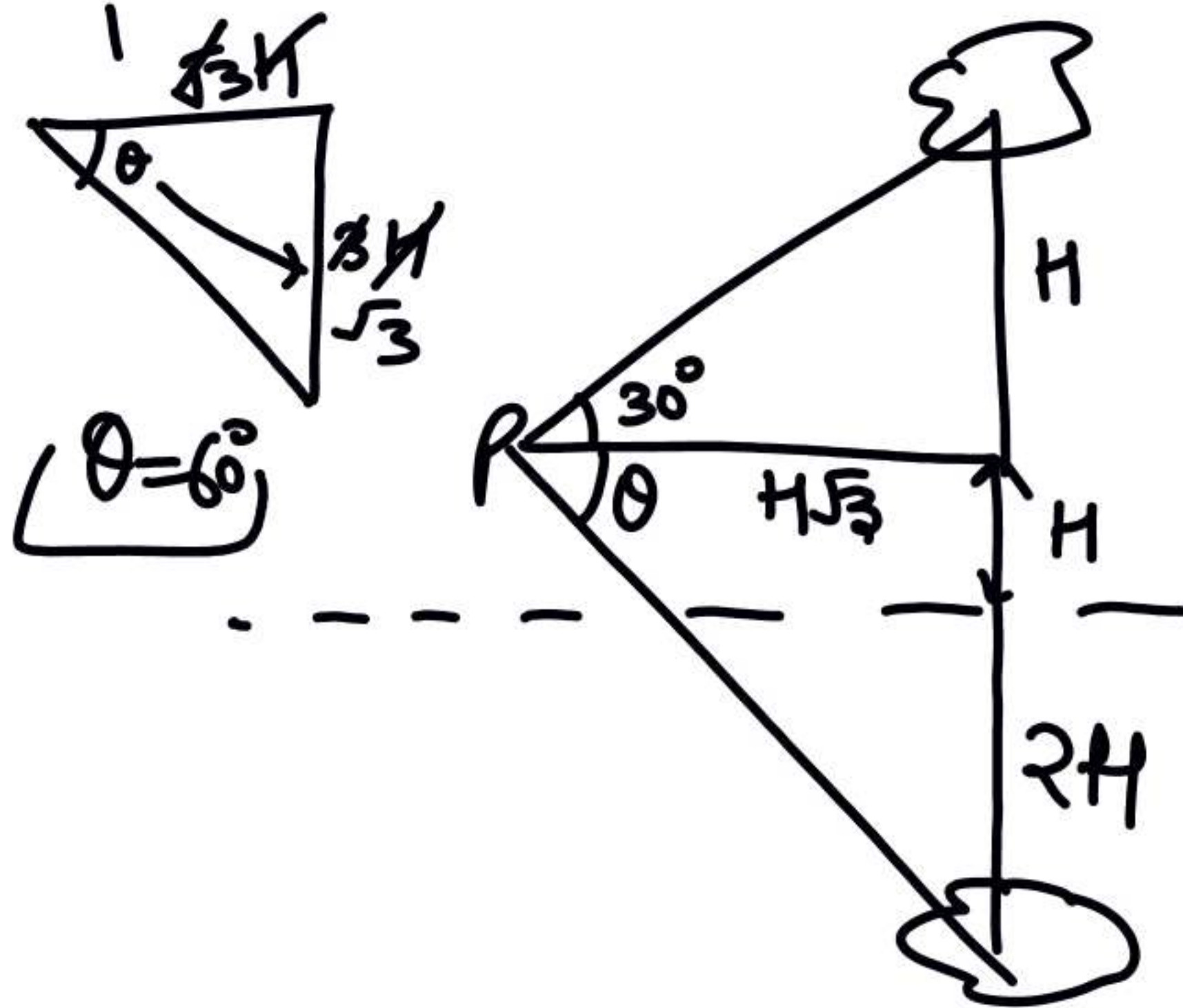


MAINS SPECIAL
Maths



The angle of elevation of a cloud at C from a point (P), H metres above the surface of a lake is 30° . The height of the cloud from the surface of the lake is $2H$ metres. Let θ be the angle of depression of the reflection of the cloud in the lake from the point P.

What is the value of θ ?

झील की सतह से H मीटर ऊपर एक बिंदु (P) से C पर बादल का उन्नयन कोण 30° है। झील की सतह से बादल की ऊंचाई $2H$ मीटर है। मान लीजिए θ बिंदु P से झील में बादल के प्रतिबिंब का अवनमन कोण है।

θ का मान क्या है?

(a) 30°

(b) 45°

☒ (c) 60°

(d) Cannot be determined due to insufficient data

$$\sqrt{A_1 A_2 A_3} = \text{Volume}$$

$$\cancel{15 \times 12} A_3 = \frac{3600}{20}$$

A_3

The volume of a cuboid is 3600 cubic cm. The areas of two adjacent faces are 225 squares cm and 144 square cm. What is the area of the other adjacent face?

एक घनाभ का आयतन 3600 घन सेमी है। दो आसन्न फलकों के क्षेत्रफल 225 वर्ग सेमी और 144 वर्ग सेमी हैं। अन्य आसन्न फलक का क्षेत्रफल क्या है?

