

TRANSLATION OFFICER EXAM [18.08.2018]

APTITUDE & MENTAL ABILITY SOLUTION

1.

Simplify :

If $\frac{a}{b} = \frac{4}{5}$ and $\frac{b}{c} = \frac{15}{16}$ then $\frac{c^2 - a^2}{c^2 + a^2}$ is

(A) $\frac{1}{7}$

(C) $\frac{3}{4}$

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

(A) $\frac{1}{7}$

(C) $\frac{3}{4}$

~~(B)~~ $\frac{7}{25}$

(D) $\frac{6}{5}$

(B) $\frac{7}{25}$

(D) $\frac{6}{5}$

Explanation

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

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

2.

Find the radius of a sector whose arc length and area are 27.5 cm and 618.75 cm² respectively

(A) 35 cm

(B) 25 cm

~~(C)~~ 45 cm

(D) 55 cm

வில்லின் நீளம் 27.5 செ.மீ, பரப்பளவு 618.75 ச.செ.மீ கொண்ட வட்டக் கோணப் பகுதியின் ஆரம் காண்.

(A) 35 செ.மீ

(B) 25 செ.மீ

(C) 45 செ.மீ

(D) 55 செ.மீ

Explanation

Solution Given that $l = 27.5$ cm and Area = 618.75 cm². So,

$$\text{Area} = \frac{lr}{2} = 618.75 \text{ cm}^2$$

$$\text{i.e. } \frac{27.5 \times r}{2} = 618.75$$

$$\therefore r = 45 \text{ cm}$$

3.

If 15% of $x = 20\%$ of y then find $x : y$

(A) 3 : 4

(C) 17 : 16

x -ன் 15% = y -ன் 20% எனில் $x : y$ காண்.

(A) 3 : 4

(C) 17 : 16

(B) 4 : 3

(D) 16 : 17

(B) 4 : 3

(D) 16 : 17

Explanation

$$\frac{x}{y} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

4.

If $\frac{a}{b} = \frac{9}{7}$ then $\frac{a-b}{a+b} =$

(A) $\frac{1}{8}$

(C) $\frac{2}{7}$

$\frac{a}{b} = \frac{9}{7}$ எனில் $\frac{a-b}{a+b} =$

(A) $\frac{1}{8}$

(C) $\frac{2}{7}$

(B) 8

(D) $\frac{9}{5}$

(B) 8

(D) $\frac{9}{5}$

Explanation

Given, $a = 9,$ $b = 7$

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{9-7}{9+7} \Rightarrow \frac{2}{16} \Rightarrow \frac{1}{8}$$

5.

How many diagonals are there in a polygon of 15 sides?

- (A) 30 (B) 70
(C) 120 (D) 90

15 பக்கங்கள் கொண்ட பல கோணத்திற்கு எத்தனை மூலைவிட்டங்கள் உள்ளன?

- (A) 30 (B) 70
(C) 120 (D) 90

Explanation

The number of diagonals of an n-sided polygon is:

$$n(n - 3) / 2$$

Here, n=15

$$\text{No. of diagonals} = \Rightarrow \frac{15 \times 12}{2} = 90$$

Examples:

- a square (or any quadrilateral) has $4(4-3)/2 = 4 \times 1/2 = 2$ diagonals
- an octagon has $8(8-3)/2 = 8 \times 5/2 = 20$ diagonals.
- a triangle has $3(3-3)/2 = 3 \times 0/2 = 0$ diagonals.

6.

Greatest Common Divisor of 924 and 105 is

- (A) 21 (B) 23
(C) 24 (D) 25

924 மற்றும் 105-இன் மீப்பெரு பொது வகுத்தி

- (A) 21 (B) 23
(C) 24 (D) 25

Explanation

- Find the prime factorization of 924
 $924 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 11$
- Find the prime factorization of 105
 $105 = 3 \times 5 \times 7$
- To find the gcf, multiply all the prime factors common to both numbers:
Therefore, GCF = 3×7
- GCF = **21**

7.

