

MERIT TEST II FOR TNPSC GROUP – II / II A MENTAL ABILITY SOLUTIONS

1. Murali gives half of his property to his wife, two third of the remainder to his son and the remaining ₹ 50,000 to his daughter. Find the shares of his wife.

a. 1,00,000 b. 1,50,000 c. 2,00,000 d. 2,20,000

முரளி தன்னுடைய சொத்தில் பாதியை மனைவிக்கும், மீதியில் மூன்றில் இரு பங்கை மகனுக்கும் எஞ்சிய ₹ 50,000ஐ தனது மகளுக்கும் கொடுத்தார். எனில் அவருடைய மனைவியின் பங்கை காண்க.

a. 1,00,000 b. 1,50,000 c. 2,00,000 d. 2,20,000

Explanation:

Let, Murali's property be x Rs.

$$x \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 50,000$$

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = 50,000$$

$$x = 300000$$

$$\text{Share of wife} = \frac{1}{2} \times 300000 = 1,50,000$$

2. A rational number is such that when we multiply it by $\frac{5}{2}$ and $\frac{2}{3}$ add to the product we

get $-\frac{7}{12}$. What is the number?

a. $-\frac{1}{2}$ b. 1 c. -2 d. $\frac{1}{2}$

ஒரு விகிதமுறு எண்ணை $\frac{5}{2}$ ஆல் பெருக்கி வரும் பெருக்கற் பலனுடன் $\frac{2}{3}$ ஐக் கூட்டினால் $-\frac{7}{12}$

கிடைக்கும் எனில் அவ்விகிதமுறு எண் எது?

a. $-\frac{1}{2}$ b. 1 c. -2 d. $\frac{1}{2}$

Let the rational number be x .

When we multiply it by $\frac{5}{2}$ and add $\frac{2}{3}$ to the product we get $\frac{-7}{12}$.

$$\begin{aligned}\text{i.e., } x \times \frac{5}{2} + \frac{2}{3} &= \frac{-7}{12} \\ \frac{5x}{2} &= \frac{-7}{12} - \frac{2}{3} \\ &= \frac{-7-8}{12} \\ &= \frac{-15}{12} \\ x &= \frac{-15}{12} \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{-1}{2}.\end{aligned}$$

Verification:

$$\begin{aligned}\text{LHS} &= \frac{-1}{2} \times \frac{5}{2} + \frac{2}{3} = \frac{-5}{4} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{-15+8}{12} = \frac{-7}{12} = \text{RHS.}\end{aligned}$$

Hence the required number is $\frac{-1}{2}$.

3. Anbarasan purchased a house for ₹ 17,75,000 and spent Rs. 1,25,000 on its interior decoration. He sold the house to make a profit of 20%. Find the S.P. of the house.

- a. ₹ 22,55,000 b. ₹ 19,00,000
c. ₹ 22,80,000 d. ₹ 21,30,000

அன்பரசன் ஒரு வீட்டை ₹ 17,75,000க்கு வாங்கினார். பின்பு உட்புறங்களை Rs. 1,25,000க்கு அழகுப்படுத்தி அதை 20% இலாபத்திற்கு விற்கார் எனில் விற்பனை விலையைக் காண்க.

- a. ₹ 22,55,000 b. ₹ 19,00,000
c. ₹ 22,80,000 d. ₹ 21,30,000

Solution

$$\text{Real cost price of the house} = 17,75,000$$

$$\text{Charges for interior decoration} = 1,25,000 \text{ (Overhead charge)}$$

$$\text{C.P. of the house} = \underline{\underline{₹19,00,000}}$$

$$\text{Profit\%} = 20\%$$

$$\therefore \text{S.P. of the house} = \left(\frac{100 + \text{Profit\%}}{100} \right) \times \text{C.P.} = \left(\frac{100 + 20}{100} \right) \times 19,00,000$$

$$= \frac{120}{100} \times 19,00,000 = ₹ 22,80,000$$

$$\text{Hence, S.P. of the house} = ₹ 22,80,000$$

4. Gayathri invested a sum of Rs. 12,000 at 5% p.a. at compound interest. She received an amount of Rs. 13,230 after 'n' years. Find the value of 'n'.

a. 2 years b. 3 years c. 2 ½ years d. 1 ½ years
 காயத்ரி ரூ.12,000 ஐ 5% ஆண்டு கூட்டு வட்டி தரும் ஒரு வங்கியில் 'n' ஆண்டுகளுக்கு முதலீடு செய்தார். அவர் முடிவில் ரூ. 13,230 பெற்றார். 'n' இன் மதிப்பு என்ன?

a. 2 ஆண்டுகள் b. 3 ஆண்டுகள் c. 2 ½ ஆண்டுகள் d. 1 ½ ஆண்டுகள்

Solution:

Given: P = ₹12,000 ; r = 5% ; A = ₹13,230 ; n = ?