- A_3 → (a) 400 square cm
(b) 360 square cm
(c) 320 square cm
(d) 300 square cm

$$\frac{(271)k+1}{271}$$

↑

$$\begin{array}{r} N \\ \hline 15, 35, 40, 42 \\ \hline 1 \\ \hline \times \\ \hline \end{array}$$

$(N-1) \div 3$

Let N be the least number which when divided by 15, 25, 35, 40 and 42, the remainder in each case is 1 and N is divisible by 271. What is the sum of digits of N ?

मान लीजिए N सबसे छोटी संख्या है जिसे 15, 25, 35, 40 और 42 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 1 और N , 271 से विभाज्य है। N के अंकों का योग क्या है?

~~(a) 17~~
~~(c) 13~~

~~(b) 14~~
~~(d) 18~~

(e) 15

What is the LCM of $(8x^3 + 80x^2 + 200x)$ and $(4x^4 + 16x^3 - 20x^2)$?

$(8x^3 + 80x^2 + 200x)$ और $(4x^4 + 16x^3 - 20x^2)$ का LCM क्या है?

- ✓ (a) $8x^2(x + 5)^2(x - 1)$
- ✗ (b) $8x^2(x - 1)^2(x + 5)$
- ✗ (c) $4x^2(x - 1)^2(x + 5)$
- ✗ (d) $4x^2(x + 5)^2(x - 1)$

(A)

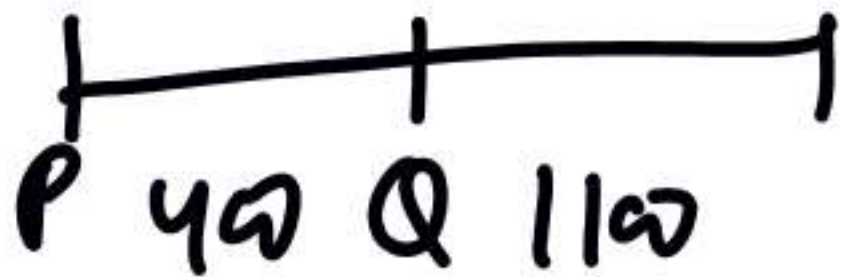
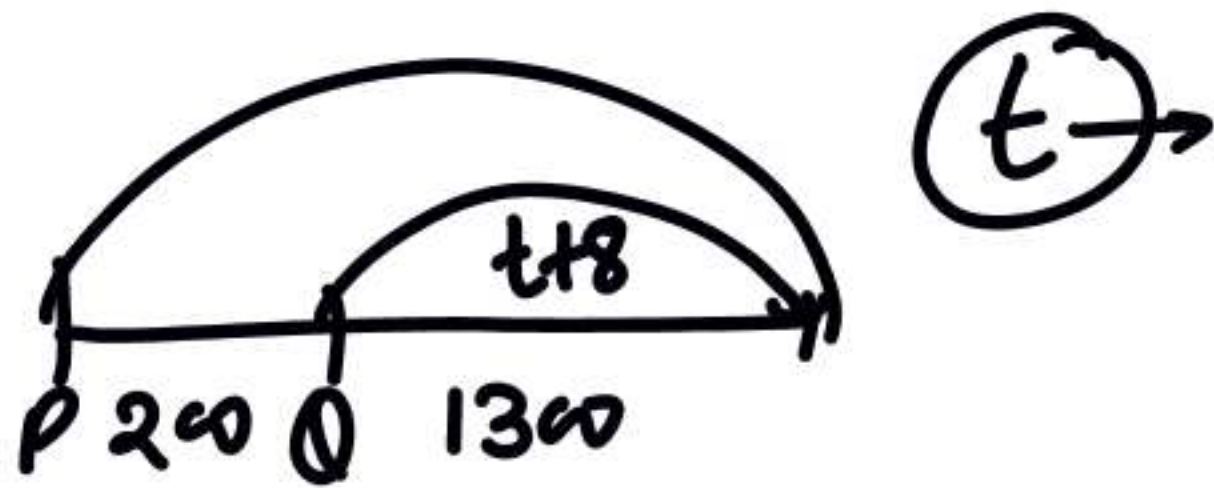
$$8x(x+5)^2$$

$$4x^2(x^2+4x-5)$$

$$4x^2(x+5)(x-1)$$

$$8x^2(x+5)^2(x-1)$$

(A)



P Q
1500 1100

$$\frac{1500}{t} = \frac{1300}{t+8}$$

$$= \frac{15}{11} \Rightarrow 11(t+8) = 13t$$

$$2t = 88$$

$$t = 44$$

In a 1500 m race, if vehicle P gives vehicle Q a start of 200 m, then vehicle P wins the race by 8 sec. Alternatively, if vehicle P gives vehicle Q a start of 400 m, the race ends in a dead heat. How long does vehicle P take to run 1500 m?

1500 मीटर की दौड़ में, यदि वाहन P, वाहन Q को 200 मीटर की शुरुआत देता है, तो वाहन P, 8 सेकंड से दौड़ जीत जाता है। वैकल्पिक रूप से, यदि वाहन P, वाहन Q को 400 मीटर की शुरुआत देता है, तो दौड़ एक डेड हीट में समाप्त होती है। वाहन P को 1500 मीटर चलने में कितना समय लगता है?

