

Aptitude & Mental Ability Set 10

1. In how many years will a sum of Rs. 1,600 amount to Rs. 1852.20 at 5% per annum compound interest?

a. 3 b. 4 c. 5 d. 6

ரூ.1600 ஆனது 5% ஆண்டு கூட்டு வட்டி வீதம் கொண்டு எத்தனை ஆண்டுகளில் ரூ. 1852.20 கிடைக்கும்?

அ. 3 ஆ. 4 இ.5 ஈ. 6

Solution

Given A = 1852.20, P = 1600, R = 5%.

$$A = p \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$1852.20 = 1600 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^n$$

$$1852.20 = 1600 \left(\frac{105}{100} \right)^n$$

$$\frac{1852.20}{1600} = (1.05)^n$$

$$1.157625 = (1.05)^n$$

$$(1.05)^3 = (1.05)^n$$

$$N = 3$$

2. Find the area of the iron sheet required to prepare a cone 24 cm high with base radius 7 cm

a. 704 cm² b. 702 cm² c. 700 cm² d. 668 cm²

24 செ.மீ. உயரமும் அடிபக்க ஆரம் 7 செ.மீ. கொண்ட கூம்பு தயாரிக்க தேவையான இரும்பு தகட்டின் பரப்பு காண்க.

a. 704 cm² b. 702 cm² c. 700 cm² d. 668 cm²

Solution

Radius=7cm

Height=24cm

slant height $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$$l = \sqrt{(24^2 + 7^2)} = \sqrt{(576 + 49)} = \sqrt{625} = 25\text{cm}$$

$$l = 25\text{cm}$$

$$\text{Total surface area of cone} = \pi r(l + r)$$

$$\text{Total surface area} = \left(\frac{22}{7}\right) * 7(7 + 25)$$

$$\text{Total surface area} = \left(\frac{22}{7}\right) * 7 * 32$$

$$\text{Total surface area} = 704\text{cm}^2$$

$$\text{Hence metal sheet required to make cone including base} = 704\text{cm}^2$$

3. The sum of the series $31 + 33 + \dots + 53$ is

- a. 729 b. 341 c. **504** d. 604

$31 + 33 + \dots + 53$ என்ற தொடரின் கூடுதல் என்ன?

- a. 729 b. 341 c. **504** d. 604

Solution

$$= a, a + d, a + 2d$$

D means difference between the numbers

$$D = 33 - 31 = 2$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a + l)$$

$$T_n = l = a + (n - 1)d$$

$$l = a + (n - 1)d$$

$$(n - 1)d = l - a$$

$$(n - 1) = \frac{l - a}{d}$$

$$N = \frac{l - a}{d} + 1$$

$$n = \frac{53 - 31}{2} + 1$$

$$n = 11 + 1 = 12$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a + l)$$

$$S_n = \frac{12}{2} (31 + 53)$$

$$S_n = 6 * 84$$

$$S_n = 504$$

4. What percent is 5 grams of 1 Kg?

- a. 5% b. 1% c. 0.5% d. 0.2%

1 கிலோ கிராமிற்கு 5 கிராம் % என்ன?

- a. 5% b. 1% c. 0.5% d. 0.2%

Solution

$$\frac{5g}{1kg} = \frac{5g}{1000g} = \frac{5}{1000} = 0.005 = 0.5\%$$

5. Find the G.C. D. of a^3-1 and a^2-1

- a. a^2-1 b. $a+1$ c. a^3-1 d. $a-1$

a^3-1 , a^2-1 - ன் மீ.பொ.வ. காண்க.

- a. a^2-1 b. $a+1$ c. a^3-1 d. $a-1$

Solution

From the formula

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$a^3 - 1 = (a-1)(a^2 + a + 1)$$

$$a^2 - 1 = (a + 1)(a - 1)$$

The common factor is $(a - 1)$.

6. The value of $\frac{9^2 \times 18^4}{3^{16}}$ is

- a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{4}{9}$ c. $\frac{16}{81}$ d. $\frac{32}{243}$

$\frac{9^2 \times 18^4}{3^{16}}$ ன் மதிப்பு

- a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{4}{9}$ c. $\frac{16}{81}$ d. $\frac{32}{243}$

Solution

$$\frac{9^2 \times 18^4}{3^{16}} = \frac{(3^2)^2 \times 18^4}{3^{16}}$$

we can split 18 into 9×2

$$\begin{aligned}
 & \frac{(3^2)^2 \times (9 \times 2)^4}{3^{16}} \\
 &= \frac{(3)^4 \times (9 \times 2)^4}{3^{16}} \\
 &= \frac{(3)^4 \times (3^2)^4 \times (2)^4}{3^{16}} \\
 &= \frac{(3)^4 \times (3)^8 \times (2)^4}{3^{16}} \\
 &= \frac{(3)^{12} \times (2)^4}{3^{16}} \\
 &= \frac{(2)^4}{3^4} = \frac{16}{81}
 \end{aligned}$$