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \quad 13,230 = 12,000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$$

Dividing by 12,000 both the sides,

$$\frac{13,230}{12,000} = \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n \Rightarrow \frac{441}{400} = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

$$\frac{441}{400} = \left(\frac{21}{20}\right)^n \Rightarrow \left(\frac{21}{20}\right)^2 = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

Since the bases are same, equating the powers both the sides, we get, n = 2 years.

5. If 2,400 sq.m. of land can be tilled by 12 workers in 10 days, how many workers are needed to till 5,400 sq.m. of land in 18 days?

a. 45 b. 30 c. 15 d. 5

2400 ச.மீ. நிலத்தை 12 வேலையாட்கள் 10 நாட்களில் உழுது முடிப்பர். 5400 ச.மீ. நிலத்தை 18 நாட்களில் உழுவதற்கு எத்தனை வேலை ஆட்கள் தேவை?

a. 45 b. 30 c. 15 d. 5

Solution:

$$M_1 D_1 W_2 = M_2 D_2 W_1$$

$$12 \times 10 \times 5400 = M_2 \times 18 \times 2400$$

$$M_2 = 15 \text{ workers}$$

6. A man sold two articles at ₹ 375 each. On the first article, he gains 25% and on the other, he loses 25%. Find the gain or loss percent in the whole transaction.

a. 1% b. 6.25% c. 8.8% d. No Loss, No Profit

ஒருவர் இரு பொருட்களை ஒவ்வொன்றையும் ₹375க்கு விற்கின்றார். முதல் பொருளை 25% இலாபத்திற்கும் மற்றொரு பொருளை 25% நட்டத்திற்கும் விற்கின்றார் எனில் இலாபம் அல்லது நட்ட சதவீதத்தையும் காணவும்.

a. 1% b. 6.25% c. 8.8% d. லாப, நட்டம் ஏதுமில்லை

Explanation:

$$x - y - \frac{x \times y}{100}$$

$$25 - 25 - \frac{625}{100} = -6.25\%$$

Loss of 6.25%

7. A television set was sold for ₹ 7,200 after giving successive discounts of 10% and 20% respectively. What was the marked price?

a. ₹ 9,000 b. ₹ 9,900 c. ₹ 9360 d. ₹ 10,000

தொடர் தள்ளுபடிகள் முறையே 10%, 20% என்றவாறு ஒரு தொலைக்காட்சிப் பெட்டி ₹ 7,200க்கு விற்கப்பட்டது எனில் அதன் குறித்த விலை என்ன?

a. ₹ 9,000 b. ₹ 9,900 c. ₹ 9360 d. ₹ 10,000

Explanation:

Marked Price be x Rs.

$$x \times \left(\frac{100-10}{100} \right) \times \left(\frac{100-20}{100} \right) = 7200$$

$$x \times \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} = 7200$$

$$x = \frac{7200}{72} \times 100 = 10,000$$

8. After spending Rupees sixty thousand for remodeling a house, Amla sold a house at a profit of 20%. If the selling price was Rupees forty two lakhs, how much did she spend to buy the house?

a. ₹ 34,30,000 b. ₹ 34,40,000 c. ₹ 34,20,000 d. ₹ 34,10,000

அமலா ஒரு வீட்டினை வாங்கி அதன் கட்டிட அமைப்பினை மாற்ற ₹ 60,000 செலவு செய்தார். பின்னர் அவ்வீட்டை 20% இலாபத்தில் விற்கார். அதன் விற்பனை விலை ₹ 42,00,000 எனில் அவ்வீட்டை வாங்குவதற்கு அவர் செய்த செலவு யாது?

a. ₹ 34,30,000 b. ₹ 34,40,000 c. ₹ 34,20,000 d. ₹ 34,10,000

Solution:

Let the real cost price of the house be ₹ x.

Given: Charges for Remodelling the house = ₹ 60,000

$$\therefore \text{C.P. of the house} = x + 60,000 ; \text{Profit\%} = 20\%$$

$$\text{S.P. of the house} = 42,00,000$$

$$\text{C.P. of the house} = \left(\frac{100}{100 + \text{Profit\%}} \right) \times \text{S.P.} = \left(\frac{100}{100 + 20} \right) \times 42,00,000$$

$$= \frac{50}{100} \times \frac{70,000}{2,10,000} \times 42,00,000 = 50 \times 70,000 = 35,00,000$$

$$x + 60,000 = 35,00,000 \Rightarrow x = 35,00,000 - 60,000 = ₹ 34,40,000$$

Hence, the real cost price of the house is ₹ 34,40,000

9. An almirah is sold at ₹5,225 after allowing a discount of 5%. Find its marked price.
 a. ₹5,400 b. ₹5,300 c. ₹5,500 d. ₹5,200

