

MAINS SPECIAL

Maths

$$\begin{array}{r} 20 \\ 30 \\ \hline 40 \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 2 \\ \hline 4.5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 60 \end{array}$$

$$C \rightarrow 0.5$$

$$\frac{35}{1/2} = 70$$



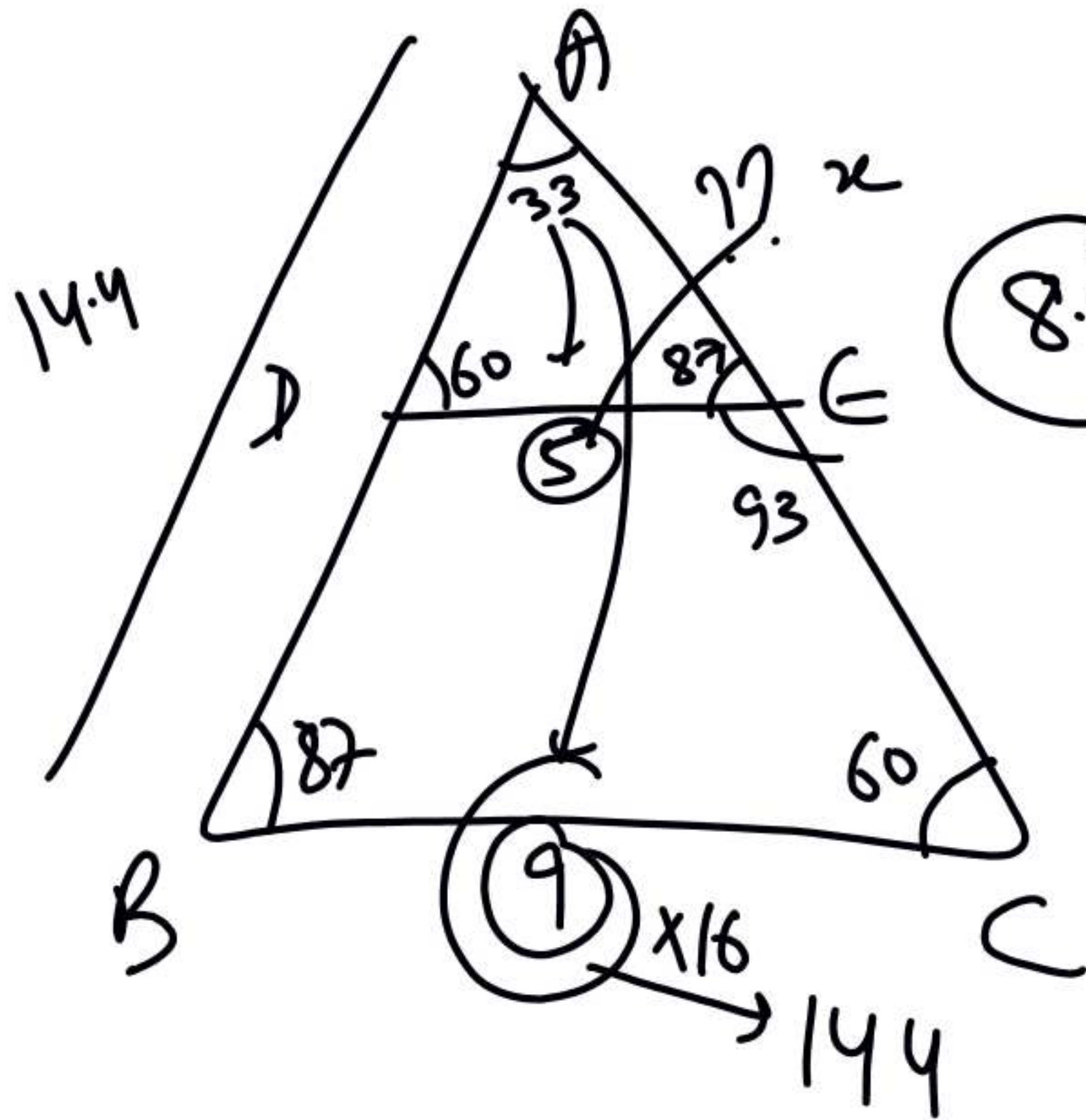
- (a) 72 hours (b) 64 hours
(c) 60 hours (d) 70 hours

Pipes A and B can fill a tank in 20 hours and 30 hours, respectively, and pipe C is an outlet pipe. If all the three pipes are opened together, it takes $1\frac{1}{3}$ hours more

than the time taken by A and B together to fill the tank. A and B are opened together for 7 hours, then both are closed and C is opened. Now C can empty the tank in:

नल A और B एक टंकी को क्रमशः 20 घंटे और 30 घंटे में भर सकते हैं, और नल C एक निकासी नल है। यदि तीनों नलों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टंकी को भरने में A और B द्वारा एकसाथ लिए गए समय से $1\frac{1}{3}$ घंटे अधिक लगते हैं। नल A

और B को एक साथ 7 घंटे के लिए खोला जाता है, फिर दोनों को बंद कर दिया जाता है और C को खोल दिया जाता है। तो अब C टंकी को खाली कर सकता है:



In $\triangle ABC$, $\angle B = 87^\circ$ and $\angle C = 60^\circ$. Points D and E are on the sides AB and AC , respectively, such that $\angle DEC = 93^\circ$ and $DE : BC = 5 : 9$. If $AB = 14.4$ cm, then the length of AE is:

$\triangle ABC$ में, $\angle B = 87^\circ$ और $\angle C = 60^\circ$ है। बिंदु D और E क्रमशः AB और AC की भुजाओं पर इस प्रकार हैं कि $\angle DEC = 93^\circ$ और $DE : BC = 5 : 9$ है। यदि $AB = 14.4$ सेमी, तो AE की लंबाई क्या है?

- (a) 8.4 cm (b) 9 cm
(c) 7.2 cm (d) 8 cm

$$(4x-2y)(x^2+y^2+9xy) = 3(x^2-y^2)$$

If $(x + y)^3 + 27(x - y)^3 = (Ax - 2y)(Bx^2 + Cxy + 13y^2)$, then the value of $(2A + B + C)$ is:

यदि $(x + y)^3 + 27(x - y)^3 = (Ax - 2y)(Bx^2 + Cxy + 13y^2)$, तो $(2A + B + C)$ का मान है:

