = 2x + 1$, तो $(8x^3 - y^3 + 6xy)$ का मान क्या है?

- (a) -15 (b) 1 (c) -1 (d) 15

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\text{Put } x = 1 \text{ and } y = 3$$

$$8x^3 - y^3 + 6xy = 8 - 27 + 18 = -1$$

Alternatively:

$$y = 2x + 1$$

$$2x - y = -1$$

$$8x^3 - y^3 - 3 \times 2x \times y(-1) = -1$$

$$8^3 - y^3 + 6xy = -1$$

Alternatively:

$$y = 2x + 1, \text{ put } x = 0, y = 1$$

$$8x^3 - y^3 + 6xy \Rightarrow 0 - 1 + 0 = -1$$

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

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

- (a) 227 (b) 221 (c) 223 (d) 229

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$x - \frac{2}{x} = 15 \Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} = 225 + 4 = 229$$

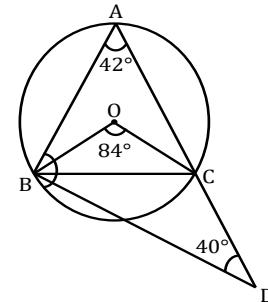
14. Points A, B and C are on a circle with centre O Such that $\angle BOC = 84^\circ$. If AC is produced to a point D such that $\angle BDC = 40^\circ$, then find the measure of $\angle ABD$ (in degrees).

बिंदु A, B और C केंद्र O वाले एक वृत्त पर इस प्रकार है $\angle BOC = 84^\circ$ है। यदि AC को बिंदु D तक इस प्रकार बढ़ाया जाए कि $\angle BDC = 40^\circ$ हो, तो $\angle ABD$ का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 92 (b) 102 (c) 56 (d) 98

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)



$$\angle ABD = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$$

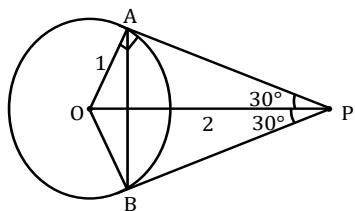
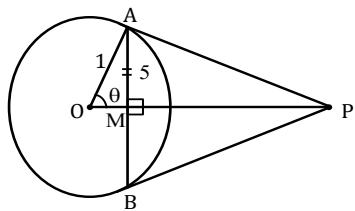
15. In a circle with centre O. AB is a chord of length 10 cm. Tangents at points A and B intersect outside the circle at P. If $OP = 2OA$, then finds the length (in cm) of AP.

केंद्र O वाले एक वृत्त में AB, 10 सेमी लंबाई की एक जीवा है। बिंदु A और B पर स्पर्श रेखाएँ वृत्त के बाहर P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि OP = 2OA है, तो AP की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 12 (c) 12.5 (d) 15

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

So, $\triangle APB$ is an equilateral triangleHence $AP = 10 \text{ cm}$ **Alternatively:**

$$\frac{OA}{OP} = \frac{1}{2}$$

 $\triangle OMA \sim \triangle OAP$

$$\frac{AM}{AP} = \frac{OA}{OP} \Rightarrow \frac{5}{AP} = \frac{1}{2} \Rightarrow AP = 10$$

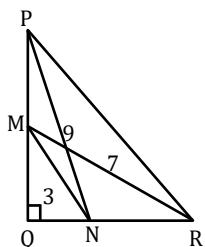
16. Points M and N are on the side PQ and QR respectively of a triangle PQR, right angled at Q. If $PN = 9 \text{ cm}$, $MR = 7 \text{ cm}$, and $MN = 3 \text{ cm}$, then find the length of PR (in cm).

बिंदु M और N एक त्रिभुज PQR की भुजाओं PQ और QR पर हैं, जिनका कोण Q पर समकोण है। यदि $PN = 9 \text{ सेमी}$, $MR = 7 \text{ सेमी}$, और $MN = 3 \text{ सेमी}$, तो PR की लंबाई (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 13 (b) 11 (c) 12 (d) $\sqrt{41}$

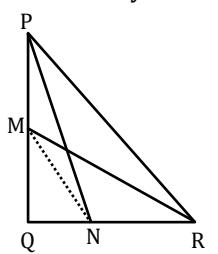
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



$$PR^2 + 9 = 81 + 49$$

$$PR = \sqrt{121} = 11$$

Alternatively:

$$PN^2 + MR^2 = MN^2 + PR^2$$

$$81 + 49 = 9 + PR^2$$

$$PR = 11$$

17. In $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$, we have $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF}$, then which of the following is true?

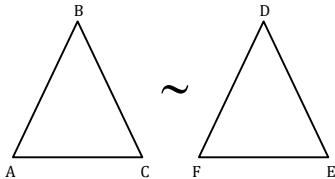
 $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ में, हमारे पास

$$\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF} \text{ है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?}$$

- (a) $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ (b) $\triangle BCA \sim \triangle DEF$
(c) $\triangle CAB \sim \triangle DEF$ (d) $\triangle DEF \sim \triangle BAC$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



$$\text{If } \frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF}$$

Then $\triangle BCA \sim \triangle DEF$

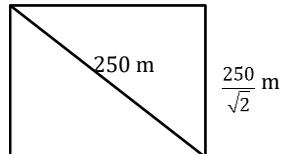
18. A man walking at a speed of 3 km/h crosses a square field diagonally in 5 minutes. What is the area of the field (in m^2)?