7. The cube root of 0.027 is

- a. 3 b. 0.003 c. 0.03 d. 0.3

Solution

$$-0.027 = -0.3 \times -0.3 \times -0.3$$

The cube root is -0.3 [as -0.3 comes three times]

(0.027)ன் கன மூலம்

- a. 3 b. 0.003 c. 0.03 d. 0.3

8. If $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = k$, Then the value of k is

- a. 0 b. 1 c. 2 d. a+b+c

$$\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = k, \text{ எனில் } k \text{ ன் மதிப்பு}$$

- a. 0 b. 1 c. 2 d. a+b+c

take a=b=c=1

$$\frac{1+1}{1} = k$$

$$k=2$$

Now, a=b=c= 2

$$\frac{2+2}{2} = k$$

therefore , k=2

now let's take a=b=c=7

$$\frac{7+7}{7} = k$$

k=2

9. The ratio of boys to girls in a class is 4:5. If the number of boys is 20, then the number of girls is

a. 15 b. 20 c. **25** d. 26

ஒரு வகுப்பில் மாணவர்கள், மாணவியர்கள் விகிதம் 4:5. மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 20 எனில் மாணவியரின் எண்ணிக்கை

a. 15 b. 20 c. **25** d. 26

Solution

Let x and y be the no. of boys and girls in the class.

Then,

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{20}{y} = \frac{4}{5} \text{ [Given that x = no. of boys = 20]}$$

$$4y = 20 \times 5$$

$$4y = 100$$

$$y = \frac{100}{4}$$

$$y = 25$$

Therefore the no. of girls in the class is **25**

10. At what rate of interest compound interest per annum will Rs. 640 amount to Rs. 774.40 in 2 years

a. 8% b. 9% c. **10%** d. 11%

ஆண்டு கூட்டு வட்டியில் என்ன சதவீதத்தில் ரூ. 640 ஆனது இரண்டு ஆண்டுகளில் ரூ. 774.40 ஆகும்?

a. 8% b. 9% c. **10%** d. 11%

Solution

Solution

$$A = p \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$774.40 = 640 \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{774.40}{640} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$(1.1)^2 = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$1.1 = 1 + \frac{R}{100}$$

$$\frac{R}{100} = 1.1 - 1$$

$$\frac{R}{100} = 0.1$$

$$R = 0.1 \times 100$$

$$R = 10\% \text{pa}$$

11. A circus tent is cylindrical to a height of 3 m and conical above it. If the base radius is 52.5 m and slant height of the cone is 53 m, find the area of canvas required to make the tent.

- a. $315 \pi \text{ m}^2$ b. $3097.5 \pi \text{ m}^2$ c. $2782.5 \pi \text{ m}^2$ d. $2997.5 \pi \text{ m}^2$

ஒரு சர்க்கஸ் கூடாரமானது 3மீ உயரமுள்ள உருளையின்மீது கூம்பு அமைந்தாற் போன்ற வடிவத்திலுள்ளது. அதன் அடிப்பக்க ஆரம் 52.5மீ, கூம்பின் சாயுயரம் 53மீ எனில், அக்கூடாரம் அமைக்கத் தேவையான கித்தான் துணியின் பரப்பைக் கணக்கிடுக,

- a. $315 \pi \text{ மீ}^2$ b. $3097.5 \pi \text{ மீ}^2$ c. $2782.5 \pi \text{ மீ}^2$ d. $2997.5 \pi \text{ மீ}^2$

Solution

Radius of the cone = 52.5m

Height of the cylinder = 3m

Slant height of the cone = 53m

Area of the canvas = curved surface area of cone + curved surface area of cylinder

$$= \pi r l + 2\pi r h$$

$$= \pi r (l + 2h)$$

$$= \pi \times 52.5 (53 + 6)$$

$$= \pi \times 52.5 \times 59$$

$$= 3097.5\pi \text{ m}^2$$

12. Area of a square is $\frac{1}{2}$ hectare. The diagonal of the square is

- a. 250 metres b. 100 metres c. $50\sqrt{2}$ metres d. 50 metres

ஒரு சதுரத்தின் பரப்பளவு $\frac{1}{2}$ ஏக்கர், எனில் சதுரத்தின் மூலைவிட்டம் -----ஆகும்.

- a. 250 மீட்டர் b. 100 மீட்டர் c. $50\sqrt{2}$ மீட்டர் d. 50 மீட்டர்

Solution

Let the length of each side of square be 's'.