(a) 44 sec

(b) 45 sec

(c) 40 sec

(d) 60 sec

(A)

If $\tan^2\alpha = 3 + Q^2$, then $\sec\alpha + \tan^3\alpha \operatorname{cosec}\alpha = ?$

यदि $\tan^2\alpha = 3 + Q^2$, then $\sec\alpha$ + $\tan^3\alpha \operatorname{cosec}\alpha = ?$

(a) $(3 + Q^2)^{3/2}$ (b) $(7 + Q^2)^{3/2}$

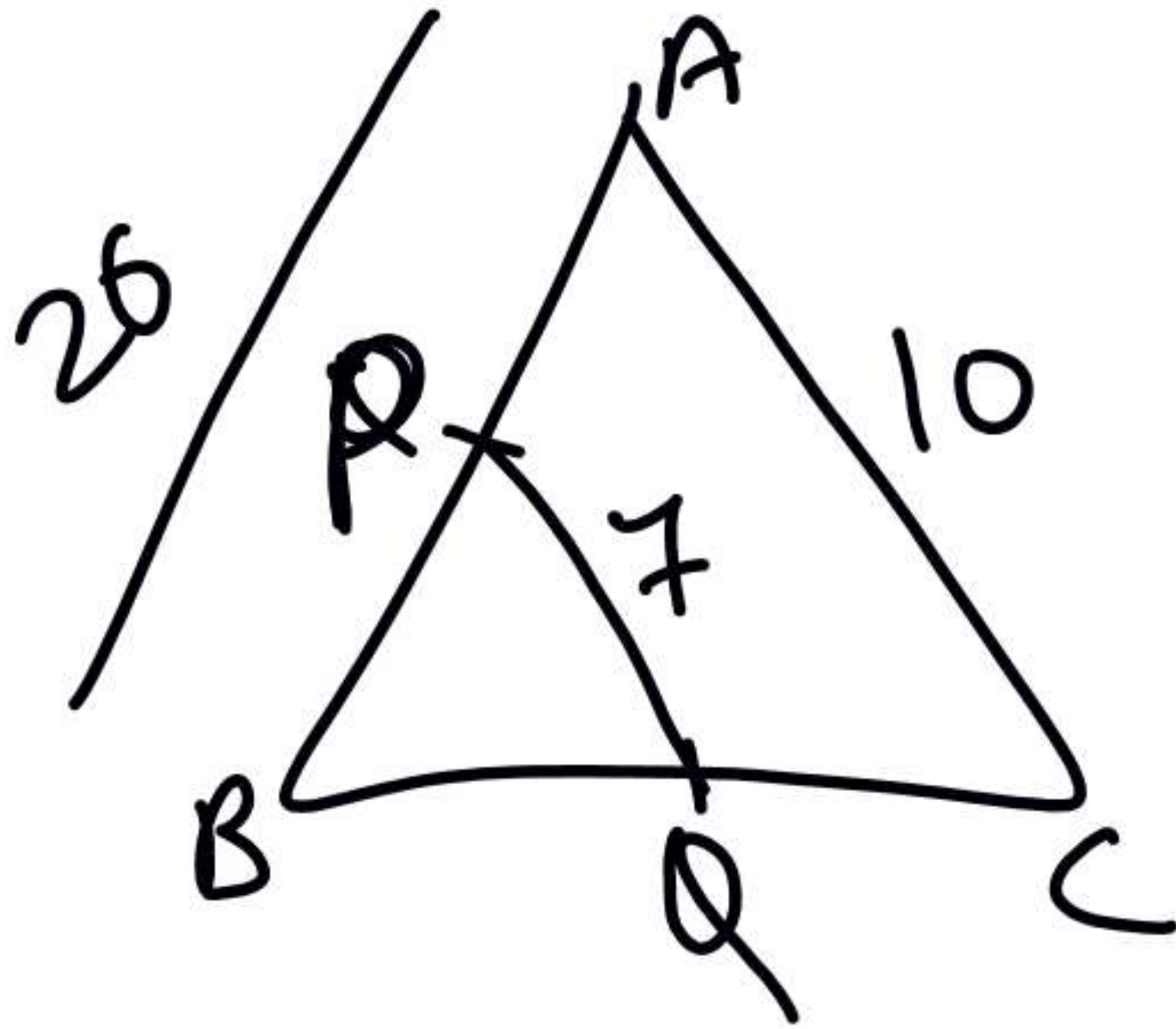
(c) $(5 - Q^2)^{3/2}$ (d) $(4 + Q^2)^{3/2}$

$\alpha = 45^\circ$

$Q^2 = -2$

$2\sqrt{2}$

(D)



In $\triangle ABC$, P and Q are points on AB and BC, respectively, such that $PQ \parallel AC$. Given that $AB = 26$, $PQ = 7$ and $AC = 10$ find the value of AP.

त्रिभुज $\triangle ABC$ में, P और Q, AB और BC में क्रमशः बिंदु हैं, ऐसे कि $PQ \parallel AC$ है। दी गई $AB = 26$ सेमी, $PQ = 7$ सेमी, और $AC = 10$ सेमी है, तो AP का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 7.1

(c) 18.2

☒ (b) 7.8

(d) 16.4

B

3X2.6

$$\begin{array}{r}
 2500 \\
 - 125 \\
 \hline
 2375 \checkmark \\
 \times 9 \\
 \hline
 10 \\
 \div 9 \textcircled{D}
 \end{array}$$

In a shop, a discount of 5 percent is provided, and if the total payable amount after discount is more than Rs. 2,000, then an additional discount of 10 percent is provided. Determine the final amount to be paid (in Rs) by a customer, if he buys five products each of price Rs. 500.

