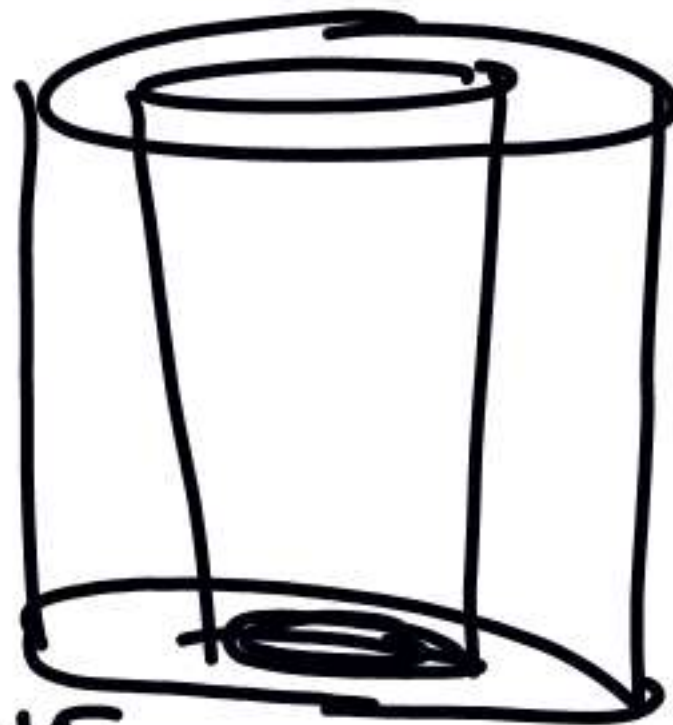


MAINS SPECIAL
Maths

$$[2\pi(16) \times 1000 + 2\pi(1)(16)] \times 0.15$$



$$2\pi(16)[1000] \times 0.15$$



Find the cost of painting all surfaces of a 10 m long hollow steel pipe whose internal and external diameters measure 15 cm and 17 cm respectively, if the cost of painting 1 cm^2 of the surface is Rs. 0.15. [Use $\pi = 22/7$]

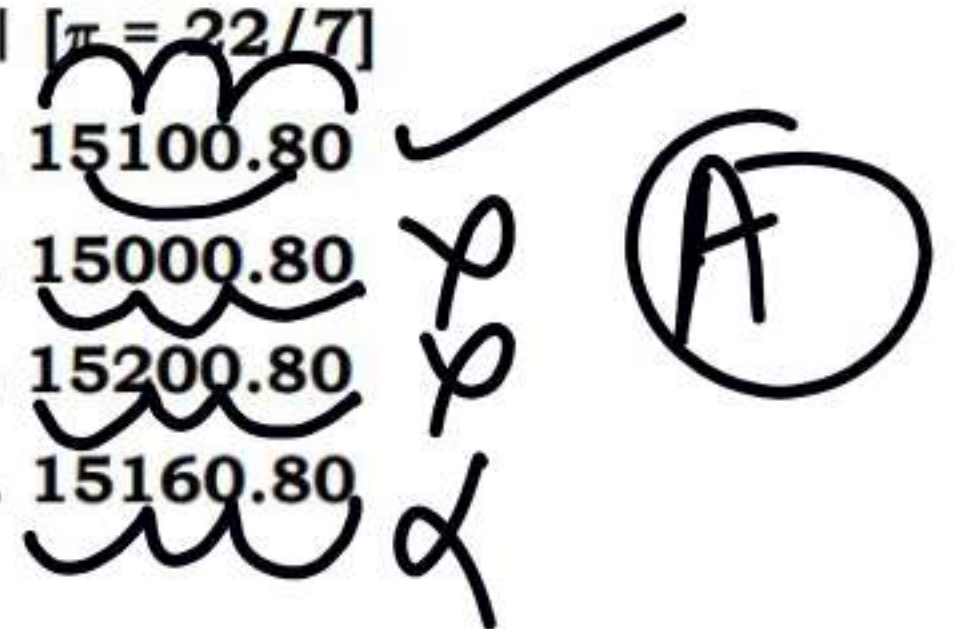
10 मीटर लंबे खोखले स्टील के पाइप के आंतरिक और बाह्य व्यास क्रमशः 15 सेमी और 17 सेमी हैं। यदि इसके पृष्ठ के 1 सेमी^2 हिस्से को पेंट करने की लागत 0.15 रुपये है, तो इसके सभी पृष्ठों को पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए। [$\pi = 22/7$]

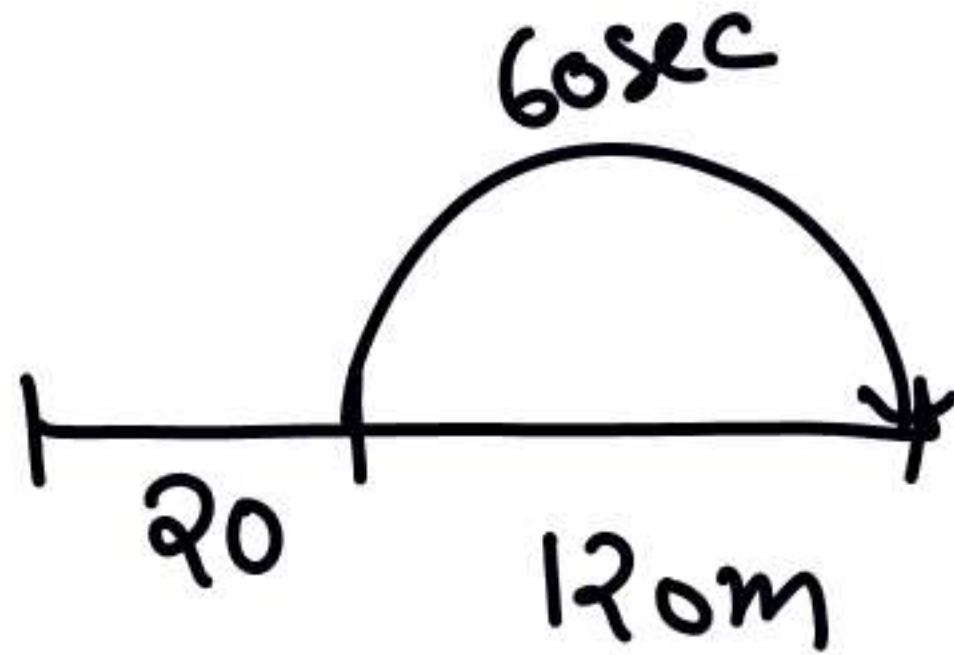
(a) Rs. 15100.80

(b) Rs. 15000.80

(c) Rs. 15200.80

(d) Rs. 15160.80





In a 140 m race, Pankaj runs at a speed of $5/2$ m/s. He gives a start of 20 m to Arun and still defeats him by 4 seconds. The speed of Arun is:

140 मीटर की दौड़ में, पंकज $5/2$ मीटर/सेकेंड की गति से दौड़ता है। वह अरुण को 20 मीटर की शुरुआत देता है और फिर भी उसे 4 सेकंड से हरा देता है। अरुण की गति है:

(a) 1.75 m/s (b) 1.25 m/s

☒ (c) 2 m/s (d) 1.5 m/s



$$\frac{140}{5/2} = 56 \text{ sec}$$

$$1 \rightarrow 4365$$

$$7.8 \rightarrow$$

$$\begin{array}{r} 873 \quad 39 \\ 4365 \times 7.8 \\ \hline \end{array}$$

10₂ last में 7

If four-fifth of five-sixths of one-eighth of a certain number is 4365, what is 65% of the number?