ஓர் அலமாரி 5% தள்ளுபடியில் ரூ.5,225க்கு விற்கப்படுகின்றது. அதன் குறித்த விலையைக் காண்க.
 a. ₹5,400 b. ₹5,300 c. ₹5,500 d. ₹5,200

Explanation:

Let, Marked price be x Rs.

$$x \times \left(\frac{100-5}{100} \right) = 5225$$

$$x \times \frac{95}{100} = 5225$$

$$x = 5225 \times \frac{100}{95} = 5500$$

10. The selling price with VAT, on a cooking range is ₹ 19,610. If the VAT is 6%, what is the original price of the cooking range?
 a. ₹18,410 b. ₹18,550 c. ₹19,000 d. ₹18,500

மதிப்புக் கூட்டு வரியுடன் ஒரு சமையல் சாதனத்தின் விலை ₹ 19,610. அதன் மதிப்புக் கூட்டு வரி 6% எனில், அதன் அடக்க விலை எவ்வளவு?
 a. ₹18,410 b. ₹18,550 c. ₹19,000 d. ₹18,500

Explanation:

Actual Price = 100% Tax = 6%

106% → 19,610

100% → ?

$$\frac{19610 \times 100}{106} = 18500$$

11. The sales tax on a refrigerator at the rate of 9% is ₹ 1,170. Find the actual sale price.
 a. ₹13,000 b. ₹12,500 c. ₹13,500 d. ₹11,700

ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டியின் மீது 9% விற்பனை வரி வீதம் விற்பனை வரி ₹ 1170 எனில் அதன் அடக்க விலை என்ன?

a. ₹13,000 b. ₹12,500 c. ₹13,500 d. ₹11,700

Explanation:

Actual sale price = 100%

9% → 1170

100% → ?

$$\Rightarrow \frac{1170 \times 100}{9} = 13000$$

12. The cost price of a refrigerator is Rs. 16,800. Ranjith wants to buy the refrigerator at 0% finance scheme paying 3 E.M.I, in advance. A processing fee of 3% is also collected from Ranjith. Find the total amount paid by him for a period of 24 months.

a. ₹700 b. ₹18900 c. ₹17,500 d. ₹19,404

ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டியின் விலை ரூ.16,800. இரஞ்சித் இதை 0% வட்டித் திட்டத்தில் வாங்க விரும்புகின்றார். 3 மாத முன் தவணைகளையும் தருகின்றார். கம்பெனி 3% நடைமுறைச் செலவு எடுத்துக் கொள்கின்றது எனில், 24 மாதங்களுக்கு அவர் செலுத்த வேண்டிய மொத்த தொகையையும் காணவும்.

a. ₹700 b. ₹18900 c. ₹17,500 d. ₹19,404

Solution:

$$P = ₹ 16,800$$

$$\text{Number of months} = 24$$

$$\text{Processing fee} = 3\%$$

$$\text{Processing fee} = 3\% \text{ of } 16,800 = \frac{3}{100} \times 16,800 = ₹ 504$$

$$\text{E.M.I.} = \frac{\text{Principal} + \text{Interest}}{\text{Number of months}}$$

$$= \frac{16,800 + 0}{24} = \frac{16,800}{24} = ₹ 700$$

$$\text{Advance E.M.I. paid} = 700 \times 3 = ₹ 2,100$$

$$\therefore \text{The amount to be paid} = \text{Principal} + \text{Processing fee} + \text{Advance E.M.I.}$$

$$= 16800 + 504 + 2100 = ₹ 19,404$$

Hence, the E.M.I. is ₹ 700, and the total amount paid by Ranjith is ₹ 19,404.

13. At what rate per annum will ₹ 640 amount to ₹ 774.40 in 2 years, interest being compounded annually?

a. 10% b. 12% c. 8% d. 14%

₹ 640 ஆனது இரண்டு ஆண்டுகளில் கூட்டுத்தொகை ₹ 774.40 ஆகும். கூட்டு வட்டி வீதம் காண்க. (வட்டி ஆண்டிற்கு ஒரு முறை அசலுடன் சேருகின்றது)

a. 10% b. 12% c. 8% d. 14%

Explanation:

Given: $P = ₹ 640$, $A = ₹ 774.40$, $n = 2$ years, $r = ?$

We know,

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

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

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

$$\frac{77440}{64000} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\frac{121}{100} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\frac{11}{10} = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{11}{10} - 1$$

$$\frac{r}{100} = \frac{11 - 10}{10}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{1}{10}$$

$$r = \frac{100}{10}$$

Rate $r = 10\%$ per annum.