3 किमी/घंटा की गति से चलने वाला एक व्यक्ति 5 मिनट में एक वर्गाकार मैदान को तिरछे पार करता है। मैदान का क्षेत्रफल (मी^2 में) क्या है?

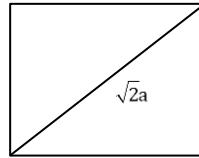
- (a) 3125 (b) 31250
(c) 3.125 (d) 312.5

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)



$$\text{So, area} = \frac{62500}{2} = 31250 \text{ m}^2$$

Alternatively:

$$\sqrt{2}a = \frac{3000}{60} \times 5 \Rightarrow 250$$

$$a = \frac{250}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Area} \Rightarrow \left(\frac{250}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{250 \times 250}{2} \Rightarrow 31250$$

19. The value of

$$\frac{\sec^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ}{\cot 30^\circ \sec^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ \tan 45^\circ}$$

का

मान है-

$$(a) 3(2 - \sqrt{3}) \quad (b) -3(2 - \sqrt{3})$$

$$(c) 3(2 + \sqrt{3}) \quad (d) -3(2 + \sqrt{3})$$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\frac{\sec^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ}{\cot 30^\circ \sec^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ \tan 45^\circ}$$

$$\frac{4 \times \frac{1}{2} + 4}{\sqrt{3} \times 2 - 4} = \frac{6}{2(\sqrt{3} - 2)} \times \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} + 2} \\ = -3(2 + \sqrt{3})$$

20. Find the value of $\sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ - 3\sin^2 90^\circ$.

$$\sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ - 3\sin^2 90^\circ \text{ का मान ज्ञात करें।}$$

$$(a) -1 \frac{3}{4} \quad (b) -2 \frac{1}{2} \quad (c) \frac{1}{3} \quad (d) -2$$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} - 3 = -2$$

Alternatively:

$$\sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ - 3\sin^2 90^\circ$$

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

$$\frac{3}{2} - \frac{1}{2} - 3 \Rightarrow 1 - 3 = -2$$

21. If $\sin^2 \theta = 2 \sin \theta - 1$, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$, then find the value of:

$$\frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \cos \theta}$$

यदि $\sin^2 \theta = 2 \sin \theta - 1$, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$, तो

$$\text{का मान है} - \frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \cos \theta}$$

$$(a) -1 \quad (b) 1 \quad (c) 2 \quad (d) -2$$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (c)

$$\sin^2 \theta = 2 \sin \theta - 1 \Rightarrow (\sin \theta - 1)^2 = 0$$

Put $\theta = 90^\circ$

$$\Rightarrow \frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{1+1}{1-0} = 2$$

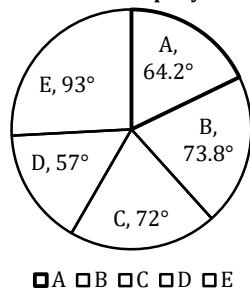
22. The pie graph shows the distribution of employees working in five departments A, B, C, D and E of a company.

पाई ग्राफ़ एक कंपनी के पांच विभागों A, B, C, D और E में कार्यरत कर्मचारियों के वितरण को दर्शाता है।

Total number of employees = 9000

कर्मचारियों की कुल संख्या = 9000

Distribution (Degree wise) of the employees working in five departments A, B, C, D and E in a company



■ A □ B □ C □ D □ E

If the number Employees working in department A is x and the total number of employees working in departments C and E is y, then value of $y - 2x$ is:

यदि विभाग A में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या x है और विभागों C और E में कार्यरत कर्मचारियों की कुल संख्या y है, तो $y - 2x$ का मान है—

- (a) 915 (b) 850 (c) 725 (d) 1000
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (a)

$$\frac{165}{360} = \frac{y}{9000} \Rightarrow y = 4125$$

$$\frac{64.2}{3600} = \frac{x}{9000} \Rightarrow x = 16.5$$

$$\text{So, } y - zx = 915$$

Alternatively:

$$x \Rightarrow 9000 \times \frac{64.2}{360} = 1605$$

$$y \Rightarrow 9000 \times \frac{165}{360} = 4125$$

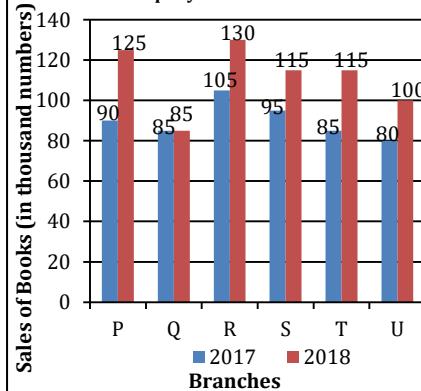
$$y - 2x = 4125 - 2 \times 1605 \\ \Rightarrow 4125 - 3210 = 915$$

23. The bar graph given below shows the sales of Newspapers (in lakh number) from six branches of a Media Publication Company during two consecutive years 2017 and 2018.

(Note: The data shown below is only for mathematical exercise they do not represent the actual figures).