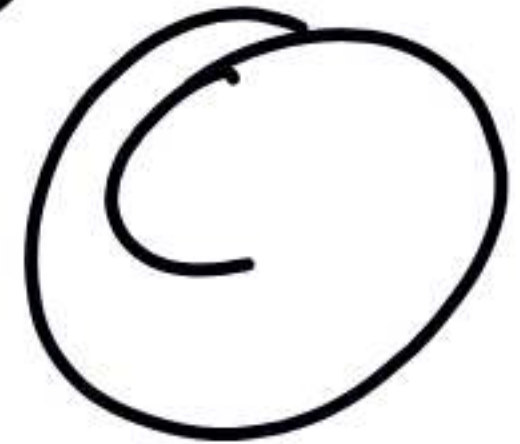
यदि एक निश्चित संख्या के एक-आठवें के पांच-छठे का चार-पांचवां हिस्सा 4365 है, तो संख्या का 65% क्या है?

(a) 36,375

(b) 53,280

(c) 34,047

(d) 52,380



If $x^2 - 3.2x + 1 = 0$ and $x > 1$, then

value of $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ is:

यदि $x^2 - 3.2x + 1 = 0$ और $x > 1$, तो

$\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का मान है:

$$3.2 \sqrt{(3.2)^2 - 4}$$

$$3.2 \sqrt{6.24}$$

जहाँ 13 से भाग

~~(a)~~ $16.8\sqrt{0.39}$

~~(b)~~ $12.8\sqrt{0.39}$

~~(c)~~ $16.8\sqrt{0.32}$

~~(d)~~ $12.8\sqrt{0.32}$

(B)

It is given that $\triangle PQR \cong \triangle MNY$ and $PQ = 8 \text{ cm}$, $\angle Q = 55^\circ$ and $\angle P = 72^\circ$.

Which of the following true?

दी गई $\triangle PQR \cong \triangle MNY$ और $PQ = 8 \text{ cm}$, $\angle Q = 55^\circ$ और $\angle P = 72^\circ$ है। निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

Observe
करें

(a) $NY = 8 \text{ cm}$, $\angle Y = 72^\circ$ ✗

(b) $NM = 8 \text{ cm}$, $\angle M = 53^\circ$ ✗

~~(c) $NM = 8 \text{ cm}$, $\angle Y = 53^\circ$ ✓~~

(d) $NY = 8 \text{ cm}$, $\angle N = 55^\circ$ ✓



$$\textcircled{1} \quad \frac{7}{4} \div 11$$

$$\textcircled{2} \quad P < Q$$

Two jars A and B are containing the solutions of two liquids P and Q. The ratio of the liquids P and Q in the jars A and B are 2 : 19 and 1 : 11, respectively. If 7 litres of the solution of jar A and 4 litres of the solution of jar B are mixed, what is the ratio of the solutions P and Q in the new mixture.

दो जार A और B में दो तरल पदार्थ P और Q के घोल हैं। जार A और B में तरल P और Q का अनुपात क्रमशः 2 : 19 और 1 : 11 है। यदि जार A के 7 लीटर घोल और जार B के 4 लीटर घोल को मिलाया जाए, तो नए मिश्रण में घोल P और Q का अनुपात क्या है?

(a) 10 : 1

(b) 1 : 9

(c) 9 : 1

~~(d) 1 : 10~~

\textcircled{D} Any

$$\begin{aligned}
 (\cancel{a^2} - \cancel{b^2})x &= a - \frac{2ab^2}{a^2 + b^2} \\
 &= a \frac{(\cancel{a^2} - \cancel{b^2})}{a^2 + b^2}
 \end{aligned}$$

a X

If $ax + by = 1$ and $bx + \overset{bx}{ay} = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$,
then the value of x (in terms of a and b) is:

यदि $ax + by = 1$ और $bx + ay = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$,
तो x (पद a और b में) का मान है:

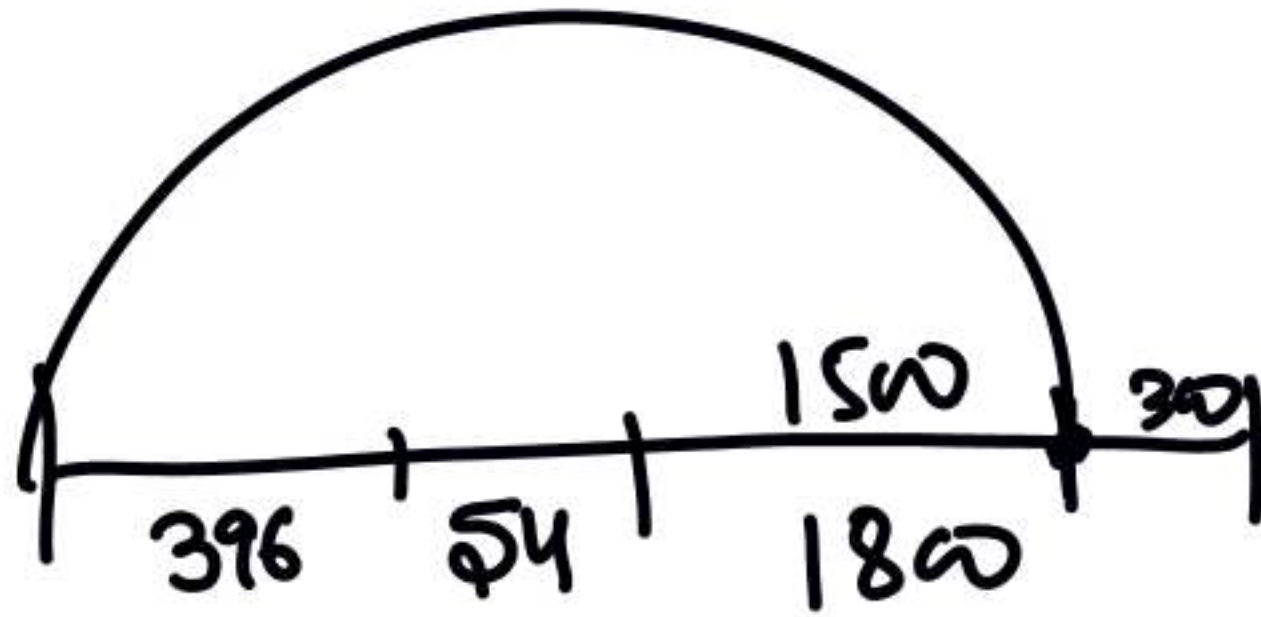
(a) $\frac{2b}{a^2 + b^2}$

✓ (b) $\frac{a}{a^2 + b^2}$

(B)

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

(d) $\frac{2a}{a^2 + b^2}$



$$\frac{1950}{250} = 7.8$$

$$250 \times 6 = 1500$$

(B)

(a) 7.2

(c) 8

✓ (b) 7.8

(d) 7.5

Savitha and Parmika decided to run a 2250 m long race on a track as long as the length of the race. But Savitha gave Parmika a 396 m head start and also allowed her to start 9 seconds before Savitha started running. Parmika ran at 6 m per second and Savitha caught up with Parmika 250 seconds after Savitha started running. What was Savitha's speed (in m) during the race?