Now, the area of the square = $\frac{1}{2}$ of hectare = 0.5 hectare

1 hectare = 10000 sq m

So, 0.5 hectare = 5000 sq m

Side * Side = 5000 sq m

Side = $\sqrt{5000}$

Side = $50\sqrt{2}$ m

Length of the diagonal of square = $\sqrt{2}s$

= $50 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}$

= 50×2

Length of diagonal of square = 100 m

13. The surface areas of two spheres are in the ratio 9:25. Then their volumes are in the ratio

- a. 27: 75 b. 27 : 125 c. 81:625 d. 729 : 15625

இரு கோளங்களின் பரப்பளவுகள் 9:25 என்ற விகிதத்தில் உள்ளது. அவற்றின் கன

அளவுகளின் விகிதம்

- a. 27: 75 b. 27 : 125 c. 81:625 d. 729 : 15625

Solution

$$\frac{\text{surface area of sphere 1}}{\text{surface area of sphere 2}} = \frac{9}{25}$$

Surface area of sphere = $4\pi r^2$

$$\frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \frac{9}{25}$$

When we take square to right side it will become as square root

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{\text{volume of sphere 1}}{\text{volume of sphere 2}} = \frac{4\pi r_1^3}{4\pi r_2^3}$$

$$\frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{3 \times 3 \times 3}{5 \times 5 \times 5} = \frac{27}{125}$$

14. The product of two numbers is 1600 and their H.C.F. is 5, the numbers is

- a. 320 b. 1605 c. 1595 d. 8000

இரு எண்களின் பெருக்கல் தொகை 1600 மற்றும் அவைகளின் மீ.பொ.வ. 5 எனில் எண்களின் மீ.சி.ம. _____ ஆகும்.

- a. 320 b. 1605 c. 1595 d. 8000

Solution

Let the two numbers be x and y.

$$x \times y = 1600 \quad \text{HCF} = 5$$

$$\text{HCF} \times \text{LCM} = x \times y$$

$$5 \times \text{LCM} = 1600$$

$$\text{LCM} = \frac{1600}{5} = 320$$

15. Complete the series 1 ZA, 3 YB, 6 XC, 10 WD, ?

- a. 14 VE b. 15 UE c. 12 VE d. 15 VE

1 ZA, 3 YB, 6 XC, 10 WD, ? என்ற வரிசையை நிரப்புக.

- a. 14 VE b. 15 UE c. 12 VE d. 15 VE

Solution

The difference between numbers is increasing as 2, 3, 4 and then it will come as 5

1, 3, 6, 10, 15

The first alphabet on each term is in the reverse order. So Z, Y, X, W and it will come as V.

The next alphabet on each term is in straight order. so A, B, C, D and it will come as E.

The answer is 15 VE

16. A man sells two wrist watches at Rs. 594 each. On one he gains 10% and on the other he loses 10%. Find his gain or loss percent on the whole

- a. Loss % = 90% b. Gain % = 5% c. Loss % = 1% d. Loss % = 7%

இரு கைக்கடிகாரங்கள் ஒவ்வொன்றையும் ரூ. 594-க்கு ஒருவர் விற்கார். இவ்வாறு விற்கத்தில் 10% இலாபமும் மற்றதில் 10% நட்டமும் அவருக்கு ஏற்பட்டது. மொத்தத்தில் அவருக்கு ஏற்பட்ட இலாபம் அல்லது நட்ட சதவீதம் காண்க.

அ. நட்ட சதவீதம் = 90%

ஆ. இலாபம் சதவீதம் = 5%

இ. நட்ட சதவீதம் = 1%

ஈ. இலாபம் சதவீதம் = 7%

Solution

Find the total selling price:

one watch = Rs 594

two watches = $594 \times 2 = \text{Rs } 1188$

Find the cost price of the one he gain 10%:

Gain = 10%

Selling Price = $100 + 10 = 110\%$

$110\% = 594$

$1\% = 594 \div 110 = \text{Rs } 5.40$

$100\% = 5.4 \times 100 = \text{Rs } 540$

Find the cost price of the one he lost 10%:

Loss = 10%

Selling Price = $100 - 10 = 90\%$

$90\% = 594$

$1\% = 594 \div 90 = \text{Rs } 6.60$

$100\% = 6.6 \times 100 = \text{Rs } 660$

Find the total cost price:

Total cost price = $540 + 660 = \text{Rs } 1200$

Find profit / loss

$1200 > 1188 \Rightarrow$ It is a loss

Loss = $1200 - 1188 = \text{Rs } 12$

Find the loss percentage:

Loss Percentage = $\frac{\text{loss}}{\text{cost price}} \times 100$

Loss Percentage = $\frac{12}{1188} \times 100 = 1\%$

17. The principal amount triples itself at 8% per annum over a certain time. Find the number of years.

- a. 20 years b. 25 years c. 30 years d. 35 years

ஒரு குறிப்பிட்ட அசலானது 8% வட்டி வீதத்தில் எத்தனை ஆண்டுகளில் மூன்று மடங்காகும் எனக் காண்க?

