

Mains & Special

Maths

Youtube
42

Monday Next
Class

after CWSL 2023
Arimmetical

$$\frac{(1-3\cancel{s^2})\frac{1}{\cancel{s^2}}+2}{1-s}$$

$$1-s$$

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

If

$$\frac{(\cos^6 \theta + \sin^6 \theta - 1)(\tan^2 \theta + \cot^2 \theta + 2) + 2}{(\sec \theta + \tan \theta)(\sec \theta - \tan \theta)^2 \cos \theta}$$

$$= \frac{1}{k-1}, 0^\circ < \theta < 90^\circ, \text{ then } k = ?$$

(a) $\sin \theta$

(b) $\cos \theta$

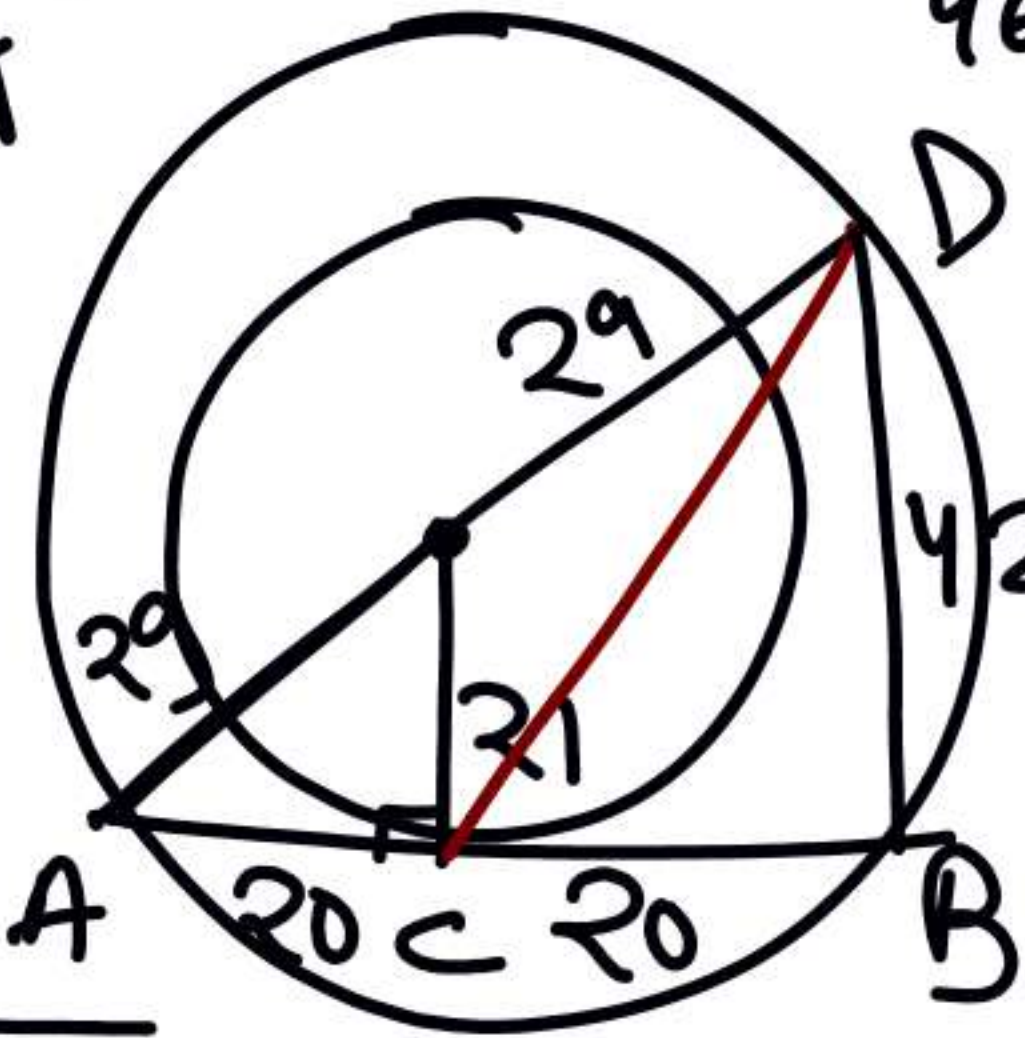
(c) $\sec \theta$

(d) $\operatorname{cosec} \theta$

(A)

2116 2164 2209
midst

$45^2 \rightarrow 2025$
 $46^2 \rightarrow 2116$



The radii of two concentric circles, with centre O, are 29 cm and 21 cm. Chord AB of the larger circle is tangent to the smaller circle at point C and AD is the diameter of the larger circle. What is the length of CD? (Correct to one decimal place)

O केन्द्र वाले दो संकेन्द्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ 29 सेमी और 21 सेमी हैं। बड़े वृत्त की जीवा AB बिंदु C पर छोटे वृत्त की स्पर्शरेखा है और AD बड़े वृत्त का व्यास है। CD की लंबाई कितनी है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 45.8
(b) 46.5
(c) 46.2
(d) 45.6

$\sqrt{1764 + 400}$

$\sqrt{42^2 + 20^2}$

46.5

$47^2 \rightarrow 2209$

42

$$t = \frac{60 \times 44 \times 0.07 \times 100}{22 \times (0.07)^2 \times \frac{5}{4}}$$

$$t(h) = \frac{9600}{3600} \times \frac{8}{3}$$

(A)

Water is flowing at a speed of 1.25 m/second through a pipe of diameter 0.14 m into a rectangular tank, which is 60 m long and 44 m wide. What is the time (in hours) in which the water level in the tank will rise by 7 cm? (Take $\pi = 22/7$.)

