



## দ্বিতীয় অধ্যায় মুনাফা

### অনুশীলনী ২.১



#### পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



#### ■ লাভ-ক্ষতি

যে মূল্যে পণ্য বিক্রয় করা হয় তা বিক্রয়মূল্য।

- ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হলে লাভ বা মুনাফা হয়।
- ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য কম হলে লোকসান বা ক্ষতি হয়।  
আমরা লিখতে পারি, লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য  
ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য
- তুন্নর ছন্য লাভ বা ক্ষতি কে শত করা হিসেবেও প্রকাশ করা হয়।
- লাভ বা ক্ষতি সবসময় ক্রয়মূল্যের ওপর হিসাব করা হয়।

#### ■ মুনাফা

ব্যাংকে টাকা জমা রাখলে, কোনো প্রতিষ্ঠান বা ব্যক্তিকে ধার দিলে বা ব্যবসায় খাটালে তার পরিমাণ এবং সময়ের ওপর নির্ভর করে ব্যাংক বা প্রতিষ্ঠান আমানতকারীকে কিছু অতিরিক্ত টাকা দেয়। এই টাকাই হচ্ছে আমানতকারীর প্রাপ্ত মুনাফা বা লভ্যাংশ।

- ব্যাংকে যে টাকা জমা রাখা হয় বা ব্যবসায় খাটানো হয়, তাকে আসল বা মূলধন বলে।
- কোনো নির্দিষ্ট টাকার কোনো নির্দিষ্ট সময়ের জন্য যে মুনাফা হয় তাকে মুনাফার হার বলে।

#### লক্ষ করি :

মুনাফার হার : ১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফাকে মুনাফার হার বা শতকরা বার্ষিক মুনাফা বলা হয়।

সময়কাল : যে সময়ের জন্য মুনাফা হিসাব করা হয় তা এর সময়কাল।

সরল মুনাফা : প্রতিবছর শুধু প্রারম্ভিক মূলধনের ওপর যে মুনাফা হিসাব করা হয়, তাকে সরল মুনাফা (Simple Profit) বলে। শুধু মুনাফা বলতে সরল মুনাফা বোঝায়।

মূলধন বা আসল = $P$ (principal)	মুনাফা-আসল = আসল + মুনাফা
মুনাফার হার = $r$ (rate of interest)	অর্থাৎ, $A = P + I$
সময় = $n$ (time)	এখান থেকে পাই,
মুনাফা = $I$ (profit)	$P = A - I$
সর্বমুখ্য মূলধন বা মুনাফা-আসল =	$I = A - P$
$A$ (Total Amount)	

#### ■ সূত্রগুলো জেনে রাখ :

- মুনাফা = আসল  $\times$  মুনাফার হার  $\times$  সময়,  $I = Prn$
- মুনাফা-আসল = আসল + মুনাফা,  
 $A = P + I = P + Prn = P(1 + rn)$
- আসল =  $\frac{\text{মুনাফা}}{\text{মুনাফার হার} \times \text{সময়}}$
- মুনাফার হার =  $\frac{\text{মুনাফা}}{\text{আসল} \times \text{সময়}}$
- সময় =  $\frac{\text{মুনাফা}}{\text{আসল} \times \text{মুনাফার হার}}$



#### পাঠভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



#### ২.১ : লাভ-ক্ষতি



#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- কোনো পণ্যের জন্য প্রকৃত খরচকে কী বলে? (সহজ)
  - Ⓐ উৎপাদন খরচ
  - Ⓑ বিক্রয় মূল্য
  - Ⓒ ক্রয়মূল্য
  - Ⓓ বিনিয়োগ
- একটি দ্রব্য ৫০০ টাকায় ক্রয় করে তার প্রকৃত খরচ নির্ধারণ করা হলো ৫৭৫ টাকা। আনুষঙ্গিক খরচ কত? (মধ্যম)
  - ৭৫ টাকা
  - Ⓐ ১৭৫ টাকা
  - Ⓑ ৬৭৫ টাকা
  - Ⓒ ৭৫০ টাকা

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, ক্রয়মূল্য + আনুষঙ্গিক খরচ = প্রকৃত খরচ  
∴ আনুষঙ্গিক খরচ = প্রকৃত খরচ - ক্রয়মূল্য  
= (৫৭৫ - ৫০০) টাকা = ৭৫ টাকা
- একটি দ্রব্য ৪০০ টাকায় কিনে ৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে তার কত ক্ষতি হবে? (মধ্যম)
  - Ⓐ ১০
  - Ⓑ ১৫
  - ২০
  - Ⓒ ২৫

- প্রতি কেজি আলু ২০ টাকায় ক্রয় করে ২৫ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে? (মধ্যম)
  - ২৫%
  - Ⓐ ২০%
  - Ⓑ ১০%
  - Ⓒ ৫%
- একই দরে ২৫টি কমলা ক্রয় করে ঐ দরে ২০টি কমলা বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (কঠিন)
  - লাভ ২৫%
  - Ⓐ ক্ষতি ২৫%
  - Ⓑ লাভ ২০%
  - Ⓒ ক্ষতি ২০%
- একটি কলম ৫০ টাকায় ক্রয় করে ৪৬ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?
  - Ⓐ ৪% লাভ
  - Ⓑ ৪% ক্ষতি
  - Ⓒ ৮% লাভ
  - ৮% ক্ষতি
- একটি ঘড়ি ১২০০ টাকায় ক্রয় করে শতকরা ২০ টাকা লাভে বিক্রয় করলে কত টাকা লাভ হবে?
  - Ⓐ ২০
  - ২৪০
  - Ⓑ ১২২০
  - Ⓒ ১৪৪০
- একটি গরু  $p$  টাকায় বিক্রয় করলে  $x\%$  লাভ হয়, গরুটির ক্রয়মূল্য কত?

৯.  $\frac{100x}{1000+p}$  টাকা       $\frac{100+p}{100px}$  টাকা  
 ১০.  $\frac{100}{1000x+p}$  টাকা       $\frac{100p}{100+x}$  টাকা
৯. ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ১০ : ৮ হলে ক্ষতির শতকরা হার কত?  
 ১০. একটি পণ্য ১৫০ টাকা দিয়ে ক্রয় করে ১২% লাভে বিক্রি করলে এর বিক্রয়মূল্য কত হবে?  
 ১১. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য C টাকা, লাভ r% হলে, বিক্রয়মূল্য কত টাকা?  
 ১২. একটি দ্রব্য ১২০ টাকায় বিক্রয় করায় ২৫% লাভ হলো এর ক্রয়মূল্য কত?

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৩. একটি পণ্যের ক্রয়মূল্য ৫০ টাকা এবং বিক্রয়মূল্য ৪৭ টাকা হলে—  
 i. ক্ষতি ৩ টাকা      ii. লাভ ৩ টাকা  
 iii. শতকরা ক্ষতি ৬ টাকা  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)  
 ১৪. একটি পণ্যের ক্রয়মূল্য ১২০ টাকা এবং বিক্রয়মূল্য ১৫০ টাকা হলে—  
 i. লাভ ৩০ টাকা      ii. লাভ ২৫%  
 iii. ক্ষতি ২০ টাকা  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলো উত্তর দাও :  
 হাবুন হাসান ২৫ টাকা কেজি দরে আলু ক্রয় করে ৪% ক্ষতিতে বিক্রয় করে।  
 ১৫. প্রতি কেজি আলুতে কত ক্ষতি হলো? (মধ্যম)  
 ● ১ টাকা       $\frac{১}{১০০}$  টাকা      ৩ টাকা      ৪ টাকা  
 ব্যাখ্যা : ক্ষতি ৪% অর্থাৎ, ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় = ৪ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } = \frac{৪}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ২৫ \text{ " " " } = \frac{৪ \times ২৫}{১০০} \text{ টাকা}$$

বা ১ টাকা

১৬. প্রতি কেজি আলুর বিক্রয়মূল্য কত? (মধ্যম)  
 ১৭. ৮% লাভে প্রতি কেজি আলু বিক্রয় করলে বিক্রয়মূল্য কত হবে? (কঠিন)

**২.২ : মুনাফা**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৮. যে সময়ের জন্য মুনাফা হিসাব করা হয়, তা হচ্ছে— (সহজ)  
 ১৯. রিয়াজ সাহেব ৭% মুনাফায় ২৮০০ টাকা ব্যাংকে রাখলে ৫ বছর পর তার মুনাফা কত হবে?

২০. ৫০০০ টাকার বার্ষিক ১০% হারে ৬ বছরের সরল মুনাফা কত?  
 ২১. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৩০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা আসলে ৪৫০০ টাকা হবে?  
 ২২. বার্ষিক মুনাফার হার ১০% হলে ৫০০০ টাকার ৬ বছরের মুনাফা কত?

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

২৩. মুনাফার হার ৫% হলে ২০০ টাকার ১ বছরের—  
 i. মুনাফা ১০ টাকা      ii. মুনাফা-আসল ২১০ টাকা  
 iii. মুনাফা-আসল ও আসলের পার্থক্য মুনাফার সমান  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)  
 ২৪. ১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফাকে বলা হয়—  
 i. শতকরা বার্ষিক মুনাফা      ii. মুনাফার হার  
 iii. আসল  
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলো উত্তর দাও :  
 মতিন সাহেব ১২,০০০ টাকা ব্যাংকে আমানত রাখলেন। এক বছর পর দেখলেন তাঁর টাকা বৃদ্ধি পেয়ে ১২,৮৪০ টাকা হয়েছে।  
 ২৫. এক বছরে তাঁর কত টাকা বৃদ্ধি পেয়েছে? (সহজ)  
 ২৬. মতিন সাহেবের এক বছরের বর্ধিত টাকার পরিমাণকে কী বলে? (সহজ)  
 ২৭. মুনাফা-আসল কত টাকা? (সহজ)

**২.৩ : মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যা**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

২৮. শতকরা বার্ষিক  $৮\frac{১}{২}$  টাকা মুনাফায় কত টাকার ৬ বছরের মুনাফা ২৫৫০ টাকা হবে? (মধ্যম)  
 ২৯. ১২৫০ টাকার ৮% নিচের কোনটি (সহজ)  
 ৩০. ১০% মুনাফায় কত বছরে p টাকা মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? (মধ্যম)  
 ৩১. সুদের হার ২% বেড়ে যাওয়ায় ৪ বছরে মুনাফা ১২৮ টাকা বেড়ে গেলে মূলধন কত? (মধ্যম)

৩৩. বার্ষিক মুনাফার হার কত হলে, ২৫০ টাকা ৬ বছরে মুনাফা-  
আসলে ৫৫০ টাকা হবে? (মধ্যম)

- ক) ৮%    খ) ১০%    ● ২০%    ঘ) ২৪%

৩৪. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার মুনাফায় কত বছরে ১৬০ টাকার  
মুনাফা ৮০ টাকা হবে? (মধ্যম)

- ক) ৮ বছর    ● ১০ বছর    গ) ১২ বছর    ঘ) ১৫ বছর

৩৫. বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় ৭০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত? (মধ্যম)

- ক) ১৩০ টাকা    খ) ১৩৫ টাকা    ● ১৪০ টাকা    ঘ) ১৫০ টাকা

ব্যাখ্যা : এখানে, আসল P = ৭০০ টাকা, সময় n = ৪ বছর

$$\text{মুনাফা } r = 5\% = \frac{5}{100}, \text{ মুনাফা} = ?$$

$$\text{আমরা জানি, মুনাফা } I = Prn = 700 \times \frac{5}{100} \times 4 = 140$$

৩৬. শতকরা বার্ষিক কত হার মুনাফায় ৭০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা  
৮৪ টাকা? (মধ্যম)

- ক) ১%    খ) ২%    গ) ৩%    ● ৪%

ব্যাখ্যা : এখানে, আসল = ৭০০ টাকা, সময় = ৩ বছর, মুনাফা = ৮৪ টাকা

$$\text{মুনাফার হার} = \frac{84}{700 \times 3} = 0.08 = 0.08 \times 100\% = 8\%$$

৩৭. কোনো আসল ২ বছরে সরল মুনাফাসহ দ্বিগুণ হয়। মুনাফার  
শতকরা হার কত? (মধ্যম)

- ক) ১০    খ) ২০    ● ৫০    ঘ) ১০০

৩৮. বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় কোনো আসল কত বছরে মুনাফা-  
আসলে দ্বিগুণ হবে? (মধ্যম)

- ক) ১০    খ) ২০    ● ৫০    ঘ) ১০০



### পাঠ সমন্বিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৪. জমাকৃত টাকার ওপর নির্দিষ্ট সময় পরে যে অতিরিক্ত টাকা  
পাওয়া যায় তাকে কী বলে?

- ক) আসল    ● মুনাফা    গ) মুনাফার হার    ঘ) মুনাফা-আসল

৪৫. বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ১২০০ টাকার ৪ বছরের সরল  
মুনাফা কত?

- ক) ১২০ টাকা    খ) ২৪০ টাকা    গ) ৩৬০ টাকা    ● ৪৮০ টাকা

৪৬. বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ১০,০০০ টাকার ৫ বছরের সরল  
মুনাফা কত?

- ক) ৫০ টাকা    খ) ১,০০০ টাকা    গ) ৫০০ টাকা    ● ৫,০০০ টাকা

৪৭. ক্রয়মূল্য ১,০০০ টাকা হলে ১২% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য কত হবে?

- ক) ৮.৮০ টাকা    খ) ৮৮ টাকা    ● ৮৮০ টাকা    ঘ) ৯৮৮ টাকা

৪৮. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ২,০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা  
১,০০০ টাকা হবে?

- ক) ১৫%    খ) ১২%    ● ১০%    ঘ) ৫%

৪৯. ১,০০০ টাকার ২০% নিচের কোনটি?

- ক) ১০০ টাকা    খ) ১৫০ টাকা    ● ২০০ টাকা    ঘ) ২১০ টাকা

৫০. ৪৮০ টাকা কত টাকার ১২%?

- ক) ৫৭৯০ টাকা    খ) ৫৭৬০ টাকা    গ) ৪৮০০ টাকা    ● ৪০০০ টাকা

৫১. বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ১২০০ টাকার ৪ বছরের সরল  
মুনাফা কত টাকা?

- ক) ৮০    খ) ৮২    গ) ৩৬০    ● ৪৮০

৫২. বার্ষিক ১২% মুনাফায় কত বছরের ১০,০০০ টাকার মুনাফা  
৪,৮০০ টাকা হবে?

- ৪    খ) ৬    গ) ৮    ঘ) ১০

৫৩. কোনো ব্যাংকে টাকা জমা রাখলে তার পরিমাণকে কী বলে?

● ২০ বছর    খ) ২১ বছর    গ) ২৩ বছর    ঘ) ২৫ বছর

৩৯. কোনো আসল ৩ বছরের সরল মুনাফাসহ ৩৯০ টাকা এবং ৫  
বছরের সরল মুনাফাসহ ৪৫০ টাকা হলে আসল কত? (কঠিন)

- ক) ১০০    খ) ২০০    ● ৩০০    ঘ) ৩৯০



### বহুপদী সমান্তরিতিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০. মুনাফার ক্ষেত্রে-

- i.  $I = Pn$     ii.  $A = P(1 + r)^n$

iii. ৫% হারে ৫৮০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা ৭৫ টাকা

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii

৪১. নিচের সূত্রগুলো লক্ষ কর :

- i.  $I = Pnr$     ii.  $A = P + I$     iii.  $A = P(I + m)$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- i ও ii    খ) ii ও iii    গ) i ও iii    ঘ) i, ii ও iii



### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

একটি ব্যাংক ৮% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। ব্যাংকটি আরও ২০০ টাকা  
বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হতো।

৪২. উপরের তথ্যে উভয় বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য কত?

- ক) ১০৮ টাকা    খ) ৯২ টাকা    ● ১৬ টাকা    ঘ) ১২ টাকা

৪৩. উদ্দীপকে ব্যাংকটির ক্রয়মূল্য কত?

- ক) ১২০০ টাকা    ● ১২৫০ টাকা    গ) ১৫০০ টাকা    ঘ) ৫০০০ টাকা



ক) মুনাফা    ● আসল    গ) মুনাফা-আসল    ঘ) মুনাফার হার

৫৪. ৫% হার সরল মুনাফায় ১৫০০ টাকার ১০ বছরের মুনাফা কত?  
● ৭৫০ টাকা    খ) ৮৫০ টাকা    গ) ৯৩০ টাকা    ঘ) ১০২০ টাকা

৫৫. ১২% হারে ১০,০০০ টাকার কত বছরের মুনাফা ৪,৮০০ টাকা?  
● ৪    খ) ৩    গ) ২    ঘ) ১

৫৬. বিক্রয়মূল্য ৬৬০ টাকা এবং ক্রয়মূল্য ৬০০ টাকা হলে, লাভ  
হচ্ছে-

- ক) ১.১%    খ) ৬%    ● ১০%    ঘ) ৬০%

৫৭. বার্ষিক ১০% মুনাফার কত বছরে ৫০০০ টাকার মুনাফা ২০০০  
টাকা হবে?

- ক)  $\frac{1}{8}$     খ)  $\frac{1}{2}$     ● ৪    ঘ) ২৫

৫৮. ২০০০ টাকার ২০% কত?

- ৪০০ টাকা    খ) ৮০ টাকা    গ) ১০০ টাকা    ঘ) ২০ টাকা

৫৯. ২৫৫০০ টাকার ১২% = কত টাকা?

- ক) ৩০৬    খ) ৩০০৬    ● ৩০৬০    ঘ) ৩৬০০

৬০. শতকরা বার্ষিক  $\frac{1}{2}$  টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার কত বছরের  
মুনাফা ২৫৫০ টাকা হবে?

- ক) ৩    খ) ৪    ● ৬    ঘ) ৮

৬১. ৮% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য কত টাকা?

- ৯২    খ) ১০০    গ) ১০৮    ঘ) ১১৬

৬২. ১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ১০ টাকা হলে, বার্ষিক মুনাফার  
হার কত?

- ক) ০.১%    খ) ১%    ● ১০%    ঘ) ১০০%

৬৩. বার্ষিক ১০% মুনাফার ৩০০০ টাকার ২ বছরের মুনাফা কত?

৬৪. বার্ষিক ১২% সরল মুনাফার ১০,০০০ টাকার ৪ বছরের সরল মুনাফা কত?  
 (ক) ৪৮ টাকা (খ) ৪৮০ টাকা  
 (গ) ১২০০ টাকা (ঘ) ৪৮০০ টাকা
৬৫. ১০৫০ টাকার ১০% নিচের কোনটি?  
 (ক) ১০.৫০ টাকা (খ) ১০৫.০০ টাকা  
 (গ) ১০৫০.০০ টাকা (ঘ) ১০৫০০.০০ টাকা
৬৬. ২০% = কত?  
 (ক)  $\frac{১}{২}$  (খ)  $\frac{১}{৪}$  (গ)  $\frac{১}{৫}$  (ঘ)  $\frac{২}{৫}$
৬৭. ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ১৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য কত টাকা হবে?  
 (ক) ১৫ (খ) ৮৫ (গ) ১১৫ (ঘ) ১৮৫
৬৮. ৫০০ টাকায় কোনো জিনিস ক্রয় করে ৮% লাভে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য কত টাকা?  
 (ক) ১০৮ (খ) ৫০৮  
 (গ) ৫৪০ (ঘ) ৬০৮
৬৯. সরল মুনাফার সূত্র কোনটি সঠিক?  
 (ক)  $I = \frac{Pn}{r}$  (খ)  $I = \frac{Pr}{n}$   
 (গ)  $I = Pn$  (ঘ)  $I = Prn$
৭০. বার্ষিক শতকরা মুনাফার হার ৪ টাকা হলে ১২৫০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত টাকা হবে?  
 (ক) ১০৫ (খ) ১৫০ (গ) ৩০০ (ঘ) ৫১০
৭১. একই কলম ৫০ টাকায় ক্রয় করে ৪৬ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা ক্ষতি কত?  
 (ক) ৫% (খ) ৬% (গ) ৬.৫% (ঘ) ৮%
৭২. লাভ ও ক্ষতি কিসের ওপর হিসাব করা হয়?  
 (ক) ক্রয়মূল্যের ওপর (খ) বিক্রয়মূল্যের ওপর  
 (গ) আয়ের ওপর (ঘ) ব্যয়ের ওপর  
 ব্যাখ্যা : লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের ওপর হিসাব করা হয়।
৭৩. ৫৫২ টাকায় বিক্রয় করায় ৪৮ টাকা ক্ষতি হলো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?  
 (ক) ৫০৪ (খ) ৫১৪ (গ) ৫৯০ (ঘ) ৬০০
৭৪. ১০০ টাকার ২ বছরের মুনাফা ১০ টাকা হলে, মুনাফার হার কত?  
 (ক) ২% (খ) ৫% (গ) ১০% (ঘ) ২০%
৭৫. একটি দ্রব্য ১৫০ টাকায় ক্রয় করে ১২০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত ক্ষতি হয়?  
 (ক) ২০% (খ) ২৫% (গ) ৩০% (ঘ) ৮০%
৭৬. লাভের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য (ক) বিক্রয়মূল্য < ক্রয়মূল্য  
 (খ) ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য (গ) ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + লাভ
৭৭. বার্ষিক ৮% মুনাফায় ৫০০০ টাকার মুনাফা ১০০০ টাকা হবে কত বছরে?  
 (ক)  $\frac{১}{৪}$  বছর (খ)  $\frac{১}{২}$  বছর (গ)  $১\frac{১}{৪}$  বছর (ঘ)  $২\frac{১}{৫}$  বছর
৭৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :  
 i.  $I = Prn$  ii.  $A = P(1 - nr)$   
 iii. লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের ওপর হিসাব করা হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৭৯. বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ৫,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলে—  
 i. মুনাফা ১,৫০০ টাকা ii. মুনাফা-আসল ৬,৫০০ টাকা  
 iii. মুনাফা আসলের  $\frac{৩}{১০}$  অংশ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :  
 i. মুনাফা = মুনাফা আসল - আসল  
 ii. মুনাফা = মুনাফা × আসল × সময়  
 iii. লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের উপর হিসাব করা হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :  
 কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৫৭৮ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮৩০ টাকা হয়।  
 ৮১. আসল কত টাকা?  
 (ক) ১১০০ (খ) ১২০০ (গ) ১২৩০ (ঘ) ১৫০০
৮২. বার্ষিক মুনাফার হার কত?  
 (ক) ১০% (খ) ১০.২৫% (গ) ১০.৫০% (ঘ) ১১%
- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :  
 একই হার মুনাফায় ১০০ টাকা ৮ বছরে মুনাফা আসলে ৩ গুণ হয় এবং ৩ বছরে মুনাফা আসলে ৪ গুণ হয়।  
 ৮৩. প্রতি ৮ বছরে মুনাফা কত টাকা বৃদ্ধি পায়?  
 (ক) ১০০ (খ) ১৫০ (গ) ২০০ (ঘ) ৩০০
৮৪. n বছরে মুনাফা কত টাকা?  
 (ক) ১০০ (খ) ১৫০ (গ) ২০০ (ঘ) ৩০০
৮৫. n = কত বছর?  
 (ক) ১০ (খ) ১২ (গ) ২৪ (ঘ) ৩৬



## সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান



প্রশ্ন-১ ▶ জলিল তার মোবাইলটি ৪,০০০ টাকায় বিক্রি করলেন। তিনি হিসাব করে দেখলেন যে, তার ১০% ক্ষতি হয়েছে।

- ক. জলিলের কত টাকা ক্ষতি হয়েছে? ২  
 খ. জলিল যদি ১০% লাভ করতে চায় তবে তাকে কত টাকায় মোবাইলটি বিক্রি করতে হবে? ৪  
 গ. ক্রয়মূল্যের সমান টাকা ৮% মুনাফায় ব্যাংকে জমা রাখলে ৫ বছর পর মুনাফা-আসলে তিনি কত টাকা পাবেন? ৪



### ▶▶ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় ১০ টাকা

১ " " "  $\frac{১০}{১০০}$  টাকা

৪০০০ " " "  $\frac{১০ \times ৪০০০}{১০০}$  টাকা  
 = ৪০০ টাকা

উত্তর : জলিলের ৪০০ টাকা ক্ষতি হয়েছে।

খ. 'ক' থেকে পাই, জলিলের ৪০০ টাকা ক্ষতি হয়েছে।

আমরা জানি, ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রিমূল্য

$$\begin{aligned} \text{বা, ক্রয়মূল্য} &= \text{বিক্রিমূল্য} + \text{ক্ষতি} \\ &= (8000 + 800) \text{ টাকা} \\ &= 8800 \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

এখন, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ১০% লাভে বিক্রিমূল্য (১০০ + ১০) টাকা বা ১১০ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রিমূল্য ১১০ টাকা

$$\text{" ১ " " " " } \frac{১১০}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned} \text{" ৪৪০০ " " " " } & \frac{১১০ \times ৪৪০০}{১০০} \text{ টাকা} \\ &= ৪৮৪০ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

উত্তর : ৪৮৪০ টাকায় মোবাইলটি বিক্রি করতে হবে।

গ. 'খ' থেকে পাই, ক্রয়মূল্য = ৪৪০০ টাকা

∴ আসল P = ৪৪০০ টাকা

$$\text{মুনাফার হার, } r = ৮\% = \frac{৮}{১০০}$$

সময়, n = ৫ বছর।

আমরা জানি, I = Prn

$$\begin{aligned} &= ৪৪০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ৫ \text{ টাকা} \\ &= ১৭৬০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

আবার, মুনাফা-আসল, A = P + I

$$\begin{aligned} &= (৪৪০০ + ১৭৬০) \text{ টাকা} \\ &= ৬১৬০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

উত্তর : মুনাফা আসল ৬,১৬০ টাকা।

**প্রশ্ন -২ ▶** কামাল সাহেব ব্যাংকে নির্দিষ্ট হার মুনাফায় ৪,০০০ টাকা জমা রেখে ৩ বছর পর মুনাফা-আসলে ৫,৫০০ টাকা ফেরত পেলেন।

ক. P টাকায় r% হার মুনাফা n বছরে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে? ২

**?** খ. কামাল সাহেব কত হার মুনাফায় ঐ ব্যাংকে টাকা জমা রেখেছিলেন? ৪

গ. কামাল সাহেব অন্য কোনো ব্যাংকে ঐ একই হার মুনাফায় কত টাকা জমা রাখলে ৫ বছর পর মুনাফা-আসলে ১৬,২৫০ টাকা ফেরত পেতেন? ৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আসল = P

মুনাফার হার = r

সময় = n

সরল মুনাফা = I

$$\therefore \text{সরল মুনাফা, } I = Prn$$

আবার, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, C = P(1 + r)<sup>n</sup>

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = C - P = P(1 + r)^n - P$$

খ. উদ্দীপক অনুসারে, আসল, P = ৪,০০০ টাকা

মুনাফা-আসল, A = ৫,৫০০ টাকা

$$\begin{aligned} \therefore \text{মুনাফা, } I &= A - P = (৫,৫০০ - ৪,০০০) \text{ টাকা} \\ &= ১,৫০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

সময়, n = ৩ বছর

মুনাফার হার, r = ?

আমরা জানি, I = Prn

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn} = \frac{১,৫০০}{৪,০০০ \times ৩}$$

$$= ০.১২৫ = ০.১২৫ \times ১০০\% = ১২.৫\%$$

উত্তর : কামাল সাহেব ১২.৫% মুনাফায় টাকা জমা রেখেছিলেন।

গ. 'খ' থেকে পাই, মুনাফার হার, r = ১২.৫%

সময়, n = ৫ বছর

মুনাফা-আসল, A = ১৬,২৫০ টাকা

মুনাফা = I

আসল, P = ?

আমরা জানি, A = P + I

$$\text{বা, } A = P + Prn \text{ [ } \therefore I = Prn \text{ ]}$$

$$\text{বা, } A = P(1 + nr)$$

$$\text{বা, } P = \frac{A}{1 + nr}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{১৬,২৫০}{১ + ৫ \times \frac{১২.৫}{১০০}} \text{ টাকা} \\ &= \frac{১৬,২৫০}{১ + ০.৬২৫} \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore P = ১০,০০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ১০,০০০ টাকা।

**প্রশ্ন -৩ ▶** কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫০০০ টাকা এবং ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৪৫০০ টাকা হয়।

ক. ২ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে উক্ত আসল মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? ৪



▶▶ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আসল + ৫ বছরের মুনাফা ৫০০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের মুনাফা ৪৫০০ টাকা

[ - করে] ২ বছরের মুনাফা ৫০০ টাকা

উত্তর : ২ বছরের মুনাফা ৫০০ টাকা।

খ. 'ক' থেকে পাই,

২ বছরের মুনাফা ৫০০ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{৫০০}{২} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ৩ \text{ " " } \frac{৫০০ \times ৩}{২} \text{ টাকা}$$

$$= ৭৫০ \text{ টাকা।}$$

এখন, আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ৪৫০০ টাকা

৩ বছরের মুনাফা = ৭৫০ টাকা

আসল = ৩৭৫০ টাকা

আবার, আমরা জানি, I = Prn

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn}$$

$$\therefore \text{মুনাফার হার} = \frac{৭৫০}{৩৭৫০ \times ৩}$$

$$= \frac{১}{১৫} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{১ \times ১০০}{১৫} \% = \frac{২০}{৩} \% = ৬ \frac{২}{৩} \%$$

যেখানে,

P = আসল = ৩৭৫০ টাকা

I = মুনাফা = ৭৫০ টাকা

r = মুনাফার হার = নির্ণয়

n = সময় = ৩ বছর

উত্তর : আসল ৩৭৫০ টাকা এবং মুনাফার হার  $৬ \frac{২}{৩} \%$ ।

- গ. শর্তানুসারে, মুনাফা - আসল = ২ × আসল  
 বা, মুনাফা + আসল = ২ আসল  
 বা, মুনাফা = ২ আসল - আসল  
 বা, মুনাফা = আসল  
 ∴ মুনাফা = আসল = ৩৭৫০ টাকা।

এখন, আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } n = \frac{I}{Pr}$$

$$\therefore \text{সময়} = \frac{৩৭৫০}{৩৭৫০ \times \frac{২০}{৩ \times ১০০}} \text{ বছর}$$

$$= \frac{৩৭৫০ \times ৩ \times ১০০}{৩৭৫০ \times ২০} \text{ বছর}$$

$$= ১৫ \text{ বছর।}$$

উত্তর : ১৫ বছর।

**প্রশ্ন-৪** ▶ বাবুল হোসেন ৮% ক্ষতিতে একটি ছাগল বিক্রয় করলেন। কিন্তু ছাগলটি ৮০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে তার ৮% লাভ হতো। পরবর্তীতে তিনি ছাগলটির ক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

- ক. ৮% সরল মুনাফায় ৮০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২  
 খ. ছাগলটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ৪  
 গ. উক্ত টাকা ব্যাংকে রাখলে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে? ৪

▶▶ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আমরা জানি,  $I = Prn$

অর্থাৎ, মুনাফা = আসল × মুনাফার হার × সময়  
 এখানে,  $P = \text{আসল} = ৮০০$  টাকা

$$r = \text{মুনাফার হার} = ৮\% = \frac{৮}{১০০}$$

$$n = \text{সময়} = ৩ \text{ বছর}$$

$$\therefore I = Prn = ৮০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ৩ = ১৯২ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : ৮% সরল মুনাফায় ৮০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা ১৯২ টাকা।

- খ. ৮% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য =  $(১০০ - ৮)$  টাকা বা ৯২ টাকা  
 ৮% লাভে বিক্রয়মূল্য =  $(১০০ + ৮)$  টাকা বা ১০৮ টাকা  
 ∴ বিক্রয়মূল্য বেশি হয় =  $(১০৮ - ৯২)$  টাকা বা ১৬ টাকা  
 বিক্রয়মূল্য ১৬ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা  
 ∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য  $\frac{১ \times ১০০}{১৬}$  টাকা  
 ∴ বিক্রয়মূল্য ৮০০ টাকা " " "  $\frac{১০০ \times ৮০০}{১৬}$  টাকা  
 = ৫,০০০ টাকা

উত্তর : ছাগলটির ক্রয়মূল্য ৫,০০০ টাকা।

গ. আমরা জানি,  $I = Prn$

এখানে,  $P = \text{আসল} = ৫০০০$  টাকা

$$r = \text{মুনাফার হার} = ১০\% = \frac{১০}{১০০} \text{ টাকা, } n = ৩ \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{সরল মুনাফা } I = Prn = ৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৩ = ১৫০০ \text{ টাকা।}$$

আমরা জানি,

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন } C = P(1 + r)^n$$

যেখানে মূলধন  $P = ৫০০০$  টাকা, মুনাফার হার  $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$ ,

সময়  $n = ৩$  বছর।

$$\therefore C = P(1 + r)^n$$

$$= ৫,০০০ \left( 1 + \frac{১০}{১০০} \right)^৩ = ৫,০০০ \left( \frac{১১০}{১০০} \right)^৩$$

$$= ৫,০০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} = ৬৬৫৫ \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = (C - P) = (৬৬৫৫ - ৫০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৬৫৫ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি ও সরল মুনাফার পার্থক্য} = (১৬৫৫ - ১৫০০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৫৫ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : ১৫৫ টাকা।

**প্রশ্ন-৫** ▶ রাশেদ একজন পাইকারি বিক্রেতা। সে একটি ঘড়ি বিক্রয় করে ২০% লাভ করে। আবার খুচরা বিক্রেতা ঐ ঘড়ি বিক্রয় করে ২০% লাভ করে। ঘড়িটির খুচরা বিক্রয়মূল্য ৫৭৬ টাকা।

- ক. খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য কত? ২  
 খ. খুচরা বিক্রেতা কত দামে ঘড়িটি ক্রয় করেছিল? ৪  
 গ. রাশেদ কত দামে ঘড়িটি বিক্রয় এবং ক্রয় করেছিল? ৪

▶▶ ৫নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

- ক. খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,  
 ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য  $(১০০ + ২০)$  টাকা = ১২০ টাকা।  
 উত্তর : বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা।

খ. খুচরা বিক্রেতার খুচরা বিক্রয়ের ক্ষেত্রে  
 ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\text{" " " ১ " " " } \frac{১০০}{১২০} \text{ টাকা}$$

$$\text{" " " ৫৭৬ " " " } \frac{১০০ \times ৫৭৬}{১২০} \text{ টাকা}$$

$$= ৪৮০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : খুচরা বিক্রেতা ৪৮০ টাকায় ঘড়িটি ক্রয় করেছিল।

- গ. খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = রাশেদের ঘড়ির বিক্রয়মূল্য  
 "খ" থেকে পাই, রাশেদ ঘড়িটি ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করছিল।  
 ধরি, রাশেদের ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা।

২০% লাভে বিক্রয়মূল্য  $(১০০ + ২০)$  টাকা বা ১২০ টাকা  
 এখন, ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\text{" " " ১ " " " } \frac{১০০}{১২০} \text{ টাকা}$$

$$\text{" " " ৪৮০ " " " } \frac{১০০ \times ৪৮০}{১২০} \text{ টাকা}$$

$$= ৪০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : রাশেদ ঘড়িটি ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করেছিল এবং ৪০০ টাকায় ক্রয় করছিল।

**প্রশ্ন-৬** ▶ মি. মাহমুদ ৬৫০০ টাকা ব্যাংকে জমা রেখে ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৮৮৪০ টাকা পেলেন।

- ক. ৪ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২  
 খ. মুনাফার হার কত ছিল? ৪  
 গ. ঐ একই হার মুনাফায় কত টাকা ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ১০২০০ টাকা হবে? ৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. দেওয়া যায়, মুনাফা-আসল = ৮৮৪০ টাকা  
 আসল = ৬৫০০ টাকা

$$\therefore \text{মুনাফা} = (৮৮৪০ - ৬৫০০) \text{ টাকা বা } ২৩৪০ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : ২৩৪০ টাকা।

খ. 'ক' হতে পাই, মুনাফা = ২৩৪০ টাকা

আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn}$$

$$\therefore \text{মুনাফার হার} = \frac{২৩৪০}{৬৫০০ \times ৪} \%$$

$$= \frac{২৩৪০ \times ১০০}{৬৫০০ \times ৪} \% = ৯\%$$

উত্তর : মুনাফার হার ৯%।

গ. আমরা জানি  $A = P(1 + nr)$

$$\text{বা, } P = \frac{A}{1 + nr}$$

$$\therefore \text{আসল} = \frac{১০২০০}{1 + ৪ \times ৯\%} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{১০২০০}{1 + ৪ \times \frac{৯}{১০০}} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{১০২০০}{1 + \frac{৩৬}{২৫}} \text{ টাকা} = \frac{১০২০০}{\frac{৩৪}{২৫}} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{১০২০০ \times ২৫}{৩৪} \text{ টাকা} = ৭৫০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : আসল ৭৫০০ টাকা।

প্রশ্ন - ৭ ▶ কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মুনাফা-আসল ৬৩০০ টাকা এবং

মুনাফা আসলের  $\frac{২}{৫}$  অংশ।

ক.  $I =$  মুনাফা,  $P =$  মূলধন,  $r =$  মুনাফার হার হলে,  $n$  অর্থাৎ সময় নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২

খ. মুনাফা কত টাকা? ৪

গ. মুনাফা বার্ষিক শতকরা  $৮$  টাকা হলে, সময় নির্ণয় কর। ৪

▶▶ এনং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } n = \frac{I}{Pr}$$

$$\text{অর্থাৎ, সময়} = \frac{\text{মুনাফা}}{\text{আসল} \times \text{মুনাফার হার}}$$

খ. আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

$$\text{বা, আসল} + \text{আসলের } \frac{২}{৫} = ৬৩০০$$

$$\text{বা, } \left(1 + \frac{২}{৫}\right) \times \text{আসল} = ৬৩০০$$

$$\text{বা, } \frac{৭}{৫} \times \text{আসল} = ৬৩০০$$

$$\text{বা, আসল} = \frac{৬৩০০ \times ৫}{৭} \text{ টাকা}$$

$$= ৪৫০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \text{মুনাফা-আসল} - \text{আসল}$$

$$= (৬৩০০ - ৪৫০০) \text{ টাকা} = ১৮০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : মুনাফা ১৮০০ টাকা।

গ. আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } n = \frac{I}{Pr}$$

$$\therefore \text{সময়} = \frac{১৮০০}{৪৫০০ \times \frac{৮}{১০০}} \text{ বছর}$$

$$= \frac{১৮০০ \times ১০০}{৪৫০০ \times ৮} \text{ বছর} = ৫ \text{ বছর}$$

উত্তর : সময় ৫ বছর।

প্রশ্ন - ৮ ▶ কোনো আসল মুনাফা-আসলে ৩ বছরে ৪৮৪ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫৪০ টাকা হয়।

ক. ৪ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. মুনাফার হার ও আসল নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে উক্ত আসল মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? ৪

▶▶ চনং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আসল + ৫ বছরের মুনাফা ৫৪০ টাকা

$$\frac{\text{আসল} + ৩ বছরের মুনাফা ৪৮৪ \text{ টাকা}}{\text{(বিয়োগ করে) } ২ \text{ বছরের মুনাফা } ৫৬ \text{ টাকা}}$$

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{৫৬}{২} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ৪ \text{ " " } \frac{৫৬ \times ৪}{২} \text{ টাকা}$$

$$= ১১২ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : ৪ বছরের মুনাফা ১১২ টাকা।

খ. 'ক' হতে পাই, ৪ বছরের মুনাফা ১১২ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{১১২}{৪} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ৫ \text{ " " } \frac{১১২ \times ৫}{৪} \text{ টাকা}$$

$$= ১৪০ \text{ টাকা}$$

এখন, আসল + ৫ বছরের মুনাফা ৫৪০ টাকা

$$\frac{৫ \text{ বছরের মুনাফা } ১৪০ \text{ টাকা}}{\text{(বিয়োগ করে) আসল} = ৪০০ \text{ টাকা}}$$

আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn}$$

$$\therefore \text{মুনাফা হার} = \frac{১৪০}{৪০০ \times ৫}$$

$$= \frac{১৪০ \times ১০০}{৪০০ \times ৫} \% = ৭\%$$

যেখানে,

$$P = \text{আসল} = ৪০০ \text{ টাকা}$$

$$I = \text{মুনাফা} = ১৪০ \text{ টাকা}$$

$$n = \text{সময়} = ৫ \text{ বছর}$$

$$r = \text{মুনাফার হার} = \text{নির্ণেয়}$$

উত্তর : আসল ৪০০ টাকা, মুনাফার হার ৭%।

গ. 'খ' হতে পাই, আসল = ৪০০ টাকা

$$\text{মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ} = (৪০০ \times ২) \text{ টাকা} = ৮০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মুনাফা } I = \text{মুনাফা-আসল} - \text{আসল}$$

$$= (৮০০ - ৪০০) \text{ টাকা} = ৪০০ \text{ টাকা}$$

আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } n = \frac{I}{Pr}$$

$$\therefore \text{সময়} = \frac{800}{800 \times 9\%} = \frac{800}{800 \times \frac{9}{100}} = \frac{800 \times 100}{800 \times 9} = \frac{100}{9} = 18\frac{1}{2} \text{ বছর}$$

যেখানে,  
P = আসল = 800 টাকা  
I = মুনাফা = 800 টাকা  
r = মুনাফার হার = 9%  
n = সময় = নির্ণেয়

উত্তর :  $18\frac{1}{2}$  বছরে উক্ত আসল মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে।

**প্রশ্ন-৯** ▶ বিজন বাবু r% মুনাফায় P টাকা n বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন। একই হার মুনাফায় কোনো মূলধনের এক বছরান্তে মূলধন ৬,৫০০ টাকা এবং দুই বছরান্তে মূলধন ৬,৭৬০ টাকা হলে।

- ?** ক. চক্রবৃদ্ধি মূলধন (C) ও মুনাফা আসল (A) সূত্র দুইটি লেখ। ১  
খ. মূলধন নির্ণয় কর। ৪  
গ. P = ৫০০০, r = ৮ এবং n = ২ হলে, সরল মুনাফা (I) ও মুনাফা আসল (A) নির্ণয় কর। ৪

▶◀ ৯নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

- ক. চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $C = P(1+r)^n$   
মুনাফা আসল = আসল + মুনাফা  
বা,  $A = P + I = P(1+r)$
- খ. আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $C = P(1+r)^n$   
এখন,  $n = 1$  হলে,  $C = ৬৫০০$  টাকা  
 $\therefore ৬৫০০ = P(1+r)^1$   
বা,  $P(1+r) = ৬৫০০$  ----- (১)  
আবার  $n = 2$  হলে,  $C = ৬৭৬০$   
 $\therefore ৬৭৬০ = P(1+r)^2$   
বা,  $P(1+r)^2 = ৬৭৬০$  ----- (২)
- সমীকরণ (২) কে (১) দ্বারা ভাগ করে পাই,  $\frac{P(1+r)^2}{P(1+r)} = \frac{৬৭৬০}{৬৫০০}$   
বা,  $1+r = \frac{২৬}{২৫}$  ----- (৩)
- এখন (১+r) এর মান সমীকরণ (১) এ বসিয়ে পাই,  $P \times \frac{২৬}{২৫} = ৬৫০০$   
বা,  $P = ৬৫০০ \times \frac{২৫}{২৬} = ৬২৫০$   
উত্তর : মূলধন ৬২৫০ টাকা।
- গ. P = ৫০০০; r = ৮% এবং n = ২  
 $\therefore$  সরল মুনাফা,  $I = Prn$   
 $= ৫০০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ২$  টাকা = ৮০০ টাকা  
এবং মুনাফা আসল = আসল + মুনাফা

= (৫০০০ + ৮০০) = ৫৮০০ টাকা  
উত্তর : সরল মুনাফা ৮০০ টাকা ও মুনাফা-আসল ৫৮০০ টাকা।

**প্রশ্ন-১০** ▶ একজন ক্ষুদ্র ব্যবসায়ী ৫৬০০ টাকা বিনিয়োগ করে এক বছর পর কিছু টাকার ওপর ৫% এবং অবশিষ্ট টাকার ওপর ৪% লাভ করলেন। বছর শেষে তিনি ২৫৬ টাকা মুনাফা পেলেন।

- ?** ক. উপরিউক্ত তথ্যগুলোকে একটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ১  
খ. তিনি কত টাকার ওপর ৫% এবং কত টাকার ওপর ৪% লাভ করলেন? ৪  
গ. তিনি যদি ৫% মুনাফার পরিবর্তে ১০% মুনাফা পেতেন, তাহলে মোট মুনাফা কত হতো? ৪

▶◀ ১০নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

- ক. মনে করি, ৫% হারে বিনিয়োগের পরিমাণ = x টাকা  
তাহলে, ৪% হারে বিনিয়োগের পরিমাণ = (৫৬০০ - x) টাকা  
শর্তমতে, x এর  $\frac{৫}{১০০} + (৫৬০০ - x)$  এর  $\frac{৪}{১০০} = ২৫৬$

নির্ণেয় সমীকরণ  $\frac{৫x}{১০০} + \frac{৪(৫৬০০ - x)}{১০০} = ২৫৬।$

- খ. 'ক' হতে পাই,  $\frac{৫x}{১০০} + \frac{৪(৫৬০০ - x)}{১০০} = ২৫৬$

বা,  $৫x + ২২৪০০ - ৪x = ২৫৬০০$

বা,  $x = ২৫৬০০ - ২২৪০০$

বা,  $x = ২৫৬০০ - ২২৪০০$

$\therefore x = ৩২০০$

অর্থাৎ তিনি ৩২০০ টাকার ওপর ৫% লাভ করলেন।

$\therefore$  তিনি ৪% লাভ করলেন (৫৬০০ - ৩২০০) টাকা বা ২৪০০ টাকার ওপর।

উত্তর : তিনি ৩২০০ টাকার ওপর ৫% এবং ২৪০০ টাকার ওপর ৪% লাভ করলেন।

- গ. 'খ' হতে পাই, তিনি ৫% লাভ করেন ৩২০০ টাকার ওপর এবং ৪% লাভ করেন ২৪০০ টাকার ওপর মুনাফা যদি ৫% এর পরিবর্তে ১০% হয়

অর্থাৎ ৩২০০ টাকার ১০% মুনাফা =  $৩২০০ \times \frac{১০}{১০০}$  টাকা  
= ৩২০ টাকা

এবং ২৪০০ টাকার ৪% মুনাফা =  $২৪০০ \times \frac{৪}{১০০}$  টাকা  
= ৯৬ টাকা

মোট মুনাফা = (৩২০ + ৯৬) টাকা বা ৪১৬ টাকা।

উত্তর : মোট মুনাফা ৪১৬ টাকা।



### উত্তরসহ সৃজনশীল প্রশ্নব্যংক

**প্রশ্ন-১১** ▶ কোন আসল ৫ বছরে মুনাফা আসলে ১১০০ টাকা। মুনাফা

আসলের  $\frac{৩}{৮}$  অংশ হলে—

- ক. আসল কত? ২  
খ. বার্ষিক মুনাফার হার কত? ৪  
গ. উক্ত আসল ৭ বছরে মুনাফা আসলে কত হবে? ৪

উত্তর : ক. ৮০০ টাকা; খ.  $\frac{১৫}{২}$  টাকা; গ. ১২২০ টাকা।

**প্রশ্ন-১২** ▶ কোনো আসল ৮ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হয়।

- ক. মুনাফা-আসল A = ? ২  
খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

- গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে ঐ আসল, মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে? ৪

উত্তর : ক.  $A = P(1+nr)$ ; খ. ১২.৫%; গ. ১৬ বছর।

**প্রশ্ন-১৩** ▶ একটি ছাগল ৮% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। ছাগলটি আরও ৮০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হতো।

- ক. ক্ষতির চেয়ে লাভে বিক্রয়মূল্য কত বেশি? ২  
খ. ছাগলটি ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ৪  
গ. 'খ' থেকে প্রাপ্তমূল্যে ছাগলটি ক্রয় করে ৫৫০০ টাকায় বিক্রয়ে শতকরা কত লাভ হবে? ৪

উত্তর : ক. ১৬ টাকা; খ. ৫০০০ টাকা; গ. ১০% লাভ।



## অনুশীলনী ২.২



### পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

#### ■ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা (Compound Profit)

চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে প্রত্যেক বছরের শেষে মূলধনের সাথে মুনাফা যোগ হয়ে নতুন মূলধন হয়।

#### ■ চক্রবৃদ্ধি মূলধন ও মুনাফার সূত্র গঠন :

ধরা যাক, প্রারম্ভিক মূলধন বা আসল P এবং শতকরা বার্ষিক সুদের হার r  
∴ ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন = আসল + মুনাফা

$$= P + P \times r = P(1 + r)$$

২য় বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন = ১ম বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন + মুনাফা

$$= P(1 + r) + P(1 + r) \times r$$

$$= P(1 + r)^2$$

৩য় বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন = ২য় বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন + মুনাফা

$$= P(1 + r)^2 + P(1 + r)^2 \times r$$

$$= P(1 + r)^3$$

লক্ষ করি : ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনে (1 + r) এর সূচক 1

২য় " " " (1 + r) " " 2

৩য় " " " (1 + r) " " 3

" " " " " " "

∴ n বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে (1 + r) এর সূচক n

∴ n বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন C হলে,  $C = P(1 + r)^n$

আবার, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূলধন - প্রারম্ভিক মূলধন

$$= P(1 + r)^n - P$$

সূত্র : চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1 + r)^n$

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা =  $C - P = P(1 + r)^n - P$



### পাঠভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

#### ২.৪ : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

#### ■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. বার্ষিক শতকরা ৮ টাকা মুনাফায় ৬০০ টাকার ১ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? (সহজ)

- Ⓐ ৪৫ টাকা   Ⓑ ৪৮ টাকা   Ⓒ ৫৮ টাকা   Ⓓ ৬০ টাকা

ব্যাখ্যা : ৬০০ টাকার ৮% =  $৬০০ \times \frac{৮}{১০০}$  টাকা = ৪৮ টাকা

২. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (মধ্যম)

- Ⓐ ৮৫০০ টাকা   Ⓑ ৮৮০০ টাকা   Ⓒ ৯০০০ টাকা   Ⓓ ৯৮০০ টাকা

৩. বার্ষিক ১২% মুনাফায় ১০০০ টাকার এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা? (সহজ)

- Ⓐ ১০০ টাকা   Ⓑ ১২০ টাকা   Ⓒ ১৩০ টাকা   Ⓓ ১৫০ টাকা

ব্যাখ্যা : ১০০০ টাকার ১২% বা,  $১০০০ \times \frac{১২}{১০০}$  টাকা = ১২০ টাকা

৪. কোনো শহরের জনসংখ্যা ৮০ হাজার। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ৩০ হলে, ১ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে? (কঠিন)

- Ⓐ ৮২,৮০০   Ⓑ ৮০,৮০০   Ⓒ ৮১,৯০০   Ⓓ ৮২,৯০০

৫. প্রারম্ভিক মূলধন P এবং r% মুনাফার ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

- Ⓐ Pnr   Ⓑ Pr   Ⓒ nr   Ⓓ r

৬. প্রারম্ভিক মূলধন P, শতকরা বার্ষিক সুদের হার r ও সময় n বছর হলে চক্রবৃদ্ধির মুনাফা = ?

- Ⓐ  $P(1 + r)^n + P$    Ⓑ  $(P(1 - r))^n + P$

- Ⓒ  $p(1 + r)^n - r$    Ⓓ  $p(1 + r)^n - P$

৭. ৫% হারে মুনাফার ৫০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

- Ⓐ ৩.৮০ টাকা   Ⓑ ৩.১৮ টাকা   Ⓒ ৩.৮৫ টাকা   Ⓓ ৩.৮১ টাকা

৮. বার্ষিক ১২% মুনাফার ৫০০০ টাকার ২ বছরে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে?

- Ⓐ ১২০০ টাকা   Ⓑ ১২৫০ টাকা

● ১২৭২ টাকা   Ⓐ ১২৭৫ টাকা

৯. ২ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনে (1 + r) এর সূচক কত?

- Ⓐ ১   Ⓑ ২   Ⓒ ৩   Ⓓ ৪

১০. চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৭৮৩২ টাকা এবং প্রারম্ভিক মূলধন ৬২৫০০ টাকা হলে, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?

- Ⓐ ১৫৩২৩২   Ⓑ ১৬২০০   Ⓒ ১৬২৩২   Ⓓ ১৬৩০০

১১. ১০% হার মুনাফায় ৫০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

- Ⓐ ১০০   Ⓑ ১০৫   Ⓒ ৬০০   Ⓓ ৬০৫

১২. ১০০০ টাকা ১৫% হার মুনাফায় ৩ বছরের জন্য ব্যাংক রাখা হলে চক্রবৃদ্ধি মূল কত টাকা হবে?

- Ⓐ ১২২০.৮৮   Ⓑ ১৩২০.৮৮   Ⓒ ১৪২০.৮৮   Ⓓ ১৫২০.৮৮

#### ■ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩. প্রারম্ভিক মূলধন বা আসল P এবং শতকরা বার্ষিক সুদের হার r হলে—

i.  $C = P(1 + r)^n$    ii. মুনাফা =  $P(1 + r)^n - P$

iii. মুনাফা =  $(1 + r)^n - P$

নিচের কোনটি সঠিক?

(সহজ)

- i ও ii   Ⓐ i ও iii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i, ii ও iii

১৪. ৫০০ টাকার ২০% মুনাফায় বার্ষিক—

i. সরল মুনাফা ১০০ টাকা   ii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৫০ টাকা

iii. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা সমান

কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

#### ■ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

কোনো আমদানিকারী ১,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখেন এবং ব্যাংক তাকে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় বার্ষিক ১২% মুনাফা দেয়।

১৫. এক বছর পর তার মুনাফা কত টাকা হবে?

(সহজ)

- ১২০   Ⓐ ১০০   Ⓑ ৯০   Ⓒ ৮৫

ব্যাখ্যা : এখানে,  $P = ১০০০$ ,  $r = ১২\%$ ,  $n = ১$ ,  $I = ?$





## সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান



**প্রশ্ন -১** ▶ আনোয়ার সাহেব বার্ষিক ৮% মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন।

- ক. তিনি সরল মুনাফায় এক বছরে কত মুনাফা পাবেন? ২  
খ. ২ বছর পরে তাঁর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? ৪  
গ. ৩ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

### ▶ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে, আসল,  $P = ১০,০০০$  টাকা  
সময়,  $n = ১$  বছর

$$\text{মুনাফার হার, } r = ৮\% = \frac{৮}{১০০}$$

$$\text{সরল মুনাফা, } I = ?$$

আমরা জানি, সরল মুনাফা,  $I = Prn$

$$= ১০,০০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ১ \text{ টাকা}$$

$$= ৮০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : তিনি সরল মুনাফায় এক বছরে ৮০০ টাকা মুনাফা পাবেন।

খ. দেওয়া আছে, সময়,  $n = ২$  বছর

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

$$= ১০,০০০ \times \left(1 + \frac{৮}{১০০}\right)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times (1 + ০.০৮)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times (১.০৮)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times ১.১৬৬৪ \text{ টাকা}$$

$$= ১১,৬৬৪ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে ১১,৬৬৪ টাকা।

গ. দেওয়া আছে, সময়  $n = ৩$  বছর

∴ চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $C = P(1 + r)^n$

$$= ১০,০০০ \times \left(1 + \frac{৮}{১০০}\right)^3 \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times (1 + ০.০৮)^3 \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times (১.০৮)^3 \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times ১.২৫৯৭ \text{ টাকা}$$

$$= ১২,৫৯৭ \text{ টাকা}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

$$= C - P$$

$$= (১২,৫৯৭ - ১০,০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ২,৫৯৭ \text{ টাকা}$$

আবার, সরল মুনাফা,  $I = Prn$

$$= ১০,০০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ৩ \text{ টাকা}$$

$$= ২,৪০০ \text{ টাকা}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

$$= (২,৫৯৭ - ২,৪০০) \text{ টাকা} = ১৯৭ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ১৯৭ টাকা।

**প্রশ্ন -২** ▶ কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ১১০০০ টাকা হয়।

মুনাফা, আসলের  $\frac{৩}{৮}$  অংশ।

- ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার সূত্র লিখ। ২  
খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪  
গ. একই হার মুনাফায় ১২০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

### ▶ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. সরল মুনাফার সূত্র হলো :

$$I = Prn \quad [\text{যেখানে, } I = \text{মুনাফা, } P = \text{মূলধন বা আসল এবং } n = \text{সময়}]$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফার সূত্র হলো : } I = P(1 + r)^n - P$$

খ. আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা - আসল

$$\text{বা, আসল} \times \left(1 + \frac{৩}{৮}\right) = ১১০০০$$

$$\text{বা, আসল} \times \frac{১১}{৮} = ১১০০০$$

$$\text{বা, আসল} = \frac{১১০০০ \times ৮}{১১} \text{ টাকা}$$

$$= ৮০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \text{মুনাফা} - \text{আসল} - \text{আসল}$$

$$= (১১০০০ - ৮০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৩০০০ \text{ টাকা}$$

আবার, আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn}$$

$$\text{মুনাফার হার} = \frac{৩০০০}{৮০০০ \times ৬} \%$$

$$= \frac{৩০০০ \times ১০০}{৮০০০ \times ৬} \%$$

$$= \frac{২৫}{৮} \% = ৬ \frac{১}{৮} \%$$

যেখানে,

$$P = \text{আসল} = ৮০০০ \text{ টাকা}$$

$$I = \text{মুনাফা} = ৩০০০ \text{ টাকা}$$

$$r = \text{মুনাফার হার} = \text{নির্ণেয়}$$

$$n = \text{সময়} = ৬ \text{ বছর}$$

উত্তর : আসল ৮০০০ টাকা ও মুনাফার হার  $৬ \frac{১}{৮} \%$ ।

গ. আমরা জানি,

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = P(1 + r)^n - P$$

$$= ১২০০০ (1 + r)^3 - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০ \left(1 + \frac{২৫}{৮ \times ১০০}\right)^3 - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০ (১ + ০.০৬২৫)^3 - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০ (১ + ০.০৬২৫)^3 - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০ \times (১.১৯৬২৫)^3 - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০ \times ১.২ - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ১৪৪০০ - ১২০০০ \text{ টাকা}$$

$$= ২৪৪০ \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার, সরল মুনাফা, } I = Prn$$

$$= ১২০০০ \times ০.০৬২৫ \times ৩ \text{ টাকা}$$

$$= ২২৫০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি ও সরল মুনাফার পার্থক্য} = (২৪৪০ - ২২৫০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৯০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি ও সরল মুনাফার পার্থক্য} = (২৪৪০ - ২২৫০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৯০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ১৯০ টাকা।

**প্রশ্ন -৩** ▶ কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬২৫ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮৭৫ টাকা হয়।



- ক. দুই বছরের মুনাফা কত? ২  
 খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪  
 গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে মুনাফা-আসলে ২২৫০ টাকা হবে? ৪

▶◀ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

- ক. আসল + ৫ বছরের মুনাফা ১৮৭৫ টাকা  
 আসল + ৩ বছরের মুনাফা ১৬২৫ টাকা  
 [বিয়োগ করে] ২ বছরের মুনাফা ২৫০ টাকা  
 উত্তর : ২ বছরের মুনাফা ২৫০ টাকা।  
 খ. 'ক' থেকে পাই, ২ বছরের মুনাফা ২৫০ টাকা  
 $\therefore ১ \text{ " " } \frac{২৫০}{২} \text{ টাকা}$   
 $\therefore ৩ \text{ " " } \frac{২৫০ \times ৩}{২} \text{ টাকা}$   
 $= ৩৭৫ \text{ টাকা}$

আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৬২৫ টাকা  
 ৩ বছরের মুনাফা = ৩৭৫ টাকা  
 [বিয়োগ করে] আসল = ১২৫০ টাকা  
 এখানে, মুনাফা,  $I = ৩৭৫$  টাকা  
 আসল,  $P = ১২৫০$  টাকা  
 সময়,  $n = ৩$  বছর  
 মুনাফার হার,  $r = ?$   
 আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn} = \frac{৩৭৫}{১২৫০ \times ৩} = ০.১$$

$$\therefore r = ১০\%$$

উত্তর : আসল ১২৫০ টাকা এবং মুনাফার হার ১০%।

- গ. মুনাফা-আসল ২২৫০ টাকা  
 $\therefore$  মুনাফা =  $(২২৫০ - ১২৫০)$  টাকা  
 $= ১০০০$  টাকা।

আমরা জানি,  $I = Prn$   
 বা,  $n = \frac{I}{Pr}$   
 সময় =  $\frac{১০০০}{১২৫০ \times \frac{১}{১০০}}$  বছর  
 $= \frac{১০০ \times ১০০}{১২৫০}$  বছর  
 $= ৮$  বছর  
 উত্তর : সময় ৮ বছর।

প্রশ্ন - ৪ ▶ কোনো আসল ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৫৪০০ টাকা এবং মুনাফা আসলের  $\frac{২}{৯}$  অংশ।



- ক. প্রতীকের পরিচয়সহ চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্রটি লেখ। ২  
 খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪  
 গ. উক্ত মুনাফা-আসলকে মূলধন ধরে ৯% হারে ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

▶◀ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1 + r)^n$

এখানে,  $P =$  প্রারম্ভিক মূলধন  
 $r =$  বার্ষিক মুনাফার হার  
 $n =$  সময়  
 খ. আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

$$\text{বা, আসল + আসলের } \frac{২}{৯} = ৫৪০০$$

$$\text{বা, } \left(1 + \frac{২}{৯}\right) \text{ আসল} = ৫৪০০$$

$$\text{বা, } \frac{৯}{৯} \times \text{আসল} = ৫৪০০$$

$$\text{বা, আসল} = \frac{৫৪০০ \times ৯}{৯} \text{ টাকা}$$

$$= ৪২০০ \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \text{মুনাফা আসল} - \text{আসল}$$

$$= (৫৪০০ - ৪২০০) \text{ টাকা বা } ১২০০ \text{ টাকা}$$

আবার, আমরা জানি,  $I = Prn$  | যেখানে,  
 $r, r = \frac{I}{Pn}$  | আসল  $P = ৪২০০$  টাকা  
 $\therefore$  মুনাফার হার =  $\frac{১২০০}{৪২০০ \times ৪}$  | মুনাফা  $I = ১২০০$  টাকা  
 $= \frac{১২০০ \times ১০০}{৪২০০ \times ৪} \% = \frac{৫০}{৯} \%$  বা  $৯\frac{১}{৯} \%$  | মুনাফার হার  $r =$  নির্ণেয়  
 সময়  $n = ৪$  বছর

উত্তর : মুনাফার হার  $৯\frac{১}{৯} \%$ ।

- গ. দেওয়া আছে, মূলধন  $P = ৫৪০০$  টাকা

$$\text{বার্ষিক মুনাফার হার } r = ৯\% = \frac{৯}{১০০}$$

সময়  $n = ৩$  বছর

আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে সবৃদ্ধি মূলধন  
 $C = P(1 + r)^n$

$$\therefore C = ৫৪০০ \times \left(1 + \frac{৯}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৫৪০০ \times \left(1 + \frac{৯}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৫৪০০ \times \left(\frac{১০৯}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৫৪০০ \times \frac{১০৯}{১০০} \times \frac{১০৯}{১০০} \times \frac{১০৯}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$= ৬৯৯৩.১৬ \text{ টাকা (প্রায়)}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = C - P = (৬৯৯৩.১৬ - ৫৪০০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৫৯৩.১৬ \text{ টাকা}$$

আবার, আমরা জানি,  $I = Prn$

$$= ৫৪০০ \times \frac{৯}{১০০} \times ৩ = ১৪৫৮ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১৫৯৩.১৬ টাকা (প্রায়) এবং সরল মুনাফা ১৪৫৮ টাকা।

প্রশ্ন - ৫ ▶ অমল বাবু বার্ষিক ১২% মুনাফায় ৮,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।



- ক. ১২% কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২  
 খ. সরল মুনাফা ও মুনাফা-আসল নির্ণয় কর। ৪  
 গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

▶◀ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

- ক.  $12\% = 12 \times \frac{1}{100} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$   
 খ. দেওয়া আছে, আসল  $P = ৮০০০$  টাকা  
 সময়  $n = ৩$  বছর

$$\text{মুনাফার হার } r = 12\% = \frac{12}{100}$$

সরল মুনাফা  $I =$  নির্ণেয়

মুনাফা-আসল  $A =$  নির্ণেয়

আমরা জানি, সরল মুনাফা  $I = Prn$

$$= ৮০০০ \times \frac{12}{100} \times ৩ \text{ টাকা}$$

$$= ২৮৮০ \text{ টাকা}$$

∴ মুনাফা-আসল ( $A$ ) =  $P + I$

$$= (৮০০০ + ২৮৮০) \text{ টাকা}$$

$$= ১০৮৮০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : সরল মুনাফা ২৮৮০ টাকা এবং মুনাফা-আসল ১০৮৮০ টাকা।

- গ. আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1 + r)^n$

যেখানে,  $P = ৮০০০$  টাকা, মুনাফার হার  $r = 12\% = \frac{12}{100}$   
 সময়  $n = ৩$  বছর

$$\therefore C = ৮০০০ \times \left(1 + \frac{12}{100}\right)^3 \text{ টাকা}$$

$$= ৮০০০ \times \left(\frac{112}{100}\right)^3 \text{ টাকা}$$

$$= ৮০০০ \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \text{ টাকা}$$

$$= ১১২৩৯.৪২ \text{ টাকা}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা =  $C - P$

$$= (১১২৩৯.৪২ - ৮০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৩২৩৯.৪২ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৩২৩৯.৪২ টাকা।

প্রশ্ন - ৬ ▶ মিঃ নিজাম ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।



- ক. চক্রবৃদ্ধির ক্ষেত্রে বৃদ্ধিমূল  $C$  হলে,  $C$  নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২  
 খ. ৩ বছরে মিঃ নিজামের মুনাফা কত হবে? ৪  
 গ. ৫ বছর পরে তার চক্রবৃদ্ধি হারে সব্বৃদ্ধিমূল কত হবে? ৪

▶◀ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

- ক. চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে সব্বৃদ্ধিমূল  $C$  হলে, আমরা জানি,  $C = P(1 + r)^n$   
 যেখানে,  $P$  প্রারম্ভিক মূলধন,  $r =$  বার্ষিক মুনাফার হার,  $n =$  সময়।

- খ. আমরা জানি,  $\left\{ \begin{array}{l} \text{যেখানে,} \\ \text{মুনাফা } I = Prn \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{মূলধন } P = ৫০০০ \text{ টাকা} \end{array} \right.$

$$\therefore I = ৫০০০ \times \frac{10}{100} \times ৩$$

$$= ১৫০০ \text{ টাকা}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{মুনাফার হার } r = 10\% = \frac{10}{100} \\ \text{সময় } n = ৩ \text{ বছর} \end{array} \right\}$$

উত্তর : ৩ বছরে মিঃ নিজামের মুনাফা হবে ১৫০০ টাকা।

- গ. আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে সব্বৃদ্ধিমূল

$$C = P(1 + r)^n$$

দেওয়া আছে, প্রারম্ভিক মূলধন,  $P = ৫০০০$  টাকা

$$\text{বার্ষিক মুনাফার হার } r = 10\% = \frac{10}{100}$$

এবং সময়,  $n = ৫$  বছর

$$\therefore C = ৫০০০ \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^5 \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০ \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^5 \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০ \times (1.1)^5 \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০ \times 1.61০৫১ \text{ টাকা}$$

$$= ৮০৫২.৫৫ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধি হারে সব্বৃদ্ধিমূল ৮০৫২.৫৫ টাকা।

প্রশ্ন - ৭ ▶ জাবেদ সাহেব বার্ষিক শতকরা ৮.৫০ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০ টাকা ২ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

- ক. মূলধনের ৮.৫০% কত? ২  
 খ. ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত? ৪  
 গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪



▶◀ ৭নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

- ক. দেওয়া আছে, মূলধন = ১০০০০ টাকা

$$১০০০০ \text{ টাকার } ৮.৫০\% \text{ বা, } ১০০০০ \times \frac{৮.৫০}{100} \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০০ \times \frac{৮৫০}{100 \times 100} \text{ টাকা}$$

$$= ৮৫০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ৮৫০ টাকা।

- খ. এখানে, প্রারম্ভিক মূলধন  $P = ১০০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার } r = ৮.৫০\% = \frac{৮.৫০}{100}$$

এবং সময়  $n = ২$  বছর

আমরা জানি,

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন } C = P(1 + r)^n$$

$$= ১০০০০ \times \left(1 + \frac{৮.৫০}{100}\right)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০০ \times (1 + ০.০৮৫)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০০ \times (1.০৮৫)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০০ \times ১.০৮৫ \times ১.০৮৫ \text{ টাকা}$$

$$= ১১৭৭২.২৫ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১১৭৭২.২৫ টাকা।

- গ. 'খ' থেকে পাই, চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১১৭৭২.২৫ টাকা

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

আবার, আমরা জানি, সরল মুনাফা  $I = Prn$

এখানে, মূলধন  $P = ১০০০০$  টাকা

মুনাফার হার  $r = ৮.৫০\%$

এবং সময়  $n = ২$  বছর

$$\begin{aligned} \therefore I &= ১০০০০ \times \frac{৮.৫০}{১০০} \times ২ \text{ টাকা} \\ &= ১০০০০ \times \frac{৮৫০}{১০০ \times ১০০} \times ২ \text{ টাকা} \\ &= ১৭০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য} \\ &= (১৭৭২.২৫ - ১৭০০.০০) \text{ টাকা} \\ &= ৭২.২৫ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

উত্তর : ১৭৭২.২৫ টাকা এবং ৭২.২৫ টাকা।

**প্রশ্ন - ৮ ▶** বার্ষিক ৪% হার মুনাফায় কোনো টাকার ২ বছরের মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১ টাকা।



- ক. চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্রটি লেখ। ২  
খ. মূলধন কত টাকা? ৪  
গ. বার্ষিক ৫% হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০ টাকা ২ বছরের চক্রবৃদ্ধিমূল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

### ▶▶ ৮নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1+r)^n$   
যেখানে,  $P =$  প্রারম্ভিক মূলধন,  $r =$  মুনাফার হার,  $n =$  সময়

খ. দেওয়া আছে, মুনাফার হার  $r = ৪\% = \frac{৪}{১০০} = \frac{১}{২৫}$  টাকা  
সময়  $n = ২$  বছর

ধরি, মূলধন  $= P$

আমরা জানি, সরল মুনাফা  $I = Prn$

$$= P \times \frac{১}{২৫} \times ২ \text{ টাকা}$$

$$= \frac{২P}{২৫} \text{ টাকা}$$

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

$$= P \times \left(1 + \frac{১}{২৫}\right)^2 \text{ টাকা}$$

$$= P \times \frac{২৬}{২৫} \times \frac{২৬}{২৫} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{৬৭৬P}{৬২৫} \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} &= C - P \\ &= \left(\frac{৬৭৬P}{৬২৫} - P\right) = \frac{৫১}{৬২৫} P \end{aligned}$$

$$\text{শর্তানুসারে, } \frac{৫১P}{৬২৫} - \frac{২P}{২৫} = ১$$

$$\text{বা, } \frac{৫১P - ৫০P}{৬২৫} = ১$$

$$\text{বা, } \frac{P}{৬২৫} = ১$$

$$\therefore P = ৬২৫$$

উত্তর : মূলধন ৬২৫ টাকা।

গ. আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1+r)^n$

যেখানে, মূলধন  $P = ১০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার } r = ৫\% = \frac{৫}{১০০} = \frac{১}{২০}$$

সময়  $n = ২$  বছর

$$\therefore C = ১০০০ \times \left(1 + \frac{১}{২০}\right)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০ \times \left(\frac{২১}{২০}\right)^2 \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০ \times \frac{২১}{২০} \times \frac{২১}{২০} \text{ টাকা}$$

$$= ১১০২.৫০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = C - P = (১১০২.৫০ - ১০০০) \text{ টাকা} = ১০২.৫০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধিমূল ১১০২.৫০ টাকা, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১০২.৫০ টাকা।

**প্রশ্ন - ৯ ▶** শফিক সাহেব পেনশনের ১২ লাখ টাকা পেয়ে তিন মাস অন্তর মুনাফা ভিত্তিক ১০ বছর মেয়াদী সঞ্চয়পত্র কিনলেন। যার বার্ষিক মুনাফা ১২%।



- ক. শফিক সাহেবের কেনা সঞ্চয়পত্রের ক্রয়মূল্যের ১২% সমান কত টাকা? ২  
খ. প্রথম ৩ মাস পর শফিক সাহেব কত মুনাফা পাবেন? ৪  
গ. মেয়াদ শেষে তার চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? ৪

### ▶▶ ৯নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. শফিক সাহেব ১২ লক্ষ টাকার সঞ্চয়পত্র কেনেন  
১২ লক্ষ = ১২০০০০০ টাকা

$$\therefore ১২০০০০০ \text{ টাকার } ১২\% = ১২০০০০০ \times \frac{১২}{১০০} = ১৪৪০০০ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : ১৪৪০০০ টাকা।

খ. দেওয়া আছে, মূলধন  $P = ১২০০০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার} = ১২\% = \frac{১২}{১০০}$$

$$\text{সময় } n = ৩ \text{ মাস} = \frac{৩}{১২} \text{ বছর বা } \frac{১}{৪} \text{ বছর}$$

$\therefore$  মুনাফা  $I = Prn$

$$\begin{aligned} &= ১২০০০০০ \times \frac{১২}{১০০} \times \frac{১}{৪} \text{ টাকা} \\ &= ৩৬০০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

উত্তর : শফিক সাহেব ৩ মাস পর ৩৬০০০ টাকা মুনাফা পাবেন।

গ. তিন মাস পর মুনাফা মূলধনের সাথে যুক্ত হবে এবং প্রতি বছরে কিস্তি হবে ৪টি।

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

যেখানে, প্রারম্ভিক মূলধন,  $P = ১২০০০০০$  টাকা,

$$\text{মুনাফার হার } r = \frac{১২}{১০০}\% = ৩\% = \frac{৩}{১০০}$$

সময়  $n = ৪০$  [∵ বছরে ৪ কিস্তি, ∴ ১০ বছরে  $৪ \times ১০ = ৪০$  কিস্তি]

$$\therefore C = ১২০০০০০ \times \left(1 + \frac{৩}{১০০}\right)^{৪০} \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০০০ \times \left(\frac{১০৩}{১০০}\right)^{৪০} \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০০০ \times (১.০৩)^{৪০} \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০০০০ \times ৩.২৬২ \text{ টাকা}$$

$$= ৩৯১৪৪৪৫.৩৫ \text{ টাকা}$$

উত্তর : মেয়াদ শেষে চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে ৩৯১৪৪৪৫.৩৫ টাকা।

**প্রশ্ন-১০** ▶ আবুল কাশেম চাকরি শেষে ২০ লক্ষ টাকা পেনশন পেলেন। তিনি উক্ত টাকা তিন মাস অন্তর দুই বছর মেয়াদি পেনশন স্কিম খোলেন। যেখানে বার্ষিক মুনাফা ১০%।

- ? ক. ২০ লক্ষ টাকার ১০% কত? ২  
খ. তিন মাস পর তিনি কত টাকা মুনাফা পাবেন? ৪  
গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে ১ বছরের মুনাফা কত টাকা? ৪

▶◀ ১০নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক.  $২০০০০০০$  টাকার ১০% =  $২০০০০০০ \times \frac{১০}{১০০}$  টাকা  
=  $২০০০০০$  টাকা

উত্তর :  $২০০০০০$  টাকা।

খ. আমরা জানি,  $I = Prn$

এখানে, মূলধন  $P = ২০,০০,০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার } r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$$

$$\text{সময় } n = ৩ \text{ মাস} = \frac{৩}{১২} \text{ বছর} = \frac{১}{৪} \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{মুনাফা } I = ২০০০০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times \frac{১}{৪} \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : তিন মাস পরে তিনি ৫০,০০০ টাকা মুনাফা পাবেন।

গ. তিন মাস পর মুনাফা মূলধনের সাথে যুক্ত হবে এবং প্রতি বছরে কিস্তি হবে ৪টি।

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে, } C = P(1 + r)^n$$

এখানে, মূলধন  $P = ২০,০০,০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার, } r = \frac{১২}{১০০}\% = ৩\%$$

সময়  $n = ৪$  [ বছরে ৪ কিস্তি ]

$$\therefore C = ২০,০০,০০০ \times \left(1 + \frac{৩}{১০০}\right)^৪ \text{ টাকা}$$

$$= ২০,০০,০০০ \times \left(\frac{১০৩}{১০০}\right)^৪ \text{ টাকা}$$

$$= ২০,০০,০০০ \times (১.০৩)^৪ \text{ টাকা}$$

$$= ২০,০০,০০০ \times ১.১২৫৫০ \text{ টাকা}$$

$$= ২২৫১০১৭.৬২ \text{ টাকা}$$

∴ এক বছর পর মুনাফা হবে

$$= (২২৫১০১৭.৬২ - ২০,০০,০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ২,৫১০১৭.৬২ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ১ বছর পর মুনাফা হবে ২৫১০১৭.৬২ টাকা।

## উত্তরসহ সৃজনশীল প্রশ্নব্যংক

**প্রশ্ন-১১** ▶ মনজুর সাহেব ১০% মুনাফায় ৮০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

- ক. সরল মুনাফা (I) ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন (C) এর সূত্র দুইটি লেখ। ২  
খ. সরল মুনাফা (I) এবং মুনাফা-আসল (A) নির্ণয় কর। ৪  
গ. ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক.  $I = Prn$ ,  $C = P(1 + r)^n$ ; খ. ২৪০০ টাকা, ১০৪০০ টাকা; গ. ১০৬৪৮ টাকা, ২৬৪৮ টাকা

**প্রশ্ন-১২** ▶ রাতুল বাবু কোনো ব্যাংকে ৫০০০ টাকা জমা রেখে ৩ বছর পর মুনাফাসহ ৬৫০০ টাকা পেলেন।

- ক. সরল মুনাফার হার নির্ণয় কর। ২  
খ. ৬ বছর পর তার মুনাফা-আসল কত হবে? ৪  
গ. একই মূলধন ঐ একই হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় জমা রাখলে ৩ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হতো? ৪

উত্তর : ক. ১০%; খ. ৮০০০ টাকা; গ. ৬৬৫৫ টাকা।

**প্রশ্ন-১৩** ▶ কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৫৭৮ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮৩০ টাকা হয়।

- ক. ১ বছরের সরল মুনাফা কত টাকা হবে? ২  
খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত হারে ৮০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : (ক) ১২৬ টাকা; (খ) মুনাফার হার ১০.৫%; (গ) ৮.৮২ টাকা।

**প্রশ্ন-১৪** ▶ একই হার মুনাফায় কোনো মূলধনের এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৯০০০ টাকা ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১০০০০ টাকা।

- ক. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে দুইটি সমীকরণ গঠন কর। ২  
খ. মূলধন নির্ণয় কর। ৪

গ. মুনাফার হার নির্ণয় করে ৩ বছর শেষে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা বের কর। ৪

উত্তর : (খ) ৮১০০ টাকা; (গ) ১১%, ২৯৭৭.৮১ টাকা।

**প্রশ্ন-১৫** ▶ কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫০০ টাকা ও ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৪৫০ টাকা।

- ক. ৩ বছরের মুনাফা বের কর। ২  
খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর এবং আসল নির্ণয় কর। ৪  
গ. ৫ বছরের মুনাফা আসলের ৫ গুণ হতে কত সময় লাগবে? ৪

উত্তর : (ক) ৭৫ টাকা; (খ)  $৬\frac{২}{৩}\%$ , ৩৭৫ টাকা; (গ) ৬০ বছর।





## অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান



**প্রশ্ন - ১৬ ▶** ৬৫০০ টাকা একটি নির্দিষ্ট হার মুনাফায় ৫ বছরে মুনাফা আসলে ৯৪২৫ টাকা হয়।

- ক. মুনাফার হার কত? ২  
খ. একই হার মুনাফায় কত টাকা ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১০২৯৫ টাকা হবে? ৪  
গ. বার্ষিক ১০% মুনাফায় 'খ' এর প্রাপ্ত টাকার ৫ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে? ৪

### ▶◀ ১৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. উদ্দীপক অনুসারে,  
আসল,  $P = ৬৫০০$  টাকা  
সময়,  $n = ৫$  বছর  
মুনাফা-আসল,  $A = ৯৪২৫$  টাকা  
 $\therefore$  মুনাফা,  $I = A - P$   
 $= (৯৪২৫ - ৬৫০০)$  টাকা  $= ২৯২৫$  টাকা  
মুনাফার হার,  $r = ?$   
আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn} = \frac{২৯২৫}{৬৫০০ \times ৫}$$

$$= ০.০৯ = ০.০৯ \times ১০০\%$$

$$\therefore r = ৯\%$$

উত্তর : মুনাফার হার ৯%।

খ. 'ক' থেকে প্রাপ্ত, মুনাফার হার,  $r = ৯\% = ০.০৯$   
সময়,  $n = ৫$  বছর

মুনাফা-আসল,  $A = ১০২৯৫$  টাকা  
আসল,  $P = ?$

আমরা জানি,  $I = A - P$

$$\text{বা, } Prn + P = A$$

$$\text{বা, } P(nr + 1) = A$$

$$\text{বা, } P = \frac{A}{nr + 1} = \frac{১০২৯৫}{৫ \times ০.০৯ + ১}$$

$$= \frac{১০২৯৫}{০.৪৫ + ১} = \frac{১০২৯৫}{১.৪৫}$$

$$\therefore P = ৭১০০$$

উত্তর : আসল ৭১০০ টাকা।

গ. 'খ' এর প্রাপ্ত আসল হলো ৭১০০ টাকা।

এখন, চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $= P(1+r)^n$  এখানে,  
 $P = ৭১০০$  টাকা  
 $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = \frac{১}{১০}$   
 $n = ৫$  বছর

$$= ৭১০০ \left( 1 + \frac{১}{১০} \right)^৫$$

$$= ৭১০০ \times \left( \frac{১১}{১০} \right)^৫$$

$$= \frac{৭১০০ \times ১১ \times ১১ \times ১১ \times ১১ \times ১১}{১০ \times ১০ \times ১০ \times ১০ \times ১০}$$

$$= ১১৪৩৪.৬২১ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = (১১৪৩৪.৬২১ - ৭১০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৪৩৩৪.৬২১ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৪৩৩৪.৬২১ টাকা।

**প্রশ্ন - ১৭ ▶** নাসিমা বেগম কোনো ব্যাংক থেকে ৫,০০০ টাকা জমা রেখে ৩ বছর পর মুনাফাসহ ৬,২০০ টাকা পেয়েছেন।

- ক. সরল মুনাফার হার নির্ণয় কর। ২  
খ. আরও ২ বছর পর মুনাফা-আসল কত হবে? ৪  
গ. ব্যাংকে জমাকৃত টাকা একই হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় জমা রাখলে ৩ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হতো? ৪

### ▶◀ ১৭নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. উদ্দীপক অনুসারে, আসল,  $P = ৫,০০০$  টাকা  
মুনাফাসহ,  $A = ৬,২০০$  টাকা  
 $\therefore$  মুনাফা,  $I = A - P$   
 $= (৬,২০০ - ৫,০০০)$  টাকা  
 $= ১,২০০$  টাকা

সময়,  $n = ৩$  বছর

মুনাফার হার,  $r = ?$

আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{Pn}{I} = \frac{১২০০}{৫০০০ \times ৩}$$

$$= ০.০৮ = ০.০৮ \times ১০০\%$$

$$\therefore r = ৮\%$$

উত্তর : সরল মুনাফার হার ৮%।

খ. আরও ২ বছর যোগ হওয়ায়, সময়,  $n = (৩ + ২)$  বছর বা ৫ বছর  
আমরা জানি,  $I = Prn$

$$= ৫০০০ \times ৫ \times \frac{৮}{১০০} \quad \left| \quad P = ৫০০০ \text{ টাকা} \right.$$

$$= ২০০০ \text{ টাকা} \quad \left| \quad r = ৮\% = \frac{৮}{১০০} \right.$$

$$\therefore \text{মুনাফা-আসল, } A = P + I$$

$$= (৫০০০ + ২০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৭০০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : মুনাফা-আসল ৭০০০ টাকা।

গ. আমরা জানি,  
চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1+r)^n$  এখানে,  
 $P = ৫০০০$  টাকা  
 $n = ৩$  বছর  
 $r = \frac{৮}{১০০} = ৮\%$

$$= ৫০০০ \times \left( 1 + \frac{৮}{১০০} \right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= \frac{৫০০০ \times ১০৮ \times ১০৮ \times ১০৮}{১০০ \times ১০০ \times ১০০} \text{ টাকা}$$

$$= ৬২৯৮.৫৬ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬২৯৮.৫৬ টাকা।

**প্রশ্ন - ১৮ ▶** এক ব্যক্তি বার্ষিক ১০% হার মুনাফায় ৬০০০ টাকা সোনালী ব্যাংকে রাখলেন। আবার তিনি ৪০০০ টাকা জনতা ব্যাংকে রাখায় ৫ বছর পর মুনাফা-আসল ৬০০০ টাকা পেলেন।

- ক. ৪ বছর পর সোনালী ব্যাংকে সরল মুনাফা কত হবে? ২  
খ. জনতা ব্যাংকে বার্ষিক মুনাফার হার কত ছিল? ৪  
গ. জনতা ব্যাংকে গচ্ছিত টাকার ৩ বছরে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে? ৪

### ▶◀ ১৮নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. আমরা জানি, সরল মুনাফা  $I = Prn$   
যেখানে, আসল  $P = ৬০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার } r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} \text{ টাকা}$$

সময়  $n = ৪$  বছর

$$\therefore I = ৬০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৪ \text{ টাকা} = ২৪০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ৪ বছর পর সোনালী ব্যাংকের সরল মুনাফা হবে ২৪০০ টাকা।

খ. জনতা ব্যাংকের ক্ষেত্রে,  
দেওয়া আছে, আসল  $P = ৪০০০$  টাকা  
সময়  $n = ৫$  বছর

মুনাফা-আসল  $A = ৬০০০$  টাকা

মুনাফার হার  $r =$  নির্ণয়

∴ আমরা জানি, সরল মুনাফা  $I = A - P$   
 $= (৬০০০ - ৪০০০)$  টাকা  
 $= ২০০০$  টাকা

আবার, আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn}$$

$$\therefore \text{মুনাফার হার} = \frac{২০০০}{৪০০০ \times ৫} = \frac{১ \times ১০০}{১০ \times ১০০} = ১০\%$$

উত্তর : মুনাফার হার ১০%।

গ. জনতা ব্যাংকের ক্ষেত্রে,

আমরা জানি, সরল মুনাফা  $I = Prn$

$$= ৪০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৩ = ১২০০$$

নির্ণয় সরল মুনাফা ১২০০ টাকা।

যেখানে,  
আসল  $P = ৪০০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার } r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$$

সময়  $n = ৩$  বছর

মুনাফা  $I =$  নির্ণয়

আবার, আমরা জানি,

চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1 + r)^n$

$$= ৪০০০ \times \left(1 + \frac{১০}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৪০০০ \times \left(1 + \frac{১}{১০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৪০০০ \times \left(\frac{১১}{১০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৪০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \text{ টাকা}$$

$$= ৫৩২৪ \text{ টাকা}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫৩২৪ টাকা।

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা  $C - P$

$$= (৫৩২৪ - ৪০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ১৩২৪ \text{ টাকা}$$

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধির মুনাফার পার্থক্য

$$= (১৩২৪ - ১২০০) \text{ টাকা} = ১২৪ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ১২৪ টাকা।

প্রশ্ন - ১৯ ▶ রিয়াজ সাহেব বার্ষিক ১২.৫০% মুনাফায় ৩ বছরে ১২০০ টাকা জিপি ফাভে জমা করেন।

- ক. সরল মুনাফা নির্ণয়ের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। ২  
খ. সরল মুনাফা-আসল নির্ণয় কর। ৪  
গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

▶ ১৯নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. সরল মুনাফা  $I = Prn$   
এখানে,  $P =$  প্রারম্ভিক মূলধন বা আসল  
 $r =$  বার্ষিক মুনাফার হার  
 $n =$  সময়

খ. আমরা জানি,  $I = Prn$

$$\text{বা, } P = \frac{I}{rn}$$

অর্থাৎ, সরল মুনাফা = আসল  $\times$  মুনাফার হার  $\times$  সময়

$$= \left(১২০০ \times \frac{১২.৫০}{১০০} \times ৩\right) \text{ টাকা}$$

$$= ৪৫০ \text{ টাকা}$$

∴ সরল মুনাফা-আসল =  $(১২০০ + ৪৫০)$  টাকা = ১৬৫০ টাকা

উত্তর : ১৬৫০ টাকা

গ. আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে সর্বমুদ্রা মূল,  $C = P(1 + r)^n$   
যেখানে, মূলধন  $P = ১২০০$  টাকা

$$\text{মুনাফার হার } r = ১২.৫০\% = \frac{১২.৫০}{১০০}$$

এবং সময়  $n = ৩$  বছর

$$\therefore C = ১২০০ \times \left(1 + \frac{১২.৫০}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০ \times (1 + ০.১২৫)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০ \times (১.১২৫)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ১২০০ \times ১.১২৫ \times ১.১২৫ \times ১.১২৫ \text{ টাকা}$$

$$= ১৭০৮.৫৯ \text{ টাকা (প্রায়)}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা  $C - P$

$$= (১৭০৮.৫৯ - ১২০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৫০৮.৫৯ \text{ টাকা (প্রায়)}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

$$= (৫০৮.৫৯ - ৪৫০) \text{ টাকা} = ৫৮.৫৯ \text{ টাকা (প্রায়)}$$

উত্তর : ৫৮.৫৯ টাকা (প্রায়)

প্রশ্ন - ২০ ▶ কোনো মূলধন একই হার মুনাফায় এক বছরান্তে ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন যথাক্রমে ৬৫০ টাকা ও ৬৭৬ টাকা।

- ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র লেখ। ২  
খ. মূলধন নির্ণয় কর। ৪  
গ. ১ম ও ২য় বছরান্তের চক্রবৃদ্ধি মূলধন যথাক্রমে একটি ঘড়ির ক্রয় ও বিক্রয়মূল্য হলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? ৪

▶ ২০নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. সরল মুনাফা  $I =$  আসল  $\times$  মুনাফার হার  $\times$  সময়

$$\text{বা, } I = Prn$$

চক্রবৃদ্ধি মূলধন  $C = P(1 + r)^n$

খ. অনুশীলনী ২.২ এর ৭ নং সমাধানের অনুরূপ।

গ. প্রশ্নানুসারে ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ৬৫০ টাকা  
এবং ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য ৬৭৬ টাকা  
এখানে ঘড়িটির ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি তাই লাভ হয়েছে।

$$\therefore \text{লাভ} = \text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্রয়মূল্য}$$

$$= (৬৭৬ - ৬৫০) \text{ টাকা} = ২৬ \text{ টাকা}$$

$$৬৫০ \text{ টাকায় লাভ হয়} = ২৬ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ " " " } = \frac{২৬}{৬৫০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " " " } = \frac{২৬ \times ১০০}{৬৫০} \text{ টাকা}$$

$$= ৪ \text{ টাকা}$$

উত্তর : লাভ ৪%।