

Aptitude & Mental Ability Set 6

1. Match the following:

- | | |
|--|-------------------|
| a) $1^3+6^3+8^3$ | 1. $\frac{22}{7}$ |
| b) Value of π | 2. 27 |
| c) 45% of 60 | 3. 7 |
| d) Radius of a circle whose circumference is 44 cm | 4. 729 |

	a	b	c	d
a.	4	1	2	3
b.	1	4	2	3
c.	4	2	3	1
d.	3	1	4	2

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| a) $1^3+6^3+8^3$ | 1. $\frac{22}{7}$ |
| b) Value of π | 2. 27 |
| c) 45% of 60 | 3. 7 |
| d) 44 cm சுற்றளவுடைய வட்டத்தின் ஆரம் | 4. 729 |

	a	b	c	d
a.	4	1	2	3
b.	1	4	2	3
c.	4	2	3	1
d.	3	1	4	2

Solution

(A) $1^3+6^3+8^3 = 1 + 216 + 512 = 729$

(B) Value of $\pi = \frac{22}{7}$

(C) 45% of 60 = 27

(D) Radius of a circle whose circumference is 44 cm

$$\text{Circumference} = 2 \pi r$$

$$44 = 2 \pi r, \quad 44 = 2 * \frac{22}{7} * r$$

$$R = 7$$

2. How many bricks will be required to construct a wall 8 m long, 6 m high and 22.5 cm thick, it being given that each brick measures 25 cm x 11.25 cm x 6 cm.

a. 6400

b. 6300

c. 6200

d. 6500

ஒரு சுவரின் நீளம் 8 மீ, உயரம் 6 மீ, தடிமன் (அகலம்) 22.5 செ.மீ அளவுகள் கொண்டது. இச்சுவரை கட்டுவதற்கு 25 செ.மீ x 11.25 செ.மீ. x 6 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட எத்தனை செங்கல்கள் தேவைப்படுகிறது?

a. 6400

b. 6300

c. 6200

d. 6500

Solution

$$l=8m=800cm$$

$$h=6m=600cm$$

$$b=22.5cm$$

$$\text{volume of the wall}=lbh$$

$$=800*600*22.5$$

$$=10800000 \text{ cm}^3$$

brick;

$$l=25cm, b=11.25cm, h=6cm$$

$$\text{volume}=lbh$$

$$=25*11.25*6$$

$$=1687.5 \text{ cm}^3$$

$$\text{therefore number of bricks} = \left(\frac{\text{volume of wall}}{\text{volume of 1 brick}} \right)$$

Learning Leads To Ruling

$$= \frac{10800000}{1687.5}$$

$$= 6400 \text{ bricks}$$

therefore number of bricks is **6400**

3. A number is doubled and 9 is added. If the resultant is tribled, it becomes 75 what is that number?

- a. 3.5 b. 6 c. 8 d. None of these

ஒரு எண்ணின் இரு மடங்குடன் 9ஐக் கூட்டி வரும் விடை மூம்மடங்காக மாற்றப்பட்டால் வரும் விடை 75 எனில் அந்த எண் யாது?

- a. 3.5 b. 6 c. 8 d. எதுவுமில்லை

Solution

$$3(2x+9) = 75$$

$$2x+9 = 25$$

$$x = 8$$

4. Find the value of $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$.

- a. 3 b. 2 c. 4 d. 1

$\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$ ன் மதிப்பைக் காண்க

- a. 3 b. 2 c. 4 d. 1

Solution

$$\text{let } x = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$$

Squaring both sides, we get

$$x^2 = 6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$$

$$x^2 = 6 + x$$

Learning Leads To Ruling

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$x^2 - 3x + 2x - 6 = 0$$

$$x(x-3) + 2(x-3) = 0$$

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x = -2, 3$$

As $\sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{6} \dots$ is positive

So, the value of $\sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{6} \dots$ is 3