(a) 2

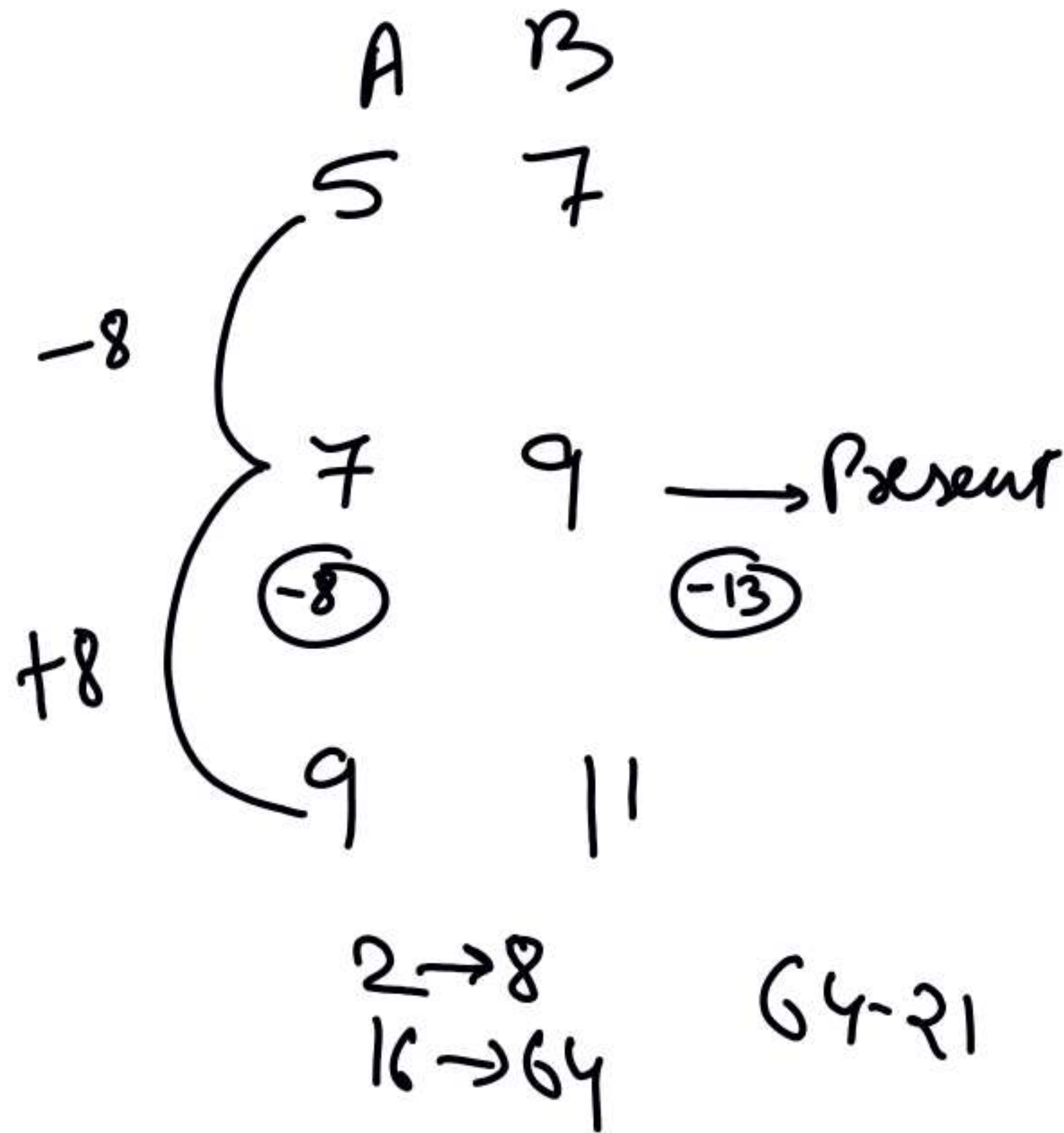
(b) 1

☒ (c) -1

(d) -2

$$2 \times 4 + 7 - 16$$

$$\textcircled{-1}$$



The ratio of the ages of A and B, 8 years ago, was 5 : 7. The ratio of their ages, 8 years from now, will be 9 : 11. If the present age of C is 13 years less than that of B, and the present age of D is 8 years less than that of the age of A, then the sum of the present ages of C and D, in years, is:

8 वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 5 : 7 था। अब से 8 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 9 : 11 होगा। यदि C की वर्तमान आयु B की आयु से 13 वर्ष कम है, और D की वर्तमान आयु A की आयु से 8 वर्ष कम है, तो C और D की वर्तमान आयु का योग (वर्षों में) है:

- (a) 55
(c) 53

- (b) 47
(d) 43

(d)

$$x=1$$

-81

If $\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} = 4$, then what is the value of $x^2(x^2 - 82)$?

यदि $\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} = 4$, तो $x^2(x^2 - 82)$ का मान क्या है?

(a) -9

(b) -36

(c) -81

(d) 36



upto 500

$$\div 3 \rightarrow \frac{500}{3} = 166$$

$$\div 11 \rightarrow \frac{500}{11} = 45$$

$$\div 33 \rightarrow \frac{500}{33} = 15$$

$$166 + 45 - 15$$

196

21

500 to 550

upto 550

$$\frac{550}{3} = 183$$

$$\frac{550}{11} = 50$$

$$\frac{550}{33} = 16$$

217

How many numbers are there from 500 to 550 (including both) which are neither divisible by 3 nor by 11?

500 से 550 तक (दोनों शामिल हैं) ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो न तो 3 से और न ही 11 से विभाज्य हैं?

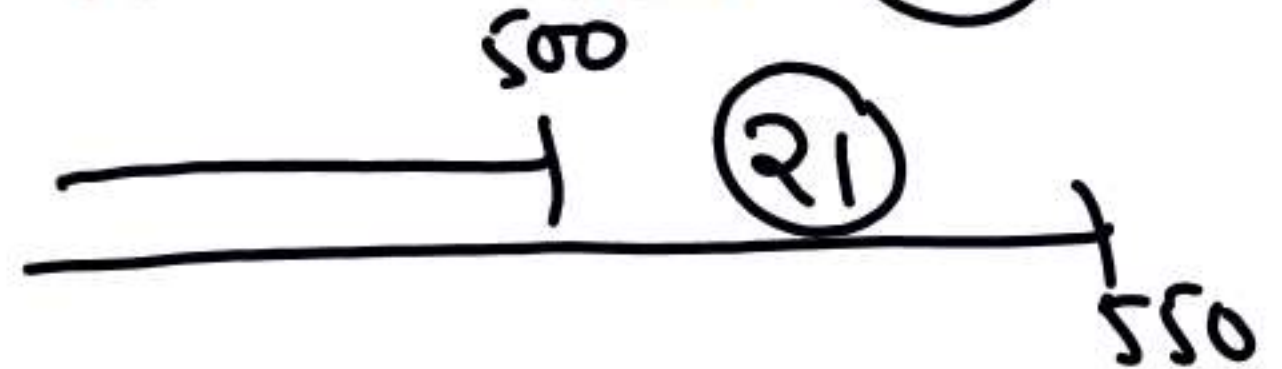
(a) 18

(b) 11

(c) 28

(d) 30

1



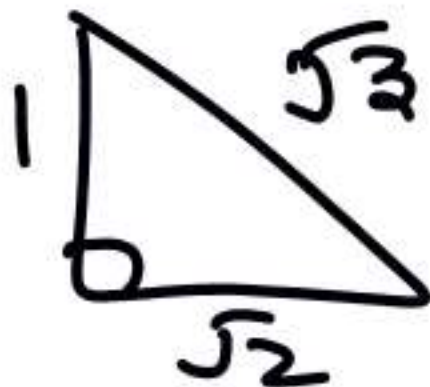
$$21 - 21 = 30$$

$$\frac{2}{1-t^2} = 4$$

$$t^2 = \frac{1}{2}$$

$$s^2 = \frac{1}{3}$$

$$c^2 = \frac{2}{3}$$



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

If $\frac{1}{1+\tan\theta} + \frac{1}{1-\tan\theta} = 4$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $\operatorname{cosec}\theta + \sec\theta + \sin\theta$?