सविता और परमिका ने एक ट्रैक पर 2250 मीटर लंबी दौड़ दौड़ने का फैसला किया, जो दौड़ की लंबाई से अधिक है। लेकिन सविता ने परमिका को 396 मीटर की बढ़त दी और सविता के दौड़ने से 9 सेकंड पहले उसे शुरू करने की अनुमति भी दी, परमिका ने 6 मीटर प्रति सेकंड की गति से दौड़ लगाई और सविता ने दौड़ शुरू करने के 250 सेकंड बाद परमिका को पकड़ लिया। दौड़ के दौरान सविता की गति (मीटर में) क्या थी?

$$\pi (0.3 \times 10^{-3})^2 \times 3200 = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$r = 0.06 \text{ m} = 6 \text{ cm}$$

$$4\pi 6^2$$

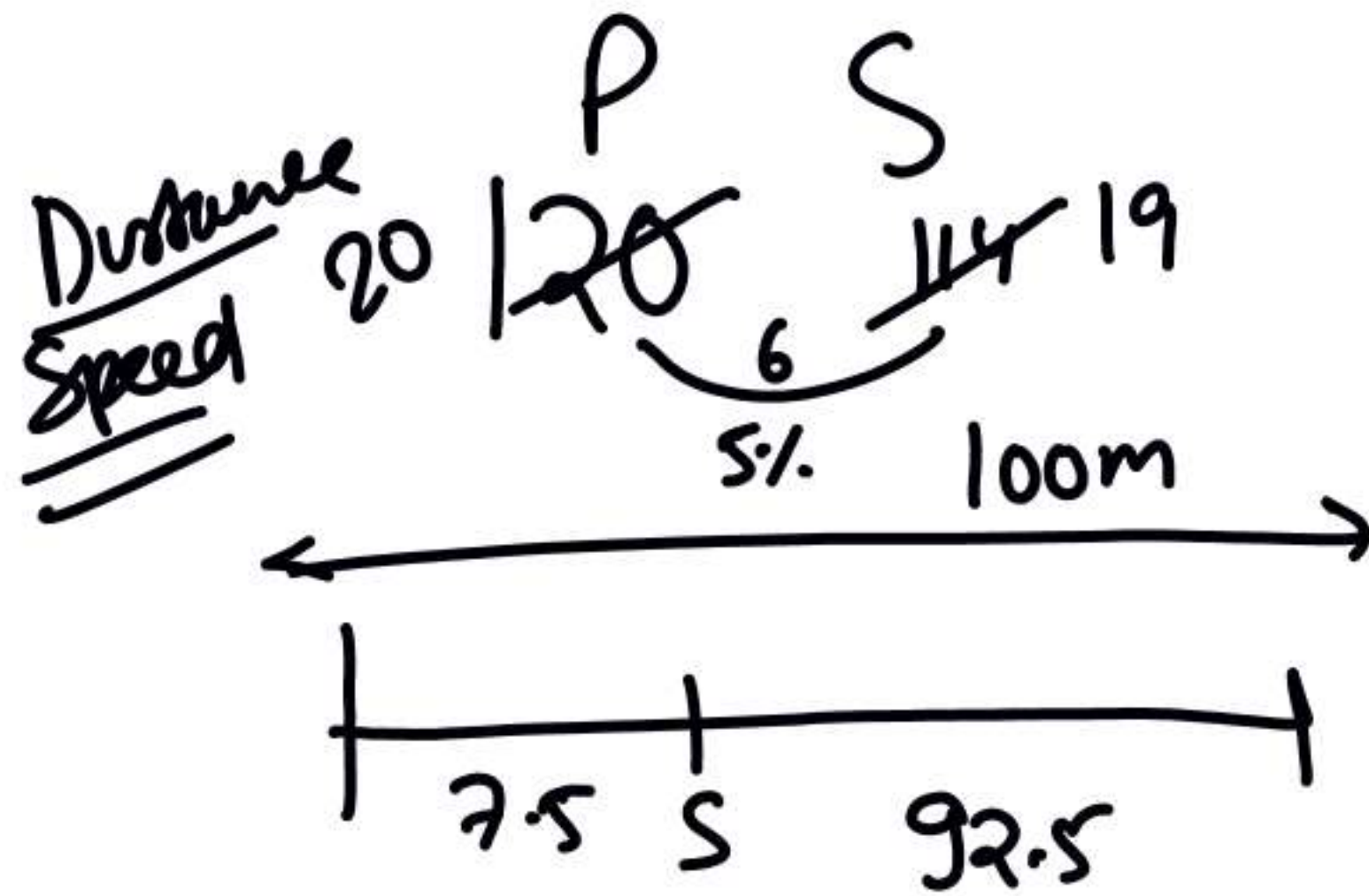
A 3200 m long cylindrical copper wire of radius 0.3 mm is melted and recast into a sphere (without wasting any material). What is surface area (in cm^2) of the sphere?

0.3 मिमी त्रिज्या के एक 3200 मीटर लंबे बेलनाकार तांबे के तार को पिघलाया जाता है और एक गोले (बिना किसी सामग्री को बर्बाद किए) में बदल दिया जाता है। गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

(a) 140π (b) 144π

(c) 198π (d) 256π

(B)



19 → 92.5

20 → ~~1850~~

19

97.33

2.6

P

In a 120 metre race, P beats S by 6 metres. If S starts with a head start of 7.5 metres and it is a 100 metre race, then who wins the race and how many metres? (Correct to 2 decimal places)

120 मीटर की दौड़ में, P, S को 6 मीटर से हरा देता है। यदि S, 7.5 मीटर की बढ़त के साथ शुरू करता है और यह 100 मीटर की दौड़ है, तो दौड़ कौन जीतता है और कितने मीटर की दौड़ जीतता है? (दशमलव के 2 स्थानों तक सही)

(a) S, 2.63

(b) P, 3.63

(c) S, 3.63

(d) P, 2.63

(A)

5% से
54.5
मार्ग
S win

$$6.25 \text{ yr} \rightarrow \frac{25}{4} \text{ yr}$$

P same

$$SI \text{ same} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

RT constant

$$R \quad 4 \quad 3$$

$$T \quad 3 \rightarrow 4$$

$$3 \rightarrow \frac{25}{4}$$

$$4 \rightarrow \frac{25}{3}$$

(a) It remains the same as 't'.

(b) It becomes three-fourth of the time 't'.