5. If $\frac{xy}{x+y} = a$; $\frac{xz}{x+z} = b$ and $\frac{yz}{y+z} = c$, where a, b, c are all non-zero numbers, then x equal to

a. $\frac{2abc}{ac+bc-ab}$

b. $\frac{abc}{ab+bc+ca}$

c. $\frac{2abc}{ab+bc-ac}$

d. $\frac{2abc}{ab+ac-bc}$

$\frac{xy}{x+y} = a$; $\frac{xz}{x+z} = b$ மற்றும் $\frac{yz}{y+z} = c$, மற்றும் a, b, c ஆகியன பூஜ்யமற்ற எண்கள் எனில் x -ன் மதிப்பு

a. $\frac{2abc}{ac+bc-ab}$

b. $\frac{abc}{ab+bc+ca}$

c. $\frac{2abc}{ab+bc-ac}$

d. $\frac{2abc}{ab+ac-bc}$

Solution

$\frac{xy}{x+y}$ is the same as $\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$

If $\frac{xy}{x+y} = a$ we can write $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{a}$ (1)

also rewrite $\frac{xz}{x+z} = b$ as $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{b}$ (2)

add (1) and (2)

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

but we also know that $\frac{1}{z} + \frac{1}{y} = \frac{1}{c}$

so $\frac{2}{x} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} = \frac{(bc+ac-ab)}{abc}$$

so $x = \frac{2abc}{(bc+ac-ab)}$

6. The sum of two numbers is 2490. If 6.5% of one number is equal to 8.5% of the other. Then find the numbers

a. 989, 1501 b. 1011, 1479 c. 1401, 1089 d. **1411, 1079**

இரு எண்களின் கூடுதல் 2490. ஒரு எண்ணின் 6.5% , மற்றொரு எண்ணின் 8.5%ற்கு சமம் எனில் அந்த எண்களைக் காண்.

a. 989, 1501 b. 1011, 1479 c. 1401, 1089 d. **1411, 1079**

Solution

sum of two numbers=2490

$$x + y = 2490$$

$$6.5x\% + 8.5x\% = 2490$$

$$\frac{15x}{100} = 2490$$

$$15x = 2490 * 100$$

$$x = 2490 * \frac{100}{15}$$

$$= 166 * 100$$

$$= 16600$$

$$\text{1st number} = 6.5\%x$$

$$= \frac{6.5}{100} * 16600$$

$$= \mathbf{1079}$$

$$\text{2nd number} = 8.5\%x.$$

$$= \frac{8.5}{100} * 16600$$

$$= \mathbf{1411}$$

7. The least number of five digits which is exactly divisible by 12, 15 and 18 is

a. 10010 b. 10015 c. 10020 d. **10080**

12, 15 மற்றும் 18-ஆல் வகுபடும் மிகச்சிறிய ஐந்திலக்க எண் யாது?

- a. 10010 b. 10015 c. 10020 d. 10080

Solution

Take LCM of 12, 15 and 18.

Factors are

$$12=2*2*3,$$

$$15=3*5,$$

$$18=2*3*3.$$

$$\text{Their LCM}=2*2*3*3*5$$

$$=180.$$

Because smallest 5 digits number is 10000.

Let us divide it by 180

then for a quotient 55 remainder is 100

if we add 80 to it then it will be completely divided by 180 with a quotient 56.

$$\text{Therefore } 180*56=10080$$

So smallest 5 digits number divisible by 12, 15, and 18 is **10080**

8. LCM of two prime numbers x and y ($x > y$) is 161. Then the value of $3y - x$ is

- a. -2 b. -1 c. 1 d. 2

x மற்றும் y (இங்கு $x > y$) என்ற இரு பகா எண்களின் மீ.பொ.ம. 161 எனில் $3y - x$ ன் மதிப்பு என்பது

- a. -2 b. -1 c. 1 d. 2

Solution

H. C. F of two prime numbers is 1. Product of numbers = $1 \times 161 = 161$.

Let the numbers be a and b . Then, $ab = 161$.