यदि $\frac{1}{1+\tan\theta} + \frac{1}{1-\tan\theta} = 4$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $\operatorname{cosec}\theta + \sec\theta + \sin\theta$ का मान क्या है?

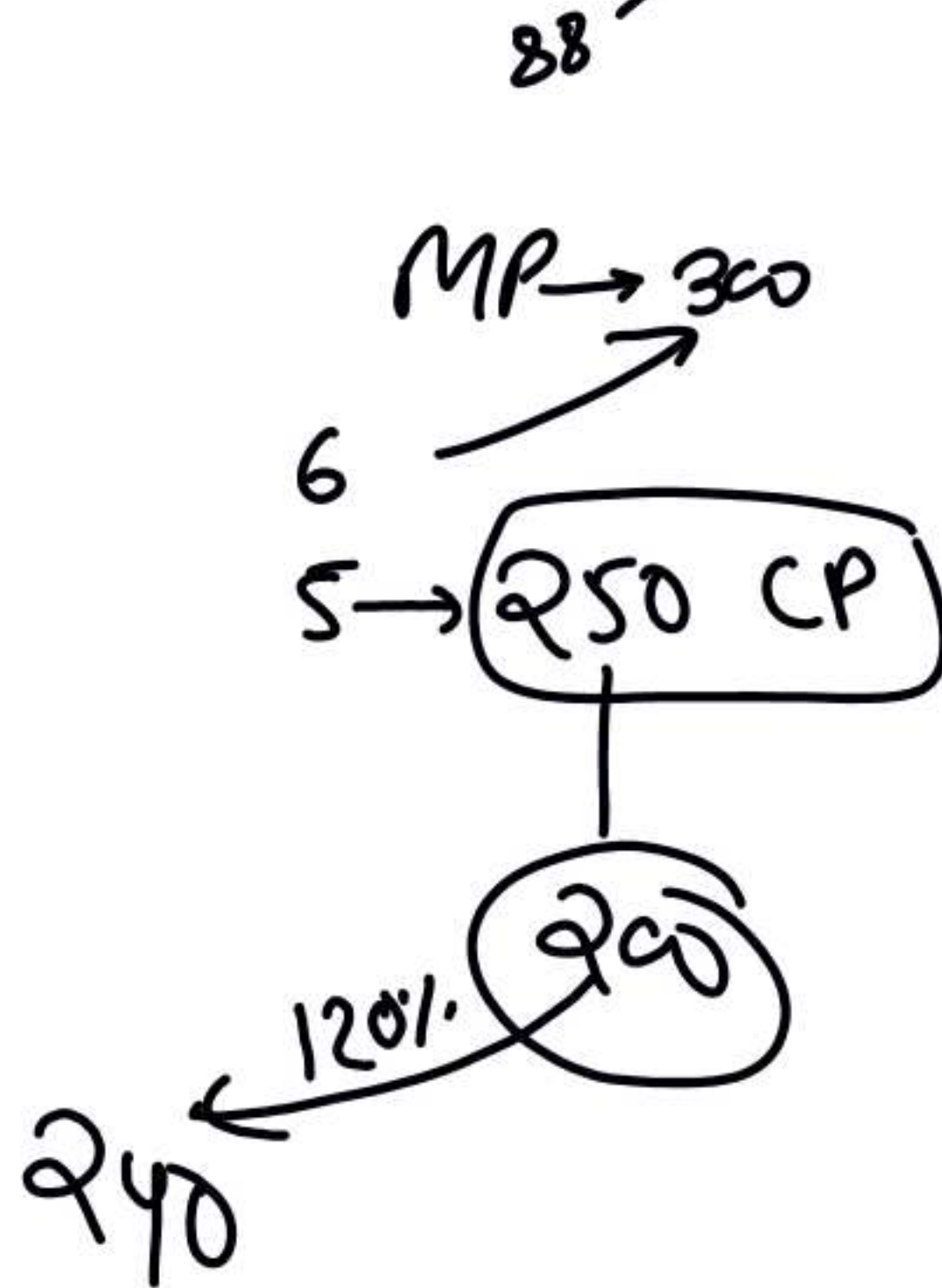
✓ (a) $\frac{3+4\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

(b) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

(c) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

(d) $\frac{4+3\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

(A)



A shopkeeper sells toys, each for Rs. 264, after giving a discount of 12% on the market price. Had he not given any discount, he would have earned a profit of 20%. If the cost price of a toy is decreased by 20%, and he still wants to earn the same percentage of the profit as before, he should sell it for:

एक दुकानदार बाजार मूल्य पर 12% की छूट देने के बाद, प्रत्येक खिलौने को 264 रुपये में बेचता है। यदि उसने कोई छूट नहीं दी होती, तो उसे 20% का लाभ होता, यदि एक खिलौने का क्रय मूल्य 20% कम हो जाता है, और वह अभी भी पहले की तरह लाभ का समान प्रतिशत अर्जित करना चाहता है, तो उसे इसे कितने में बेचना चाहिए?

(A)

- (a) Rs. 240 (b) Rs. 255
(c) Rs. 235 (d) Rs. 250

$$\begin{array}{r}
 + 41 \times 15 - 8 \times 12 \\
 \hline
 615 - 96 \\
 54.5 - \frac{345}{22} \quad 1.38 \\
 \hline
 53.12
 \end{array}$$

The average of 26 numbers is 54.5. The average of the first 15 numbers is 50.4 and that of the last 12 numbers is 62.5. If the 15th number from the beginning is excluded, then what is the average of the remaining numbers?

26 संख्याओं का औसत 54.5 है। पहली 15 संख्याओं का औसत 50.4 है और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 62.5 है। यदि प्रारंभ से 15वीं संख्या को हटा दिया जाए, तब शेष संख्याओं का औसत होगा?