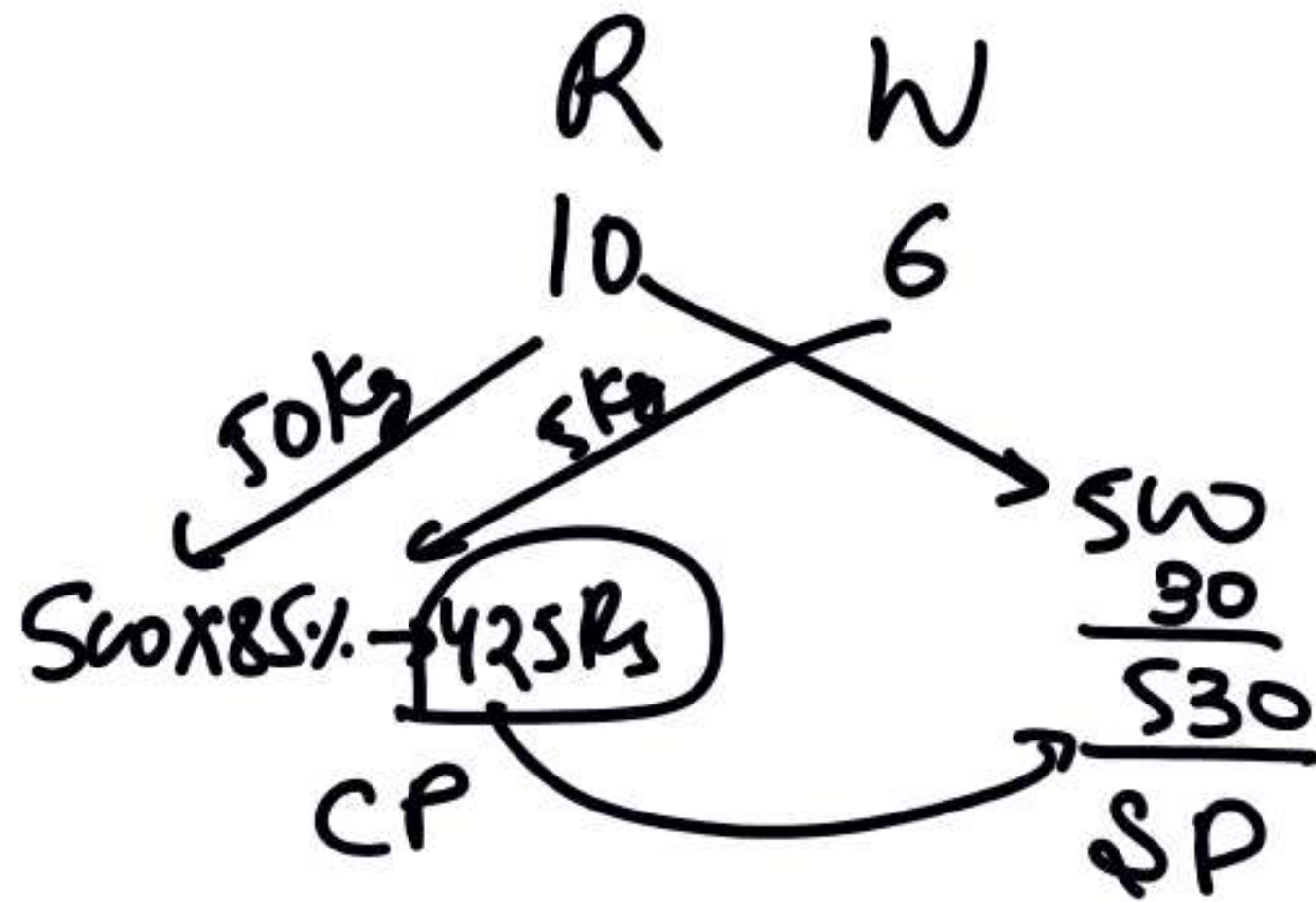
(c) It increases to $8\frac{1}{3}$ years.

(d) It decreases to $5\frac{1}{2}$ years.



In 't' years, the simple interest earned on a certain amount at the rate of 10% per annum is $\frac{5}{8}$ th of the principal amount. If the rate of interest is made three-fourth of 10% and the simple interest remains the same, which of the following statement is true about the changed value of time?

't' वर्षों में, एक निश्चित राशि पर 10% प्रति वर्ष की दर से अर्जित साधारण ब्याज मूल राशि का $\frac{5}{8}$ वां हिस्सा है। यदि ब्याज की दर 10% की तीन-चौथाई कर दी जाए और साधारण ब्याज वही रहे, तो समय के परिवर्तित मूल्य के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?



$$\frac{105}{425} = \frac{21}{85} \times 100 = 24.7\%$$

(a) 27.4%

(b) 25.2%

(c) 22.8%

(d) 23.5%

Correction

Ans

24.7%

Arun brought 50 kg of a rice at a discount of 15% on the marked price. For purchasing bulk quantity, he was given 5 kg of wheat (the marked price of which was 60% the marked price of rice) free of cost. Had the retailer sold both items at their marked price to his other customers, then approximately what would be the profit percentage that the shopkeeper could earn?

अरुण ने अंकित मूल्य पर 15% की छूट पर 50 किलोग्राम चावल खरीदा। बड़ी मात्रा में खरीद के लिए, उन्हें 5 किलो गेहूं (जिसका अंकित मूल्य चावल के अंकित मूल्य का 60% था) मुफ्त दिया गया। यदि खुदरा विक्रेता ने दोनों वस्तुओं को उनके अंकित मूल्य पर अपने अन्य ग्राहकों को बेचा होता, तो दुकानदार लगभग कितना लाभ प्रतिशत कमा सकता था?

$$9826 \times \left(\frac{80}{81}\right)^3$$

$$\frac{1}{80}$$

$$\frac{81}{80}$$

What sum will become Rs 9,826 in 18 months if the rate of interest is $2\frac{1}{2}\%$ per annum and the interest is compound half yearly.

यदि ब्याज दर $2\frac{1}{2}\%$ प्रति वर्ष है और ब्याज चक्रवृद्धि आधा है तो 18 महीने में कौन सी राशि 9,826 रुपये हो जाएगी?

- (a) Rs. 9,392.00
- (b) Rs. 9,444.00
- (c) Rs. 9,512.45
- ~~(d) Rs. 9,466.55~~

D

$$+ 48000 \times 5.6$$

Sourabh purchased an article for Rs. 48,000 and sold it at a loss of 12%. With that amount, she purchased another item and sold it at a gain of 20%. What is the overall gain or loss (in Rs)?

सौरभ ने एक वस्तु को 48,000 रुपये में खरीदा और उसे 12% की हानि पर बेच दिया। इस राशि से उसने एक और वस्तु खरीदी और उसे 20% के लाभ पर बेच दिया। उसे कुल कितना लाभ/हानि हुई?

- ☒ (a) Rs. 2,688 loss
- ☒ (b) Rs. 14,208 loss
- ☒ (c) Rs. 2,688 gain
- ☐ (d) Rs. 14,208 gain



$$\begin{aligned} 77.5 &\rightarrow 2325 \\ 22.5 &\rightarrow \div 9 \end{aligned}$$