Now, co-primes with product 161 are (1, 161) and (7, 23).

Since x and y are prime numbers and $x > y$, we have $x=23$ and $y=7$.

Therefore, $3y-x = (3 \times 7)-23 = -2$

9. If 6 men working 8 hours per day and earn Rs. 8400 per week, then 9 men working 6 hours per day will earn per week:

a. Rs. 8,400 b. Rs. 9,450 c. Rs. 16,200 d. Rs. 16,800

6 பேர் ஒரு நாளைக்கு 8 மணி நேரம் வேலை செய்து, ஒரு வாரத்திற்கு ரூ. 8,400 சம்பாதிக்கின்றனர். எனில் 9 பேர் ஒரு நாளைக்கு 6 மணி நேரம் வேலை செய்து ஒரு வாரத்திற்கு எவ்வளவு சம்பாதிப்பார்?

a. Rs. 8,400 b. Rs. 9,450 c. Rs. 16,200 d. Rs. 16,800

Solution

$$\frac{6\text{person} \times 8\text{hr}}{8400} = \frac{9\text{person} \times 6\text{hr}}{\text{Amount}} = \text{Rs. 9450}$$

Alternate method

Men	Timing	Earning
6	8	8400
9	6	?

Men * Timing	Earning
48	8400
54	X

$$\frac{48}{54} = \frac{8400}{X}$$

$$X = 9450$$

10. If $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ and $8a + 5b = 22$, then the value of a is

a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{5}{7}$ d. $\frac{7}{9}$

$\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ மற்றும் $8a + 5b = 22$, எனில் a -ன் மதிப்பு காண்க.

a. $\frac{3}{4}$

b. $\frac{3}{2}$

c. $\frac{5}{7}$

d. $\frac{7}{9}$

Solution

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$$

$$4a = 3b$$

$$a = \frac{3}{4}b \dots\dots\dots(1)$$

$$8a + 5b = 22$$

Sub a value in the above eqn

$$8 * \left(\frac{3}{4}b\right) + 5b = 22$$

$$6b + 5b = 22$$

$$11b = 22$$

$$b = 2$$

$$4a = 3 \times 2 = 6$$

$$a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

11. Insert the missing number

7, 26, 63, 124, 215, 342, -----

a. 481

b. 511

c. 391

d. 421

கொடுக்கப்பட்ட தொடரில் விடுபட்ட எண்ணைக் காண்க.

7, 26, 63, 124, 215, 342, -----

a. 481

b. 511

c. 391

d. 421

Solution

Numbers are $(2^3 - 1)$, $(3^3 - 1)$, $(4^3 - 1)$, $(5^3 - 1)$, $(6^3 - 1)$, $(7^3 - 1)$ etc.

So, the next number is $(8^3 - 1) = (512 - 1) = 511$.

12. If $a : b = 3 : 2$, $b : c = 3 : 4$, $c : d = 2 : 3$ find $a : b : c : d$

a. $3:2:4:3$

b. $9:6:8:6$

c. $9:6:8:12$

d. $3:6:8:12$

$a:b = 3:2$, $b:c = 3:4$, $c:d = 2:3$ எனில் $a:b:c:d$ ஐ காண்

a. $3:2:4:3$

b. $9:6:8:6$

c. $9:6:8:12$

d. $3:6:8:12$

Solution

$A:B = 3:2$

$B:C = 3:4$

$C:D = 2:3$

A is the product of all terms appearing under column (1).

$A = 3 * 3 * 2 = 18$

B is the product of all terms under column (1) beginning from second row and term under column (2) for all previous rows.

$B = 3 * 2 * 2 = 12$

C is the product of all terms under column (1) beginning from third row and terms under column (2) for all previous rows.

$C = 2 * 2 * 4 = 16$

D is the product of all terms appearing under column (2).