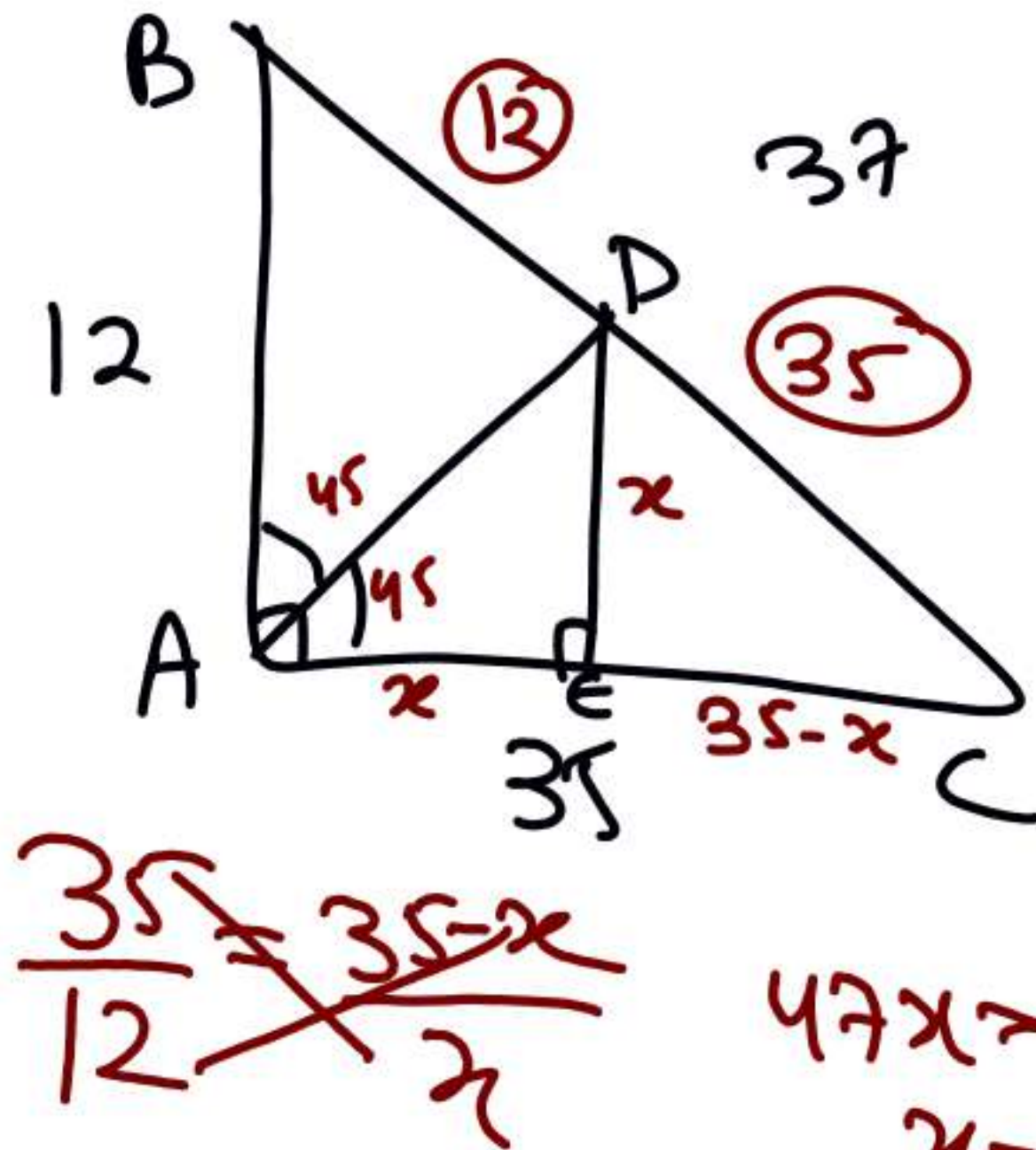
(a) 52.42

(b) 53.12

(c) 54.8

(d) 54.2

(B)

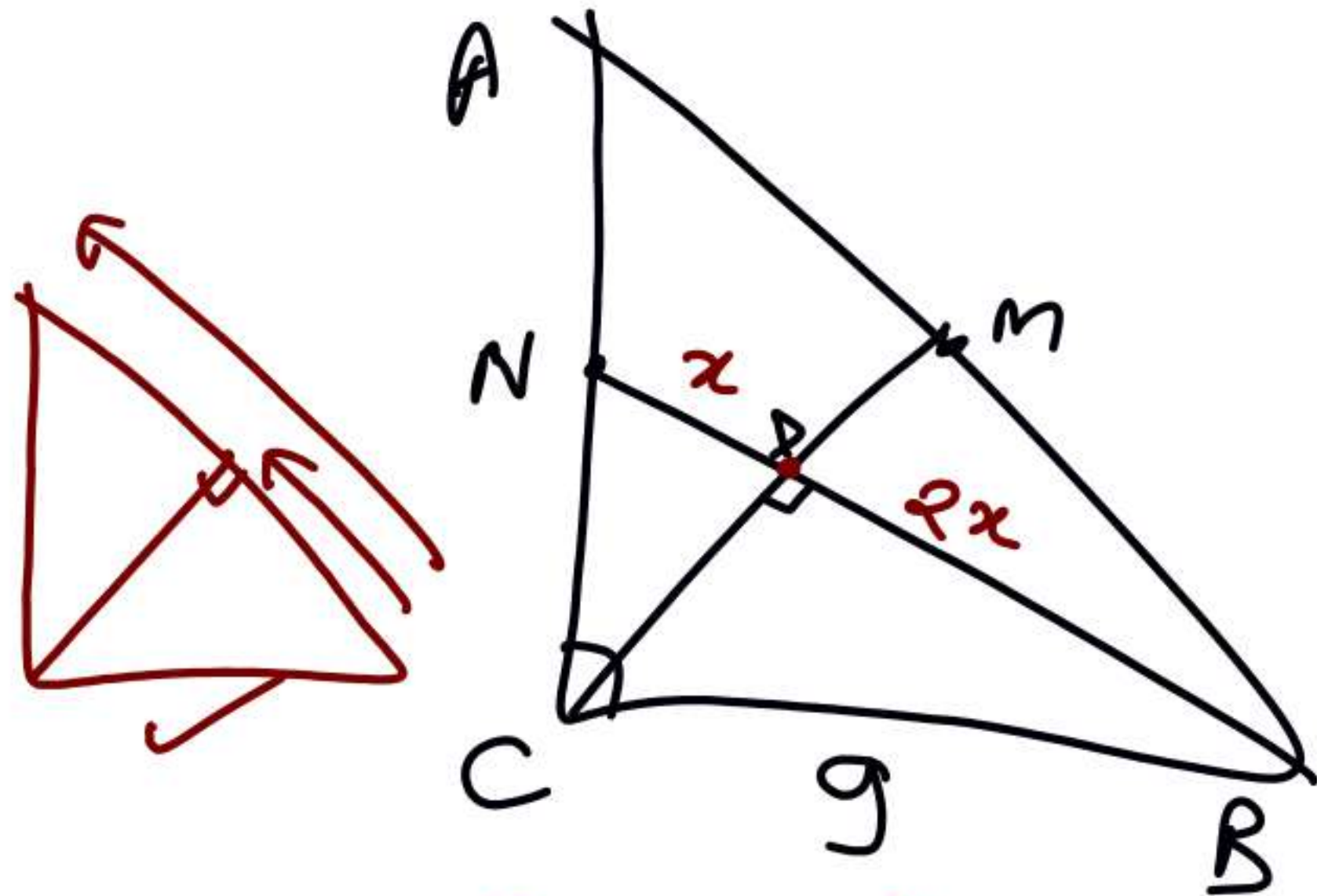


In ΔABC , $AB = 12$ cm, $AC = 35$ cm and $\angle A = 90^\circ$. The bisector of $\angle A$ meets BC at D . E is a point on AC such that $DE \perp AC$. The length of DE (in cm) is:

ΔABC , $AB = 12$ सेमी, $AC = 35$ सेमी और $\angle A = 90^\circ$ है। $\angle A$ का समद्विभाजक BC से D पर मिलता है। E , AC पर एक बिंदु है जैसे कि $DE \perp AC$ है। तो DE की लंबाई (सेमी में) है:

- (a) $420/37$ (b) $420/47$
(c) $444/35$ (d) $444/37$

B



In ΔABC , $\angle C = 90^\circ$, M and N are the mid points of sides AB and AC, respectively. CM and BN intersect at a right angle at D. If $BC = 9$ cm, then what is the length (in cm) of BN?

