

## সুদকষা (Calculation of Interest)

সুদকষার অঙ্কগুলো আপনাদের অনেকের ভয়ের কারণ। আশা করি আজকের পর আপনাদের সেই ভয় আর থাকবে না এবং সুদকষার অঙ্কগুলো পানির মতো সহজ হয়ে যাবে। সুদকষার অঙ্ক করার আগে নিচের আলোচনাগুলো খুব মনোযোগ সহকারে লক্ষ করুন:

### ❖ আসল/মূলধন (Principal):

যে টাকা প্রথমে জমা রাখা হয় বা ঋণ দেওয়া হয় তাই আসল/মূলধন। মনে করেন, আপনি কোনো ব্যাংকে ১০,০০০ টাকা জমা রাখলেন। এই ১০,০০০ টাকাই হচ্ছে আপনার আসল/মূলধন। মনে রাখবেন, আসল আর মূলধন একই জিনিস। এর ইংরেজি Principal। তাই একে P দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

### ❖ মুনাফা/সুদ/লভ্যাংশ (Interest):

আসল বা মূলধনের উপর যে অতিরিক্ত টাকা পাওয়া যায় তাকে মুনাফা/সুদ/লভ্যাংশ বলে। মনে করেন, আপনি ১০,০০০ টাকা ১ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন। ১ বছর পর ব্যাংক থেকে ১০২০০ টাকা পেলেন। আপনার আসল বা জমা ছিল ১০,০০০ টাকা। আপনি অতিরিক্ত পেলেন ২০০ টাকা। এই অতিরিক্ত টাকাই হচ্ছে সুদ/মুনাফা/লভ্যাংশ। এর ইংরেজি Interest। তাই একে I দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

### ❖ সময় (Time):

যে সময়/দিন/বছরের জন্য মুনাফা হিসাব করা হয় তাই সময়। যদি বলা হয় ১০০ টাকার ২ বছরের মুনাফা ২০ টাকা। তাহলে ২ বছর হচ্ছে সময়। সময়কে n দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

### ❖ সুদ/মুনাফার হার (Rate of Interest):

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ/মুনাফাকে সুদ/মুনাফার হার বলে। যেমন: আপনাকে বলা হলো একটি ব্যাংকের মুনাফার হার ৫%। এর অর্থ হচ্ছে ঐ ব্যাংক ১০০ টাকায় ১ বছরে ৫ টাকা সুদ বা মুনাফা প্রদান করে। এর ইংরেজি Rate of Interest। তাই একে r দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

মুনাফার অঙ্কগুলো সাধারণত দুই ধরনের। যেমন:

- সরল মুনাফা
- চক্রবৃদ্ধি মুনাফা।

### সরল মুনাফা

### ❖ সরল মুনাফা (Simple Profit/Interest):

প্রতি বছর গুণু প্রারম্ভিক আসল/মূলধনের উপর যে মুনাফা হিসাব করা হয় তাই সরল মুনাফা। যেমন: একটি ব্যাংকে মুনাফা/সুদের হার ১০% অর্থাৎ ঐ ব্যাংক থেকে যদি আপনি ১০০ টাকা ঋণ নেন। তাহলে ১ বছর পর আপনার কাছে ১০ টাকা সুদ/মুনাফা নিবে। কিন্তু আসল বা ঋণের কোনো পরিবর্তন হবে না ১০০ টাকাই থেকে যাবে। আবার ঐ ১০০ টাকা ২ বছর রাখলে আপনাকে সুদ দিতে হবে  $(২ \times ১০) = ২০$  টাকা। ৫ বছর রাখলে সুদ/মুনাফা দিতে হবে  $(৫ \times ১০) = ৫০$  টাকা। এভাবে প্রতি বছর প্রারম্ভিক মূলধনের উপর যে মুনাফার হিসাব করা হয় তাই সরল মুনাফা।

সরল মুনাফার অঙ্কগুলো নিম্নেই করে ফেলার জন্য একটি ফর্মুলা মনে রাখতে হবে।

ফর্মুলাটি হলো:

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

$$\therefore I = Pnr$$

এখানে, I = সরল মুনাফা [Simple Interest]

$$P = \text{আসল [Principal]}$$

$$n = \text{সময় (বছর) [Number of years]}$$

$$r = \text{মুনাফার হার (\%) [Rate of Interest]}$$

$$A = \text{মুনাফা-আসল/সুদাসল [সরল মুনাফায়]}$$

সরল মুনাফায় মুনাফা-আসল = আসল + মুনাফা

$$A = P + I$$

$$\therefore A = P + Pnr$$

$$\therefore A = P(1 + nr)$$

### জেনে রাখুন:

$$\text{আসল} = \text{মূলধন}$$

$$\text{সুদ} = \text{মুনাফা} = \text{লভ্যাংশ}$$

$$\text{সুদের হার} = \text{মুনাফার হার}$$

$$\text{সুদাসল} = \text{মুনাফা আসল} = \text{সর্বদ্বিমূল}$$

আসল, মুনাফার হার, সময় ও মুনাফা এই চারটি উপাত্তের যেকোনো তিনটি জানা থাকলে চতুর্থটি বের করা সম্ভব। অর্থাৎ  $I = Pnr$  সূত্র দিয়েই আপনি আসল, মুনাফার হার, সময়, মুনাফা বের করতে পারবেন। নিচে এগুলো ধাপে ধাপে আলোচনা করা হলো:

## Type-1 : মুনাফা (সুদ) নির্ণয়

## ❖ মুনাফা নির্ণয়:

সরল মুনাফা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে  $I = Prn$  সূত্রে মান বসিয়ে খুব সহজেই করা যায়।

উদাহরণ: বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় ৫০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

[সরল মুনাফা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে  $I = Prn$  সূত্রে মান বসিয়ে খুব সহজেই করা যায়।]

মুনাফা = আসল × সময় × মুনাফার হার

বা,  $I = Prn$

$$= ৫০০ \times ৪ \times ৫\%$$

$$= ৫০০ \times ৪ \times \frac{৫}{১০০}$$

$$= ১০০ \text{ টাকা}$$

এখানে,

আসল,  $P = ৫০০$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = ৫\%$

সময়,  $n = ৪$  বছর

মুনাফা,  $I = ?$

ঐকিক নিয়মে সমাধান:

৫% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৫ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৫}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৫০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৫ \times ৫০০}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৫০০ \text{ " } ৪ \text{ " " } \frac{৫ \times ৫০০ \times ৪}{১০০} = ১০০ \text{ টাকা}$$

## শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{৫ \times ৫০০ \times ৪}{১০০} = ১০০ \text{ টাকা}$$

## Type-1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. বার্ষিক শতকরা ৫ টাকা হারে ৫০০ টাকার ৩ বছরের সরল

মুনাফা কত হবে? [বাংলাদেশ পরিসংখ্যান বুরোর (BBS) পরিসংখ্যানবিদ সহকারী ২০২০; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের মিলিটারি ইঞ্জিনিয়ার সার্ভিসেসের স্টেটরম্যান ২০২০]

(ক) ২৫ টাকা

(খ) ৫০ টাকা

(গ) ৭৫ টাকা

(ঘ) ১০০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\text{মুনাফা} = \frac{৫ \times ৫০০ \times ৩}{১০০} = ৭৫$$

লিখিত পদ্ধতি

সরল মুনাফা,  $I = Prn$

$$= ৫০০ \times ৩ \times ৫\%$$

$$= ৫০০ \times ৩ \times \frac{৫}{১০০}$$

$$= ৭৫ \text{ টাকা}$$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

৫% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৫ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৫}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৫০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৫ \times ৫০০}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৫০০ \text{ " } ৩ \text{ " " } \frac{৫ \times ৫০০ \times ৩}{১০০} = ৭৫ \text{ টাকা}$$

২. বার্ষিক ১২% মুনাফায় ১০০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা

কত? [যুব ও ক্রীড়া মন্ত্রণালয়ে (অফিস সহায়ক)-২০২৩; NSI-এর ফিল্ড অফিসার-২০২১]

(ক) ৪৭০০ টাকা

(খ) ৪৮২০ টাকা

(গ) ৪৬৬০ টাকা

(ঘ) ৪৮০০ টাকা

গ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\text{মুনাফা} = \frac{১২ \times ১০০০০ \times ৪}{১০০} = ৪৮০০$$