$D = 2 * 4 * 3 = 24$

$A:B:C:D = 18:12:16:24$ when we simplify $9:6:8:12$

13. A pole 50 m high stands on a building 250m high to arm observer at a height of 300m, the building and the pole subtend equal angles. The distance of the observer from the top of the pole is

a. 25 m

b. 50 m

c. $25\sqrt{3}$ m

d. $25\sqrt{6}$ m

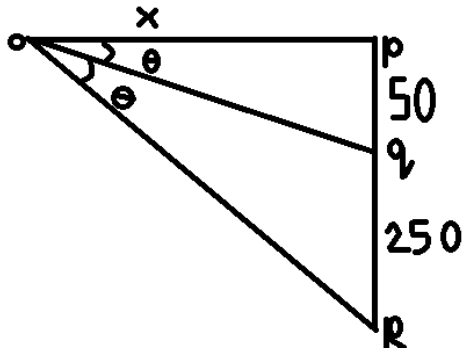
ஒரு கம்பம் 50 மீ உயரத்தில் 250 மீ உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தில் மேல் உள்ளது. 300 மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு மனிதனுக்கு அந்த கம்பமும், கட்டிடமும் ஒரே நேர் கோணத்தில் இருக்கிறது. அந்த மனிதன் எவ்வளவு தூரத்தில் அந்த கம்பத்தின் உச்சியைப் பார்பான்.

a. 25 m

b. 50 m

c. $25\sqrt{3}$ md. $25\sqrt{6}$ m

Solution

Let $PQ = x$ In triangle PQO

$$\tan \theta = \frac{50}{x}$$

In triangle OPR

$$\tan 2\theta = \frac{250 + 50}{x}$$

$$\frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{300}{x}$$

$$\frac{2 * \frac{50}{x}}{1 - \left(\frac{50}{x}\right)^2} = \frac{300}{x}$$

$$\frac{\frac{100}{x}}{1 - \left(\frac{50}{x}\right)^2} = \frac{300}{x}$$

$$\frac{100}{x} = \frac{300}{x} * \left(1 - \left(\frac{50}{x}\right)^2\right)$$

$$3 \left(1 - \left(\frac{50}{x}\right)^2\right) = 1$$

$$\left(1 - \left(\frac{50}{x}\right)^2\right) = \frac{1}{3}$$

$$1 - \frac{2500}{x^2} = \frac{1}{3}$$

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2500}{x^2}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2500}{x^2}$$

$$x^2 = \frac{2500 \times 3}{2} = \frac{7500}{2}$$

$$x^2 = 3750$$

$$x = 25\sqrt{6}\text{m}$$

14. The radius of a circle is increased by 1% what is the increase percentage in its area?

- a. 1% b. 1.1% c. 2% d. 2.01%

ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 1% உயருகிறது அவ்வட்டத்தின் உயர்ந்துள்ள பரப்பை சதவீதத்தில் கூறு?

- a. 1% b. 1.1% c. 2% d. 2.01%

Solution

Let the radius of circle is R

so, area of circle , A = πR^2

radius of circle is increased by 1%

so, new radius of circle , R' = R + 1% of R = 1.01R

area of circle, A' = $\pi R'^2$

$$= \pi(1.01R)^2 = 1.0201\pi R^2$$

hence, percentage change in area of circle = change in area of circle/initial area of circle
× 100

$$= \frac{(1.0201\pi R^2 - \pi R^2)}{\pi R^2} \times 100$$

$$= (0.0201) \frac{\pi R^2}{\pi R^2} \times 100$$

$$= 2.01 \%$$

15. If 15% of 40 is greater than 25% of a number by 2. Then find the number

- a. 12 b. 16 c. 24 d. 32

40-ன் 15%, ஒரு எண்ணின் 25% ஐ விட 2 அதிகமாக உள்ளது எனில் அந்த எண்ணைக் காண்.