0.14 मीटर व्यास वाले एक पाइप के माध्यम से 60 मीटर लंबे और 44 मीटर चौड़े आयताकार टैंक में पानी 1.25 मीटर/सेकंड की गति से बह रहा है। वह समय (घंटों में) क्या है जिसमें टैंक में पानी का स्तर 7 सेमी बढ़ जाएगा?

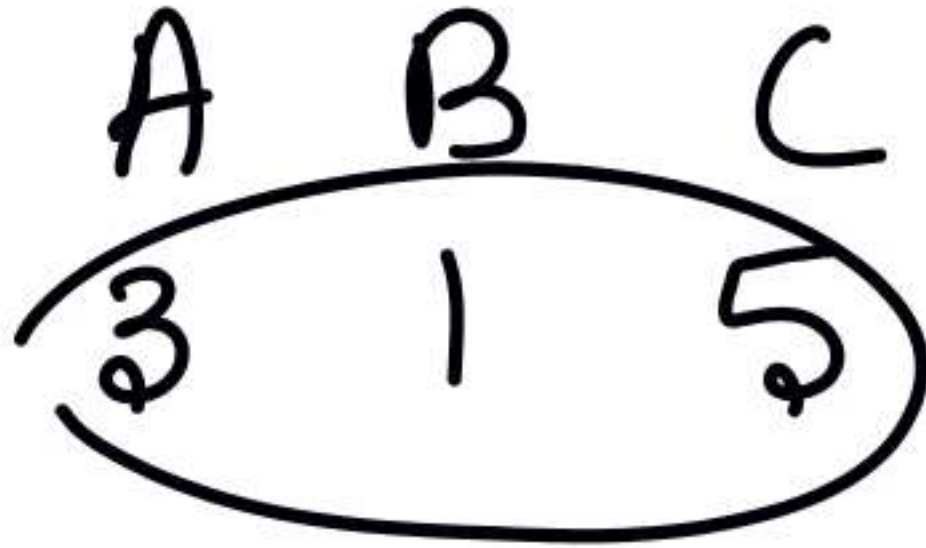
(a) $2\frac{2}{3}$

(b) $1\frac{1}{2}$

ICAR

(c) $2\frac{1}{4}$

(d) $1\frac{1}{3}$



40x3

$$\begin{array}{r} 5 \\ 10 \\ \hline 135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 135 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

(C)

(a) 16

~~15~~

(b) 20

(d) 18

A can do a certain work in 40 days.
B is $66\frac{2}{3}\%$ less efficient than A and
C is 400% more efficient than B. All
the three started the work together.
If B and C left the work 5 days and 2
days before the completion of the
work, respectively, then in how
many days was the entire work
completed?

A एक निश्चित कार्य 40 दिनों में कर सकता है। B, A से $66\frac{2}{3}\%$ कम कुशल है और C, B से 400% अधिक कुशल है। सभी ने एक साथ काम शुरू किया। यदि B और C ने कार्य पूरा होने से क्रमशः 5 दिन और 2 दिन पहले काम छोड़ दिया, तो पूरा काम कितने दिनों में पूरा हुआ?

$$\sqrt{240 \times 16 \times 84 \times 144} = 21 \times 20 \times 2$$

$$\sqrt{240 \times 16 \times 84 \times 144} = 21 \times 20 \times 2$$

अच

82 x 4 x 25.5

82 से ऊपर

(a) 8,364

(c) 5,229

A

(b) 6,274

(d) 4,184

The sides of a triangular park are 100 m, 156 m and 224 m. Its area is equal to the area of a rectangular field whose sides are in the ratio 21 : 20. What will be the cost (in Rs.) of putting fence around the rectangular field at a rate of Rs. 25.50 per metre?

एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ 100 मीटर, 156 मीटर और 224 मीटर हैं। इसका क्षेत्रफल एक आयताकार मैदान के क्षेत्रफल के बराबर है जिसकी भुजाओं का अनुपात 21:20 है। 25.50 रुपये प्रति मीटर की दर से आयताकार मैदान के चारों ओर बाड़ लगान की लागत (रुपये में) क्या होगी?

$$\begin{array}{r}
 300 \\
 \times 33.1\% \\
 \hline
 99.3 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 500 \\
 \times 15.5\% \\
 \hline
 77.5 \\
 \hline
 \end{array}$$

$99.3 \times 7 = 695.1$
 $77.5 \times 7 = 542.5$
 $695.1 - 542.5 = 152.6$

$500 \times 7 = 3500$

Sudha invested her savings in schemes A and B in the ratio 3 : 5, each for $1\frac{1}{2}$ years. Scheme A offers interest at a rate of 20% p.a., compounded 6-monthly, whereas Scheme B offers interest at a rate of 10% p.a. compounded annually. If the difference between the interests received from A and B is Rs. 152.60, then the money invested in Scheme B is:

सुधा ने अपनी बचत को योजना A और B में प्रत्येक $1\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए 3 : 5 के

अनुपात में निवेश किया। योजना **A 20%** प्रति वर्ष की दर से ब्याज प्रदान करती है, जो **6-मासिक** रूप से संयोजित होती है, जबकि योजना **B 10%** प्रति वर्ष की दर से ब्याज प्रदान करती है। वार्षिक रूप से संयोजित होती है। यदि **A** और **B** से प्राप्त ब्याज के बीच का अंतर **152.60 रु.** है तो योजना **B** में निवेश किया गया धन है:

(a) Rs. 4,000 (b) Rs. 4,500

(c) Rs. 3,000 (d) Rs. 3,500



$$\begin{array}{r}
 y - 2x = -2xy \\
 2x \quad 2y + x = 16xy \\
 \hline
 5y = 30xy \\
 x = \frac{1}{6}
 \end{array}$$

$$\frac{2y}{3} = \frac{1}{6 \times 2}$$

$6 + 4 = 10$

If $x = \alpha$ and $y = \beta$ is the solution of the pair of equations $\frac{1}{2x} - \frac{1}{y} + 1 = 0$

and $\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} = 8$, $x, y \neq 0$, then what

is the value of $(\alpha^{-1} + \beta^{-1})$? $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$

युग्म समीकरण $\frac{1}{2x} - \frac{1}{y} + 1 = 0$ और

$\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} = 8$ के हल $x = \alpha$ और $y = \beta$ है

जहाँ $x, y \neq 0$ है, तो $(\alpha^{-1} + \beta^{-1})$ का मान ज्ञात करें।

(a) 11

(c) 12

✓ (b) 10

(d) 13

① Suman Sangeeta

Present $3x-6$

$2x-6$

(1 yr) $3x-5$

$2x-5$

$$50 + 12 = 38$$

चूना हुआ

quesⁿ

$3x : 2x$

$$3x-5=2(2x-6)-3$$

$$10=x$$

Suman's age, one year hereafter, will be 3 years less than twice the present age of Sangeeta. (After 6 years from now, Sangeeta's age will be equal to $\frac{2}{3}$ rd of Suman's age at that time.) What is the sum of present ages (in years) of Suman and Sangeeta?

सुमन की उम्र, एक वर्ष बाद, संगीता की वर्तमान उम्र के दोगुने से 3 वर्ष कम होगी। अब से 6 वर्ष बाद, संगीता की उम्र उस समय सुमन की उम्र के $\frac{2}{3}$ के बराबर होगी। सुमन और संगीता की वर्तमान आयु (वर्षों में) का योग क्या है?

(a) 38

(c) 32

(b) 40

(d) 34

A

② $+12 \div 5$

The marked price of an article is Rs. 800. It is sold for Rs. 538.56, after offering three successive discounts of 10%, $x\%$ and 12%. If a single discount of $2x\%$ is given on the marked price, then the selling price (in Rs.) of the article will be:

एक वस्तु का अंकित मूल्य 800 रु है। 10%, $x\%$ और 12% की लगातार तीन छूट की पेशकश के बाद इसे 538.56 रु. में बेचा जाता है। यदि अंकित मूल्य पर $2x\%$ की एकल छूट दी जाती है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (रुपये में) होगा।

(a) 576

(b) 544

(c) 512

(d) 560

$$\begin{array}{r}
 800 \xrightarrow{-10\%} 720 \\
 \xrightarrow{-12\%} -86.4 \\
 \hline
 633.6
 \end{array}$$

$$\frac{95.04}{633.6} = 15\%$$

Calculation

$$\begin{array}{r}
 10\% \quad 63.36 \\
 5\% + 31.68 \\
 \hline
 95.04
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 800 \times 70\% = 560 \\
 633.6 \xrightarrow{-2\%} 538.56
 \end{array}$$

If $(11x + 8)^3 + (2 - x)^3 - 27(2x - 5)^3 = -9(11x + 8)(x - 2)(2x - 5)$, then what is the value of $\sqrt{x^2 - 36}$?

(a) $9/2$

(b) $7/2$

(c) $9/4$

(d) $7/4$

✓
D

$$4x + 25 = 0$$

$$x = -\frac{25}{4}$$

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

$$a + b + c = 0$$

$$\sqrt{\frac{625 - 36}{16}}$$

$$\sqrt{\frac{625 - 576}{16}} = \frac{7}{4}$$

The cost price of a table is Rs. 750 more than the cost price of a chair. The table is sold for Rs. 2,250 and the chair is sold at a loss of 25%. If there is a profit of 25% in the entire transaction, then at what percentage profit was the table sold?

एक टेबल का लागत मूल्य एक कुर्सी के लागत मूल्य से 750 रुपये अधिक है। टेबल 2,250 रुपये में बेची गई है और कुर्सी 25% हानि पर बेची गई। यदि पूरे लेन-देन में 25% का लाभ हुआ, तो टेबल कितने प्रतिशत लाभ पर बेची गई?

(a) 35%

(b) 50%

(c) 40%

(d) 45%

तगड़ा पक

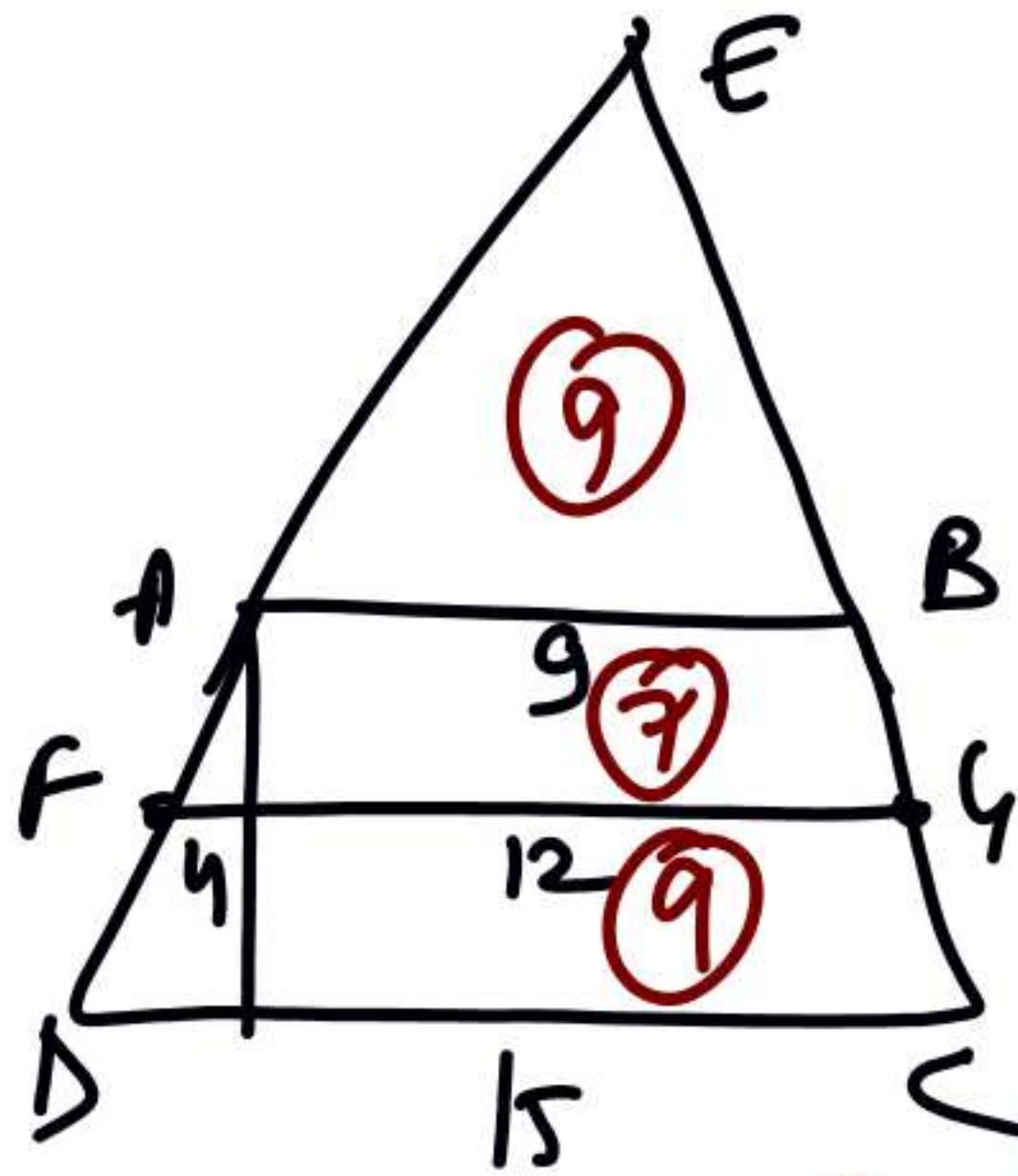
	T	C
CP	$4x + 750$	$4x$
SP	2250	$3x$

$$\frac{1500 + 2250}{5} = 500$$

$$\frac{SP_{total}}{CP_{total}} = \frac{3x + 2250}{8x + 750} = \frac{5}{4}$$

$$5 \times 2250 = 28x + 750$$

$$4x = 750$$



In trapezium ABCD, $AB \parallel DC$, $AB = 9$ cm, $DC = 15$ cm and the distance between AB and DC is 4 cm. F and G are the mid-points of AD and BC , respectively. DA and CB are produced to meet at point E . What is the area (in cm^2) of $\triangle EFG$?

समलंब ABCD में, $AB \parallel DC$, $AB = 9$ सेमी, $DC = 15$ सेमी और AB और DC के बीच की दूरी 4 सेमी है। F और G क्रमशः AD और BC के मध्य-बिंदु हैं। DA और CB बिंदु E पर मिलते हैं। EFG का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

side 9:12:15
3:4:5
Area 9:7:9

(16) \rightarrow $1 \times 24 \times 2$
(48)

(a) 45
(c) 48

(b) 40
(d) 36

(C)

9 km/h

A boat can go 2.4 km upstream in 16 minutes. The ratio of the speed of the boat in still water to the speed of the stream is 8 : 3. How much time (in hours) will the boat take to go 21.6 km in still water and 33 km downstream?