14. In how much time will a sum of ₹ 1600 amount to ₹ 1852.50 at 5% per annum compound interest?

a. 1 year

b. 2 year

c. 2 ½ years

d. 3 years

₹ 1600 ஆனது 5% ஆண்டு கூட்டு வட்டி வீதம் கொண்டு எத்தனை ஆண்டுகளில் ₹ 1852.50 ஆகும்.

a. 1 ஆண்டு

b. 2 ஆண்டுகள்

c. 2 ½ ஆண்டுகள்

d. 3 ஆண்டுகள்

Given: $P = ₹ 1600$, $A = ₹ 1852.20$, $r = 5\%$ per annum, $n = ?$

We know,

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

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

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

$$\frac{185220}{160000} = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

$$\frac{9261}{8000} = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(\frac{21}{20}\right)^n$$

$$\therefore n = 3 \text{ years}$$

15. Find the compound interest on Rs.15,625 for 9 months, at 16% per annum compounded quarterly.

a. ₹1,951

b. ₹1,851

c. ₹1,920

d. ₹1,751

ரூ.15,625ஐ 9 மாதங்களுக்கு 16% ஆண்டு வட்டி வீதத்தில் முதலீடு செய்தால், வட்டி காலாண்டுக்கு ஒருமுறை சேர்க்கப்பட்டால், கூட்டுவட்டியைக் காண்க

a. ₹1,951

b. ₹1,851

c. ₹1,920

d. ₹1,751

Solution:

Given: $P = ₹ 15,625$; $r = 16\%$; $n = 9 \text{ months} = \frac{3}{4} \text{ years}$

$$A = P\left(1 + \frac{r}{400}\right)^{4n} \quad (\text{Compounded quarterly})$$

$$= 15,625\left(1 + \frac{16}{400}\right)^{4 \times \frac{3}{4}}$$

$$= 15,625\left(1 + \frac{4}{100}\right)^3 = 15,625\left(1 + \frac{1}{25}\right)^3 = 15,625\left(\frac{26}{25}\right)^3$$

$$= \frac{25}{625} \times \frac{26 \times 26 \times 26}{25 \times 25 \times 25} = 26 \times 26 \times 26 = ₹ 17,576$$

$$\text{C.I.} = A - P = 17,576 - 15,625 = ₹ 1,951$$

Hence, the required compound interest is ₹ 1,951.

16. Find the compound interest on ₹1000 at the rate of 10% per annum for 18 months when interest is compounded half-yearly.

a. ₹ 157.63 b. ₹ 155 c. ₹ 156 d. ₹ 160

அரை ஆண்டுக்கு ஒரு முறை வட்டி அசலுடன் சேர்க்கப்பட்டால் ₹ 1000க்கு ஆண்டு வட்டி வீதம் 10% வீதப்படி, 18 மாதங்களுக்குக் கூட்டு வட்டி காணவும்.

a. ₹ 157.63 b. ₹ 155 c. ₹ 156 d. ₹ 160

Solution

Here, $P = ₹ 1000$, $r = 10\%$ per annum

and $n = 18 \text{ months} = \frac{18}{12} \text{ years} = \frac{3}{2} \text{ years} = 1\frac{1}{2} \text{ years}$

$$\therefore \text{Amount after 18 months} = P \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{r}{100} \right) \right]^{2n}$$

$$= 1000 \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{10}{100} \right) \right]^{2 \times \frac{3}{2}}$$

$$= 1000 \left(1 + \frac{10}{200} \right)^3$$

$$= 1000 \left(\frac{21}{20} \right)^3$$

$$= 1000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= ₹ 1157.625$$

$$= ₹ 1157.63$$

$$\text{C. I.} = A - P$$

$$= 1157.63 - 1000 = ₹ 157.63$$

17. Find the compound interest on ₹ 20,000 at 15% per annum for $2\frac{1}{3}$ years.

a. ₹7,700 b. ₹7,672 c. ₹792 d. ₹7,772.50

₹ 20,000 க்கு 15% ஆண்டு வட்டி வீதத்திற்கு $2\frac{1}{3}$ ஆண்டுகளுக்குக் கூட்டு வட்டியைக் காண்க.

a. ₹7,700 b. ₹7,672 c. ₹792 d. ₹7,772.50

Explanation:

Here, $P = ₹ 20,000$, $r = 15\%$ p. a. and $n = 2\frac{1}{3}$ years.

$$\text{Amount after } 2\frac{1}{3} \text{ years} = A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \left[1 + \frac{1}{3} \left(\frac{r}{100} \right) \right]$$

$$= 20000 \left(1 + \frac{15}{100} \right)^2 \left[1 + \frac{1}{3} \left(\frac{15}{100} \right) \right]$$

$$= 20000 \left(1 + \frac{3}{20} \right)^2 \left(1 + \frac{1}{20} \right)$$

$$= 20000 \left(\frac{23}{20}\right)^2 \left(\frac{21}{20}\right)$$

$$= 20000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= ₹ 27,772.50$$

$$\text{C.I.} = A - P$$

$$= 27,772.50 - 20,000$$

$$= ₹ 7,772.50$$

18. A, B and C can do a work in 12, 24 and 8 days respectively. They all work for one day. Then C leaves the group. In how many days will A and B complete the rest of the work?