ΔABC में, $\angle C = 90^\circ$, M और N, क्रमशः AB और AC के मध्य के बिंदु हैं। CM और BN, D पर एक दुसरे को समकोण पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $BC = 9$ सेमी है, तो BN की लंबाई कितनी है?

$$\begin{aligned} 2x \times 3x &= 9^2 \\ 6x^2 &= 81 \\ x &= \frac{9}{\sqrt{6}} \end{aligned}$$

$$3x = \frac{27 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{27\sqrt{6}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}} = \frac{27\sqrt{6}}{\sqrt{12}} = \frac{27\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} = \frac{27\sqrt{2}}{2}$$

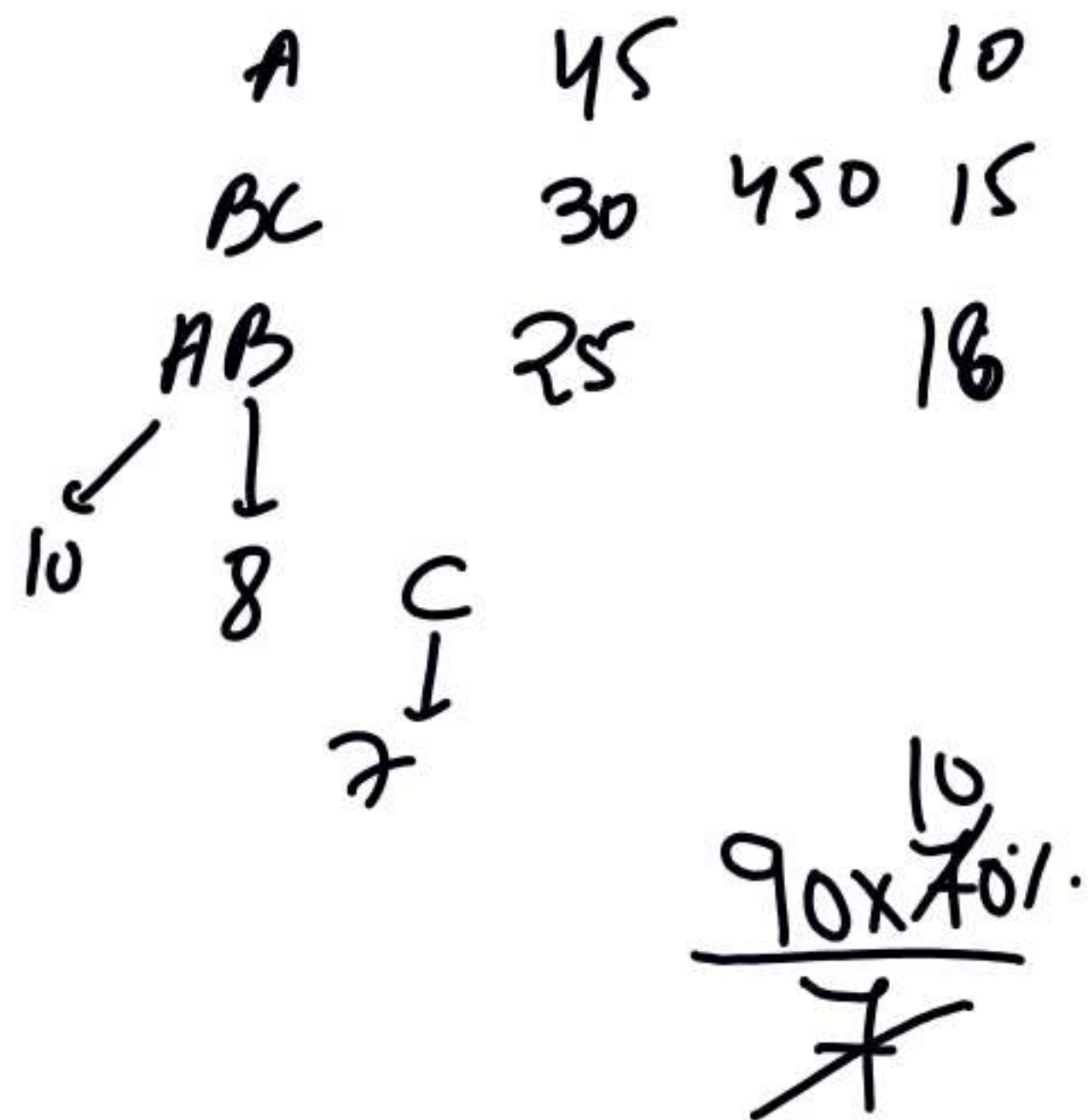
☒ (a) $\frac{9\sqrt{6}}{2}$

(b) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$

(c) $9\sqrt{3}$

(d) $3\sqrt{6}$

(A)



A can do a piece of work in 45 days. B and C together can do it in 30 days. A and B together completed 80% of the work in 20 days. How many days will C alone take to complete 70% of the remaining work?

A एक कार्य को 45 दिनों में कर सकता है। B और C मिलकर इसे 30 दिनों में कर सकते हैं। A और B मिलकर कार्य का 80% भाग 20 दिनों में पूरा करते हैं। तो शेष कार्य का 70% भाग C अकेले कितने दिनों में पूरा करेगा?