एक नाव 16 मिनट में धारा के प्रतिकूल 2.4 किमी जा सकती है। शांत पानी में नाव की गति और धारा की गति का अनुपात 8: 3 है। शांत पानी में 21.6 किमी और धारा के अनुकूल 33 किमी जाने में नाव को कितना समय (घंटे में) लगेगा?

(a) $5/2$

(c) $17/6$

(b) $19/6$

(d) 3

$$\frac{2.4}{16} \times 60$$

$$9$$

$$\frac{1.5h}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{2.4}{16} \times 60$$

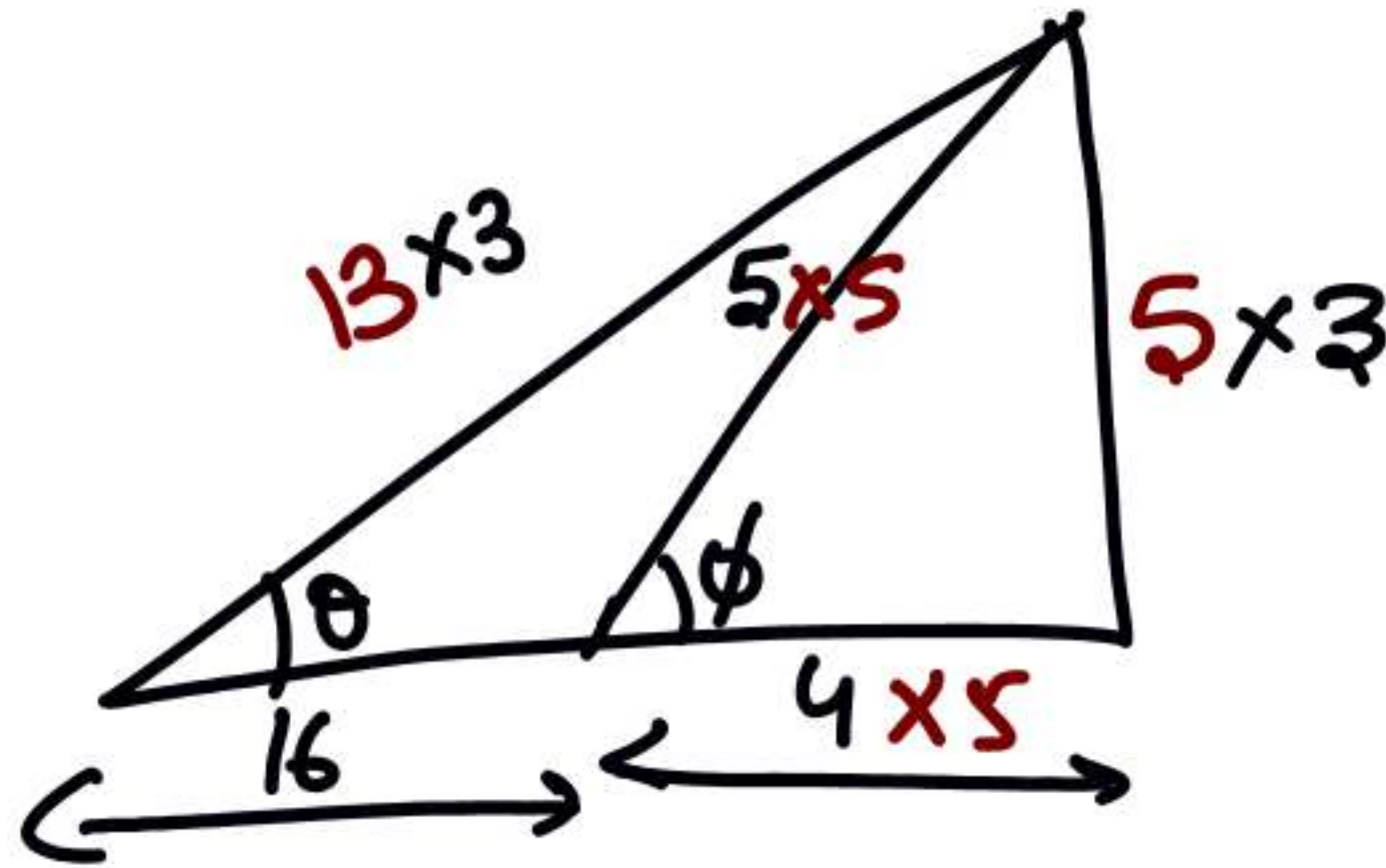
$$8 \rightarrow 9$$

$$\frac{72}{5}$$

$$\frac{8}{3}$$

$$\frac{27}{5}$$

$$\frac{27}{5} \times \frac{60}{16}$$



The angle of elevation ' θ ' of the top of a tower at a point on the ground is such that $\cos \theta = 12/13$. When the point is moved 288 m towards the tower, the angle of elevation becomes ' ϕ ' in such a way that $\sin \phi = 3/5$. The height (in m) of the tower is:

जमीन पर एक बिंदु पर एक टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण ' θ ' इस प्रकार है कि