- a. 6 days b. 3 days c. 12 days d. 4 days

A, B, C ஆகியோர் ஒரு வேலையை முறையே 12, 24, 8 நாட்களில் முடிப்பார்கள். இம்மூவரும் சேர்ந்து ஒரு நாள் வேலை செய்தனர். பின் C விலகி விடுகிறார் எனில், A, B இருவரும் மீதமுள்ள வேலையை முடிக்க எடுக்கும் நாட்கள் எத்தனை?

- a. 6 நாட்கள் b. 3 நாட்கள் c. 12 நாட்கள் d. 4 நாட்கள்

Explanation:

$$1 \text{ day} = \frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{2+1+3}{24} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} \text{ part}$$

$$\text{Remaining work} = \frac{3}{4} \text{ part completed by A \& B}$$

$$\frac{3}{4} \times \left[\frac{12 \times 24}{36} \right] = 6 \text{ days}$$

19. Two persons A and B are engaged in a work. A can do a piece of work in 12 days and B can do the same work in 20 days. They work together for 3 days and then A goes away. In how many days will B finish the work?

- a. 24 days b. 18 days c. 12 days d. 30 days

A ஒரு வேலையை 12 நாட்களில் செய்து முடிப்பார். B அதே வேலையை 20 நாட்களில் செய்து முடிப்பார். A, B இருவரும் சேர்ந்து அவ்வேலையை 3 நாட்கள் செய்தனர். பின் A சென்று விட்டார். மீதி வேலையை B எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார்?

- a. 24 days b. 18 days c. 12 days d. 30 days

Solution:

$$A = \frac{1}{12} \quad B = \frac{1}{20}$$

$$A+B \text{ work 3 days} = 3 \left[\frac{1}{12} + \frac{1}{20} \right] = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

$$\text{Remaining work} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$B \text{ finish the work 20 days} = \frac{3}{5} \times 20 = 12 \text{ days}$$

20. Twelve carpenters working 10 hours a day complete a furniture work in 18 days. How long would it take for 15 carpenters working for 6 hours per day to complete the same piece of work.

- a. 24 days b. 18 days c. 12 days d. 30 days

12 தச்சர்கள் நாளொன்றுக்கு 10 மணி நேரம் வேலை செய்து சில மர வேலைகளை 18 நாட்களில் செய்து முடிக்கின்றனர். இதே வேலையை 15 தச்சர்கள் நாளொன்றுக்கு 6 மணி நேரம் வேலை செய்தால் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?

- a. 24 days b. 18 days c. 12 days d. 30 days

Explanation:

$$M_1 D_1 H_1 = M_2 D_2 H_2$$

$$12 \times 18 \times 10 = 15 \times D_2 \times 10$$

$$D_2 = \frac{12 \times 18 \times 10}{15 \times 6} = 24 \text{ days}$$

21. Eighty machines can produce 4,800 identical mobiles in 6 hours. How many mobiles can one machine produce in one hour? How many mobiles would 25 machines produce in 5 hours?

- a. 30 & 1200 b. 800 & 1250 c. 10 & 1250 d. 15 & 800

80 தானியங்கி இயந்திரங்கள் ஒரே மாதிரியான 4800 கைப்பேசிகளை 6 மணி நேரத்தில் உற்பத்தி செய்கின்றன. ஒரு தானியங்கி இயந்திரம், ஒரு மணி நேரத்தில் எத்தனை கைப்பேசிகளை உற்பத்தி செய்யும்? 25 தானியங்கி இயந்திரங்கள் 5 மணி நேரத்தில் எத்தனை கைப்பேசிகளை உற்பத்தி செய்யும்?

- a. 30 & 1200 b. 800 & 1250 c. 10 & 1250 d. 15 & 800

$$\frac{M_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 H_2}{W_2}$$

$$\frac{80 \times 6}{4800} = \frac{1 \times 1}{W_2} \Rightarrow W_2 = 10 \text{ Mobiles}$$

$$\frac{M_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 H_2}{W_2}$$

$$\frac{80 \times 6}{4800} = \frac{25 \times 5}{W_2} \Rightarrow W_2 = 1250 \text{ Mobiles}$$

22. A dealer allows a discount of 10% and still gains 10%. What is the cost price of the book which is marked at ₹220?

- a. ₹ 200 b. ₹ 180 c. ₹ 210 d. ₹ 175

ஒரு புத்தகத்தின் விலையில் 10% தள்ளுபடி செய்தாலும் ஒரு வியாபாரிக்கு 10% லாபம் கிடைக்கின்றது. அப்புத்தகத்தின் குறித்த விலை ரூ.220 எனில், அதன் அடக்க விலை யாது?