The L.C.M of three different numbers is 120. Which of the following cannot be their H.C.F.?

(A) 8 (B) 12

(C) 24 (D) 35

மூன்று வெவ்வேறான எண்களின் மீ.சி.ம 120 எனில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அவ்வெண்களின் மீ.பொ.வ அல்ல?

(A) 8 (B) 12

(C) 24 (D) 35

Explanation

**H.C.F. of numbers divides their L.C.M. exactly.
Clearly, 35 is not a factor of 120.**

8.

Given below are two series with specific pattern

7	13	29	53	113	217
5	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

What will come in the plate of (e)?

(A) 173 (B) 171

(C) 153 (D) 151

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள, குறிப்பிட்ட உத்திகளுடன் கூடிய இரு தொடர்களில், (e)-ன் மதிப்பு காண்க.

7	13	29	53	113	217
5	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

(A) 173 (B) 171

(C) 153 (D) 151

Explanation

$$(7 \times 2) - 1 = 13 \quad (13 \times 2) + 3 = 29 \quad (29 \times 2) - 5 = 53 \quad (53 \times 2) + 7 = 113 \quad (113 \times 2) - 9 = 217$$
$$(5 \times 2) - 1 = 9 \quad (9 \times 2) + 3 = 21 \quad (21 \times 2) - 5 = 37 \quad (37 \times 2) + 7 = 81 \quad (81 \times 2) - 9 = 153$$

9.

The sides of the triangle are in the ratio 3 : 4 : 5. The measure of the largest angle of the triangle is

- (A) 60° (B) 75°
(C) 120° (D) 150°

ஒரு முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் 3 : 4 : 5 என்ற விகிதத்தில் உள்ளது எனில் அதன் மிகப்பெரிய கோணத்தின் அளவு யாது?

- (A) 60° (B) 75°
(C) 120° (D) 150°

Explanation

$$\text{Largest angle of the triangle} = \frac{180}{3+4+5} \times 5 \Rightarrow \frac{180}{12} \times 5 = 75^\circ$$

10.

A certain sum of money amounts to ₹ 8,880 in 6 years and ₹ 7,920 in 4 years respectively. Then its principal is

- (A) ₹ 7,500 (B) ₹ 6,000
(C) ₹ 8,000 (D) ₹ 4,530

ஒரு குறிப்பிட்ட அசலானது 6 ஆண்டுகளில் ₹ 8,880 ஆகவும், 4 ஆண்டுகளில் ₹ 7,920 ஆகவும் மாறுகிறது எனில் அசல் என்பது

- (A) ₹ 7,500 (B) ₹ 6,000
(C) ₹ 8,000 (D) ₹ 4,530

Explanation

Amount at the end of 6 years = Principal + interest for 6 years

$$= P + I_6 = 8880$$

Amount at the end of 4 years = Principal + Interest for 4 years

$$= P + I_4 = 7920$$

$$I_2 = 8880 - 7920$$

$$= 960$$

Interest at the end of 2 years = ₹960

$$\text{Interest at the end of 1st year} = \frac{960}{2}$$

$$= 480$$

$$\begin{aligned}\text{Interest at the end of 4 years} &= 480 \times 4 \\ &= 1,920\end{aligned}$$

$$P + I_4 = 7920$$

$$P + 1920 = 7920$$

$$P = 7920 - 1920$$

$$P = 6,000$$

$$\text{Principal} = ₹6,000$$

11.