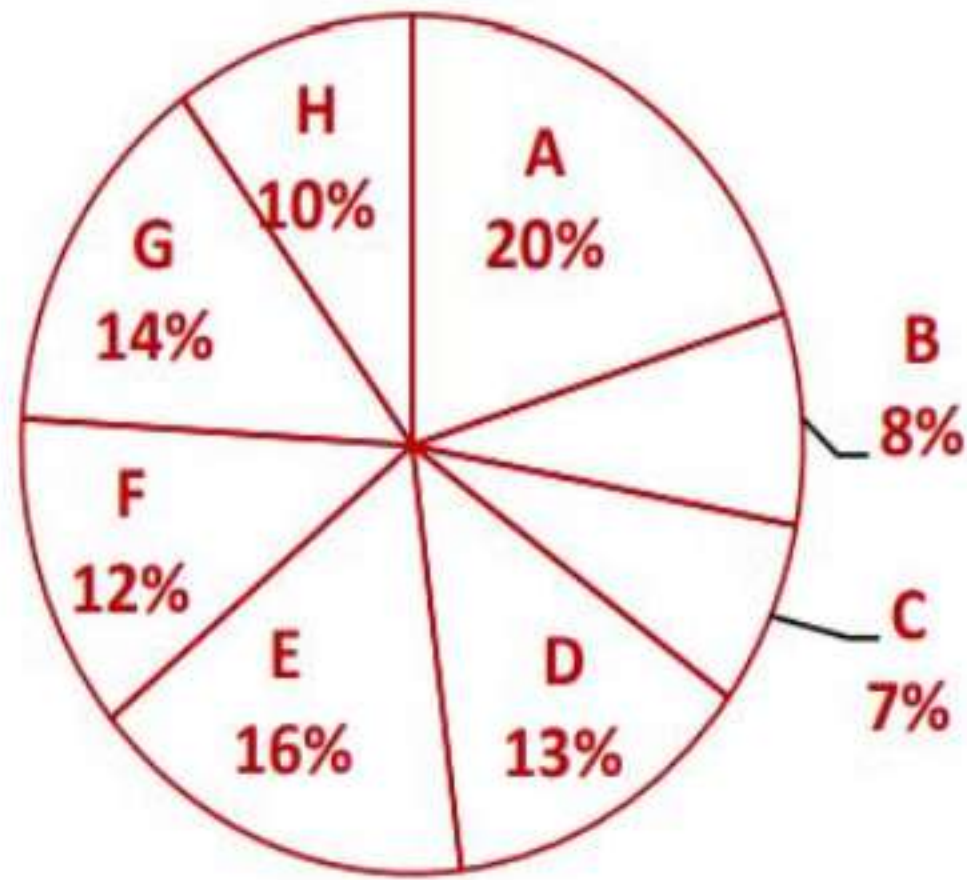
एक दुकान में 5 प्रतिशत की छूट प्रदान की जाती है, और यदि छूट के बाद कुल देय धनराशि 2,000 रुपये से अधिक है, तो 10 प्रतिशत की अतिरिक्त छूट प्रदान की जाती है। एक ग्राहक द्वारा भुगतान की जाने वाली अंतिम धनराशि (रुपये में) निर्धारित करें, यदि वह प्रत्येक 500 रुपये मूल्य के पांच उत्पाद खरीदता है।