$\cos \theta = 12/13$ है। जब बिंदु को टावर की ओर 288 मीटर आगे बढ़ाया जाता है, तो उन्नयन कोण ϕ इस प्रकार हो जाता है कि $\sin \phi = 3/5$. टावर की ऊंचाई (मीटर में) है:

$16 \rightarrow 288$
 $12 \rightarrow 9$

(a) 275

(c) 240

(b) 270
 (d) 248

If $(9x - 7)^3 + 8(5 - x)^3 - 27(4x + 11)^3$
 $= 18(7 - 9x)(5 - x)(4x + 11)$, then

the value of $\frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - x + 1}$ is:

(a) 33

(b) 30

✓ (c) 31

(d) 27

$$-5x - 30 = 0$$

$$\boxed{x = -6}$$

$$= x^2 + x + 1$$

$$36 - 6 + 1$$

$$\textcircled{31}$$

©

$$\begin{array}{l}
 \text{Solution A: } \begin{array}{c} \text{X Y Z} \\ \text{2:3:4} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{X Y} \\ \text{5:7} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{Y Z} \\ \text{5:4} \end{array} \\
 \text{3L} \quad \text{2L} \quad \text{5L} \\
 \times 12 \quad \times 36 \quad \times 36 \\
 \hline
 108 \quad 72 \quad 180
 \end{array}$$

$$\frac{36 + 42 + 10}{360} = \frac{88}{360}$$

$$\frac{180}{360} = 50\%$$

(a) 45%

(c) 48.5%

☒ (b) 49.4%

(d) 34.8%

(B)

Solution A contains liquids X, Y and Z in the ratio 2 : 3 : 4; solution B contains liquids X and Y in the ratio 5 : 7, while solution C contains liquids Y and Z in the ratio 5 : 4. Three litres of A, 2 litres of B and 5 litres of C are mixed to form a new solution. What is the percentage of liquid Y in the new solution? (Correct to one decimal place)

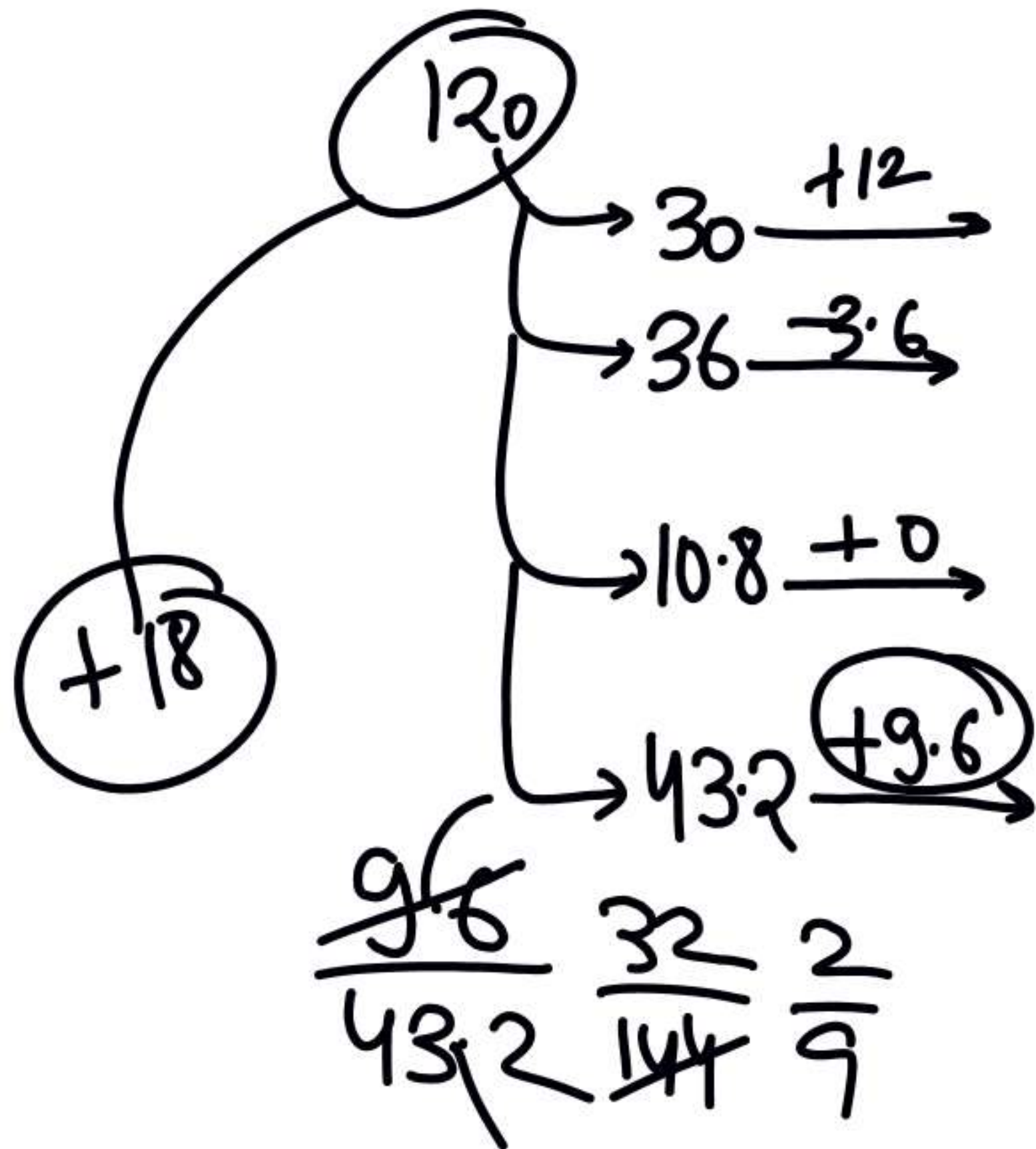
समाधान A में द्रव X, Y और Z का अनुपात 2 : 3 : 4 है; घोल B में द्रव X और Y का अनुपात 5 : 7 है, जबकि घोल C में द्रव Y और Z का अनुपात 5 : 4 है। एक नया घोल बनाने के लिए 3 लीटर A, 2 लीटर B और 5 लीटर C को मिलाया जाता है - नये घोल में द्रव Y का प्रतिशत कितना है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