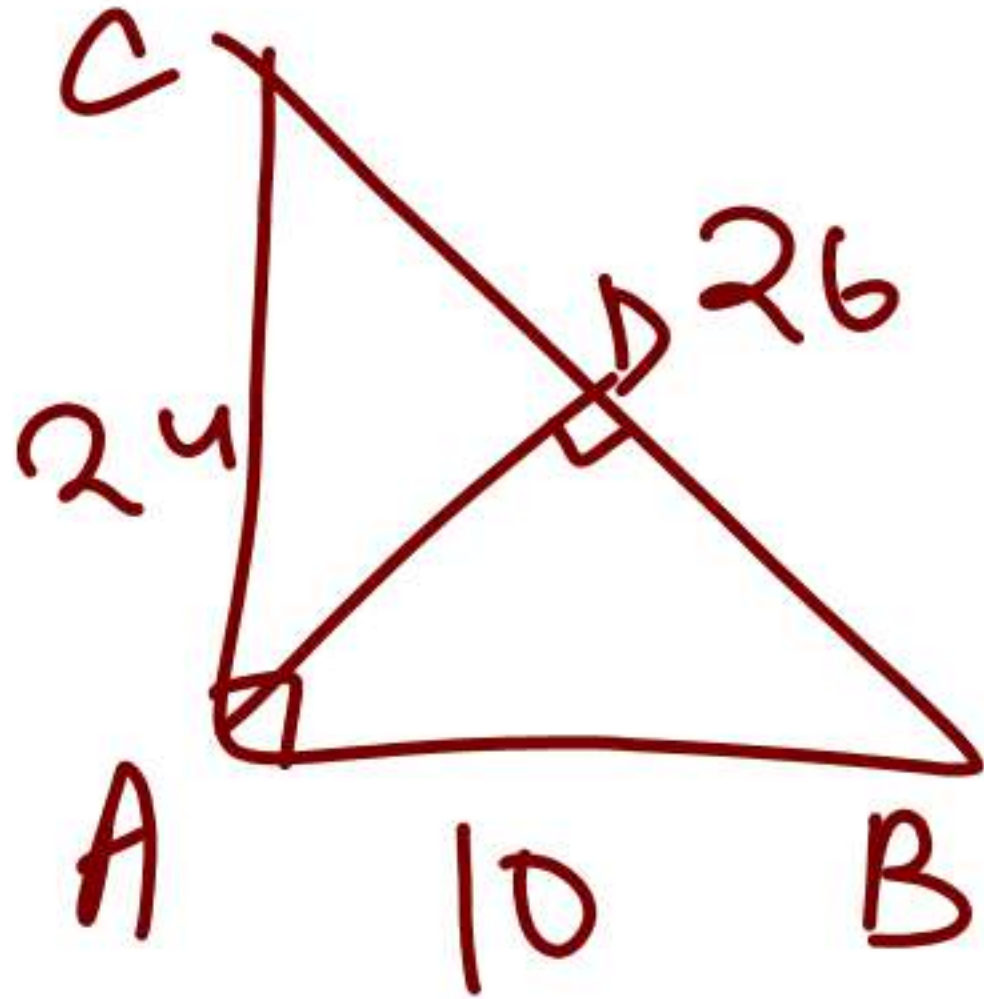
A

A shopkeeper sells a chair for Rs. 2,325 after allowing a discount of 22.5% on the marked price. The discount offered was:

एक दुकानदार अंकित मूल्य पर 22.5% की छूट देने के बाद 2,325 रुपये में एक कुर्सी बेचता है। प्रस्तावित छूट क्या थी?

- ~~(a) 675~~
(c) 880

- (b) 1,257
(d) 1,050



$$\frac{24 \times 10}{26} = \frac{120}{13}$$

In $\triangle CAB$, $\angle CAB = 90^\circ$ and $AD \perp BC$.
If $AC = 24$ cm, $AB = 10$ cm, then find the value of AD (in cm).

$\triangle CAB$ में, $\angle CAB = 90^\circ$ और $AD \perp BC$ है।
यदि $AC = 24$ सेमी, $AB = 10$ सेमी, तो AD का मान (सेमी में) है।

☒ (a) 9.23
(c) 7.14

(b) 8.23
(d) 10.23

☒ A

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

$$\frac{2c^2 + 2c}{2 + 2c}$$

If $\operatorname{cosec} A + \cot A = a\sqrt{b}$, then find the value of $\frac{(a^2b - 1)}{(a^2b + 1)}$.

यदि $\operatorname{cosec} A + \cot A = a\sqrt{b}$, तो $\frac{(a^2b - 1)}{(a^2b + 1)}$

का मान है।

~~(a) $\cos A$~~

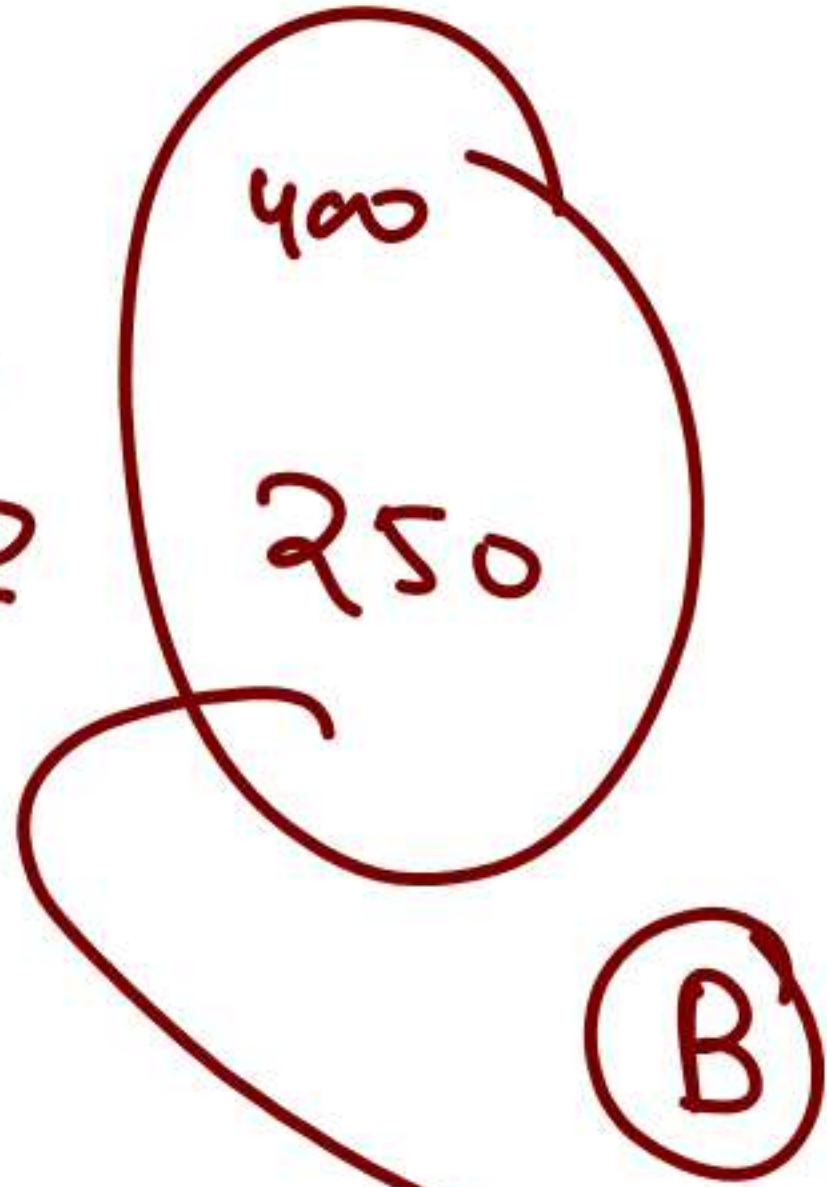
(b) $\tan A$

(c) $1/\sin A$

(d) $1/\cot A$

A

$$\begin{array}{r}
 4000 \\
 -1500 \\
 \hline
 2500 \\
 -2500 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$



(a) 700

(c) 500

(b) 650

(d) 550

A man borrows Rs 4,000 from a bank at 10% per annum simple interest and clears the debt in three years. If the installments paid at the end of the first and second year to clear the debt are Rs 1,500 and Rs 2,500, respectively. What amount (in Rs) should be paid at the end of the third year to clear the debt?