~~(a) Rs. 2,500~~

~~(c) Rs. 2,375.5~~

~~(b) Rs. 2,225.5~~

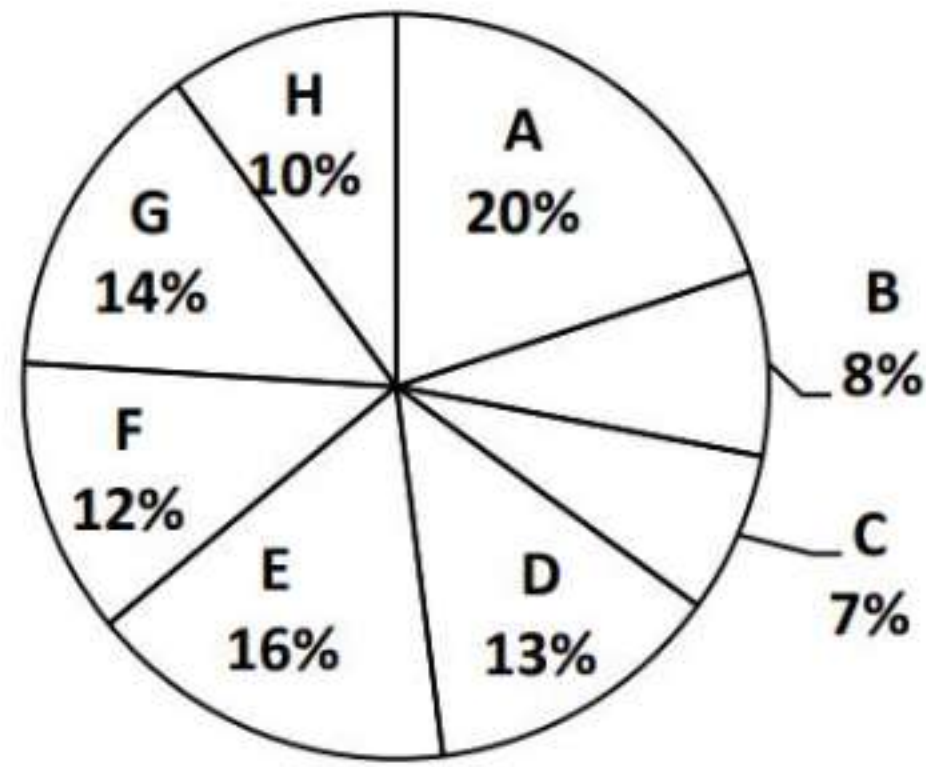
☒ (d) Rs. 2,137.5



The pie chart given below shows the number of cars sold by 8 different companies. The total number of car sold by all these 8 companies are 10,000. Number of cars sold by a particular company is shown as a percent of total number of cars sold by all these 8 companies.

Which of the following statement is correct?

- I. The average number of cars sold by company B, F and H are 100.
- II. The ratio of number of cars sold by A to the number of cars sold by E are 4 : 5.



नीचे दी गई वृत्त आलेख 8 अलग-अलग कंपनियों द्वारा बेची गई कारों की संख्या दर्शाती है। इन सभी 8 कंपनियों द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या 10,000 है।

किसी विशेष कंपनी द्वारा बेची गई कारों की संख्या को इन सभी 8 कंपनियों द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या के प्रतिशत के रूप में दिखाया गया है।

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

X

I. कंपनी B, F और H द्वारा बेची गई कारों की औसत संख्या 100 है।

X

II. A द्वारा बेची गई कारों की संख्या का E द्वारा बेची गई कारों की संख्या से अनुपात 4 : 5 है।

(a) Only I

(b) Only II

✓

(c) Neither I nor II

(d) Both I and II

Find the value of the following expression.

निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$5(\sin^4\theta + \cos^4\theta) + 3(\sin^6\theta + \cos^6\theta) + 19\sin^2\theta \cos^2\theta$$

(a) 8

(b) 5

(c) 6

(d) 7

A

$$\theta = 0^\circ$$

Easy

$$\frac{513 \times \frac{10}{9} \times \frac{20}{19}}{3}$$



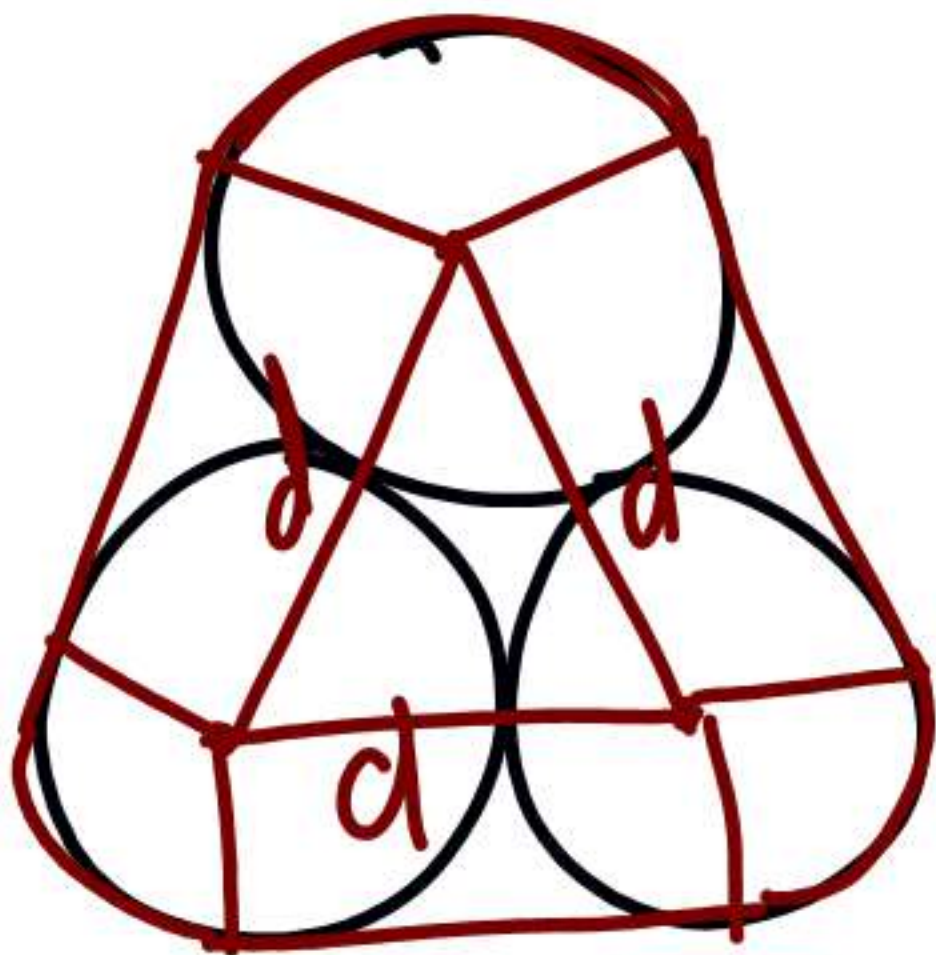
- (a) Rs. 650 (b) Rs. 540
 ✓ (c) Rs. 600 (d) Rs. 605

A discount of 20% is given for the purchase of two books by a bookseller and a discount of 25% offered if a customer buys more than two books. A 10% discount is being offered to all the customers on purchase of one book. An additional 5% discount will be given to students. Sohan, a student of M.Com. in college, bought a book for Rs. 513. What was the marked price of the book?