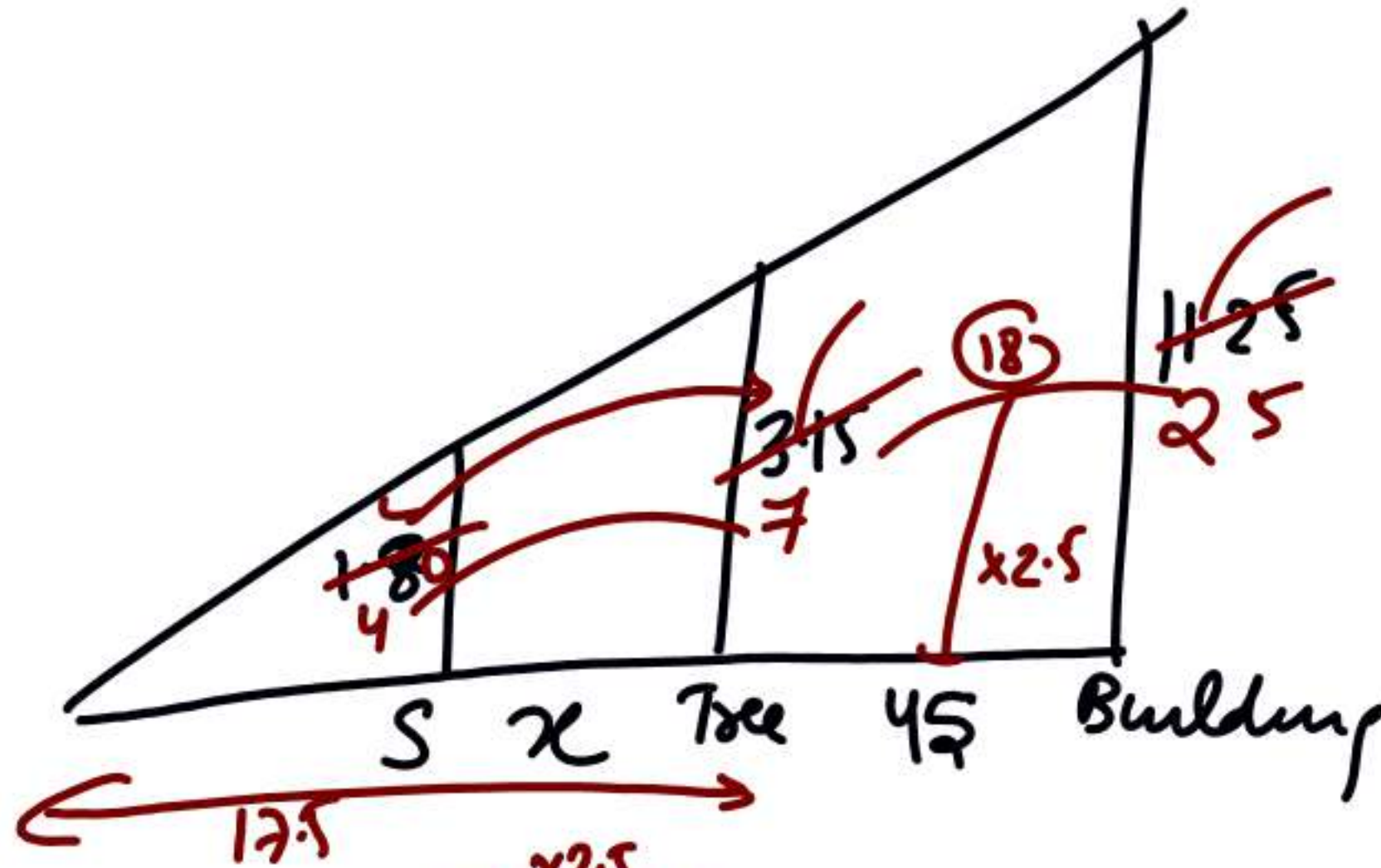
(a) 15

(b) 12

✓ (c) 9

(d) 10





$$7 \times 2.5 \rightarrow 17.5$$

$$3 \times 2.5 \rightarrow 7.5$$

(a) 6
 (c) 7.5

(b) 5
 (d) 9

Suhas, a 3.15 m tall tree, and an 11.25 m tall building are positioned such that their feet on the ground are collinear and the tree is located between Suhas and the building. The tree is located at a distance of 45 m from the building. Further, the eyes of Suhas, the top of the tree, and the top of the building fall in one line, and the eyes of Suhas are at a height of 1.8 m from the ground. At what distance (in m) from Suhas is the tree located?

सुहास, एक 3.15 मीटर लंबा पेड़, और एक 11.25 मीटर ऊंची इमारत इस तरह स्थित हैं कि जमीन पर उनके पैर एकरेखीय हैं और पेड़ सुहास और इमारत के बीच स्थित है। पेड़ इमारत से 45 मीटर की दूरी पर स्थित है। आगे, सुहास की आंखें, पेड़ की चोटी और इमारत की चोटी एक लाइन में पड़ती हैं और सुहास की आंखें जमीन से 1.8 मीटर की ऊंचाई पर हैं। पेड़ सुहास से कितनी दूरी (मीटर में) पर स्थित है?

4 1/2 m → 10%
 3 1/2 m → 7.5%

$$10 + 7.5 + 7.5 \\
\frac{100}{100} \\
18.25 \times 8 \rightarrow 1460 \\
100 \rightarrow$$

A certain amount of money was lent for a period of 1 year 9 months at 10% per annum compounded annually. If the compound interest is Rs 1, 460, find the amount of money lent.

एक निश्चित राशि 1 वर्ष 9 महीने की अवधि के लिए 10% वार्षिक चक्रवृद्धि दर पर उधार दी गई थी। यदि चक्रवृद्धि ब्याज 1,460 रुपये है, तो उधार दी गई धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) Rs 8,200

(b) Rs 7,500

(c) Rs 6,000

(d) Rs 8,000

✓
 D

$$20000 \left(1 + \frac{SR}{12 \times 100} \right) = 4200 \times 5 + 4200 \times \frac{10R}{12 \times 100}$$

$$\frac{58200R}{1200} = 10000$$

$$R = \frac{1200 \times 600}{58200}$$

$$= 20 \frac{20}{29} \%$$

$$4+3+2+1$$

A computer is available for Rs 39,000 on cash payment or Rs 19,000 as cash payment followed by five monthly instalments of Rs 4,200 each. What is the rate of interest per annum under the instalment plan?

एक कंप्यूटर 39,000 रुपये के नकद भुगतान पर उपलब्ध है या 19,000 रुपये के नकद भुगतान में उपलब्ध है, जिसके बाद 4,200 रुपये की पांच मासिक किस्तें चुकानी पड़ती हैं। किस्त योजना के अंतर्गत प्रति वर्ष ब्याज कितना है?

(a) $20 \frac{19}{29} \%$

(b) $20 \frac{17}{29} \%$

✓ (c) $20 \frac{20}{29} \%$

(d) $20 \frac{18}{29} \%$

$$\frac{22}{7} \times \cancel{r}^2 \times \cancel{2r} = \cancel{19404}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \cancel{882} \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} r & h \\ 21 & 14 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{22}{7} \times 21^2 \times 14$$

$$1848$$

The ratio of the radius of the base and the height of a right circular cylinder is 3 : 2, and its volume is 19404 cm³. What is the curved surface area (in cm²) of the cylinder? (Take $\pi = 22/7$)

एक लंब वृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 3 : 2 है और इसका आयतन 19404 सेमी³ है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) कितना है? ($\pi = 22/7$ लीजिये)

(a) 1232

☒ (b) 1848

(c) 1386

(d) 924

B

In the data set given below, what is the difference between the Median and the Mode?

नीचे दिए गए आंकड़ों के सम्मुख में, माधिका और बहुलक में कितना अंतर है?

{2.1, 5, 6, 7, 8, 9.3, 11, 15, 17, 19.21, 27, 31, 31, 33, 16.5, 14, 10}

(a) 19

~~(b) 17~~

(c) 10

(d) 15

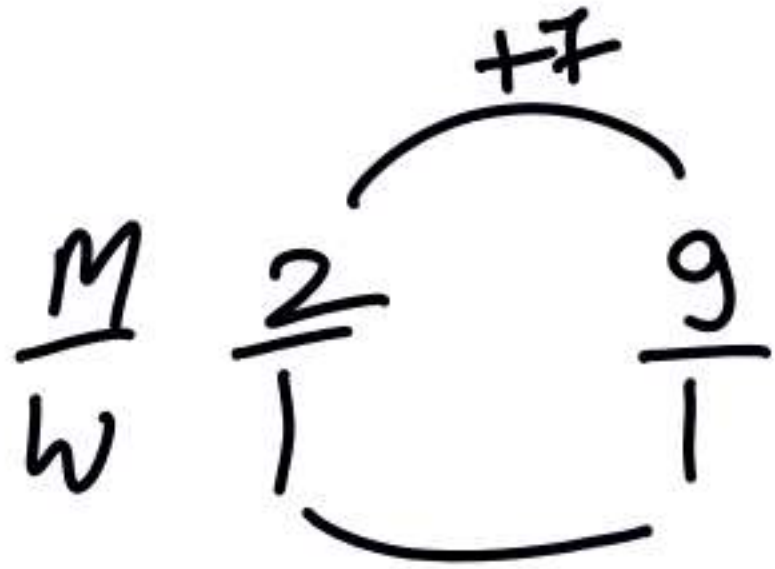
Median
14

Mode
31

17

2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14

17 → 9th term
Median



$$\begin{array}{l} 3 \rightarrow V \\ 7 \rightarrow 7V \\ \hline \text{eqn} \end{array}$$