- a. ₹ 200 b. ₹ 180 c. ₹ 210 d. ₹ 175

Explanation:

Mukundan used the formula method:

$$\text{Discount} = 10\%$$

$$\text{Gain} = 10\%$$

$$\begin{aligned}
\text{C.P.} &= \frac{100 - \text{Discount}\%}{100 + \text{Gain}\%} \times \text{M.P.} \\
&= \frac{100 - 10}{100 + 10} \times 220 \\
&= \frac{90}{110} \times 220 = ₹ 180.
\end{aligned}$$

23. X can do a piece of work in 18 days and Y can do it in 24 days. How much Y get if they finish the work and earn Rs.42,000?

A. Rs.24,000 **B. Rs.18,000** C. Rs.20,000 D. Rs.22,000

X ஒரு வேலையை 18 நாட்களிலும், Y அதை 24 நாட்களிலும் செய்து முடிப்பார். இருவரும் சேர்ந்து அவ்வேலையை செய்து ரூ.42,000 ஈட்டினால், Yக்கு கிடைக்கும் தொகை எவ்வளவு?

A. Rs.24,000 B. Rs.18,000 C. Rs.20,000 D. Rs.22,000

Explanation:

	X		Y
Days	18		24
Days ratio	3	:	4
Work ratio	4	:	3

$$\text{Share of Y} = \frac{42000}{7} \times 3 = 18,000$$

24. The cost price of 16 note books is equal to the selling price of 12 note books. Find the gain percent.

a. 33% **b. $33\frac{1}{3}\%$** c. $33\frac{1}{2}\%$ d. $33\frac{2}{4}\%$

16 நோட்டு புத்தகங்களின் அடக்க விலை, 12 நோட்டு புத்தகங்களின் விற்பனை விலைக்கு சமம். இதன் இலாப சதவீதத்தைக் காணவும்.

a. 33% **b. $33\frac{1}{3}\%$** c. $33\frac{1}{2}\%$ d. $33\frac{2}{4}\%$

Explanation:

Cost price of 16 note books = Selling price of 12 note books

$$\frac{\text{CP}}{\text{SP}} = \frac{12}{16} \Rightarrow \text{CP} = 12\text{Rs} \quad \text{SP} = 16\text{Rs}$$

$$\text{P}\% = \frac{4}{12} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

25. Find the difference between simple interest and compound interest on Rs. 6,400 for 2 years at $6\frac{1}{4}\%$ p. a. compounded annually.

ரூ. 6400க்கு $6\frac{1}{4}\%$ ஆண்டு வட்டி வீதம் 2 ஆண்டுகளில் கிடைக்கும் கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும்

உள்ள வித்தியாசம் காண்க

a. ₹ 30 b. ₹ 10 c. ₹ 15 **d. ₹ 25**

Solution:

$$P = ₹6,400 ; n = 2 \text{ years} ; r = 6\frac{1}{4}\% = \frac{25}{4}\%$$

$$\text{Difference between C.I. and S.I. for 2 years} = P \left(\frac{r}{100} \right)^2 = 6,400 \left(\frac{25}{400} \right)^2$$

$$= 6,400 \left(\frac{1}{16} \right)^2 = \frac{6,400}{16} \times \frac{1}{16} = ₹25$$

26. The population of a village increases at the rate of 7% every year. If the present population is 90,000, what will be the population after 2 years?

- a. 1,06,039 b. 1,09,533 c. **1,03,041** d. 1,05,072

ஒரு கிராமத்தின் மக்கள் தொகை ஆண்டொன்றுக்கு 7% வீதம் அதிகரிக்கின்றது. இப்பொழுது மக்கள் தொகை 90,000 எனில் 2 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அக்கிராமத்தின் மக்கள் தொகை என்னவாக இருக்கும்?

