

# APPOLO STUDY CENTRE

## PRE MODEL TEST - I PERCENTAGE, AREA VOLUME, RATIO & PROPORTION, TIME & WORK

### SECTION - A

9. A metallic sheet in the form of a sector of a circle of radius 21 cm has central angle of  $216^\circ$ . The sector is made into a cone by bringing the bounding radii together. Find the volume of the cone formed.

ஒரு வட்டக்கோண வடிவில் உள்ள உலோகத் தகட்டின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும் மையக் கோணம்  $216^\circ$  ஆகும். வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

**Solution:**

Radius of a cone ( $r$ ) = 21 cm

Central angle ( $\theta$ ) =  $216^\circ$

Let 'R' be the radius of a cone

Circumference of the base of a cone  
= arc length of the sector

$$2\pi R = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$R = \frac{\theta}{360} \times r$$

$$R = \frac{\theta}{360} \times r$$

$$R = \frac{216}{360} \times 21 \text{ cm}$$

$$= 12.6 \text{ cm}$$

Slant height of a cone ( $l$ ) = 21 cm

$$h = \sqrt{l^2 - r^2}$$

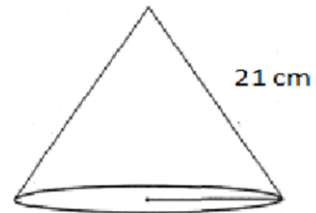
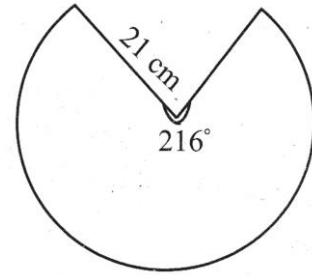
$$= \sqrt{21^2 - 12.6^2}$$

$$= \sqrt{(21+12.6)(21-12.6)}$$

$$= \sqrt{(33.6)(8.4)}$$

$$= \sqrt{\frac{336 \times 84}{100}} = \sqrt{28224}$$

$$h = \frac{168}{10} = 16.8 \text{ cm}$$



$$\begin{aligned}\text{Volume of the cone} &= \frac{1}{3}\pi R^2h \text{ cu.units} \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 12.6 \times 12.6 \times 16.8 \text{ cm}^3 \\ &= 22 \times 4.2 \times 1.8 \times 16.8 \text{ cm}^3 \\ &= 2794.18 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\text{Volume of the cone} = 2794.18 \text{ cm}^3$$

10. Answer the following questions.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

A. In a mixture of 60 L the ratio of acid and water is 2: 1. If the ratio of acid and water is to be 1:2 then the amount of water in (litres) to be added to the mixture is

60 லிட்டர் கலவையில் அமிலத்திற்கும் நீருக்குமிடையே உள்ள விகிதம் 2: 1 ஆகும். அமிலத்திற்கும் நீருக்குமிடையே உள்ள விகிதத்தை 1:2 ஆக்க வேண்டுமானால், கலவையில் சேர்க்க வேண்டிய தண்ணீரின் அளவு (லிட்டரில்)

**Solution:**

$$\text{Quantity of Acid} = \left(60 \times \frac{2}{3}\right) \text{ litres} = 40 \text{ litres}$$

$$\text{Quantity of water in it} = (60 - 40) \text{ litres} = 20 \text{ litres}$$

$$\text{New ratio} = 1 : 2$$

Let the quantity of water to be added further be x litres

$$\text{Then Acid : water} = \left(\frac{40}{20+x}\right)$$

$$\text{Now, } \left(\frac{40}{20+x}\right) = \frac{1}{2}$$

$$= 20 + x = 80$$

$$x = 60$$

$$\text{Quantity of water to be added} = 60 \text{ litres}$$

B. A man, a woman and a boy can do a piece of work in 6, 9 and 18 days respectively. How many boys must assist one man and one woman to do the work in 1 day?

ஓர் வேலையை ஒரு ஆண், ஒரு பெண் மற்றும் ஒரு பையன் முறையே 6,9 மற்றும் 18 நாட்களில் முடிப்பார்கள் எனில் ஒரு ஆணும் மற்றும் ஒரு பெண்ணும் எத்தனை பையன்கள் துணைபுரிந்தால் ஒரு நாளில் வேலையை முடிக்க முடியும்?