(a) $\frac{4}{3}V$

(c) $\frac{7}{4}V$

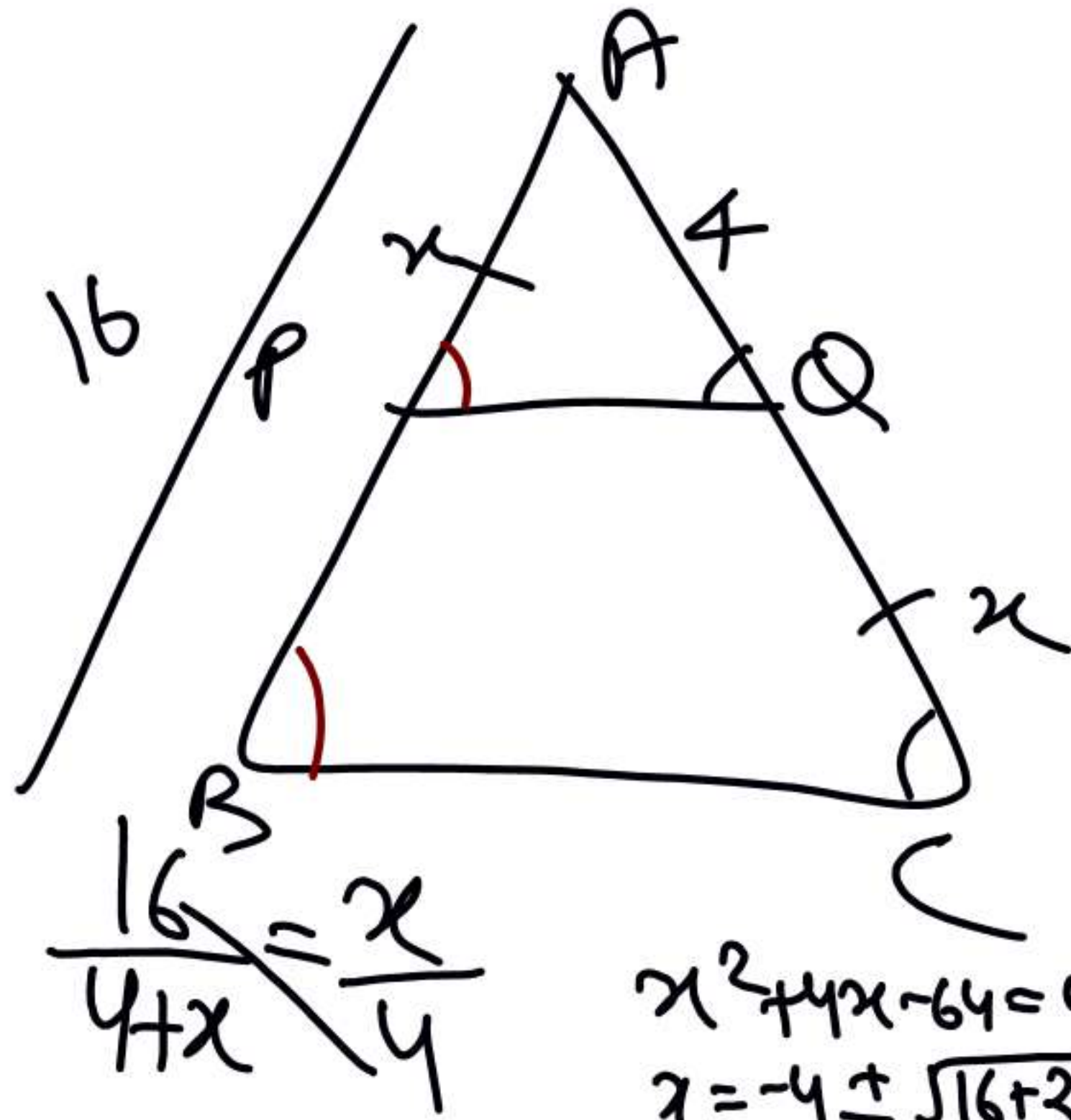
①

(b) $\frac{3}{4}V$

~~(d)~~ $\frac{7}{3}V$

In a solution of water and milk, the quantity of milk is double the quantity of water. To pass the quality standards, the solution must contain 90% milk in it. If the volume of the solution is v , then how much pure milk in litres is to be added to the solution to pass the quality standard?

पानी और दूध के घोल में दूध की मात्रा पानी की मात्रा से दोगुनी है। गुणवत्ता मानकों पर खरा उतरने के लिए घोल में 90% दूध होना चाहिए। यदि घोल का आयतन v है, तो गुणवत्ता मानक को पास करने के लिए घोल में कितना लीटर शुद्ध दूध मिलाया जाएगा?



In $\triangle ABC$, the straight line parallel to the side BC meets AB and AC at the points P and Q , respectively. If $AP = CQ$, the length of AB is 16 cm and the length of AQ is 4 cm, then the length (in cm) CQ is:

$\triangle ABC$ में, भुजा BC के समानांतर सीधी रेखा क्रमशः बिंदु P और Q पर AB और AC से मिलती है। यदि $AP = CQ$ है, AB की लंबाई 16 सेमी है और AQ की लंबाई 4 सेमी है, तो CQ की लंबाई (सेमी में) है:

(a) $(2\sqrt{21} + 2)$ (b) $(2\sqrt{18} - 2)$

(c) $(2\sqrt{17} - 2)$ (d) $(2\sqrt{19} + 2)$

$\frac{-4 \pm \sqrt{16 + 256}}{2}$

$2\sqrt{17} - 2$

$x^2 + 4x - 64 = 0$
 $x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 256}}{2}$

सही उत्तर
 कौन सा है
 Answer

B	J	
2×3	1	323.5
5	1	433.5
1	1	213.5
$\times 2$		427

The cost of 3 breads and 1 packet of juice at a certain store is Rs 323.50. At the same store, the cost of 5 breads and 1 packet of juice is Rs 433.50. What will be the cost of 2 breads and 2 packets of juice at this store?

एक निश्चित दुकान पर 3 ब्रेड और 1 पैकेट जूस की कीमत 323.50 रुपये है। उसी दुकान पर 5 ब्रेड और 1 पैकेट जूस की कीमत 433.50 रुपये है। दुकान पर 2 ब्रेड और जूस के 2 पैकेट की कीमत क्या होगी?

- ~~(a) Rs 427~~ (b) Rs 350
 (c) Rs 433 (d) Rs 404

$$4\pi \times 8^2$$

$$= 4\pi \times 4(4+h)$$

↓

$$12$$

A sphere has a radius of 8 cm. A solid cylinder has a base radius of 4 cm and a height of h cm. If the total surface area of the cylinder is half the surface area of the sphere, then find the height of the cylinder.