एक आदमी एक बैंक से 4,000 रुपये प्रति वर्ष 10% साधारण ब्याज पर उधार लेता है और तीन साल में कर्ज चुका देता है। यदि ऋण चुकाने के लिए पहले और दूसरे वर्ष के अंत में भुगतान की गई किश्तें क्रमशः 1,500 रुपये और 2,500 रुपये हैं। ऋण चुकाने के लिए तीसरे वर्ष के अंत में कितनी राशि (रुपये में) का भुगतान किया जाना चाहिए?



**Simplify the following equation.
What is the difference between the
two values of x ?**

$$7x + 4\{x^2 \div (5x \div 10)\} - 3\left\{5\frac{1}{3} - x^3 \div (3x^2 \div x)\right\} = 0$$

निम्नलिखित समीकरण को सरल कीजिए। x के दो मानों के बीच क्या अंतर है?

$$7x + 4\{x^2 \div (5x \div 10)\} - 3\left\{5\frac{1}{3} - x^3 \div (3x^2 \div x)\right\} = 0$$

(a) 8

(b) 16

(c) 5

✓ (d) 17

$$15x - 16 + x^2 = 0$$
$$(x+16)(x-1) = 0$$

Find the remainder when we divide $3x^4 - 2x^2 + 4x - 1$ by $2x - 1$.

जब हम $3x^4 - 2x^2 + 4x - 1$ को $2x - 1$ से विभाजित करते हैं तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 2

(b) 3

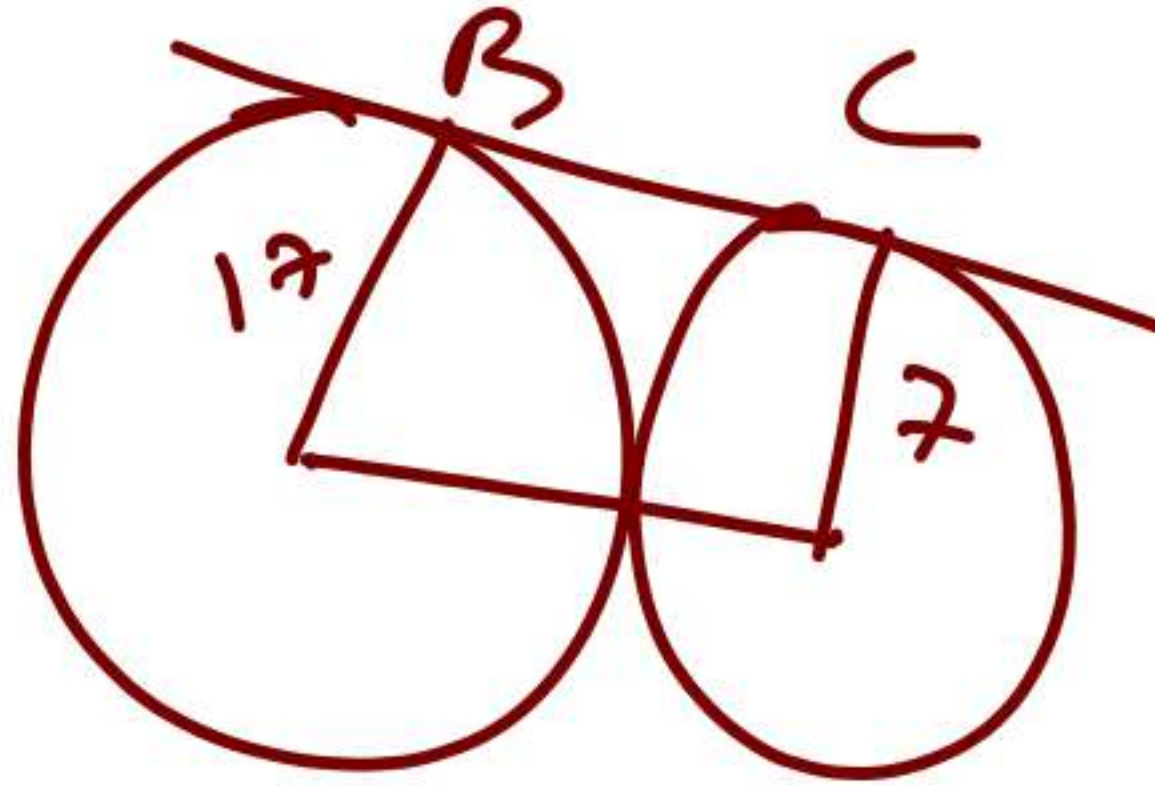
☒ (c) $11/16$

(d) $15/16$

$$\begin{aligned} 2x &= 1 \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(c)

$$\frac{3}{16} - \frac{1}{2} + 2 - 1$$



2 $\sqrt{118}$

There are two circles which touch each other externally. The radius of the first circle with centre O is 17 cm and radius of the second circle with centre A is 7 cm. BC is a direct common tangent to these two circles, where B and C are points on the circles with centres O and A, respectively. The length of BC is:

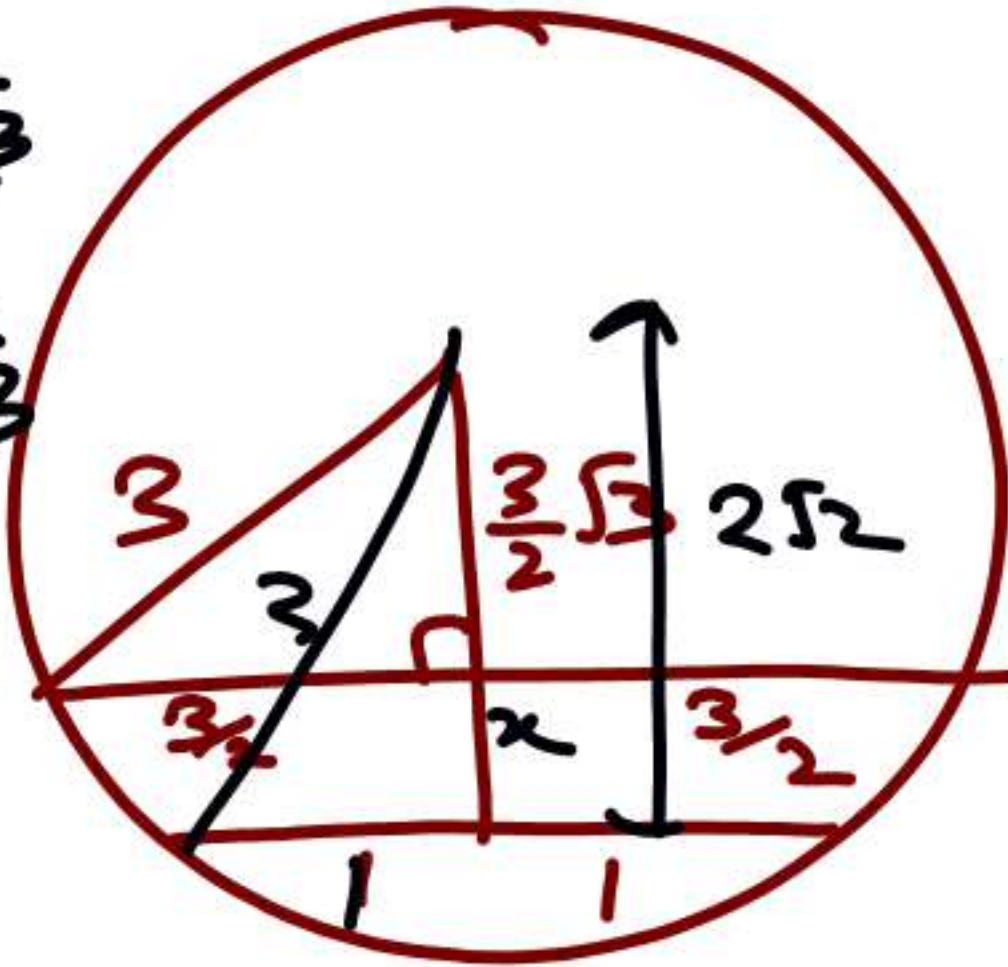
दो वृत्त हैं जो एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। केंद्र O वाले पहले वृत्त की त्रिज्या 17 सेमी है और केंद्र A वाले दूसरे वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी है। BC इन दो वृत्तों की एक सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है, जहाँ B और C क्रमशः O और A केंद्र वाले वृत्तों पर स्थित बिंदु हैं। BC की लंबाई है:

(a) $2\sqrt{118}$ cm (b) $2\sqrt{119}$ cm

(c) $2\sqrt{113}$ cm (d) $2\sqrt{117}$ cm

$$x = \frac{2\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{2}$$



In a circle of radius 3 cm, two chords of length 2 cm and 3 cm lie on the same side of a diameter. What is the perpendicular distance between the two chords?

3 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त में, 2 सेमी और 3 सेमी लंबाई की दो जीवाएँ एक व्यास के एक ही ओर स्थित हैं। दो जीवाओं के बीच लम्बवत् दूरी कितनी है?

Correction

(a) $\frac{4\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{2}$ cm

(b) $\frac{4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{2}$ cm

(c) $\frac{4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{3}$ cm

(d) $\frac{4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{4}$ cm

B

For what value of m will the system of equations $18x - 72y + 13 = 0$ and $7x - my - 17 = 0$ have no solution?

m के किस मान के लिए समीकरण $18x - 72y + 13 = 0$ और $7x - my - 17 = 0$ की प्रणाली का कोई हल नहीं होगा?

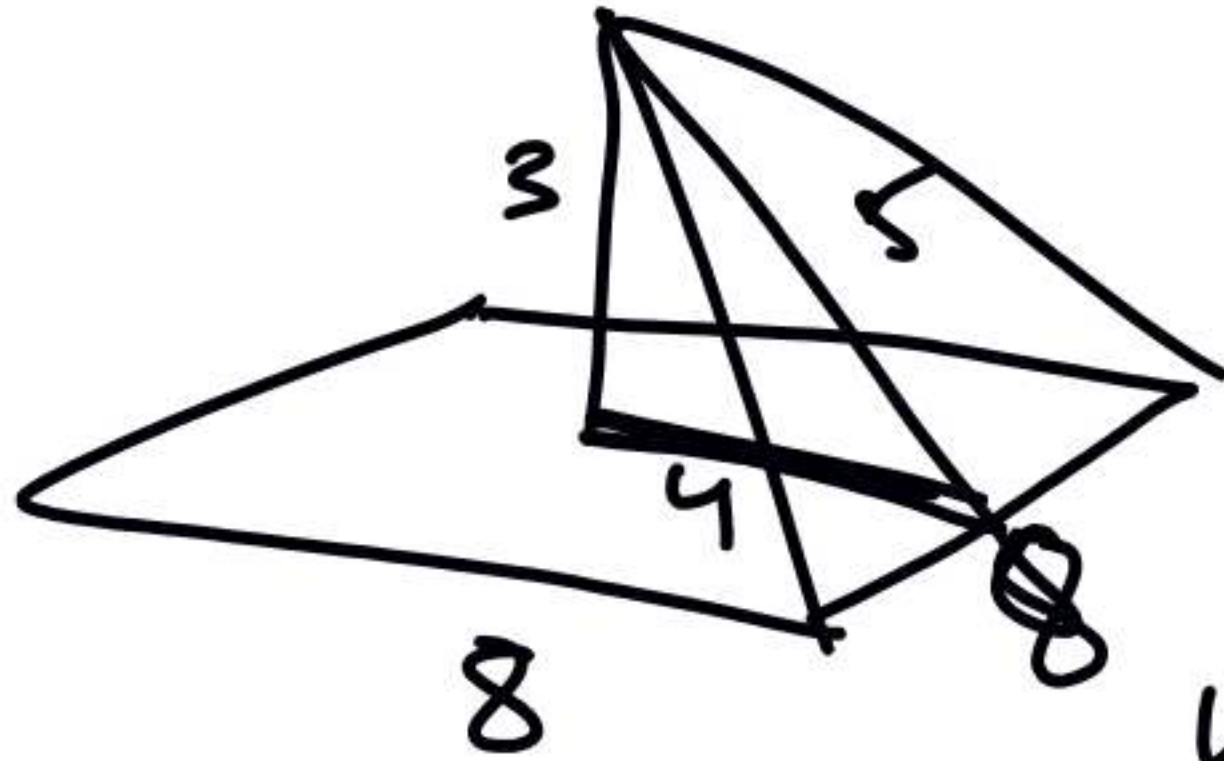
✓ ~~(a) 28~~
(c) 9

(b) 24
(d) 12

$18 \rightarrow -72$
 $7 \rightarrow -28$ **(A)**

What is the total surface area of a pyramid whose base is a square with side 8 cm and height of the pyramid is 3 cm?

एक पिरामिड का वर्ग आधार है, जिसकी भुजा 8 सेमी है। यदि पिरामिड की ऊंचाई 3 सेमी है, तो पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी²) क्या है?