एक किताब विक्रेता द्वारा दो पुस्तकों की खरीद पर 20% की छूट दी जाती है और यदि ग्राहक दो से अधिक किताब खरीदता है तो 25% की छूट दी जाती है। सभी ग्राहकों को एक किताब की खरीद पर 10 प्रतिशत की छूट दी जा रही है। छात्रों को अतिरिक्त 5% की छूट दी जाएगी। कॉलेज में एम.कॉम के एक छात्र सोहन ने 513 रुपये में एक किताब खरीदी। किताब का अंकित मूल्य क्या था?

Three circles of radius 7 cm are kept touching each other. The string is tightly tied around these three circles. What is the length of the string?

7 सेमी त्रिज्या वाले तीन वृत्त एक-दूसरे को छू रहे हैं। एक तार तीनों वृत्तों के चारों ओर कसकर बाँधा गया है। उस तार की लंबाई क्या है?



(a) $42 + 7\pi$ cm

(b) $21\pi + 14$ cm

(c) $42 + 14\pi$ cm

(d) $7 + 14\pi$ cm

$42 + 14\pi$ $3d + 2\pi r$

length of belt

① ~~A~~

$$(x-2y)^2 - 2(x-2y) - 8$$

↓

$$A^2 - 2A - 8$$

$$(A-4)(A+2)$$

$$(x-2y-4)(x-2y+2)$$

②

From 1st option
से करें.

The factors of $x^2 + 4y^2 + 4y - 4xy - 2x - 8$ are:

$x^2 + 4y^2 + 4y - 4xy - 2x - 8$ का
गुणनखंड है:

☒ (a) $(x - 2y - 4)(x - 2y + 2)$

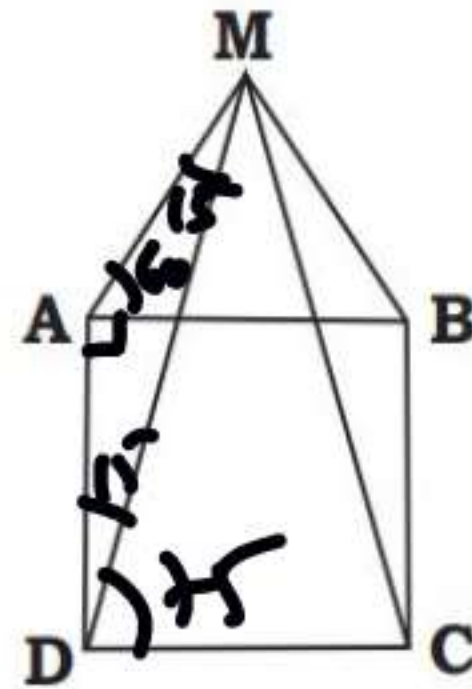
☒ (b) $(x^2 - 2y - 4)(x^2 - 2y + 2)$

☒ (c) $(x + 2y - 4)(x + 2y + 2)$

☒ (d) $(x^2 - 2y - 4)(x^2 + 2y + 2)$

ABCD is a square and $\triangle MAB$ is an equilateral triangle. MC and MD are joined. What is the degree measure of $\angle MDC$?

ABCD एक वर्ग है और $\triangle MAB$ एक समबाहु त्रिभुज है। MC और MD खींचा जाता है। $\angle MDC$ का डिग्री माप क्या है?



(a) 78°

(b) 60°

(c) 65°

(d) 75°

$$\frac{(x+7)5}{3} - 4 = 16$$

7 is added to a certain number and the sum is multiplied by 5. The product is then divided by 3 and 4 is subtracted from the quotient. If the result comes to 16, then what is the original number?

7 को एक निश्चित संख्या में जोड़ा जाता है, उस योग को 5 से गुणा किया जाता है, उस गुणन को 3 से भाग दिया जाता है और भागफल से 4 घटाया जाता है। इस प्रकार यदि उत्तर 16 है, तो वास्तविक संख्या क्या है?

(a) 3

(b) 1

☒ (c) 5

(d) 4



$$2y^2(y^2 - 4y - 3) + 28(\sqrt{3})$$

$$2y^2((y-2)^2 - 7) + 28\sqrt{3}$$

$$2(12 + 6\sqrt{3})(2\sqrt{3} - 3) + 28\sqrt{3}$$

$$2(6\sqrt{3}) + 28\sqrt{3}$$

If $y = 1 + \sqrt{3} + \sqrt{4}$, then the value of $2y^4 - 8y^3 - 6y^2 + 28y - 84$ is:

यदि $y = 1 + \sqrt{3} + \sqrt{4}$, तो $2y^4 - 8y^3 - 6y^2 + 28y - 84$ का मान है:

☒ (a) $40\sqrt{3}$

(b) $80\sqrt{3}$

(c) $20\sqrt{3}$

(d) $60\sqrt{3}$

वही
ques

A

$$y = 3 + \sqrt{3}$$

$$y - 2 = \sqrt{3} + 1$$

$$y^2 = 12 + 6\sqrt{3}$$

P	Q	R
135	100	145
27	20	23

4 → 603
2412

70 →

67
70 × 603 × 10
7

Three candidates P, Q and R participated in an election. P got 35% more votes than Q, and R got 15% more votes than Q. P overtook R by 2,412 votes. If 90% voters voted and no invalid or illegal votes were cast, then what was the number of voters in the voting list?

