

APPOLO STUDY CENTRE

COMPOUND INTEREST Work Sheet

1. At what rate percentage p.a. will ₹ 5625 amount to ₹ 6084 in 2 years at compound interest?

எந்த கூட்டு வட்டி வீதத்தில், ₹ 5625 ஆனது 2 ஆண்டுகளில் ₹ 6084 ஆக மாறும்?

- a. 4% b. 5% c. 10% d. 6%

Solution:

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

$$6084 = 5625 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 = \frac{6084}{5625}$$

Taking square root on both sides,

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{78}{75}$$

$$\Rightarrow \frac{r}{100} = \frac{78}{75} - 1$$

$$\frac{r}{100} = \frac{1}{25}$$

$$\therefore r = 4\%$$

2. The time taken for ₹ 4400 to become ₹ 4851 at 10%, compounded half yearly is?

10% ஆண்டு வட்டியில், அரையாண்டுக்கொருமுறை வட்டிக் கணக்கிடப்பட்டால், ₹ 4400 ஆனது ₹ 4851ஆக எத்தனை ஆண்டு ஆகும்?

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

Solution:

$$P = \text{Rs. } 4400$$

$$A = \text{Rs. } 4851$$

$$r = 10\% = \frac{10}{2} = 5\%$$

$$\begin{aligned}
 A &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{2n} \\
 \Rightarrow 4851 &= 4400 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^{2n} \\
 &= 4400 \left(\frac{100+5}{100}\right)^{2n} \\
 \Rightarrow \frac{4851}{4400} &= \left(\frac{105}{100}\right)^{2n} \\
 \Rightarrow \left(\frac{21}{20}\right)^{2n} &= \frac{441}{400} \\
 \Rightarrow \left(\frac{21}{20}\right)^{2n} &= \left(\frac{21}{20}\right)^2 \\
 \Rightarrow 2n &= 2 \\
 \therefore n &= 1
 \end{aligned}$$

3. A sum of money becomes ₹ 18000 in 2 years and ₹ 40500 in 4 years on compound interest. Find the sum.

ஓர் அசலானது கூட்டு வட்டி முறையில், 2 ஆண்டுகளில் ₹ 18000ஆகவும், 4 ஆண்டுகளில் ₹ 40500ஆகவும் ஆகிறது எனில், அசலைக் காண்க.

- a. ₹ 8,000 b. ₹ 6,000 c. ₹ 5,000 d. ₹ 9,000

Solution:

$$\begin{aligned}
 \text{Amount (A)} &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \\
 18000 &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 \\
 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 &= \frac{18000}{P} \\
 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4 &= \left(\frac{18000}{P}\right)^2 \quad \rightarrow (1)
 \end{aligned}$$

$$\text{Now, } 40500 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4 \quad \rightarrow (2)$$

Sub. (1) in (2)

$$\begin{aligned}
 40500 &= P \left(\frac{18000}{P}\right)^2 \\
 P &= \frac{18000 \times 18000}{40500} = \text{Rs. } 8000
 \end{aligned}$$

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

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

- a. ₹ 7,700 b. ₹ 7772.50 c. ₹ 7892.50 d. ₹ 7900

Solution:

$$P = \text{Rs. } 20000, r = 15\%, n = 2\frac{1}{3} \text{ years}$$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{1}{3} \left(\frac{r}{100}\right)\right) \\ &= 20000 \left(1 + \frac{15}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{1}{3} \left(\frac{15}{100}\right)\right) \\ &= 20000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \times \frac{21}{20} = \text{Rs. } 27772.50 \end{aligned}$$

$$\text{C.I} = 27772.50 - 20000 = \text{Rs. } 7772.50$$

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

₹ 640 ஆனது இரண்டு ஆண்டுகளில் கூட்டுத்தொகை ₹ 774.40 ஆகும். கூட்டு வட்டி வீதம் காண்க. (வட்டி ஆண்டிற்கு ஒரு முறை அசலுடன் சேருகின்றது)
a. 5% b. 10% c. 15% d. 8%

Solution:

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

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

$$\frac{7744}{10} = 640 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{7744}{6400} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{88}{80}\right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{88}{80}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{88}{80} - 1$$

$$\frac{r}{100} = \frac{8}{80}$$

$$\therefore r = 10\%$$