(a) 45%

(b) 49.4%

(c) 48.5%

(d) 34.8%



A trader sells 25% of his goods at 40% profit, 40% of the remaining goods at 10% loss, and 20% of the remaining at the cost price. At what percent profit should he sell the remaining to earn a 15% profit in the whole transaction?

एक व्यापारी अपने माल का 25%, 40% लाभ पर, शेष 40% माल 10% हानि पर और शेष का 20% लागत मूल्य पर बेचता है। पूरे लेन-देन में 15% लाभ अर्जित करने के लिए उसे शेष को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए?

(a) $21\frac{1}{9}\%$

(b) $23\frac{1}{3}\%$

(c) $21\frac{1}{4}\%$

(d) $22\frac{2}{9}\%$

(D)

$$\pi 16^2 \times 9 = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$4 \times 3 = 8$$

$$4\pi 16^2$$

A cylindrical vessel of radius 16 cm contains water to a depth of 20 cm. A solid spherical metallic ball is dropped into the vessel which is fully submersed and raises the level of the water in the vessel by 9 cm. What is the surface area (in cm^2) of the ball? (Assume no overflow of water)

16 सेमी त्रिज्या वाले एक बेलनाकार बर्तन में 20 सेमी की गहराई तक पानी है। एक ठोस गोलाकार धातु की गेंद को बर्तन में गिराया जाता है जो पूरी तरह से डूब जाता है और बर्तन में पानी का स्तर 9 सेमी बढ़ जाता है। गेंद का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है? (मान लीजिए पानी का अतिप्रवाह नहीं)

(a) 288π

(b) 784π

(c) 324π

~~(d) 576π~~

Ⓐ

$$9 + 4 - 6$$

$$7$$

$$4x$$

$$5x$$

If $x = \alpha$ and $y = \beta$ satisfy the equations $5x + 9y = 37xy$ and $4x - 7y = -13xy$, $x \neq 0$, $y \neq 0$, then what is the value of $\alpha^{-2} + \beta^{-2} - (\alpha\beta)^{-1}$?

(a) 5

✓ (b) 7

(c) 9

(d) 11

~~$$41y = 213xy$$~~

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

$$\frac{5}{3} = \frac{10}{3}xy$$

$$y = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow 2016$$

$$1 \rightarrow \underline{4032}$$

$$\begin{array}{r} 542 \\ \underline{4032} \times 100 \\ 9600 \times 5 \end{array}$$

$$R \rightarrow \frac{42}{5}\%$$

$$A = 9600 + 240 \times 33 \times 42 \div 4$$

A sum of Rs. 9600 amounts to Rs. 11616 in $2\frac{1}{2}$ years at simple interest. What will be the amount of the same sum at $\frac{3}{4}$ th of the earlier rate in $5\frac{1}{2}$ years?

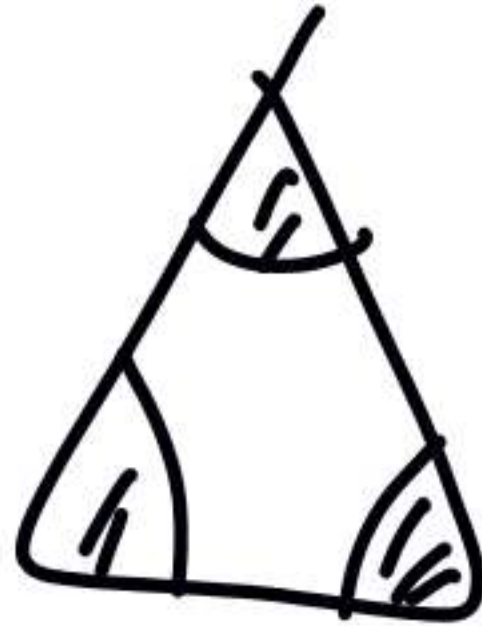
9600 रुपये की राशि साधारण ब्याज पर $2\frac{1}{2}$ वर्षों में 11616 रु. हो जाती है $5\frac{1}{2}$ वर्षों में पिछली दर के $\frac{3}{4}$ पर समान राशि क्या होगी?

- (a) Rs. 12,926.40
- (b) Rs. 13,203.20
- (c) Rs. 14,035.20
- (d) Rs. 13,480.80

$$240 \times \frac{42}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{11}{2}$$

A vent digit

(x12)



The sides of a triangular park are in the ratio 12 : 17 : 25 and its perimeter is 648 m. At each corner of the park, there is a flower bed in the form of a sector of radius 35 m. What is the area (in m^2) of the remaining part of the park? (Take $\pi = 22/7$)

एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाओं का अनुपात 12: 17 : 25 है और इसका परिमाण 648 मीटर है। पार्क के प्रत्येक कोने पर 35 मीटर त्रिज्या वाले एक त्रिज्यखंड के रूप में फूलों की क्यारी है। पार्क के शेष भाग का क्षेत्रफल (मी² में) क्या है? (Take $\pi = 22/7$)

(a) 9,180

(b) 9,210

(c) 9,220

(d) 11,035

(D)

$\sqrt{27 \times 15 \times 10 \times 2}$

(9x10)

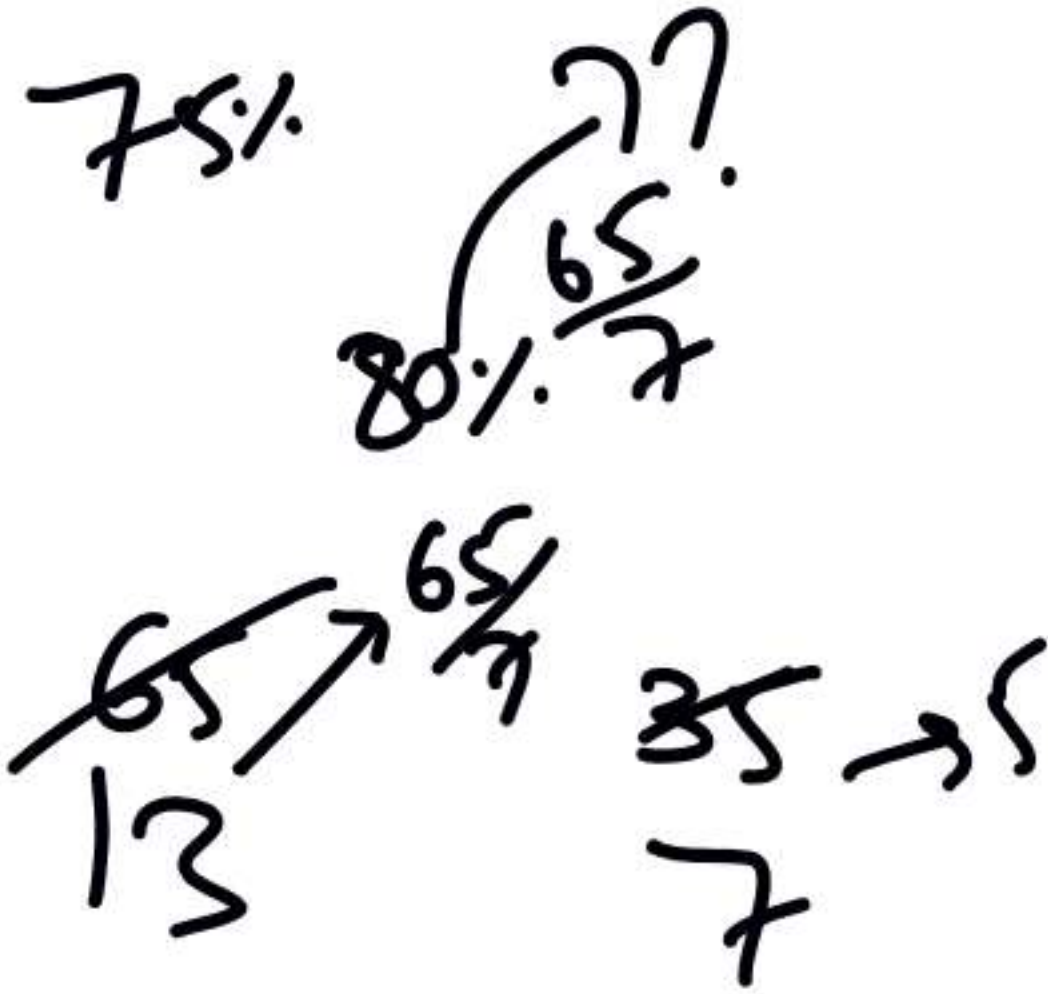
(90x144)

144x90

- 77x25

$\frac{1}{2} \times 154 \times 25$

दाहिना 5



In a year, out of 240 games to be played, a cricket team wants to win 80% of them. Out of 65% of the games already played, the success rate was 75%. What should be the success rate for the remaining games to reach the target?

एक वर्ष में खेले जाने वाले 240 मैचों में से एक क्रिकेट टीम उनमें से 80% जीतना चाहती है। पहले से खेले गए 65% मैचों में से, सफलता दर 75% थी। शेष मैचों के लक्ष्य तक पहुँचने के लिए सफलता दर क्या होनी चाहिए?

- (a) 88.4% (b) 90.2%
(c) 87.8% (d) 89.3%