नीचे दिया गया बार ग्राफ लगातार दो वर्षों 2017 और 2018 के दौरान एक भीड़िया प्रकाशन कंपनी की छह शाखाओं से समाचार पत्रों की बिक्री (लाख संख्या में) को दर्शाता है। (नोट: नीचे दिखाया गया डेटा केवल गणितीय अभ्यास के लिए है, वे वास्तविक आंकड़ों का प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं।)

Sales of Newspapers (in thousand numbers) from six Branches - P, Q, R, S, T and U of a Media Publishing Company in 2017 & 2018



Total Sales of U for both the years is what percent (correct on one place of decimal) of the combined Sales of the branches Q and R for 2017 and 2018?

दोनों वर्षों के लिए U की कुल बिक्री 2017 और 2018 के लिए Q और R शाखाओं की संयुक्त बिक्री का कितना प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान पर सही) है?

- (a) 41.0% (b) 48.6%
(c) 67.1% (d) 44.4%

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (d)

$$\text{Required \%} = \frac{180}{405} \times 100 = 44.44\%$$

Alternatively:

$$U : Q+R(2017 + 2018)$$

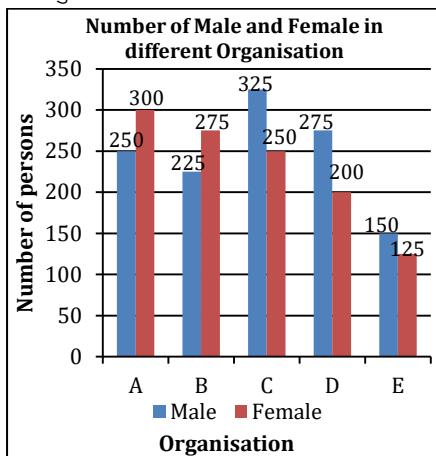
$$(80 + 100) : (170 + 235)$$

$$180 : 405$$

$$\% \Rightarrow \frac{180}{405} \times 100 = 44.4\%$$

24. Bar graph shows the number of male and females in five organizations A, B, C, D and E.

बार ग्राफ पांच संगठनों A, B, C, D और E में पुरुषों और महिलाओं की संख्या दिखाता है।



What is the ratio of number of male working in organizations C, D and E

taken together to that of females working in organizations A, B and C taken together?

संगठन C, D और E में मिलाकर काम करने वाले पुरुषों की संख्या का, A, B और C में मिलाकर काम करने वाली महिलाओं की संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 11 : 10 (b) 10 : 11
(c) 46 : 49 (d) 49 : 46

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

$C + D + E$ (male) : $A + B + C$ (Female)

$$750 : 825$$

$$10 : 11$$

25. The data in the table shows the number of boys and girls enrolled in three different streams in a school over 5 years.

तालिका में डेटा 5 वर्षों में एक स्कूल में तीन अलग-अलग स्टीम में नामांकित लड़कों और लड़कियों की संख्या को दर्शाता है।

Years	Arts		Science		Commerce	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
2012	48	36	40	35	35	45
2014	42	43	42	32	32	42
2016	45	42	38	30	36	38
2018	39	46	41	23	28	34
2020	36	43	39	30	30	41

What is the ratio of the number of boys in the years 2014 to the total number of girls in the years 2020?

वर्ष 2014 में लड़कों की संख्या का वर्ष 2020 में लड़कियों की कुल संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 1 : 1 (b) 58 : 57
(c) 55 : 57 (d) 58 : 53

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-2)

Sol. (b)

2014 (Boys) : 2020(Girls)

$$42 + 42 + 32 : 43 + 30 + 41$$

$$116 : 114$$

$$58 : 57$$

SSC-CGL CHSL CPO BANK RAILWAY CDS UPSI

New **AVENGERS BATCH 2.0**
Personalized Attention

Join Now!
9828728833, 9828140044



SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3

1. If nine-digit number $7698x138y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{4x+y}$ is:

यदि नौ-अंकों की संख्या $7698x138y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{4x+y}$ का मान है-

- (a) 8 (b) 6 (c) 5 (d) 9
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$7698x138y$,

For divisibility by 8 $\rightarrow y = 4$

And for divisibility by 9 $\rightarrow x = 8$

$$\text{So, } \sqrt{4x+y} = \sqrt{32+4} = 6$$

Alternativley:

$$\begin{array}{r} 7698x138y \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 8 \quad 4 \end{array} \quad 72 \rightarrow 8 \times 9$$

$$\sqrt{4x+y} = \sqrt{4 \times 8 + 4} = 6$$

2. Simplify the following expression:

निम्नलिखित अभिव्यक्ति को सरल बनाएं-

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \div \frac{1}{4} \text{ of } \frac{2}{5} \right) \div \left(\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} \text{ of } \frac{3}{5} \right)$$

- (a) $\frac{14}{75}$ (b) $-\frac{70}{27}$ (c) $-\frac{14}{15}$ (d) $\frac{32}{75}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \div \frac{1}{4} \text{ of } \frac{2}{5} \right) \div \left(\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} \text{ of } \frac{3}{5} \right)$$

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \times 10 \right) \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{2} \right)$$

$$-\frac{7}{4} \times \frac{8}{15} = -\frac{14}{15}$$

3. By mistake, the reciprocal of a positive fraction got typed in place of itself, and thereby its value got reduced by $\frac{175}{4}\%$

. What was the value of the fraction?

