

## চক্রবৃদ্ধি মুনাফা:

প্রশ্ন ১: ১০৫০ টাকার ৮% নিচের কোনটি?

ক। ৮০ টাকা                      খ। ৮২ টাকা                      গ। ৮৪ টাকা                      ঘ। ৮৮০ টাকা  
উত্তর: গ

প্রশ্ন ২: বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ১২০০ টাকার ৪ বছরের সরল মুনাফা কত?

ক। ১২০ টাকা                      খ। ২৪০ টাকা                      গ। ৩৬০ টাকা                      ঘ। ৪৮০ টাকা  
উত্তর: ৪৮০ টাকা

প্রশ্ন ৩: নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:-

- মুনাফা = মুনাফা আসল-আসল
- মুনাফা = (আসল \* মুনাফা \* সময়) / ২
- লাভ বা ক্ষতি বিক্রয়মূল্যের ওপর হিসাব করা হয়।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

ক। I                      খ। ii ও iii                      গ। i ও iii                      ঘ। i, ii ও iii  
উত্তর: ক

প্রশ্ন ৪: জামিল সাহেব বার্ষিক ১০% মুনাফায় ব্যাঙ্কে ২০০০ টাকা জমা রাখলেন।

১. ১ম বছরের মুনাফা আসল কত হবে

ক. ২০৫০ টাকা                      খ. ২১০০ টাকা                      গ. ২২০০ টাকা                      ঘ.

২২৫০

উত্তর: গ

২. সরল মুনাফায় ২য় বছরান্তে মুনাফা আসল কত হবে?

(ক) ২৪০০ টাকা (খ) ২৪২০ টাকা (গ) ২৪৪০ টাকা (ঘ) ২৪৫০ টাকা

উত্তর: ক

৩. ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে?

(ক) ২০৫০ টাকা (খ) ২১০০ টাকা (গ) ২১৫০ টাকা (ঘ) ২২০০ টাকা

উত্তর: ঘ

প্রশ্ন ৫: বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

সমাধান :

আমরা জানি,  $C = P(1 + r)^n$

দেওয়া আছে, প্রারম্ভিক মূলধন  $P = ৮০০০$  টাকা

বার্ষিক মুনাফার হার,  $r = ১০\%$

এবং সময়  $n = ৩$  বছর

$$\begin{aligned} C &= ৮০০০ * (১ + ১০/১০০)^৩ \\ &= ৮০০০ * (১১০/১০০)^৩ \\ &= ৮০০০ * (১১/১০)^৩ \\ &= ৮০০০ * ১১/১০ * ১১/১০ * ১১/১০ \\ &= ১০৬৪৮ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

সুতরাং চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১০৬৪৮ টাকা।

প্রশ্ন ৬: বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে?

সমাধান :

সরল মুনাফার ক্ষেত্রে,

মুনাফা = আসল  $\times$  মুনাফার হার  $\times$  সময়

$$= ৫০০০ \times ১০/১০০ \times ৩$$

$$= ১৫০০ \text{ টাকা}$$

আবার, চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $C = P(1 + r)^n$

দেওয়া আছে, মূলধন,  $P = ৫০০০$  টাকা

বার্ষিক মুনাফার হার,  $r = ১০\%$

এবং সময়,  $n = ৩$  বছর

$$\therefore C = ৫০০০ \times (১ + ১০/১০০)^৩$$

$$= ৫০০০ \times (১১০/১০০)^৩$$

$$= ৫০০০ \times ১১/১০ \times ১১/১০ \times ১১/১০$$

$$= ৬৬৫৫ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = C - P$$

$$= (৬৬৫৫ - ৫০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৬৫৫ \text{ টাকা}$$

$\therefore$  চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল- মুনাফার পার্থক্য

$$= (১৬৫৫ - ১৫০০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৫৫ \text{ টাকা}$$

সুতরাং, সরল মুনাফার ও চক্রবৃদ্ধির মুনাফার পার্থক্য ১৫৫ টাকা।

## প্রশ্ন

৭: একই হার মুনাফায় কোনমূলধনের এক বছরের চক্রবৃদ্ধিমূলধন ৬৫০০ টাকা ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৭৬০ টাকা হলে, মূলধন কত?

সমাধান :

ধরি, এক বছরের মূলধন  $C = ৬৫০০$  টাকা

দুই বছরান্তে মূলধন  $C = ৬৭৬০$  টাকা

আমরা জানি,  $C = P(1+r)^n$

সূত্র মতে,

$$৬৫০০ = P(1+r)^১ \text{ [যখন সময় } n = ১ \text{ বছর]}$$

$$\text{বা, } P(1+r) = ৬৫০০ \dots\dots\dots(i)$$

আবার,  $৬৭৬০ = P(1+r)^২$  [যখন সময়  $n = ২$  বছর]