तीन उम्मीदवारों P, Q, R ने एक चुनाव में भाग लिया। P को Q से 35% अधिक मत प्राप्त होते हैं। R को Q से 15% अधिक मत प्राप्त होते हैं। P, R को 2412 मतों से पछाड़ भी देता है। यदि 90% मतदाताओं ने मतदान किया, और कोई अमान्य या अवैध वोट नहीं डाला गया, तो मतदान सूची में मतदाताओं की संख्या क्या थी?

(a) 46,900

(b) 42,800

(c) 42,210

(d) 48,500

A

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

$$a \quad b \quad \left(\frac{c}{5}\right) = 1$$

If $abc = 5$, what is the value of

$$\left(\frac{1}{1+a+b^{-1}} + \frac{1}{1+b+5c^{-1}} + \frac{1}{1+\frac{c}{5}+a^{-1}} \right) ?$$

यदि $abc = 5$, तो

$$\left(\frac{1}{1+a+b^{-1}} + \frac{1}{1+b+5c^{-1}} + \frac{1}{1+\frac{c}{5}+a^{-1}} \right)$$

का मान क्या है?

(a) 5

(c) $1/5$

☒ (b) 1

(d) $(a + b + c)$

B

$$\frac{rs(r^3 + s^3)}{r + s}$$

If the average of s numbers is r^4 and the average of r numbers is s^4 , then find the average of all $r + s$ numbers?

यदि s संख्याओं का औसत r^4 है और r संख्याओं का औसत s^4 है, तो सभी $r + s$ संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

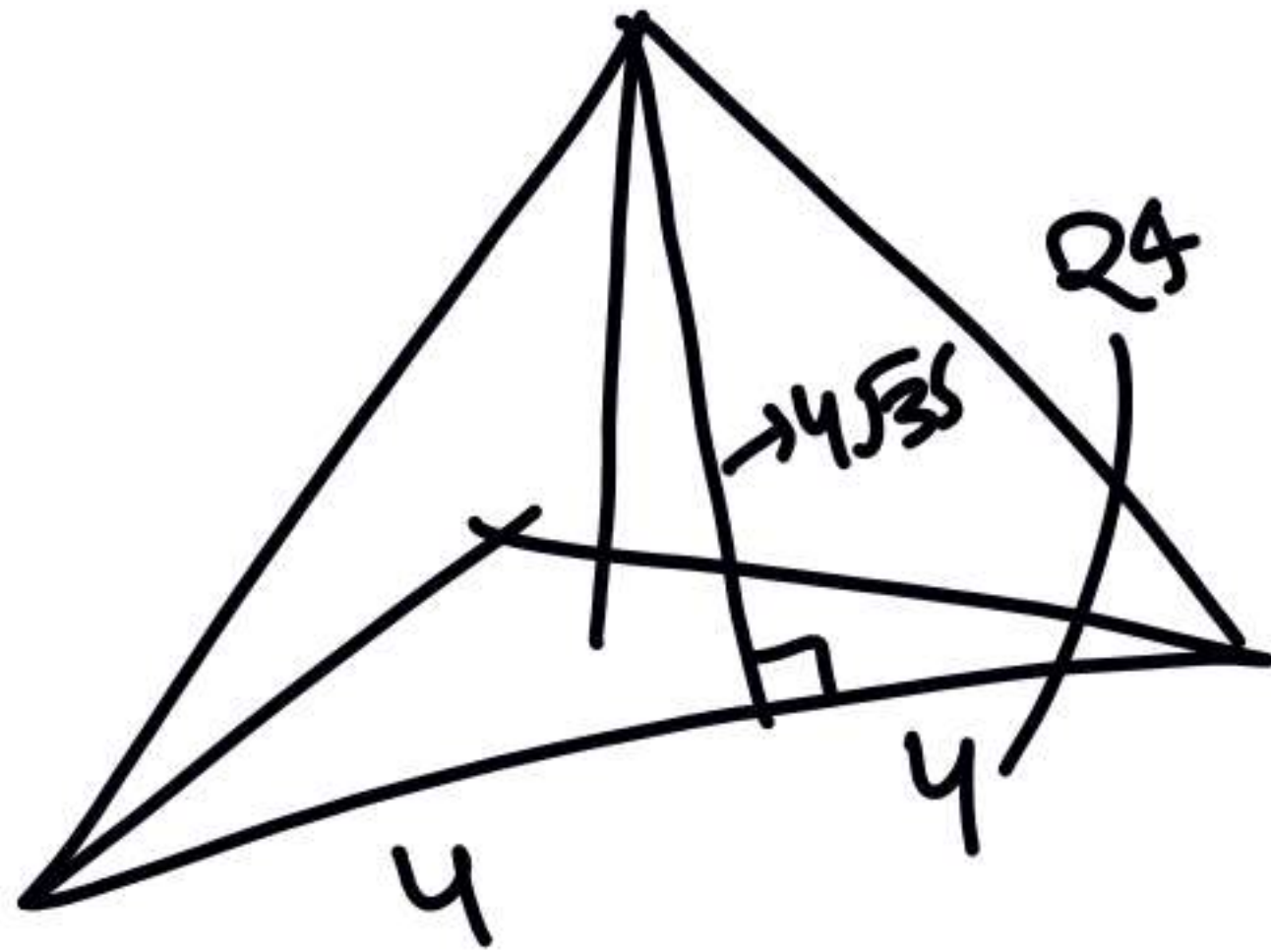
(a) ~~$rs(r^2 + s^2 - rs)$~~

(b) rs

(c) $r^2 + s^2$

(d) $rs(r^2 + s^2)$

A



A pyramid has an equilateral triangle as its base, of which each side is 8 cm. Its slant edge is 24 cm. The whole surface area of the pyramid (in cm^2) is:

एक पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है, जिसकी प्रत्येक भुजा 8 सेमी है। इसका तिरछा किनारा 24 सेमी है। पिरामिड का संपूर्ण सतह क्षेत्रफल (सेमी² में) है:

(a) $16\sqrt{3} + 24\sqrt{35}$

(b) $12\sqrt{3} + 24\sqrt{35}$

(c) $24\sqrt{3} + 36\sqrt{35}$

☒ (d) $16\sqrt{3} + 48\sqrt{35}$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 + 3 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 45/35$$

If the highest common factor (HCF) of x and y is 15, then the HCF of $36x^2 - 81y^2$ and $81x^2 - 9y^2$ is divisible by _____.

यदि x और y का महतम समापवर्तक (HCF) 15 है, तो $36x^2 - 81y^2$ और $81x^2 - 9y^2$ का HCF _____ से विभाज्य है।

(a) 135

(b) 120

(c) 180

(d) 90

$$(6x - 9y)(6x + 9y)$$

9 $(2x - 3y)(2x + 3y)$

$$(9x - 3y)(9x + 3y)$$

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

A 9×15

The probabilities of solving a problem by three students A, B and C are $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{9}$ and $\frac{1}{5}$, respectively. The probability that problem will be solved is:

तीन छात्रों A, B और C द्वारा एक समस्या को हल करने की प्रायिकताएँ क्रमशः $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{9}$ और $\frac{1}{5}$ हैं। समस्या के हल हो जाने की प्रायिकता है:

(a) $\frac{155}{315}$ (b) $\frac{64}{315}$

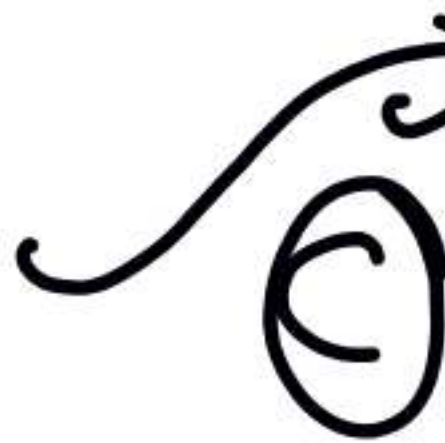
(c) $\frac{251}{315}$ (d) $\frac{32}{315}$

$$P(\bar{S}) = P(\bar{A})P(\bar{B})P(\bar{C})$$

$$= \frac{4}{7} \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{5}$$

$$= \frac{64}{315}$$

$$P(S) = 1 - \frac{64}{315}$$



$$S.D = \sqrt{\text{Variance}}$$

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$V = \frac{\left(\frac{7}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(\frac{9}{4}\right)^2}{4} \quad \bar{x} = \frac{19}{4}$$

$$= \frac{140}{64} \cdot \frac{35}{16}$$

$$S.D = \sqrt{\frac{35}{16}}$$

$$= \frac{\sqrt{35}}{4} \approx 1.5 \text{ के करीब}$$

Find the standard deviation of the following data 3, 5, 4, 7 (rounded off to two decimal places).

निम्नलिखित डेटा 3, 5, 4, 7 का मानक विचलन ज्ञात करें (दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित)।

(a) 1.48

(c) 4.12

(b) 3.21

(d) 2.45



गलत! Question

इससे दो फरक
दिनांक होकर जाओ
 $\times 20$

180
 $\times 20$

The cost of 3 kg of rice is Rs. 180. The cost of 8 kg of rice is equal to that of 5 kg of pulse. The cost of 15 kg of pulses is equal to that of 2 kg of tea. The cost of 3 kg of tea is equal to that of 6 kg of walnuts. What is the cost (in Rs) of 10 kg of walnuts?

3 किग्रा चावल का मूल्य 180 रुपये है। 8 किग्रा चावल का मूल्य 5 किग्रा दालों के मूल्य के बराबर है। 15 किग्रा दालों का मूल्य 2 किग्रा चाय के मूल्य के बराबर है। 3 किग्रा चाय का मूल्य 6 किग्रा सुपारी के मूल्य के बराबर है। 10 किग्रा सुपारी का मूल्य क्या है?

(a) 2400

(b) 3200

(c) 2800

(d) 3600

15

If the external angle of a regular polygon is 18° , then the number of diagonals in this polygon is:

यदि एक सम बहुभुज का प्रत्येक बाह्य कोण 18° है, तब बहुभुज की ~~भुजाओं~~ की संख्या क्या है?

(a) 180

(b) 150

☒ (c) 170

(d) 140

$$\frac{360}{18}$$

$$\frac{20(17)}{2}$$

$$\frac{n(n-3)}{2}$$

विकल्प
no. of
diagonals

, correction