লিখিত পদ্ধতি

$I = Prn$

$$= ১০০০০ \times ৪ \times ১২\%$$

$$= ১০০০০ \times ৪ \times \frac{১২}{১০০}$$

$$= ৪৮০০ \text{ টাকা}$$

এখানে, আসল,  $P = ১০০০০$  টাকা

সুদের হার,  $r = ১২\%$

সময়,  $n = ৪$  বছর

সুদ,  $I = ?$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

১২% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ১২ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১২}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ১০০০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১২ \times ১০০০০}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ১০০০০ \text{ " } ৪ \text{ " " } \frac{১২ \times ১০০০০ \times ৪}{১০০} \text{ "}$$

$$= ৪৮০০ \text{ টাকা}$$

৩. ১০% সরল মুনাফায় ২০০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা কত টাকা হবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন, কলেজ/সমপর্যায়: ২০১৯]

- (ক) ২০০ টাকা (খ) ৩০০ টাকা  
(গ) ৪০০ টাকা (ঘ) ১০০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\text{মুনাফা} = \frac{১০ \times ২০০০ \times ১}{১০০} = ২০০$$

**লিখিত পদ্ধতি** ১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪. সুদের হার শতকরা ৬ টাকা হলে ৬৫০ টাকার ৭ বছরের সুদ কত হবে? [প্রবাসী কল্যাণ মন্ত্রণালয়-এর অফিস সহায়ক-২০২৩]

- (ক) ২০০ টাকা (খ) ১০০ টাকা  
(গ) ৩০০ টাকা (ঘ) ২৭৩ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\text{মুনাফা} = \frac{৬ \times ৬৫০ \times ৭}{১০০} = ২৭৩$$

**লিখিত পদ্ধতি** ১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫. বার্ষিক ৬.৫% সরল সুদে ১৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ কত টাকা? [বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪]

- (ক) ৫১০ টাকা (খ) ৫২০ টাকা  
(গ) ৫২৫ টাকা (ঘ) ৫৩০ টাকা  
(ঙ) কোনোটিই নয়

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\text{মুনাফা} = \frac{৬.৫ \times ১৬০০ \times ৫}{১০০} = ৫২০$$

**লিখিত পদ্ধতি** ১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৬. জাওয়াদ সাহেব ৫০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।  $\frac{১}{৮}$  % হারে তিনি কত টাকা সরল মুনাফা পাবেন?

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা স্কুল পর্যায়-২: ২০১৯]

- (ক) ১০০ টাকা (খ) ১২৫ টাকা  
(গ) ৫২৫ টাকা (ঘ) ৬২৫ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\text{মুনাফা} = \frac{৫০০ \times ৩ \times \frac{১}{৮}}{১০০} = ৫ \times \frac{৩}{৮} \times \frac{২৫}{১} = ১২৫$$

**লিখিত পদ্ধতি** ১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৭. এক ব্যক্তি ২০% সরল সুদে ৮০০ টাকা এবং ১৫% সরল সুদে ৬০০ টাকা বিনয়োগ করলে এক বছর পর তিনি কত সুদ পাবেন? [গণপূর্ত অধিদপ্তরের কম্পিউটার অপারেটর ২০১৬; বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার-২০১৪; কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা-২০১৪]

- (ক) ২০৫ টাকা (খ) ২৫০ টাকা  
(গ) ২২৫ টাকা (ঘ) ২৯০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$১ম ক্ষেত্রে, \text{মুনাফা} = \frac{২০ \times ৮০০ \times ১}{১০০} = ১৬০ \text{ টাকা}$$

$$২য় ক্ষেত্রে, \text{মুনাফা} = \frac{১৫ \times ৬০০ \times ১}{১০০} = ৯০ \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট মুনাফা} = (১৬০ + ৯০) = ২৫০ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$১ম ক্ষেত্রে, \text{মুনাফা}, I = Pnr$$

$$= ৮০০ \times ২০\% \times ১$$

$$= ৮০০ \times \frac{২০}{১০০} \times ১ = ১৬০ \text{ টাকা}$$

$$২য় ক্ষেত্রে, \text{মুনাফা}, I = Pnr$$

$$= ