

Motor Vehicle Inspector, Grade-II[10.06.2018] Aptitude & Mental Ability Stepwise Explanation

1. Find the number which when multiplied by 15 is increased by 196?

- a. 14 b. 20 c. 26 d. 28

ஒரு எண் 15-ல் பெருக்கப்படும் பொழுது 196 அதிகமாகிறது எனில் அந்த எண்ணைக் காண்க.

- a. 14 b. 20 c. 26 d. 28

Answer: Option A

Explanation:

Let the number be x. Then, $15x - x = 196$

$$\Leftrightarrow 14x = 196 \Leftrightarrow x = 14.$$

2. Simplify: $\frac{a^3 + b^3}{a^2 + 2ab + b^2} \times \frac{a^2 - b^2}{a - b}$

- a. $a^2 - ab + b^2$ b. $a^2 + ab + b^2$ c. $a + b$ d. $a - b$

சுருக்குக: $\frac{a^3 + b^3}{a^2 + 2ab + b^2} \times \frac{a^2 - b^2}{a - b}$.

- a. $a^2 - ab + b^2$ b. $a^2 + ab + b^2$ c. $a + b$ d. $a - b$

Solution:

$$\frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a+b)^2} \times \frac{(a+b)(a-b)}{a-b} = (a^2 - ab + b^2)$$

3. Which term of the series 5, 8, 11, 14, _____ is 320?

- a. 104th b. 105th c. 106th d. 64th

320 என்பது 5,8,11,14,... என்ற வரிசையின் எத்தனையாவது உறுப்பு?

- a. 104 வது b. 105 வது c. 106 வது d. 64 வது

Solution:

Clearly, $5 + 3 = 8$, $8 + 3 = 11$, $11 + 3 = 14$,

So, the series is an A.P. in which $a = 5$ and $d = 3$.

Let the numbers of terms be n.

$$\text{Then, } 320 = 5 + (n - 1) * 3 \text{ or } (n - 1) = 105 \text{ or } n = 106.$$

4. What percent of 60 is 72?

- a. 80% b. 120% c. 84% d. 65%

60 என்பதின் எத்தனை சதவீதம் 72 ஆக இருக்க முடியும்.

- a. 80% b. 120% c. 84% d. 65%

Solution: Let, Number be x.

$$\frac{x}{100} \times 60 = 72 \Rightarrow x = \frac{72 \times 100}{60} = 120$$

5. Ram can do a work in 15 day. Rahim is 50% more efficient than Ram. The number of days, Rahim will take to do the same piece of work is

- a. $7\frac{1}{2}$ **b. 10** c. 12 d. 14

ராம் என்பவர் ஒரு வேலையை 15 நாட்களில் முடிக்கிறார். ரஹீம் என்பவர் ராம்-யை விட 50% விரைவாக முடிப்பார் எனில், ரஹீம் மட்டும் தனியாக அதே வேலையை எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார்?

- a. $7\frac{1}{2}$ b. 10 c. 12 d. 14

Solution:

Let, Ram's work efficiency = 100%

Rahim's work efficiency = 150%

Work Efficiency Ratio between Ram and Rahim = 2 : 3

Days Ratio between Ram and Rahim = 3 : 2

Required: 3 : 2 : 15 : x

$$\frac{3}{2} = \frac{15}{x} \Rightarrow x = 10$$

Rahim complete a work in 10 days.

6. If A : B = 5 : 7 and B : C = 6 : 11 then A : B : C is

- a. 55 : 77 : 66 b. 30 : 42 : 72
c. 25 : 49 : 42 **d. 30 : 42 : 77**

A : B = 5 : 7 மேலும் B : C = 6 : 11 எனில் A : B : C-ன் மதிப்பு

- a. 55 : 77 : 66 b. 30 : 42 : 72
c. 25 : 49 : 42 d. 30 : 42 : 77

Answer: Option B

Explanation:

$$A : B = 5 : 7, B : C = 6 : 11 = (6 * \frac{7}{6}) : (11 * \frac{7}{6}) = 7 : \frac{77}{6}$$

$$\therefore A : B : C = 5 : 7 : \frac{77}{6} = 30 : 42 : 77.$$

7. 170% of 1140 = ?