A person gets Rs. 50,000 (Fifty thousand) as loan with interest rate 4% p.a. from a bank. If the interest is calculated year wise, then the compound interest, after two years, is

- (A) 4,000 (B) 2,000
(C) 2,080 (D) 4,080

ஒருவர் ஆண்டு வட்டி 4% என ரூ. 50,000 (ஐம்பதாயிரம்) வங்கியிலிருந்து கடனாக பெறுகிறார். ஆண்டுக்கொரு முறை வட்டி கணக்கிட்டால், இரண்டு ஆண்டுகள் கழித்து அவர் கட்ட வேண்டிய கூட்டு வட்டியானது

- (A) 4,000 (B) 2,000
(C) 2,080 (D) 4,080

Explanation

When interest is compounded annually:

$$\text{Amount} = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^N \Rightarrow C.I = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^N - P$$

P=50,000 R=4% N=2 years

$$\begin{aligned}C.I &= \left[50000 \times \frac{104}{100} \times \frac{104}{100} \right] - 50000 \\ &= 54080 - 50000 = 4,080 \text{ Rs}\end{aligned}$$

12.

What percent is 15 paise of 2 rupees 70 paise?

(A) 5%

(B) $5\frac{1}{9}\%$

(C) $5\frac{5}{9}\%$

(D) $5\frac{3}{5}\%$

2 ரூபாய் 70 பைசாவில் 15 பைசா எத்தனை சதவீதம்?

(A) 5%

(B) $5\frac{1}{9}\%$

(C) $5\frac{5}{9}\%$

(D) $5\frac{3}{5}\%$

Explanation

$$\begin{aligned} 2 \text{ rupees } 70 \text{ paise} &= (2 \times 100 \text{ paise} + 70 \text{ paise}) \\ &= 200 \text{ paise} + 70 \text{ paise} \\ &= 270 \text{ paise} \end{aligned}$$

$$\text{Required percentage} = \frac{15}{270} \times 100 = \frac{50}{9} = 5\frac{5}{9}\%$$

13.

Sanjay bought a bicycle for Rs. 5,000. He sold it for Rs. 600 less after two years. Find the loss percentage.

(A) 10%

(B) 14%

(C) 8%

(D) 12%

சஞ்சய் மிதி வண்டியை ரூ.5,000க்கு வாங்கினார். இரண்டு வருடங்களுக்குப் பிறகு ரூ.600 குறைத்து விற்றார். எனில் நட்ட சதவீதத்தைக் காண்.

(A) 10%

(B) 14%

(C) 8%

(D) 12%

Explanation

C.P = 5000

Loss = 600

S.P = 5000-600 = 4400

$$\text{Loss}\% = \frac{600}{5000} \times 100 = 12\%$$

14.

15% of 578 + 22.5% of 644 = ?

(A) 231.4

(B) 231.6

(C) 231.8

(D) 233.6

578ல் 15% + 644ல் 22.5% = ?

(A) 231.4

(B) 231.6

(C) 231.8

(D) 233.6

Explanation

$$? = \frac{15 \times 578}{100} + \frac{22.5 \times 644}{100}$$

$$= 86.70 + 144.90 = 231.6$$

15.

If $x = 2 + \sqrt{3}$, then the value of $x + \frac{1}{x}$ is

(A) $2\sqrt{2}$

(B) 4

(C) $\sqrt{2}$

(D) $2\sqrt{3}$

$x = 2 + \sqrt{3}$ எனில் $x + \frac{1}{x}$ -ன் மதிப்பு

(A) $2\sqrt{2}$

(B) 4

(C) $\sqrt{2}$

(D) $2\sqrt{3}$

Explanation

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3}$$

$$x + \frac{1}{x} = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$$

16.

Calculate the perimeter of a quadrant of a circle of radius 21 cm.

(A) 65 cm

(B) 75 cm

(C) 44 cm

(D) 88 cm

21 செ.மீ ஆரமுள்ள கால்வட்டப் பகுதியின் சுற்றளவு காண்

(A) 65 செ.மீ

(B) 75 செ.மீ

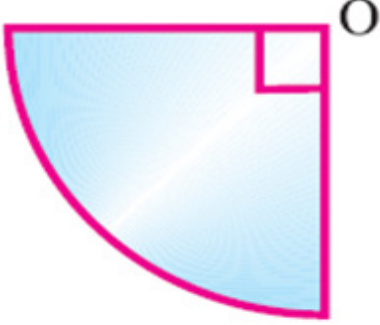
(C) 44 செ.மீ

(D) 88 செ.மீ

Explanation

Given: Radius of a circle, $r = 21$ cm

Perimeter of a quadrant, $P = \left(\frac{\pi}{2} + 2\right)r$ units



$$\begin{aligned} &= \left(\frac{22}{7 \times 2} + 2\right) \times 21 = \left(\frac{22}{14} + 2\right) \times 21 \\ P &= \left(\frac{22 + 28}{14}\right) \times 21 = \frac{50}{14} \times 21 \\ &= 75 \text{ cm.} \end{aligned}$$

17.

Find the value of 55×56

(A) 3800

(B) 3050

(C) 3080

(D) 8030

மதிப்பு காண் : 55×56

(A) 3800

(B) 3050

(C) 3080

(D) 8030

Ans: 3080

18.

The ratio of two numbers is 3 : 4 and their L.C.M is 120. The sum of numbers is

(A) 70

(B) 140

(C) 35

(D) 105

இரு எண்களின் விகிதம் 3 : 4 மேலும் அவ்விரு எண்ணின் மீச்சிறு மதிப்பு 120 எனில் அவ்விரு எண்களின் கூட்டுதொகை என்பது

(A) 70

(B) 140

(C) 35

(D) 105

Explanation

Let, Numbers are $3x$ and $4x$

LCM of $(3x$ and $4x) = 12x = 120 \Rightarrow x = 10$

Required Sum = $30 + 40 = 70$

19.

Pipe A can fill a cistern in 4 hours while pipe B can empty it in 6 hours. If both of them are opened together at the same time when the tank is empty, the number of hours taken by them to fill it is

- (A) 6 (B) 8
(C) 10 (D) 12

ஒரு நீர்தொட்டியை குழாய் A வழியாக நீர் விட்டு நிரப்பும் நேரத்தில் 4 மணி நேரம் ஆகிறது. அதே நேரத்தில் குழாய் B ஆனது 6 மணி நேரத்தில் தொட்டியை நீர் இல்லாமல் திறந்து விட்டு காலி செய்கிறது. ஒரே நேரத்தில் இரண்டுமே திறக்கப்பட்டால் தொட்டிகாலியாகும் வரை இதில் எத்தனை மணி நேரம் தொட்டியை நிரப்பப் பயன்படும் என்பதை கூறு

- (A) 6 (B) 8
(C) 10 (D) 12

Explanation

$$\frac{1}{A} - \frac{1}{B} = \frac{1}{\text{Total}} \Rightarrow \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \Rightarrow \text{Total} = \frac{6 \times 4}{6-4} = 12 \text{ hours}$$

20.

A man bought an old bicycle for Rs. 1,250. He spent Rs. 250 on its repairs. He then sold it for Rs. 1,400. Find his gain or Loss percentage

- (A) Loss 6.67 % (B) Gain 6.67 %
(C) Loss 20 % (D) Loss 6 %

ஒரு நபர் ஒரு பழைய மிதி வண்டியை, ரூ. 1,250க்கு வாங்கினார். அதனை சீர்படுத்த ரூ. 250 செலவு செய்தார். அவர் அதனை ரூ. 1,400க்கு விற்றார். அவருடைய லாபம் அல்லது நட்டத்தை காண். (சதவீதத்தில்)

- (A) 6.67 % நட்டம் (B) 6.67 % லாபம்
(C) 20 % நட்டம் (D) 6 % நட்டம்

Explanation

$$\text{Cost Price of the bicycle} = ₹1,250$$

$$\text{Repair Charges} = ₹250$$

$$\text{Total Cost Price} = 1250 + 250 = ₹1,500$$

$$\text{Selling Price} = ₹1,400$$

C.P. > S.P., there is a Loss

$$\text{Loss} = \text{Cost Price} - \text{Selling Price}$$

$$= 1500 - 1400$$

$$= 100$$

$$\text{Loss} = ₹100$$

$$\text{Percentage of the loss} = \frac{\text{Loss}}{\text{C.P.}} \times 100$$

$$= \frac{100}{1500} \times 100$$

$$= \frac{20}{3}$$

$$= 6\frac{2}{3}\% \text{ (or) } 6.67\%$$

$$\text{Loss} = 6.67\%$$

21.