गलती से एक धनात्मक भिन्न का व्युत्क्रम स्वयं के स्थान पर टाइप हो गया और इस प्रकार

इसका मान $\frac{175}{4}\%$ कम हो गया। भिन्न का

मान क्या था?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{1}{4}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{x - \frac{1}{x}}{\frac{x}{x}} \times 100 = \frac{175}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 1}{x^2} = \frac{7}{16} \Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

Alternatively:

$$\frac{175}{4 \times 100} = \frac{7}{16} \downarrow$$

$$16 : \quad 9 = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{4}{3} : \quad \frac{3}{4}$$

$$\frac{175}{4} \% \quad \curvearrowleft$$

$$\therefore \text{भिन्न} = \frac{4}{3}$$

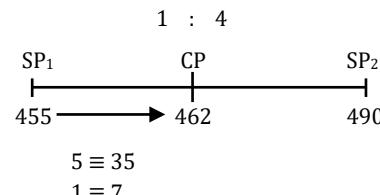
4. A shopkeeper sold an article for Rs. 455 at a loss (in Rs.). If he sells it for Rs. 490, then he would gain an amount four times the loss. At what price (in Rs.) should he sell the article to gain 25%?

एक दुकानदार ने एक वस्तु को 455 रुपये में (रु में) हानि पर बेचा। यदि वह इसे 490 रुपये में बेचता है, तो उसे हानि का चार गुना लाभ होगा। 25% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे वस्तु को किस मूल्य पर (रु में) बेचना चाहिए?

- (a) 577.50 (b) 575
(c) 570.50 (d) 115.50

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)



5. A shopkeeper marks an article at a price such that after giving a discount of $x\%$, he gain 20%. If the cost price and the marked price of the article are Rs. 920 and Rs. 1472 respectively, then what is the value of x ?

एक दुकानदार एक वस्तु पर इस प्रकार अंकित करता है कि $x\%$ की छूट देने के बाद, उसे 20% का लाभ होता है। यदि वस्तु का क्रय मूल्य और अंकित मूल्य क्रमशः 920 रुपये और 1472 रुपये है, तो x का मूल्य क्या है?

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

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (c)

$$\div 1.6 \curvearrowleft \frac{1472}{920} = \frac{120}{100-x} \curvearrowright \div 1.6$$

$$\Rightarrow 100 - x = 75$$

So, $x = 25\%$

Alternatively:

CP	MRP
920	: 1472
5	: 8
↓	↓
75	(100 + 20)
↓	
(100 - 25)%	
↓	
$x = 25$	

6. What is the difference between the compound interest (in Rs.) compounded yearly and compounded half yearly for 18 months at 20% per annum on a sum of Rs. 12,000?

12,000 रुपये की राशि पर 20% प्रति वर्ष की दर से 18 महीने के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) और अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज के बीच का अंतर कितना है?

- (a) 145 (b) 165 (c) 121 (d) 132
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\text{Difference of CI} = 331 \times 12 - (2400 + 1200 + 240) = 3972 - 3840 = 132$$

$$\begin{array}{l} \text{Annually} \quad : \text{Half yearly} \\ 18 \text{ month} \rightarrow 20+10+\frac{20 \times 10}{100} \quad 10+10+\frac{10 \times 10}{100} = 21\% \\ 21+10+\frac{21 \times 10}{100} = 33.1\% \\ 32\% \quad \curvearrowleft \quad 1.1\% \\ \text{Difference} = 12000 \times \frac{1.1}{100} = 132 \end{array}$$

7. A certain sum is divided among A, B, C and D such that the ratio of the shares is $A : B : C : D = 4 : 12 : 30 : 45$. If the difference between the shares of A and D is Rs. 5,535, then the sum (in Rs.) is:

एक निश्चित राशि को A, B, C और D के बीच इस तरह विभाजित किया जाता है कि शेयरों का अनुपात $A : B : C : D = 4 : 12 : 30 : 45$ है। यदि A और D के शेयरों के बीच का अंतर 5,535 रुपये है, तो योग (रुपये में) है-

- (a) 12285 (b) 11000
(c) 12785 (d) 13550

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\begin{array}{l} \text{A} \quad \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D} \\ 4 : 12 : 30 : 45 \quad \text{total} \rightarrow 91 \times 135 \rightarrow 12285 \\ 41 = 5535 \\ \curvearrowleft \times 135 \end{array}$$

8. What is the average of numbers from 1 to 50 which are multiples of 2 or 5? (Correct to one decimal place)

1 से 50 तक की संख्याओं का औसत क्या है जो 2 या 5 के गुणज हैं? (एक दशमलव स्थान पर सही)

- (a) 25.4 (b) 25.9 (c) 26.4 (d) 25.8
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\text{Average} = \frac{26 \times 25 + 10 \times \frac{55}{2} - 150}{30} = 25.833$$

Alternatively:

(2, 4, 6, ..., 50) & (5, 15, 25, 35, 45)

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 2+50 & & 5+40 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{Avg.} = \frac{2+50}{2} = 26$$

$$\text{Avg.} = \frac{5+40}{2} = 25$$

$$\text{Avg.} = \frac{25 \times 26 + 25 \times 5}{30} \Rightarrow \frac{258.3}{10} = 25.8$$

9. A tank is filled in 4 hours by three pipes

A, B and C. The pipe C is $\frac{1}{2}$ times as fast as B and B is 3 times as fast as A.

How many hours will pipe A alone take to fill the tank?
एक टैंक 4 घंटे में तीन पाइप A, B और C से

भर जाता है। पाइप C, B की तुलना में $\frac{1}{2}$

गुना तेज है और B, A की तुलना में 3 गुना तेज है। पाइप A अकेले टंकी को भरने में कितने घंटे लेगा?

- (a) 17 (b) 34 (c) 30 (d) 15
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\begin{array}{lll} A : B & C : B \\ 1 \times 2 : & 3 \times 2 & 3 \times 3 : 2 \times 3 \end{array}$$

$$A : B : C$$

$$\text{Eff. } 2 : 6 : 9$$

$$\text{T.c.} = 17 \times 4 = 68$$

$$A = \frac{68}{2} = 34$$

10. The speed of a motorboat in still water is 20 km/h. It travels 150 km downstream and then returns to the starting point. If the round trip takes a total of 16 hours, what is the speed (in km/h) of the flow of river?

शांत जल में एक मोटरबोट की गति 20 किमी/घंटा है। यह धारा के अनुकूल 150 किमी की यात्रा करती है और फिर प्रारम्भिक बिंदु पर लौट आती है। यदि चक्कर लगाने में कुल 16 घंटे लगते हैं, तो नदी के प्रवाह की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 6 (b) 4 (c) 8 (d) 5
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\frac{150 \times 2 \times 20}{400 - r^2} = 16$$

$$\Rightarrow r^2 = 400 - 375 = 25 \Rightarrow r = 5$$

Alternatively:

$$\frac{150}{20+w} + \frac{150}{20-w} = 16$$

$$\frac{40}{400 - w^2} = \frac{16}{150}$$

$$400 - w^2 = 375 \Rightarrow w = 5 \text{ km/hr}$$

11. What is the coefficient of x^2 in the expansion of $\left(5 - \frac{x^2}{3}\right)^3$?

$\left(5 - \frac{x^2}{3}\right)^3$ के प्रसार में x^2 का गुणांक क्या है?

- (a) $-\frac{25}{3}$ (b) -25 (c) $-\frac{5}{3}$ (d) 25

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$125 - \frac{x^6}{27} - 25x^2 + 5x^4$$

So, co-efficient of $x^2 = -25$

Alternatively:

$$\left(5 - \frac{x^2}{3}\right)^3$$

$$\Rightarrow 125 - \frac{x^6}{27} - 3 \times 5 \times \frac{x^2}{3} \left(5 - \frac{x^2}{3}\right)$$

$$\Rightarrow 125 - \frac{x^6}{27} - 25x^2 + \frac{5x^4}{3}$$

12. If $x^4 - 62x^2 + 1 = 0$, where $x > 0$, then the value of $x^3 + x^{-3}$ is:

यदि $x^4 - 62x^2 + 1 = 0$, जहाँ $x > 0$, तो $x^3 + x^{-3}$ का मान है—

- (a) 488 (b) 364 (c) 512 (d) 500
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 62 \quad \text{So, } x + \frac{1}{x} = 8$$

$$\text{Hence, } x^3 + \frac{1}{x^3} = 512 - 24 = 488$$

Alternatively:

$$x^4 - 62x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 62$$

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

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (8)^3 - 3 \times 8 = 488$$

13. Given that $x^8 - 34x^4 + 1 = 0$, $x > 0$. What is the value of $(x^3 - x^{-3})$?

दिया गया है कि $x^8 - 34x^4 + 1 = 0$, $x > 0$.

$(x^3 - x^{-3})$ का मान क्या है?

- (a) 12 (b) 14 (c) 18 (d) 16
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 34 \text{ then } x^2 + \frac{1}{x^2} = 6 \text{ and}$$

$$x + \frac{1}{x} = 2$$

$$\text{So, } x^3 - \frac{1}{x^3} = 8 + 6 = 14$$

Alternatively:

$$x^8 - 34x^4 + 1 = 0 \Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} = 34$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{34+2} = 6$$

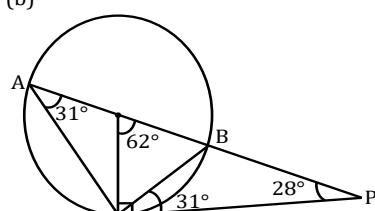
$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{6-2} = 2$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (2)^3 + 3 \times 2 = 14$$

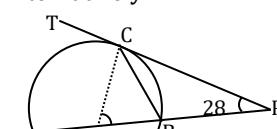
14. In a circle with centre O, a diameter AB is produced to a point P lying outside the circle and PT is a tangent to the circle at a point C on it. If $\angle BPT = 28^\circ$, then what is the measure of $\angle BCP$?

केंद्र O वाले एक वृत्त में एक व्यास AB वृत्त के बाहर स्थित एक बिंदु P तक बढ़ाया जाता है और PT उस पर एक बिंदु C पर वृत्त की स्पर्श रेखा है। यदि $\angle BPT = 28^\circ$ है, तो $\angle BCP$ का माप क्या है?
(a) 28° (b) 31° (c) 62° (d) 45°
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)



Alternatively:



$$\angle BOC = 90 - 28 = 62^\circ$$

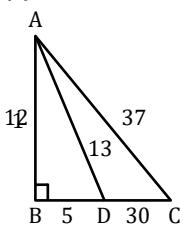
$$\angle OCB = \angle OBC = \frac{180 - 62}{2} = 59^\circ$$

$$\angle BCP = 59 - 28 = 31$$

15. Triangle ABC is right angle at B and D is a point of BC such that BD = 5 cm, AD = 13 cm and AC = 37 cm, then find the length of DC in cm.

त्रिभुज ABC, B पर समकोण है और D, BC का एक ऐसा बिंदु है कि BD = 5 सेमी, AD = 13 सेमी और AC = 37 सेमी, तो DC की लंबाई सेमी में ज्ञात कीजिए।
(a) 25 (b) 35 (c) 5 (d) 30
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



Use triplets (5, 12, 13)
And (12, 35, 37)

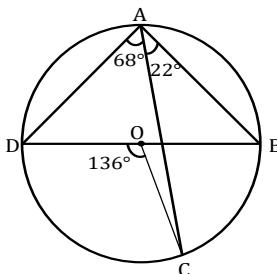


16. In a circle with centre O, points A, B, C and D in this order are conclave such that BD is a diameter of the circle. If $\angle BAC = 22^\circ$, then find the measure (in degrees) of $\angle COD$.

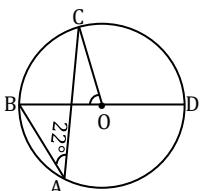
केंद्र O वाले एक वृत्त में, इस क्रम में बिंदु A, B, C और D इस तरह से कॉन्क्लेव हैं कि BD वृत्त का व्यास है। यदि $\angle BAC = 22^\circ$ है, तो $\angle COD$ का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

(a) 158 (b) 68 (c) 79 (d) 136
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)



Alternatively:



$$\angle BOC = 2 \times 22 = 44$$

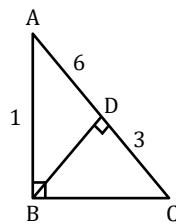
$$\angle COD = 180 - 44 = 136$$

17. Triangle ABC is right angle at B. BD is an altitude intersecting AC at D. If AC = 9 cm and CD = 3 cm, then find the measure of AB (in cm).

त्रिभुज ABC, B पर समकोण है। BD एक ऊँचाई है जो AC को D पर काटती है। यदि AC = 9 सेमी और CD = 3 सेमी है, तो AB का माप (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) $6\sqrt{3}$ (c) 6 (d) $3\sqrt{6}$
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

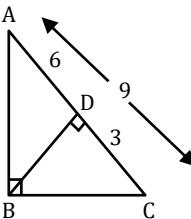
Sol. (d)



$$\text{So, } AB^2 = 6 \times 9$$

$$AB = 3\sqrt{6}$$

Alternatively:



$$AB^2 = AD \times AC \Rightarrow AB^2 = 6 \times 9$$

$$AB = \sqrt{54} = 3\sqrt{6}$$



18. The surface area of a cube is 13.5 m^2 . What is the length (in m) of its diagonal?

एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल 13.5 मी^2 है। इसके विकर्ण की लंबाई (मीटर में) क्या है?

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) 1.5 (c) 2 (d) $1.5\sqrt{3}$
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\text{Side of cube} = \sqrt{\frac{13.5}{6}} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ m}$$

$$\text{And diagonal of cube} = \sqrt{3} \times \text{side} = 1.5\sqrt{3} \text{ m}$$

Alternatively:

$$6 \times a^2 = 13.5 \Rightarrow a^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$D \Rightarrow \sqrt{3}a = \frac{3\sqrt{3}}{2} = 1.5\sqrt{3}$$

19. If $\sec 31^\circ = x$, then

$$\sin^2 59^\circ + \frac{1}{\sec^2 31^\circ} - \frac{1}{\sin^2 59^\circ \operatorname{cosec}^2 59^\circ}$$

is equal to:

$$\text{यदि } \sec 31^\circ = x, \text{ तो}$$

$$\sin^2 59^\circ + \frac{1}{\sec^2 31^\circ} - \frac{1}{\sin^2 59^\circ \operatorname{cosec}^2 59^\circ}$$

बराबर है—

- (a) $\frac{x^2 - 2}{x}$ (b) $\frac{2-x^2}{x^2}$
(c) $\frac{x^2 - 2}{x^2}$ (d) $\frac{2-x^2}{x}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (b)

$$\frac{2}{\sec^2 31^\circ} - 1 \Rightarrow \frac{2-x^2}{x^2}$$

Alternatively:

$$\sec 31^\circ = x$$

$$\sin^2 59^\circ + \frac{1}{\sec^2 31^\circ} - \frac{1}{\sin^2 59^\circ \operatorname{cosec}^2 59^\circ}$$

$$\Rightarrow \cos^2 31^\circ + \cos^2 31^\circ - 1$$

$$\Rightarrow 2\cos^2 31^\circ - 1 \Rightarrow \frac{2}{22} - 1 \Rightarrow \frac{2-x^2}{x^2}$$

20. Simplify/सरल करें:

$$\frac{(\sin \theta + \sec \theta)^2 + (\cos \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2}{(1 + \sec \theta \operatorname{cosec} \theta)^2}, 0^\circ < \theta < 90^\circ$$

- (a) 0 (b) 2 (c) -1 (d) 1
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

$$\frac{(\sin \theta + \sec \theta)^2 + (\cos \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2}{(1 + \sec \theta \operatorname{cosec} \theta)^2}$$

Put $\theta = 45^\circ$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right)^2}{\left(1 + \sqrt{2} + \sqrt{2}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{9}{2} + \frac{9}{2}}{9} = 1$$

Alternatively:

$$\frac{(\sin \theta + \sec \theta)^2 + (\cos \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2}{(1 + \sec \theta \operatorname{cosec} \theta)^2}$$

$$\frac{\left(\sin \theta + \frac{1}{\cos \theta}\right)^2 + \left(\cos \theta + \frac{1}{\sin \theta}\right)^2}{\left(1 + \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{(\sin \theta \cos \theta + 1)^2}{\cos^2 \theta} + \frac{(\sin \theta \cos \theta + 1)^2}{\sin^2 \theta}}{\frac{(\sin \theta \cos \theta + 1)^2}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta}}$$

$$\frac{1}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta} = 1$$

$$\frac{1}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta}$$

Download PDF
@ Neon Classes



21. If $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 5$, then the value of $\frac{4 \sin^2 \theta + 3}{2 \cos^2 \theta + 2}$ is:

यदि $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 5$, तो $\frac{4 \sin^2 \theta + 3}{2 \cos^2 \theta + 2}$ का मान है—

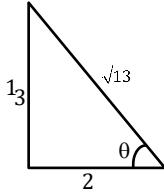
- (a) $\frac{75}{34}$ (b) $\frac{75}{17}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

From C & D

$$\tan \theta = \frac{3}{2}$$



$$\text{So, } \frac{4 \sin^2 \theta + 3}{2 \cos^2 \theta + 2} = \frac{36 + 39}{8 + 6} = \frac{75}{14} = \frac{75}{34}$$

22. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students A, B, C, D, E and F in five subjects.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

पांच विषयों में छह छात्रों A, B, C, D, E और F द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subjects Students	English (out of 50)	Math (out of 150)	Science (out of 80)	Hindi (Out of 75)	Social Studies (Out of 100)
A	70	90	65	64	88
B	84	92	75	68	49
C	66	80	85	80	84
D	62	74	75	88	60
E	54	64	55	72	85
F	72	84	65	60	65

Total marks obtained by students E in all the five subjects are?

सभी पांच विषयों में छात्र E द्वारा प्राप्त कुल अंक हैं?

- (a) 340 (b) 316 (c) 330 (d) 306

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (d)

Marks obtained by E = $27 + 96 + 44 + 54 + 85 = 306$

Alternatively:

$E \Rightarrow 50 \times 54\% + 150 \times 64\% + 80 \times 55\% + 75 \times 72\% + 100 \times 85\%$

$$\Rightarrow 27 + 96 + \frac{4}{5} \times 55 + 54 + 85$$

$$= 123 + 44 + 139 = 306$$

Youtube @ neonclasses

23. Study the following table and answer the question:

Percentage of marks obtained by six students A, B, C, D, E and F in five subjects.

निम्नलिखित तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

पांच विषयों में छह छात्रों A, B, C, D, E और F द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

Subjects Students	English (out of 50)	Math (out of 150)	Science (out of 80)	Hindi (Out of 75)	Social Studies (Out of 100)
A	70	90	65	64	88
B	84	92	75	68	49
C	66	80	85	80	84
D	62	74	75	88	60
E	54	64	55	72	85
F	72	84	65	60	65

The total marks obtained by students C, D and F in Science is what percent more than the total marks obtained by B in Science, Hindi and Social Studies?

छात्रों C, D और F द्वारा विज्ञान में प्राप्त कुल अंक, B द्वारा विज्ञान, हिंदी और सामाजिक अध्ययन में प्राप्त कुल अंकों से कितने प्रतिशत अधिक हैं?

- (a) 12.5 (b) 12.2 (c) 11.1 (d) 10.5

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Required \%} = \frac{20}{160} \times 100 = 12.5\%$$

Alternatively:

$$C + D + F(\text{science}) \Rightarrow 80 \times 225\% = 180$$

$$\text{Science} + \text{Hind} + \text{s.s}/B \Rightarrow 80 \times 75\% + 75 \times 68\% + 100 \times 49\% = 60 + 51 + 49 = 160$$

$$180 : 160$$

$$\frac{20}{160} \times 100 = 12.5\%$$

24. The show District-wise data of number of primary school teachers posted in school of city:

Study the table and answer the question:

शहर के स्कूल में तैनात प्राथमिक विद्यालय के शिक्षकों की जिलेवार संख्या—

तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

District	Male teachers	Female teachers
East	1650	2375
North	1075	2651
West	1280	1520
South	1170	1085
Central	690	859

What is the difference between the total number of male teachers in the districts

East, North, West taken together and the total number of female teachers in the districts East and South?

पूर्व, उत्तर, पश्चिम जिलों को मिलाकर पुरुष शिक्षकों की कुल संख्या और पूर्व और दक्षिण जिलों में महिला शिक्षकों की कुल संख्या के बीच का अंतर कितना है?

- (a) 545 (b) 110 (c) 735 (d) 771
(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

$$\text{Required difference} = 4005 - 3460 = 545$$

Alternatively:

$$\text{East} + \text{north} + \text{west} = 4005$$

$$\text{East} + \text{south} = 3460$$

$$\text{Difference} = 4005 - 3460 = 545$$

25. In the table, the production and the sale (in 100 tonnes) of a certain product of a company over 5 years is given.

तालिका में किसी कंपनी के 5 वर्ष से अधिक के उत्पाद का उत्पादन और बिक्री (100 टन में) दी गई है।

Years	Production (in 1000 tonnes)	Sale (in 1000 tonnes)
2015	1250	1000
2016	1400	1290
2017	1450	1100
2018	1500	1450
2019	1600	1390

In which year(s) the production increases by more than 10% of that in the previous year?

किस वर्ष (वर्षों) में उत्पादन पिछले वर्ष की तुलना में 10% से अधिक बढ़ जाता है?

- (a) 2016 (b) 2018, 2019
(c) 2019 (d) 2017, 2018

(SSC CGL PRE 2020, 24.08.2021 Shift-3)

Sol. (a)

In year 2016, production ↑ by $\frac{150}{1250} \times 100 = 12\%$

$100 \Rightarrow 12\%$ which is more than 10%

Alternatively:

$$2016 \rightarrow 1250 \quad 1400$$

$$\frac{150}{1250} \times 100 = 12\%$$

More than 10% so 2016

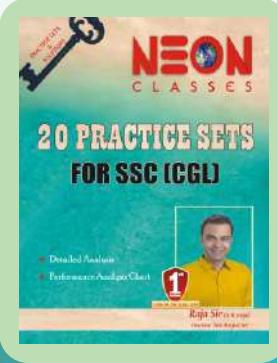
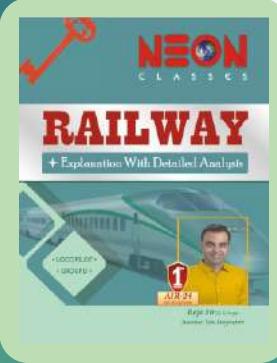
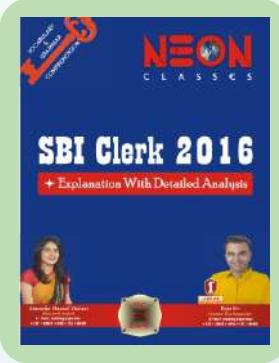
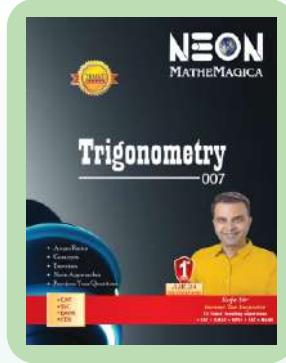
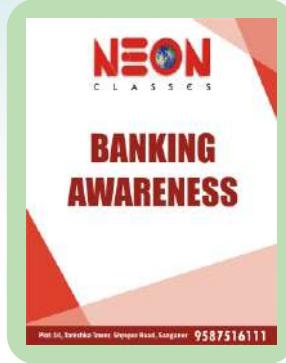
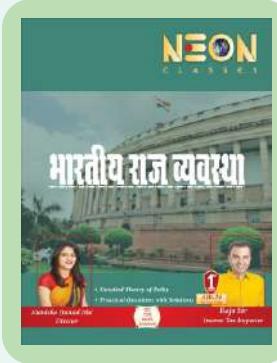
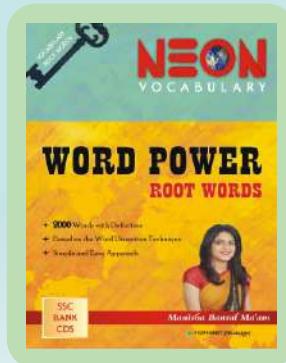
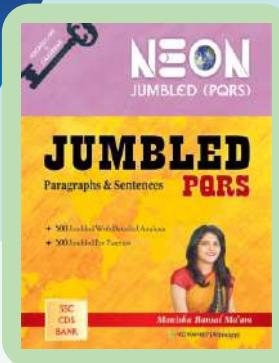
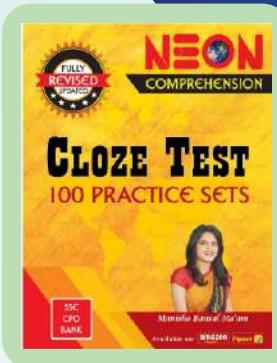
No.1 App for Competitive Exams

Best Videos, PDFs, e-Books

प्राप्त करने के लिये आज और अड़ी Download करें

Neon Classes App

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