- a. 1938** b. 1824 c. 1968 d. 1883

1140-ல் 170% எவ்வளவு?

- a. 1938 b. 1824 c. 1968

Solution:

$$1140 \times \frac{170}{100} = 1938$$

8. If the sum of a number and its square is 182. What is the number?

- a. 15 b. 26 c. 28 d. 13

ஒரு எண்ணுடன் அதன் வர்க்கத்தைக் கூட்டினால் 182 கிடைக்கிறது எனில் அந்த எண் யாது?

- a. 15 b. 26 c. 28 d. 13

Explanation:

Let the number be x.

$$\text{Then, } x + x^2 = 182 \Leftrightarrow x^2 + x - 182 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 14)(x - 13) = 0 \Leftrightarrow x = 13.$$

9. What is the HCF of $a^2b^4 + 2a^2b^2$ and $(ab)^7 - 4a^2b^9$?

- a. ab b. a^2b^2 c. a^3b^2 d. a^2b^2

$a^2b^4 + 2a^2b^2$, $(ab)^7 - 4a^2b^9$ ஆகிய எண்களின் மி.பொ.வ. (HCF) என்ன?

- a. ab b. a^2b^3 c. a^3b^2 d. a^2b^2

Solution:

$$a^2b^2(b^2+2), \quad a^2b^7(a^5-4b^2)$$

$$\text{HCF} = a^2b^2$$

10. The H.C.F. and L.C.M. of two numbers are 84 and 21 respectively. If the ratio of the two numbers is 1 : 4. Find the larger of the two numbers.

- a. 12 b. 48 c. 84 d. 108

இரு எண்களின் மீ.பொ.வ. மற்றும் மீ.பொ.ம. முறையே 84, 21. அந்த எண்கள் 1:4 என்ற விகிதத்தில் அமைந்துள்ளன. எனில் அவற்றில் பெரிய எண் எது?

- a. 12 b. 48 c. 84 d. 108

Answer: Option C

Explanation:

Let the numbers be x and 4x.

$$\text{Then, } x * 4x = 84 * 21 \Leftrightarrow x^2 = \frac{84 * 21}{4}$$

\Leftrightarrow

Hence, larger number = $4x = 84$.

11. Find the area of a semi circle of radius 28 cm.

- a. 144cm^2 b. 1220cm^2 c. 238cm^2 d. 1232cm^2

ஆரம் 28 செ.மீ. உடைய அரை வட்டத்தின் பரப்பளவு காண்

- a. 144 ச.செ.மீ b. 1220 ச.செ.மீ c. 238 ச.செ.மீ d. 1232 ச.செ.மீ

$$Area = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{28 \times 28}{2} = 1232 cm^2$$

12. Simplify $\left(\frac{561 \times 561 - (31 \times 31)}{530} \right)$

- a. 530 b. 561 c. 31×31 d. 592

சுருக்குக $\left(\frac{(561 \times 561) - (31 \times 31)}{530} \right)$

- a. 530 b. 561 c. 31×31 d. 592

Solution:

$$\frac{(561+31)(561-31)}{530} \Rightarrow \frac{592 \times 530}{530} = 592$$

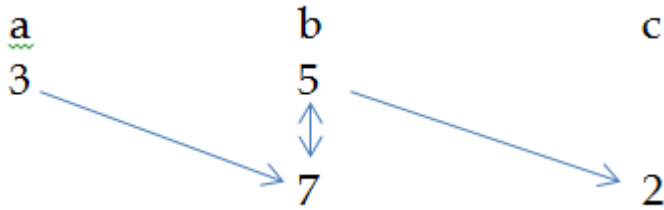
13. If $a : b :: 3 : 5$ and $b : c :: 7 : 2$ then $a : b : c$ is

- a. 3 : 35 : 10 b. 21 : 35 : 10 c. 21 : 5 : 10 d. 21 : 35 : 2

$a : b :: 3 : 5$ மற்றும் $b : c :: 7 : 2$ எனில் $a : b : c$

- a. 3 : 35 : 10 b. 21 : 35 : 10 c. 21 : 5 : 10

Solution:



$$a : b : c = 21 : 35 : 10$$

14. The ratio of 9 months to 1 year is

- a. 2 : 3 b. 3 : 4 c. 4 : 5 d. 5 : 6

ஒரு வருடத்தில் 9 மாதங்களின் விகிதத்தை கண்டுபிடி

- a. 2 : 3 b. 3 : 4 c. 4 : 5 d. 5 : 6

Solution:

$$9 \text{ Months to } 12 \text{ Months} = 3 : 4$$

15. If three numbers are $2a, 5a, 7a$. What will be their LCM?

- a. 70 a b. 65 a c. 75 a d. 70 a

$2a, 5a, 7a$ என்ற மூன்று எண்களின் மீச்சிறு பொது வகு எண் எது?

- a. 70 a b. 65 a c. 75 a d. $70 a^3$

Solution:

$$\text{Required LCM} = a \times 2 \times 5 \times 7 = 70a$$

16. A trader buys an article for Rs. 1,200 and marks it 30% above the C.P. He then sells it after allowing a discount of 20%. Find the profit percent.

- a. 5% b. 4½ % c. 4% d. 6%

ஒரு வியாபாரி ஒரு பொருளை ரூ.1,200 வாங்கினார். பின்பு அதன் அடக்கவிலைக்கு மேல் 30% குறித்த விலைக்கு 20% தள்ளுபடி கொடுக்கிறார். விற்ற விலையின் லாபம் % என்ன?

- a. 5% b. 4 ½ % c. 4% d. 6%

Solution:

Let C.P. of the article be ₹ 100

M.P. = 30% above C.P. = ₹ 130

If C.P. is ₹ 100, then M.P. is ₹ 130.

When C.P. is ₹ 1200, M.P. = $\frac{1200 \times 130}{100} = ₹ 1560$

Discount = 20% of 1560 = $\frac{20}{100} \times 1560 = ₹ 312$

S.P. = M.P. – Discount

= 1560 – 312 = ₹ 1248

Profit = S.P. – C.P.

= 1248 – 1200 = ₹ 48.

Profit = S.P. – C.P.

= 1248 – 1200 = ₹ 48.

∴ Profit % = $\frac{\text{Profit}}{\text{C.P.}} \times 100$

= $\frac{48}{1200} \times 100 = 4\%$

17. 12 men can do a piece of work in 24 days. How many days are needed to complete the work, if 8 men do this work?

- a. 28 36 c. 48 d. 52

ஒரு வேலையை 12 மனிதர்கள் சேர்ந்து 24 நாட்களில் முடிக்கின்றனர். அதே வேலையை 8 மனிதர்கள் சேர்ந்து முடிக்க எத்தனை நாட்கள் ஆகும்?

- a. 28 b. 36 c. 48 d. 52

Solution:

$$\frac{12 \times 24}{8} = 36 \text{ days}$$

18. A sum of money at simple interest amounts to Rs. 815 in 3 years and to 854 in 4 years. The sum is

- a. Rs. 650 b. Rs. 690 c. Rs. 698 d. Rs. 700

ஒரு தொகை தனிவட்டியில் 3 வருடத்தில் ரூ.815 ஆகிறது. அதுவே, 4 வருடத்தில் ரூ. 854 ஆகிறது என்றால் அந்த தொகை எவ்வளவு?

- a. Rs. 650 b. Rs. 690 c. **Rs. 698**

Explanation:

S.I. for 1 year = Rs. (854 - 815) = Rs. 39.

S.I. for 3 years = Rs.(39 × 3) = Rs. 117.

∴ Principal = Rs. (815 - 117) = Rs. 698.

19. The G.C.D. of $a^3 b^4$, ab^5c^2 , a^2b^7c .

- a. ab^4 b. a^2b^4 c. a^4c d. a^2c^4

$a^3 b^4$, ab^5c^2 , a^2b^7c . -ன் மீ.பொ.வ - என்பது.

- a. **ab^4** b. a^2b^4 c. a^4c d. a^2c^4

Solution:

HCF = ab^4 [Hint: Common factor and Smallest Power]

20. Simple interest for an amount is Ra. 120 at 6% per annum for two years. What is the amount, if the simple interest is Rs. 90 at the same rate of interest for 3 years?

- a. 1000 b. 1500 c. **500** d. 750

ஒரு தொகைக்கு, 6% வட்டி வீதத்தில் 2 ஆண்டுகளுக்கு தனி வட்டி ரூ.120 ஆகிறது. அதே வட்டி வீதிதத்தில் மூன்று ஆண்டுகளுக்கு தனிவட்டி ரூ.90 எனில் தொகை எவ்வளவு.

- a. 1000 b. 1500 c. **500** d. 750

Explanation:

$$S.I = \frac{P \times N \times R}{100} \Rightarrow 90 = \frac{P \times 3 \times 6}{100} \Rightarrow P = 500$$

21. If $\frac{a}{b} = \frac{4}{5}$ and $\frac{b}{c} = \frac{15}{16}$ find the value of $\frac{c^2 - a^2}{c^2 + a^2}$

- a. $\frac{7}{25}$ b. $\frac{7}{24}$ c. $\frac{6}{25}$ d. $\frac{3}{25}$

$\frac{a}{b} = \frac{4}{5}$ மற்றும் $\frac{b}{c} = \frac{15}{16}$ எனில் $\frac{c^2 - a^2}{c^2 + a^2}$ ன் மதிப்பானது

- a. $\frac{7}{25}$ b. $\frac{7}{24}$ c. $\frac{6}{25}$ d. $\frac{3}{25}$

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{c} = \frac{4}{5} \times \frac{15}{16} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{c^2 - a^2}{c^2 + a^2} = \frac{16 - 9}{16 + 9} = \frac{7}{25}$$

22. The number divisible by 9 is

- a. 18736804 b. 833G0715 c. 446790139 d. 14681439

9 என்ற எண்ணால் வகுபடக் கூடிய எண்

- a. 18736804 b. 833G0715 c. 446790139 d. 14681439

Explanation:

A number is divisible by 9 if the sum of its digits is divisible by 9

Ans: D: 1+4+6+8+1+4+3+9=36 \Rightarrow 3 +6=9

23. A 4 cm. cube is cut into 1 cm. cubes. The total surface area of all the small cube is

- a. 96 cm² b. 24cm² c. 384 cm³ d. 284 cm²

4 செ.மீ உடைய கன சதுரமானது 1 செ.மீ உடைய சிறிய கன சதுரங்களாக வெட்டப்படுகிறது எனில் சிறிய கன சதுரங்களின் மொத்த பரப்பு யாது?

- a. 96 cm² b. 24cm² c. 384 cm³ d. 284 cm²

Solution:

Given that side of a big cube = 4 cm

Volume of a big cube = 4 x 4 x 4 = 64 cm³.

Each side of a small cube = 1 cm

Volume of a small cube = 1 x 1 x 1 = 1 cm³

Total Surface Area of small cube = 6 x 1 x 1 = 6 cm²

Number of new cubes = 64 / 1 = 64

\therefore Total Surface Area of all small cubes = 64 x 6 = 384 cm²

24. Simplify: $\left(\frac{(171 \times 171) - (69 \times 69)}{240} \right)$

- a. 102 b. 240 c. 171 d. 69

சுருக்கு $\left(\frac{(171 \times 171) - (69 \times 69)}{240} \right)$

- a. 102 b. 240 c. 171 d. 69

Explanation:

$$\frac{(171 + 69)(171 - 69)}{240} \Rightarrow \frac{240 \times 102}{240} = 102$$

25. Find the L.C.M of 72, 108 and 2100

a. 37,800

b. 2,100

c. 36,600

d. 28,400

மீ.பொ.ம காண். 72, 108 மற்றும் 2100

a. 37,800

b. 2,100

c. 36,600

d. 28,400

Explanation:

Required LCM

$$72 = 2^3 \times 3^2, 108 = 3^3 \times 2^2, 2100 = 2^2 \times 5^2 \times 3 \times 7.$$

$$\text{L.C.M.} = 2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 = 37800.$$