Three dice are thrown simultaneously find the probability of getting Triplet in all three

(A) $\frac{1}{16}$

(B) $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{1}{216}$

(D) $\frac{1}{24}$

மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன. மூன்றிலும் ஒரே எண் கிடைக்க நிகழ்தகவு காண்க?

(A) $\frac{1}{16}$

(B) $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{1}{216}$

(D) $\frac{1}{24}$

Explanation

When three dice are thrown, the sample space contains $6^3 = 216$ events. So, $n(S) = 216$.

Of these (1,1,1), (2,2,2), (3,3,3), (4,4,4), (5,5,5) and (6,6,6) are triplets which are 6 in number.

Therefore, the probability of getting a triplet = $\frac{6}{216} = \frac{1}{36}$.

22.

7 men can complete a work in 52 days. In how many days will 26 men finish the same work?

(A) 14

(B) 35

(C) 28

(D) 26

7 ஆட்கள் ஒரு வேலையை 52 நாட்களில் செய்து முடிக்கின்றனர். அதே வேலையை 26 ஆட்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள்?

(A) 14

(B) 35

(C) 28

(D) 26

Explanation

$$\frac{7 \times 52}{26} = 14 \text{ days}$$

23.

A man's wages were decreased by 50% and the reduced wages were increased by 50%. He has

- (A) no profit and no loss
(B) a loss of 0.25%
(C) a loss of 2.5%
(D) a loss of 25%

ஒருவரின் கூலி 50% குறைக்கப்படுகிறது. பின்னர், குறைக்கப்பட்ட கூலியில் 50% அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில் அவருக்கு,

- (A) இலாபமும் இல்லை நட்டமும் இல்லை
(B) 0.25% நட்டம்
(C) 2.5% நட்டம்
(D) 25% நட்டம்

Explanation

$$50 - 50 - \frac{50 \times 50}{100} = -25\%$$

Loss = 25%

24.

What must be added to $\frac{1}{x}$ to make it equal to x ?

- (A) $\frac{x-1}{x+1}$ (B) $\frac{x+1}{x-1}$
(C) $\frac{x^2+1}{x}$ (D) $\frac{x^2-1}{x}$

$\frac{1}{x}$ -உடன் எதைக் கூட்டினால் அதன் மதிப்பு x என கிடைக்கும்

- (A) $\frac{x-1}{x+1}$ (B) $\frac{x+1}{x-1}$
(C) $\frac{x^2+1}{x}$ (D) $\frac{x^2-1}{x}$

Explanation

Let, Number be k .

$$\frac{1}{x} + k = x \Rightarrow k = x - \frac{1}{x}$$
$$\therefore k = \frac{x^2 - 1}{x}$$

25.

The HCF and LCM of two numbers are 13 and 1989 respectively. If one of the number is 117, then determine the other

(A) 121

(B) 131

(C) 221

(D) 231

இரண்டு எண்களின் மீ.பொ.வ (HCF) மற்றும் மீ.சி.ம (LCM) ஆகியவை முறையே 13, 1989 என்று உள்ளது, அதில் ஒரு எண்ணின் மதிப்பு 117 எனில் மற்றொரு எண்ணின் மதிப்பு காண்

(A) 121

(B) 131

(C) 221

(D) 231

Explanation

First number × second number = LCM × HCF

$$\text{Second Number} = \frac{1989 \times 13}{117} \Rightarrow \frac{1989}{9} = 221$$