



PERCENTAGE WORK SHEET

15. On selling a chair at 7% loss and a table at 17% gain, a man gains Rs. 296. If he sells the chair at 7% gain and the table at 12% gain, then he gains Rs 400. The actual Price of the table is.

ஒரு நாற்காலியை 7% நஷ்டத்திலும், ஒரு மேஜையை 17% இலாபத்திலும், விற்பதனால் ஒருவருக்கு ரூ 296 இலாபமாக கிடைக்கிறது. அதே நாற்காலியை 7% இலாபத்திலும் மேஜையை 12% இலாபத்திலும் விற்பதால் அவருக்கு ரூ 400 இலாபமாக கிடைக்கிறது. எனில் மேஜையின் உண்மை விலை எவ்வளவு?

Solution:

Let C.P. of chair = $100x$

C.P. of Table = $100y$

7% loss on chair

$$= \frac{7}{100} \times 100x$$

Loss = $7x$

17% gain for Table

$$\frac{17}{100} \times 100y = 17y$$

$$- 7x + 17y = 296 \quad (1)$$

7% gain in chair

$$= \frac{7}{100} \times 100x = 7x$$

12% Gain for Table

$$= \frac{12}{100} \times 100y = 12y$$

$$7x + 12y = 400 \quad (2)$$

$$1 + 2$$

$$-7x + 17y = 296$$

$$+7x + 12y = 400$$

$$\hline 29y = 696$$

$$y = 24$$

Put 24 in (2)

$$+7x + 288y = 400$$

$$7x = 112$$

$$x = 16$$

Price of Table is 100y.

$$= 100 \times 24$$

Table = Rs. 2400

15 Mark Questions

16. A book seller sells a book at a profit of 10%. If he had bought it at 4% less and sold it for Rs. 6 more, he would have gained $18\frac{3}{4}\%$. The cost price of the book is

ஒரு புத்தகத்தை 10% இலாபத்தில் விற்கிறார். அதே புத்தகத்தை 4% குறைத்து வாங்கி ரூ 6 அதிகமாக விற்கும் பொழுது $18\frac{3}{4}\%$ இலாபம் கிடைக்கிறது எனில், அந்த புத்தகத்தின் வாங்கிய விலை என்ன?

Solution:

$$\text{Let C.P} = 100x$$

$$\text{S.P.} = \text{C.P} + \text{Profit}$$

$$= 100x + 10\% \text{ of } 100x$$

$$= 100x + \frac{10}{100} \times 100x$$

$$\boxed{\text{S.P} = 110x}$$

Had he bought 4% less

$$\text{CP}_2 = \text{CP}_1 = 4\% \text{ of } \text{CP}_1$$

$$= 100x - \frac{4}{100} \times 100x$$

$$\boxed{\text{CP}_2 = 96x}$$

$$\text{SP}_2 = \text{CP}_2 + \text{Gain}$$

$$= 96x + 18\frac{3}{4}\% \text{ of } 96x$$

$$= 96x + \frac{75^3}{400_{16}} \times 96^6$$

$$= 96x + 18x$$

$$SP_2 = 114x$$

$$SP_2 - SP_1 = 6$$

$$114x - 110x = 6$$

$$4x = 6$$

$$x = \frac{6}{4}$$

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

$$\text{Put } x = \frac{3}{2} \text{ in } 100x$$

$$CP = 100 \times \frac{3}{2}$$

$$CP = \text{Rs. } 150$$

17. The value of a machine depreciates at 10% per year. If the present value is Rs.1458000, what is the worth of the machine

ஒரு இயந்திரத்தின் தற்போதைய மதிப்பு ரூ 1458000. ஒவ்வொரு ஆண்டுக்கும் அவ்வியந்திரத்தின் மதிப்பு 10% குறைகிறது. எனில் அவ்வியந்திரத்தின் மதிப்பு?

- i. After three years

மூன்று ஆண்டுகளுக்கு முன்பு

- ii. Before three years

மூன்று ஆண்டுகளுக்கு பின்பு

Present Value of Machine = 1458000

Depreciates at 10% per year

- i. After three year

$$D = P \left(1 - \frac{R}{100}\right)^n$$

$$= 1458000 \left(1 - \frac{10}{100}\right)^3$$

$$\begin{aligned}
 &= 1458000 \times \left(\frac{90}{100}\right)^3 \\
 &= 1458000 \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \\
 &= 1458 \times 729
 \end{aligned}$$

Value of Machine After 3 years = 10,62,882

ii. Value of Machine Before three years

$$P = \frac{D}{\left(1 - \frac{R}{100}\right)^n}$$

$$P = \frac{1458000}{\left(1 - \frac{10}{100}\right)^3}$$

$$= \frac{1458000}{\left(\frac{90}{100}\right)^3}$$

$$= \frac{1458000}{\frac{90 \times 90 \times 90}{100 \times 100 \times 100}}$$

Value of Machine Before three years = Rs. 2000000

18. (a) A trader buys an article for Rs. 1200 and marks it 30% above the C.P. He then sells it after allowing a discount of 20%. Find the S.P. and Profit percent.

ஒரு விற்பனையாளர் ஒரு பொருளை ரூ 1200 க்கு வாங்கி அதனை அதன் வாங்கியவிலையிலிருந்து 30% உயர்த்துகிறார் உயர்த்திய பின் 20% தள்ளுபடி அளிக்கிறார் எனில், அதன் விற்பனையை மற்றும் இலாப சதவீதம் என்ன?

- (b) The income of a Person is increased by 20% and then decreased by 20%. Find the change in his income.

ஒரு நபரின் வருமானம் 20% அதிகரிக்கப்படுகிறது பின்பு, 20% குறைக்கப்படுகிறது. அவரின் வருமானத்தில் ஏற்படும் சதவீத மாற்றம் எவ்வளவு?

Solution:

C.P of article = Rs. 1200

Mark up = 30%

Marked price = C.P + Mark up

$$= 1200 + \frac{30}{100} \times 1200$$

$$= 1200 + 360$$

$$\boxed{\text{Marked Price} = \text{Rs. } 1560}$$

$$\text{S.P} = \text{M.P} - \text{Discount}$$

$$= 1560 - \frac{20}{100} \times 1560$$

$$= 1560 - 312$$

$$\boxed{\text{SP} = \text{Rs. } 1248}$$

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

$$\text{Profit} = \text{S.P} - \text{C.P}$$

$$= 1248 - 1200$$

$$\text{Profit} = 48$$

$$\text{Profit \%} = \frac{48}{1200} \times 100$$

$$\text{Profit} = 4\%$$

B. Let Income of a person be $100x$

Increased by = 20%

$$I = A \left(1 + \frac{x}{100} \right)$$

$$= 100x \left(1 + \frac{20}{100} \right)$$

$$= 100x \left(\frac{100+20}{100} \right)$$

Increased Income = $120x$

Decreased by 20%

$$D = A \left(1 - \frac{x}{100} \right)$$

$$= 120x \left(1 - \frac{20}{100} \right)$$

$$= 120x \times \frac{80}{100}$$

$$\boxed{D = 96x}$$

Change in his Income = $100x - 96x = 4x$

$$= \frac{4x}{100x} \times 100$$

$$\boxed{\text{Change in income} = 4\%}$$

19. In a school of 4000 students, 50% know French, 75% know Tamil, and $12\frac{1}{2}\%$ know Hindi, $37\frac{1}{2}\%$ know French and Tamil, $7\frac{1}{2}\%$ know French and Hindi, 5% know Tamil and Hindi and $1\frac{1}{4}\%$ of all three language.

ஒரு பள்ளியில் 4000 மாணவ மாணவிகள் உள்ளனர். அதில் 50% பேருக்கு பிரெஞ்சு, 75% பேருக்குத் தமிழ், $12\frac{1}{2}\%$ பேருக்கு ஹிந்தி தெரியும். $37\frac{1}{2}\%$ பேருக்கு பிரெஞ்சு மற்றும் தமிழ், $7\frac{1}{2}\%$ பேருக்கு ஹிந்தி மற்றும் பிரெஞ்சு, 5% பேருக்கு தமிழ் மற்றும் ஹிந்தி, $1\frac{1}{4}\%$ பேருக்கு இம் மூன்று மொழிகளும் தெரியுமெனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

- i. How many do not know any of the three languages?

மூன்று மொழிகளும் தெரியாதவர்களின் எண்ணிக்கை

- ii. How many know at least one language?

குறைந்தது ஒரு மொழியாவது தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை

- iii. How many know only two language?

இரண்டு மொழிகள் மட்டும் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை?

Solution:

$$\text{Total } n(U) \text{ students} = 4000$$

$$\text{French } n(F) = 50\% \text{ of French}$$

$$= \frac{1}{2} \times 4000$$

$$\boxed{\text{France} = 2000}$$

$$\text{Tamil} = \frac{75}{100} \times 4000$$

$$n(T)$$

$$\boxed{\text{Tamil} = 3000}$$

$$12\frac{1}{2}\% \text{ of Hindi } n(H)$$

$$= \frac{1}{8} \times 4000$$

$$\boxed{\text{Hindi} = 500}$$

$$\text{French} = 37\frac{1}{2}\% \text{ of } 4000$$

$$n(F \cap T) = \begin{array}{c} \text{Tamil} \\ \boxed{\text{French} = 1500} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Tamil} \\ \text{French \& Hindi} = 7\frac{1}{2}\% \text{ of } 4000 \\ = \frac{15}{200} \times \cancel{4000}^{20} \end{array}$$

$$n(F \cap H)$$

$$\boxed{\text{French \& Hindi} = 300}$$

$$\text{Tamil \& Hindi} = 5\% \text{ of } 4000$$

$$= \frac{5}{100} \times 4000$$

$$n(T \cap H)$$

$$\boxed{\text{Tamil \& Hindi} = 200}$$

$$\text{All the three} = 1\frac{1}{4}\% \text{ of } 4000$$

$$n(F \cap H \cap T) = \frac{5}{400} \times 4000$$

$$\boxed{\text{All the three} = 50}$$

1. Number of students who do not know any of three language.

$$= n(U) = \{n(F) + n(T) + n(H) - n(F \cap T) - n(F \cap H) - n(T \cap H) + n(T \cap H \cap F)\}$$

$$= 4000 - \{2000 + 3000 + 500$$

$$- (1500 + 300 + 200 + 50)$$

$$= 4000 - 3500$$

$$= 450$$

2. Number of students who know at least one language.

$$= n(F) + n(T) + n(H) - n(F \cap T)$$

$$- n(F \cap H) - n(T \cap H) + n(T \cap H \cap R)$$

$$= 2000 + 3000 + 500 - (1500 + 300 + 200 + 50)$$

$$= \text{Number of students who know at least one language} =$$

$$3550$$

3. Number of students who know only two languages

$$\begin{aligned}
 &= n(F \cap T) + n((F \cap H) = n(T \cap H) \\
 &- n(T \cap H \cap F) - n(T \cap H \cap F) - n(T \cap H \cap F) \\
 &= 1500 + 300 + 200 \\
 &= 2000 - 150 \\
 &= 1850
 \end{aligned}$$

20. On selling a T.V. at 5% gain and a fridge at 10% gain, a shopkeeper gains Rs. 2000. But if he sells the T.V. at 10% gain and the fridge at 5% loss, he gains Rs. 1500 on the transaction. Find the actual Price of T.V. and the fridge.

ஒரு தொலைக்காட்சி பெட்டியை 5% இலாபத்திற்கும், ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டியை 10% இலாபத்திற்கும் விற்பதால் கடைக்காரருக்கு நிகர இலாபம் ரூ 2000 கிடைக்கிறது. ஆனால் அவர் ஒரு தொலைக்காட்சிப் பெட்டியை 10% இலாபத்திற்கும், ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டியை 5% நஷ்டத்திற்கும் விற்பதால் அவரின் நிகர இலாபம் ரூ 1500 கிடைக்கிறது எனில், தொலைக்காட்சிப் பெட்டி மற்றும் குளிர்சாதனப் பெட்டியின் சரியான விலைகளைக் காண்க.

Solution:

$$\text{Let price of TV} = 100x$$

$$\text{On 5\% gain on TV} = \frac{5}{100} \times 100x$$

$$\boxed{\text{Gain on TV} = 5x}$$

$$\text{Let price of Fridge} = 100y$$

$$10\% \text{ gain of Fridge} = \frac{10}{100} \times 100y$$

$$\boxed{\text{Gain on Fridge} = 10y}$$

$$5x + 10y = 2000 \quad (1)$$

If 10% gain on TV

$$= \frac{10}{100} \times 100x$$

$$= 10x$$

$$5\% \text{ loss on Fridge} = \frac{5}{100} \times 100y$$

$$\boxed{\text{Loss} = (-5y)}$$

(-) Denotes loss

$$10x - 5y = 1500 \quad (2)$$

$$(1) + (2) \times 2$$

$$5x + 10y = 2000$$

$$20x - 10y = 3000$$

$$\hline \cancel{25}x = \cancel{50}00$$

$$x = \frac{5000}{25}$$

$$x = 200$$

Substitute $x = 200$ in

$$5(200) + 10y = 2000$$

$$1000 + 10y = 2000$$

$$10y = 1000$$

$$y = 100$$

Price on TV = Rs. 20000

Price on Fridge = Rs. 10000