- a. 20 வருடம் b. 25 வருடம் c. 30 வருடம் d. 35 வருடம்

Solution

Let sum of money is P

after T years , sum of money will be 3P as according to question,

rate per annum = 8 %

we know,

$$SI = \frac{P \times N \times R}{100}$$

$$= \frac{P \times N \times 8}{100}$$

final sum of money = simple interest + initial sum of money

$$3P = SI + P$$

$$2P = \frac{P \times N \times 8}{100}$$

$$2 = \frac{N \times 8}{100}$$

$$N = \frac{200}{8} = 25$$

hence, after 25 years sum of money will be triple itself

18. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

19. What number should be subtracted from each of the numbers 54, 71, 75 and 99 so that the remainders may be proportional?

a. 1

b. 2

c. 3

d. 6

54, 71, 75 மற்றும் 99 என்ற ஒவ்வொரு எண்ணுடனும் எந்த எண்ணைக் கழித்தால் அதன் மீதம் சமவிகிதத்தில் இருக்கும்.

a. 1

b. 2

c. 3

d. 6

Solution

Assume that x be number subtracted from each of the numbers 54, 71, 75 and 99 so that the remainders may be proportion.

54 - x, 71 - x, 75 - x, and 99 - x are in proportion.

$$(54 - x) / (71 - x) = (75 - x) / (99 - x)$$

$$(54 - x)(99 - x) = (75 - x)(71 - x)$$

$$x^2 - 99x - 54x + 5346 = x^2 - 75x - 71x + 5325$$

(x^2 cancel from both side)

$$-153x + 5346 = -146x + 5325$$

$$153x - 146x = 5346 - 5325$$

$$7x = 21$$

$$x = 3.$$

20. Six men working 10 hours a day can do a piece of work in 24 days. In how many days will 9 men working for 8 hours a day do the same work?

- a. 10 days b. 15 days c. 20 days d. 25 days

6 ஆண்கள் ஒரு வேலையை நாளொன்றுக்கு 10 மணி நேரம் வேலை செய்து, 24 நாட்களில் முடிப்பர். 9 ஆண்கள், நாளொன்றுக்கு 8 மணி நேரம் வேலை செய்தால், எத்தனை நாட்களில் அவ்வேலையை முடிப்பர்?

- a. 10 நாட்கள் b. 15 நாட்கள் c. 20 நாட்கள் d. 25 நாட்கள்

Solution

$$6 \text{ workers} * 10 \text{ hours} * 24 \text{ days} = 1,440 \text{ staff hours of work}$$

$$\frac{1440}{9*8} = 20 \text{ days}$$

21. A can finish a job in 20 days and B can complete it in 30 days. They work together and finish the job. If Rs. 600 is paid as wages, then the share of A and B

- a. 240, 360 b. 300, 300 c. 360, 240 d. 400, 200

A என்பவர் ஒரு வேலையை 20 நாட்களிலும், B என்பவர் அதே வேலையை 30 நாட்களிலும் முடிப்பர். இருவரும் சேர்ந்து வேலை செய்து, அவ்வேலையை முடித்து ரூ. 600 ஐ தங்கள் வருவாயாகப் பெற்றனர் எனில் A மற்றும் Bன் பங்கு என்ன?

- a. 240, 360 b. 300, 300 c. 360, 240 d. 400, 200

Solution

A can finish a job in 20 days

A in 1 day does: $\frac{1}{20}$ work

B can finish a job in 30 days

B in 1 day does: $\frac{1}{30}$ work

Total work = L.C.M(20,30) = 60

$[20 = 2^2 * 5 \dots 30 = 2 * 3 * 5 \dots \text{lcm} = 2^2 * 3 * 5 = 60]$

Efficiency*Days = Work

Efficiency of A = $\frac{60}{20} = 3$ work

Efficiency of B = $\frac{60}{30} = 2$ work

Total work o A and B = $3 + 2 = 5$ work

Total wages = 600 Rs.

For 1 work = $\frac{600}{5} = 120$ Rs.

for 3 work = $3 * 120 = 360$ Rs.

For 2 work = $2 * 120 = 240$ Rs.

Hence A receives **360** and B receives **240**

22. Find the difference between simple interest and compound interest for a sum of Rs. 8,000 lent at 10% p.a. in 2 years?

- a. Rs. 70 **b. Rs. 80** c. Rs. 90 d. Rs. 100

௨௨. 8000-க்கு 10% வட்டி வீதத்தில் இரண்டு ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

- a. ரூ. 70 **b. ரூ. 80** c. ரூ. 90 d. ரூ. 100

Solution

Difference between si and ci = $p \left(\frac{r}{100} \right)^2$

= $8000 \left(\frac{10}{100} \right)^2$

= **Rs.80**