$$\text{বা, } P(1+r)(1+r) = ৬৭৬০ \dots\dots\dots(ii)$$

সমীকরণ (ii) নং কে (i) নং দ্বারা ভাগ করে পাই,

$$1+r = ৬৭৬০/৬৫০০$$

$$\text{বা, } 1+r = ৩৩৮/৩২৫$$

$$\text{বা, } ৩২৫ + ৩২৫r = ৩৩৮$$

$$\text{বা, } ৩২৫r = ৩৩৮ - ৩২৫$$

$$\text{বা, } r = ১৩/৩২৫$$

$$\text{বা, } r = ১/২৫$$

r- এর মান (i) সমীকরণে বিসেয় পাই,

$$P(1 + ১/২৫) = ৬৫০০$$

$$\text{বা, } P(২৬/২৫) = ৬৫০০$$

$$\text{বা, } ২৬P = ৬৫০০ \times ২৫$$

$$\text{বা, } P = ৬৫০০ \times ২৫/২৬$$

$$\text{বা, } P = ৬২৫০$$

সুতরাং, মূলধন ৬২৫০ টাকা।

প্রশ্ন ৮: বার্ষিক শতকরা ৮.৫০ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০ টাকার ২ বছরের সবৃদ্ধিমূলধন ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর।

সমাধানঃ

আমরা জানি,

$$\text{সবৃদ্ধিমূলধন } C = P(1+r)^n$$

এখানে, মূলধন  $P = ১০০০০$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = ৮.৫০\% = ৮.৫০/১০০$

সময়,  $n = ২$  বছর

$$\begin{aligned}\therefore C &= ১০০০০ * (1 + ৮.৫০/১০০)^2 \\ &= ১০০০০ * (১০৮.৫/১০০)^2 \\ &= ১০০০০ * ১০৮.৫/১০০ * ১০৮.৫/১০০ \\ &= ১০৮.৫০ * ১০৮.৫০ \\ &= ১১৭৭২.২৫ \text{ টাকা}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{সবৃদ্ধিমূল} = ১১৭৭২.২৫ \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned}\text{এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} &= (১১৭৭২.২৫ - ১০০০০) \text{ টাকা} \\ &= ১৭৭২.২৫ \text{ টাকা}\end{aligned}$$

সুতরাং, সবৃদ্ধিমূল ১১৭৭২.২৫ টাকা এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১৭৭২.২৫ টাকা

প্রশ্ন ৯: কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৬৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২৫ জন হলে, ২ বছর পর ওই শহরের জনসংখ্যা কত হবে?

সমাধানঃ

শহরটির বর্তমান জনসংখ্যা  $P = ৬৪০০০০০$

$$\begin{aligned}\text{জনসংখ্যার বৃদ্ধির হার} &= ২৫/১০০০ * ১০০\% \\ &= ২.৫\%\end{aligned}$$

সময়,  $n = ২$  বছর

আমরা জানি,  $C = P(1+r)^n$

$$\begin{aligned}\therefore C &= ৬৪০০০০০ * (1 + ২.৫/১০০)^2 \\ &= ৬৪০০০০০ * (১০২.৫/১০০)^2 \\ &= ৬৪০০০০০ * ১০২.৫/১০০ * ১০২.৫/১০০ \\ &= ৬৪০ * ১০২.৫ * ১০২.৫ \\ &= ৬৭২৪০০০\end{aligned}$$

ঐ শহরের জনসংখ্যা ৬৭২৪০০০ জন।

প্রশ্ন ১০: এক ব্যক্তি একটি ঋণদান সংস্থা থেকে বার্ষিক ৮% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৫০০০ টাকা ঋণ নিলেন। প্রতিবছর শেষে তিনি ২০০০ টাকা করে পরিশোধ করেন। ২য় কিস্তি পরিশোধের পর তার আর কত টাকা ঋণ থাকবে?

সমাধানঃ সবৃদ্ধিমূল  $C = P(1+r)^n$  হলে ৮% মুনাফায় ১ বছরে সবৃদ্ধিমূল

$$\begin{aligned}C &= ৫০০০(1 + ৮/১০০)^1 \\ &= ৫০০০(১ + ২/২৫) \\ &= ৫০০০(\{২৫ + ২\}/২৫) \\ &= ৫০০০ * ২৭/২৫ \\ &= ৫৪০০ \text{ টাকা}\end{aligned}$$

১ বছর পর ২০০০ টাকা ঋণপরিশোধের পর বাকি থাকে

$$= (৫৪০০ - ২০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৩৪০০ \text{ টাকা}$$

আবার,

৩৪০০ টাকার ১ বছরে সবৃদ্ধিমূল

$$C = ৩৪০০(1 + ৮/১০০)$$

$$= 3800(1 + 2/25)$$

$$= 3800(\{25+2\}/25)$$

$$= 3692 \text{ টাকা}$$

∴ ২য় কিস্তিতে ২০০০ টাকা পরিশোধের পর ঋণ বাকি থাকে

$$= (3692 - 2000) \text{ টাকা}$$

$$= 1692 \text{ টাকা}$$

সুতরাং, ২য় কিস্তি পরিশোধের পর তার ঋণ থাকবে ১৬৯২ টাকা।