- a. 1,06,039 b. 1,09,533 c. **1,03,041** d. 1,05,072

Solution

Present population $P = 90,000$, Rate of increase $r = 7\%$,

Number of years $n = 2$.

$$\text{The population after 'n' years} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{The population after two years} &= 90000 \left(1 + \frac{7}{100} \right)^2 \\ &= 90000 \left(\frac{107}{100} \right)^2 \\ &= 90000 \times \frac{107}{100} \times \frac{107}{100} \\ &= 103041 \end{aligned}$$

$$\text{The population after two years} = 1,03,041$$

27. A car which costs Rs. 3,50,000 depreciates by 10% every year. What will be the worth of the car after three years?

- a. **₹ 2,55,150** b. ₹ 2,50,000 c. ₹ 2,50,000 d. ₹ 2,75,000

ஒரு மோட்டார் இயந்திரத்தின் விலை ரூ.3,50,000. இதன் மதிப்பு ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் 10% வீதம் குறைகின்றது. மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பின் அதன் மதிப்பு எவ்வளவாக இருக்கும்?

- a. **₹ 2,55,150** b. ₹ 2,50,000 c. ₹ 2,50,000 d. ₹ 2,75,000

Explanation:

$P=350000$, $R=10\%$, $N=3$ years.

After N years

$$P \left[1 - \frac{R}{100} \right]^N = 350000 \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} = 255150$$

28. Simplify

சுருக்குக

$$\left(-\frac{1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}\right) + 8 - \left[5 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right]\right\}$$

a. $2\frac{21}{60}$

b. $-5\frac{41}{60}$

c. $5\frac{41}{60}$

d. $-2\frac{21}{60}$

Explanation:

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}\right) + 8 - \left[5 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right]\right\} \\ &= \left(-\frac{1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{10}{21}\right) + 8 - \left[5 - \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4}\right)\right]\right\} \quad [\text{Inner most bracket is given preference}] \\ &= \left(-\frac{1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{10}{21}\right) + 8 - \left[5 - \left(\frac{1}{4}\right)\right]\right\} \\ &= \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{10}{21}\right) + 8 - \left(\frac{5 \times 4}{1 \times 4} - \frac{1}{4}\right)\right\} \quad [\text{Bracket is given preference}] \\ &= \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{10}{21}\right) + 8 - \left(\frac{20}{4} - \frac{1}{4}\right)\right\} = \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{1 \div \left(\frac{10}{21}\right) + 8 - \frac{19}{4}\right\} \\ &= \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{1 \times \frac{21}{10} + 8 - \frac{19}{4}\right\} = \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{\frac{21}{10} + 8 + \frac{-19}{4}\right\} \quad [\text{LCM of 10 and 4 is 40}] \\ &= \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{\frac{21 \times 4}{10 \times 4} + \frac{8 \times 40}{1 \times 40} - \frac{19 \times 10}{4 \times 10}\right\} \\ &= \left(\frac{-1}{3}\right) - \left\{\frac{84}{40} + \frac{320}{40} - \frac{190}{40}\right\} = \left(\frac{-1}{3}\right) - \left(\frac{214}{40}\right) = \frac{-1 \times 40}{3 \times 40} - \frac{214 \times 3}{40 \times 3} \\ &= \frac{-40}{120} - \frac{642}{120} = \frac{-682}{120} = \frac{-341}{60} = -5\frac{41}{60} \end{aligned}$$

Hint :	
	5
60	341
	300
	41

29. Simplify : $\left(\frac{-1}{3} \times \frac{5}{4}\right) + \left[\frac{3}{5} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)\right]$

a. $1\frac{39}{40}$

b. $1\frac{49}{50}$

c. $1\frac{29}{30}$

d. $1\frac{59}{60}$

சுருக்குக : $\left(\frac{-1}{3} \times \frac{5}{4}\right) + \left[\frac{3}{5} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)\right]$

a. $1\frac{39}{40}$ b. $1\frac{49}{50}$ c. $1\frac{29}{30}$ d. $1\frac{59}{60}$

$$= \left(\frac{-1}{3} \times \frac{5}{4}\right) + \left[\frac{3}{5} \div \left(\frac{2-1}{4}\right)\right] \text{ [Innermost bracket is given preference]}$$

$$= \left(\frac{-1}{3} \times \frac{5}{4}\right) + \left[\frac{3}{5} \div \frac{1}{4}\right]$$

$$= \left(\frac{-1}{3} \times \frac{5}{4}\right) + \left[\frac{3}{5} \times 4\right] = \frac{-5}{12} + \frac{12}{5}$$

$$= \frac{-25 + 144}{60} = \frac{119}{60} = 1\frac{59}{60}$$

30. What is the value of $3 + 4 [4 - \{13 - 4(7 + 2) + 6\} + 9]$?

$3 + 4 [4 - \{13 - 4(7 + 2) + 6\} + 9]$ -ன் மதிப்பு யாது?

- a. 231 b. 213 c. 123 d. 132

Solution

$$= 3 + 4 [4 - \{13 - 4(7 + 2) + 6\} + 9]$$

$$= 3 + 4 [4 - \{13 - 4(9) + 6\} + 9]$$

$$= 3 + 4 [4 + 17 + 9]$$

$$= 3 + 4(30)$$

$$= 3 + 120 = 123$$

31. If $(x+l)(x+m) = x^2 + 4x + 2$ find the value of $(l-m)^2$

- a. 6 b. 4 c. 8 d. 12

Solution:

$$(x+l)(x+m) = x^2 + 4x + 2$$

$$x^2 + (l+m)x + lm = 0$$

$$(l-m)^2 = (l+m)^2 - 4lm$$

$$= 16 - 8 = 8$$

32. Factorization of $(x + y)^2 + 9(x + y) + 8$ is

$(x + y)^2 + 9(x + y) + 8$ -ன் காரணிகள்

- a. $(x + y + 1)(x + y)$ b. $(x + y + 1)(x + y + 8)$
c. $(x + y + 1)(x + y + 6)$ d. $(x + y + 8)(x + y + 2)$

Solution:

Let, $a = x + y$

$$a^2 + 9a + 8 = (a + 1)(a + 8)$$

$$= (x + y + 1)(x + y + 8)$$

33. The value of $(a+b)$ and $(a-b)$ are 7 and 4 respectively. Then ab is

$(a+b)$ மற்றும் $(a-b)$ யின் மதிப்புகள் முறையே 7 மற்றும் 4 எனில் ab யின் மதிப்பு யாது?

- a. $\frac{28}{3}$ b. $\frac{22}{3}$ c. $\frac{33}{4}$ d. $\frac{33}{2}$

$$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$$

$$(7)^2 = (4)^2 + 4ab$$

$$4ab = 49 - 16 = 33$$

$$ab = \frac{33}{4}$$

34. The difference between the length and breadth of a rectangle is 23 m. If its perimeter is 206 m then its area is

- a. 1795 sq.m b. 2520 sq.m c. 2240 sq.m d. 3250 sq.m

ஒரு செவ்வகத்தின் நீளத்திற்கும் அகலத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு 23 மீ. அதனுடைய சுற்றளவு 206 மீ எனில் அச்செவ்வகத்தின் பரப்பு

- a. 1795 ச.மீ b. 2520 ச.மீ c. 2240 ச.மீ d. 3250 ச.மீ

Explanation:

We have: $(l - b) = 23$ and $2(l + b) = 206$ or $(l + b) = 103$.

Solving the two equations, we get: $l = 63$ and $b = 40$.

Area = $(l \times b) = (63 \times 40) \text{ m}^2 = 2520 \text{ m}^2$.

35. Arun's age is half as his father. Twelve years ago, his father's age was three times that of Arun's, what is the present age of Arun?

- a. 24 b. 48 c. 36 d. 12

தற்போது அருணின் வயது அவனது தந்தையின் வயதில் பாதி. 12 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தந்தையின் வயது அருணின் வயதைப் போல் மூன்று மடங்கு எனில், தற்போதைய அருணின் வயது என்ன?

- a. 24 b. 48 c. 36 d. 12

Solution Let father's age be x

$$12 \text{ years before, } x-12 = 3\left(\frac{x}{2} - 2\right)$$

$$x = 48$$

$$\text{Age of Arun} = 24$$

36. 7 men can do a work in 52 days. In how many days 13 men can finish the same work?

- a. 21 days b. 28 days c. 24 days d. 30 days

7 ஆட்கள் ஒரு வேலையை 52 நாட்களில் முடிப்பார்கள் எனில் அதே வேலையை 13 ஆட்கள் எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார்கள்?

- a. 21 நாட்கள் b. 28 நாட்கள் c. 24 நாட்கள் d. 30 நாட்கள்

Explanation:

$$\frac{7 \times 52}{13} = 28 \text{ days}$$

Solution

Cost of computer = ₹ 20,000, Interest = 10% p.a., Period = 36 months (3 years)

$$\begin{aligned}\text{Total Interest} &= 20000 \times \frac{10}{100} \times 3 \\ &= ₹ 6,000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{Total amount to be paid} &= 20,000 + 6,000 \\ &= ₹ 26,000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Monthly Instalment} &= \frac{\text{Total amount}}{\text{Number of months}} \\ &= \frac{26000}{36} \\ &= ₹ 722.22 \\ &\simeq ₹ 722\end{aligned}$$

40. Find the total amount if 12% of it is ₹ 1080.

- a. ₹ 129.6 b. ₹ 2160 c. ₹ 9000 d. ₹ 6000
- ஒரு தொகையின் 12% என்பது ₹ 1080 எனில் அத்தொகையைக் காண்க.
- a. ₹ 129.6 b. ₹ 2160 c. ₹ 9000 d. ₹ 6000

Explanation:

Let, Total amount be x Rs.

$$x \times \frac{12}{100} = 1080$$

$$x = \frac{1080}{12} \times 100 = 9000$$