- a. 12 b. 16 c. 24 d. 32

Solution

Find 15% of 40

$$15\% \text{ of } 40 = 0.15 \times 40 = 6$$

Let x be the number

Find 25% of x:

$$25\% \text{ of } x = 0.25x$$

Solve x:

5% of 40 is greater than 25% of a number by 2

$$6 - 0.25x = 2$$

$$0.25x = 6 - 2$$

$$0.25x = 4$$

$$x = \frac{4}{0.25}$$

$$x = 16$$

16. 4 men and 6 women can complete a work in 8 days, while 3 men and 7 women can complete it in 10 days. In how many will 10 women complete it.

- a. 35 b. 40 c. 45 d. 50

ஒரு வேலையை 4 ஆண்டுகளும், 6 பெண்களும் சேர்ந்து 8 நாட்கள் செய்கிறார்கள், மேலும் அதே வேலையை 3 ஆண்டுகளும், 7 பெண்களும் சேர்ந்து 10 நாட்கள் செய்கிறார்கள். 10 பெண்கள் மட்டும் அந்த வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள்

- a. 35 b. 40 c. 45 d. 50

Solution

$$4\text{Men} + 6\text{Women} \times 8\text{Days} = 32 + 48$$

$$3\text{M} + 7\text{W} \times 10\text{D} = 30 + 70$$

$$32\text{M} - 30\text{M} = 2\text{M}$$

$$70\text{W} - 48\text{W} = 22$$

$$2M = 22W * 1M = \frac{22}{2} = 11W$$

$$(4M \times 11W) + 6 = 50 * \frac{8}{10} = 40$$

17. Find the value: $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

a. $3 + \sqrt{15}$

b. $4 + \sqrt{15}$

c. $2 + \sqrt{12}$

d. $4 + \sqrt{12}$

மதிப்பு காண்: $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

a. $3 + \sqrt{15}$

b. $4 + \sqrt{15}$

c. $2 + \sqrt{12}$

d. $4 + \sqrt{12}$

Solution

$$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} * \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$$

$$\text{By formula} = (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$\text{And } (a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

$$\frac{(\sqrt{5}+\sqrt{3})^2}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2} = a + b\sqrt{15}$$

$$= \frac{5+3+2\sqrt{15}}{5-3} = a + b\sqrt{15}$$

$$= \frac{8+2\sqrt{15}}{2} = a + b\sqrt{15}$$

$$= \frac{8}{2} + \frac{2\sqrt{15}}{2} = a + b\sqrt{15}$$

$$= 4 + \sqrt{15}$$

18. Three numbers are in the Ratio 1 : 2 : 3 and their H.C.F. is 12. Find the numbers.

a. 4, 8, 12

b. 5, 10, 15

c. 10, 20, 30

d. 12, 24, 36

மூன்று எண்கள் 1 : 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் அமைந்துள்ளன. அவற்றின் மீ.பொ.வ 12 எனில்

அந்த எண்களைக் காண்க.

a. 4, 8, 12

b. 5, 10, 15

c. 10, 20, 30

d. 12, 24, 36

Solution

Since, the numbers are given in the form of ratio that means their common factors have been cancelled.

Each one's common factor is HCF.

And here $HCF = 12$,

hence, the numbers are 12, 24 and 36.

Alternate Method

Let the numbers be x , $2x$ and $3x$.

The HCF in x , $2x$ and $3x$ is x because 1, 2, 3 are prime.

Hence,

$x = 12$; then the other numbers are 24 and 36.

19. A cubical tank can hold 27,000 litres of water. Find the dimension of its side (in metres)

- a. 27m b. 9m c. 3m d. 6m

ஒரு கனச் சதுர வடிவ நீர்த் தொட்டியின் கொள்ளளவு 27,000 லிட்டர் எனில் அதன் பக்க அளவைக் காண் (மீட்டரில்).

- a. 27m b. 9m c. 3m d. 6m

Solution

Volume of tank = 27000 litres = 27 m^3

Volume of cube = a^3

$$27 = a^3$$

$$a = 3 \text{ m}$$