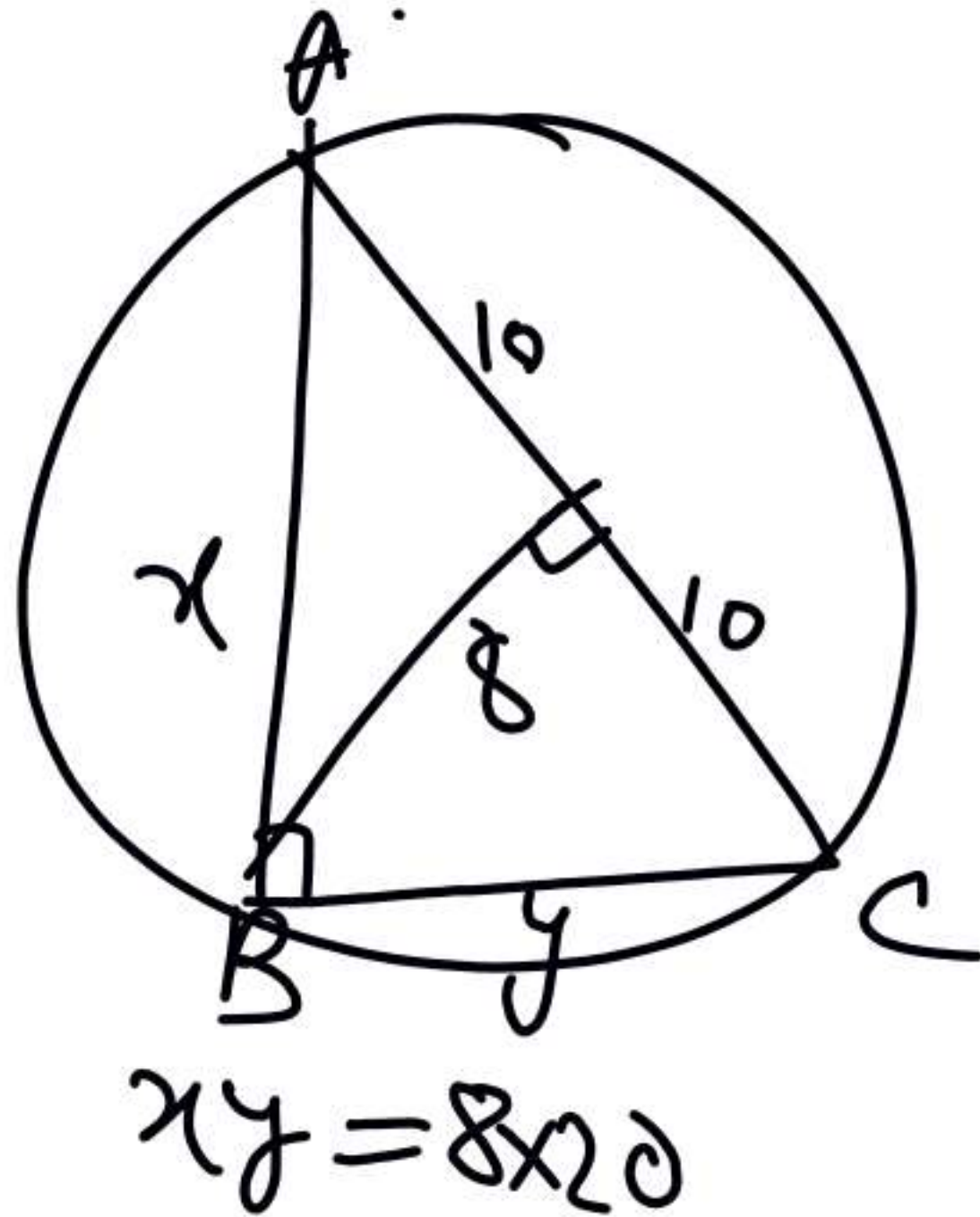
एक गोले की त्रिज्या 8 सेमी है। एक ठोस बेलन की आधार त्रिज्या 4 सेमी और ऊँचाई h सेमी है। यदि बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल, गोले के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल का आधा है, तो बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 15 cm

✓ (b) 12 cm

(c) 10 cm

(d) 9 cm



A right-angled triangle ABC is inscribed in a circle of radius 10 cm. The altitude drawn to the hypotenuse AC is of length 8 cm. If $AB = x$ cm and $BC = y$ cm, then what is the value of xy ?

10 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के अंतर्गत एक समकोण त्रिभुज ABC खींचा जाता है। कर्ण AC पर खींचे गए शीर्षलंब की लंबाई 8 सेमी है। यदि $AB = x$ सेमी और $BC = y$ सेमी है, तो xy का मान क्या है?

(a) 60

(b) 80

(c) 120

☒ (d) 160

15

$$8 - 4 - \frac{8 \times 4}{100}$$

$$\textcircled{3.68}$$

$$\begin{array}{r} 37800 \\ + 1512 \text{ (4\%)} \\ - 120.96 \text{ (3.2\%)} \\ \hline 39191 \end{array}$$

S sells an item costing Rs 37,800 to P with 8% profit. P sells it to Q with a 4% loss. At what price (in Rs) does P sell the item? (Correct to a nearest rupee)

S, 8% लाभ के साथ P को 37,800 रुपये की लागत वाली एक वस्तु बेचता है। P इसे 4% हानि के साथ Q को बेचता है। P किस कीमत पर (रुपये में) वस्तु बेचता है? (निकटतम रुपये तक सही)

(a) 39,919

(b) 39,119

(c) 39,191

(d) 39,911

☒ (c)

~~30x36~~ 25x30 55x26

Kapil initiated a business with an investment of Rs ~~30,00,000~~ in April 2022. After six months, his friend kunal joined him with an investment of Rs ~~25,00,000~~. In February 2023. Kapil's Ex-class fellow Saloni also invested an amount equal to the total investment made by the earlier two partners. In what ratio the profit earned after 3 years from the date on which Kapil initiated the business, will be distributed?

कपिल ने अप्रैल 2022 में 30,00,000 रुपये के निवेश के साथ एक व्यवसाय शुरू किया। छह महीने के बाद, उनके दोस्त कुनाल 25,00,000 रुपये के निवेश के साथ उनके

$$30 \times 36 : 25 \times 30 : 55 \times 26$$

साथ जुड़ गए। फरवरी 2023 में, कपिल की पूर्व-क्लास फेलो सलोनी ने भी पहले के दो भागीदारों द्वारा किए गए कुल निवेश के बराबर राशि का निवेश किया। कपिल द्वारा व्यवसाय शुरू करने की तारीख से 3 वर्ष बाद अर्जित लाभ को किस अनुपात में वितरित किया जाएगा?

(a) $332 : 200 : 50$

(b) $108 : 75 : 143$

(c) $432 : 300 : 55$

(d) $432 : 400 : 55$

last वाले
में 13

$$\begin{array}{l} 4 \rightarrow 80 \\ \hline 7 \rightarrow 140 \end{array}$$

$$40\% \rightarrow 80$$

$$100\% \rightarrow 200$$

The ratio of cost price (CP) and marked price (MP) of an article is 4 : 7. A discount of 20% is given on MP and the shopkeeper made a profit of Rs 80. Find the CP of the article.

किसी वस्तु का लागत मूल्य (CP) और अंकित मूल्य (MP) का अनुपात है 4 : 7. (MP) पर 20% की छूट दी गई और दुकानदार को 80 रुपये का लाभ हुआ। वस्तु का (CP) ज्ञात करें।

(a) Rs 190

(b) Rs 170

☒ (c) Rs 200

(d) Rs 180