**Solution:**

(1 man + 1 woman)'s 1 day's work

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{9}$$

$$= \frac{5}{18}$$

Remaining work

$$= \left(1 - \frac{5}{18}\right)$$

$$= \frac{13}{18}$$

$$\text{Work done by 1 boy in 1 day} = \frac{1}{18}$$

$$\text{Number of boys required} = \left( \frac{13}{18} \times 18 \right) = 13$$

### SECTION - B

19. Answer the following questions.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

A. A farmer wants to fence his circular poultry farm with barbed wire whose radius is 420 m. The cost of fencing is ₹12 per metre. He has ₹30,000 with him. How much more amount will be needed to fence his farm? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

ஒரு விவசாயி, 420 மீ ஆரமுடைய வட்ட வடிவில் அமைந்திருக்கும் கோழிப் பண்ணையைச் சுற்றி, முள்வேலி அமைக்க விரும்புகிறார். அதற்கு ஒரு மீட்டருக்கு ₹ 12 வீதம் செலவாகும். அவரிடம் ₹ 30,000 உள்ளது எனில், அவரது பண்ணைக்கு முள்வேலி அமைக்க இன்னும் எவ்வளவு பணம் தேவைப்படும்? (இங்கு  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**Solution:**

The radius of the poultry farm is = 420 m

The length of the barbed wire for fencing the poultry farm is equal to the circumference of the circle.

We know that the circumference of the circle =  $2\pi r$  units

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 420$$

$$= 2 \times 22 \times 60$$

The length of the braded wire to fence the poultry farm = 2640 m

The cost of fencing the poultry farm at the rate of ₹12 per metre =  $2640 \times 12 = ₹31,680$

Given that he has ₹ 30,000 with him.

The excess amount required = ₹ 31,680 - ₹ 30,000 = ₹ 1,680

B. A and B invest in a business in the ratio 3 : 2. If 5% of the total profit goes to charity and A's share is ₹ 855, then the total profit is

A மற்றும் B இருவர் ஒரு தொழில் தொடங்க 3 : 2 என்ற விகிதத்தில் முதலீடு செய்துள்ளனர். மொத்த இலாபத்தில் 5% தொண்டு நிறுவனத்திற்கு வழங்கப்படுகிறது. மற்றும் A ன் பங்கு ₹ 855 எனில் மொத்த இலாபம் என்ன?

**Solution:**

Let the total profit be Rs. 100.

After paying to charity, A's share =  $95 \times \frac{3}{5} = Rs.57$

If A's share is Rs. 57, total profit = Rs. 100

If A's share is Rs. 855, total profit =  $\frac{100}{57} \times 855 = 1500$

20. Answer the following questions.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

A. A shopkeeper gives two successive discounts on an article whose marked price is ₹ 180 and selling price is ₹108. Find the first discount percentage if the second discount is 25% .

₹ 180ஐக் குறித்த விலையாகவும், ₹ 108ஐ விற்பனை விலையாகவும் கொண்ட ஒரு பொருளுக்கு கடைக்காரர் இரண்டுத் தொடர் தள்ளுபடிகளை அளிக்கிறார். இரண்டாவது தள்ளுபடி 25% எனில், முதல் தள்ளுபடிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

**Solution:**

Let first discount be  $d_1\% = ?$  (to find)

2<sup>nd</sup> discount be  $d_2\% = 25\%$

Selling price is 108 (given)

Price after 1<sup>st</sup> discount =  $180 \left(1 - \frac{d_1}{100}\right) = P_1$

Price after 2<sup>nd</sup> discount =  $P_1 \left(1 - \frac{d_2}{100}\right) = 108$

Substituting for  $P_1$  form (1), we get

$$180 \left(1 - \frac{d_1}{100}\right) \left(1 - \frac{d_2}{100}\right) = 108$$

$$180 \times \frac{(100-x)}{100} \times \frac{75}{100} = 108$$

$$100 - x = 80$$

$$x = 20$$

B. A can do a piece of work in 12 hours, B and C can do it 3 hours whereas A and C can do it in 6 hours. How long will B alone take to do the same work?

A என்பவர் ஒரு வேலையை 12 மணி நேரத்தில் முடிப்பார். B மற்றும் C அந்த வேலையை 3 மணி நேரத்திலும், A மற்றும் C அந்த வேலையை 6 மணி நேரத்திலும் செய்து முடிப்பர். அதே வேலையை B தனியே எவ்வளவு மணி நேரத்தில் முடிப்பார்?

**Solution:**

$$\therefore (A + B + C) = \frac{1}{12} + \frac{1}{3} = \frac{1+4}{12} = \frac{5}{12}$$

Now (A + C) complete the work in 6 hrs.

$$\therefore (A + C) = \frac{1}{6}$$

$$\therefore B = (A + B + C) - (A + C) = \frac{5}{12} - \frac{1}{6} = \frac{5-2}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$\therefore$  B alone take 4 hours to complete the work.