(a) 169 cm²

(b) 121 cm²

(c) 144 cm²

(d) 184 cm²

64 +

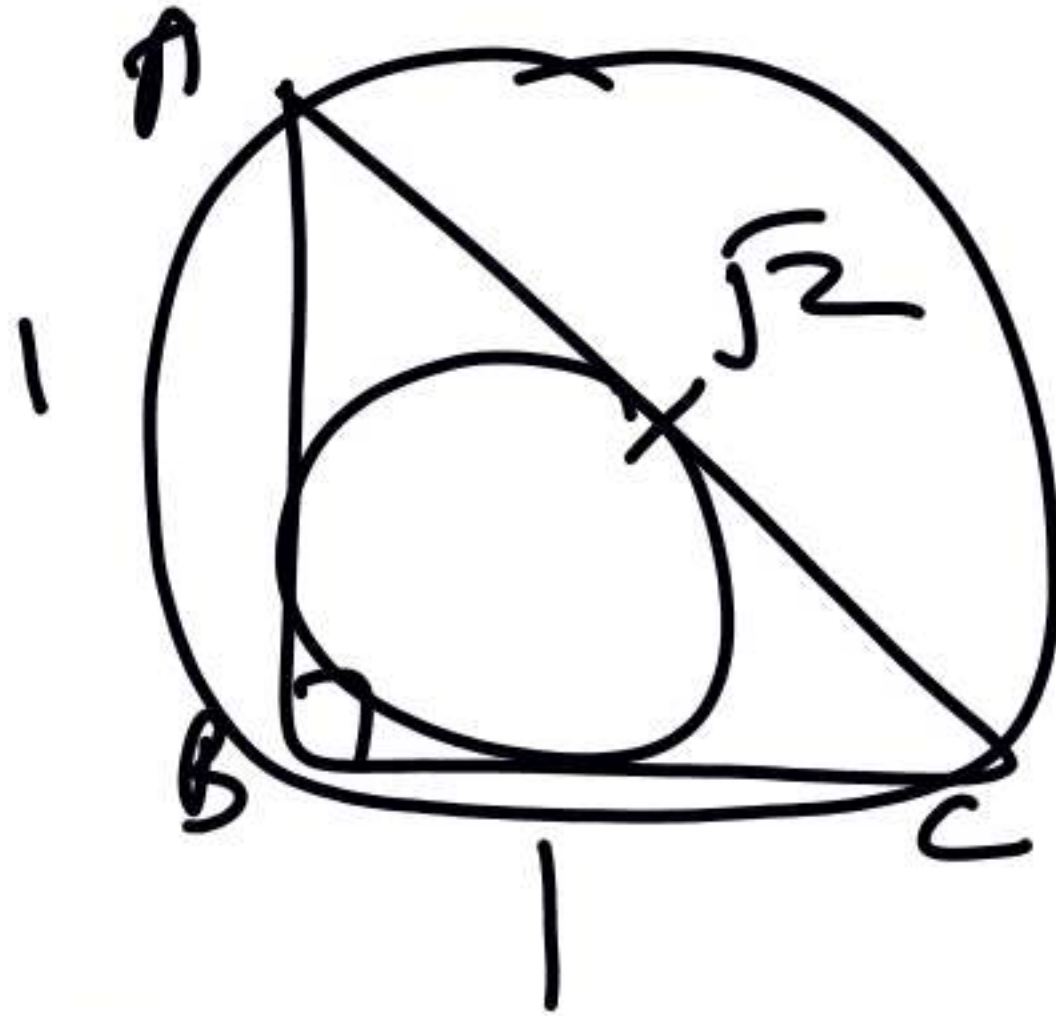
80

144

40

$4 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 5$

Correction



$$\frac{2 - \sqrt{2}}{2} : \frac{\sqrt{2}}{2}$$

ABC is an isosceles right angle triangle. Angle $\angle ABC = 90^\circ$ and $AB = 12$ cm. What is the ratio of the radius of the circle inscribed in it to the radius of the circle circumscribing triangle ABC?

ABC एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज है। कोण $\angle ABC = 90^\circ$ डिग्री और $AB = 12$ सेमी है। त्रिभुज ABC में अंकित वृत्त की त्रिज्या का त्रिभुज ABC के परितः अंकित वृत्त की त्रिज्या से अनुपात क्या है?

- (a) $6 - \sqrt{2} : 3\sqrt{2}$
- ✓ (b) $2 - \sqrt{2} : \sqrt{2}$
- (c) $6 - 3\sqrt{2} : 1\sqrt{2}$
- (d) $6 - 3\sqrt{2} : 6\sqrt{2}$

If $2x - \frac{1}{x} = 7$, $x \neq 0$, then what is the

value of $\frac{8x^6 + 5x^3 - 1}{8x^6 - 25x^3 - 1}$?

$$8x^3 - \frac{1}{x^3} = 343 + 42 = 385$$

$$\frac{390}{360} = \frac{13}{12}$$

यदि $2x - \frac{1}{x} = 7$, $x \neq 0$, तो

$\frac{8x^6 + 5x^3 - 1}{8x^6 - 25x^3 - 1}$ का मान क्या है?

(a) $39/37$ (b) $19/18$

(c) $-1/5$ (d) $13/12$

✓
D

$$\frac{-1 + 0}{-3 + 2}$$

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

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

The value of

$$\tan^2(22^\circ - \theta) - \tan(\theta + 68^\circ)$$

$$- \operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) + \cot(22^\circ - \theta) \text{ is:}$$

$$3(\cot^2 52^\circ - \sec^2 38^\circ)$$

$$+ 2(\operatorname{cosec}^2 28^\circ - \tan^2 62^\circ)$$

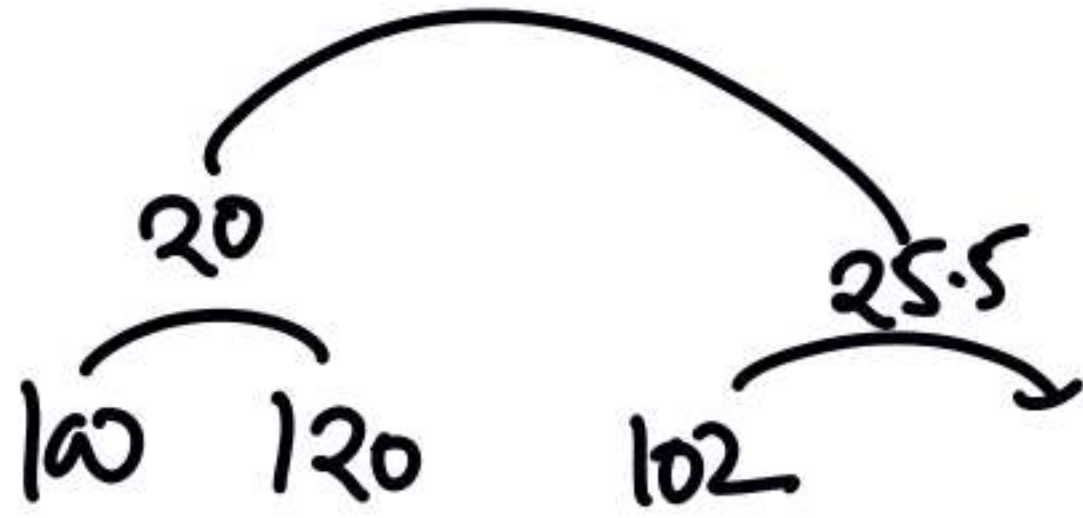
(a) 0

(b) -1

✓ (c) 1

(d) 1/5

Ⓒ



$$\begin{aligned} & \text{Profit of A} = 20 \\ & \text{Profit of C} = 25 \\ & \text{Difference} = 132 \\ & \text{Bought price} = x \end{aligned}$$

दस्तावेज में 8

A sells an article to B at 20% profit, B sells it to C at 15% loss. C sells it to D at 25% profit. If the difference between the profit of A and C is Rs. 132 and B bought the article for Rs. X, then what is the value of x?

A एक वस्तु B को 20% लाभ पर बेचता है। B इसे 15% हानि पर C को बेचता है। C इसे 25% लाभ पर D को बेचता है। यदि A और C के लाभ के बीच का अंतर 132 रु. है और B ने वस्तु को x रु. में खरीदा है, तो x का मान क्या है?

(a) 2,820

(b) 3,060

(c) 2,940

(d) 2,880

(D)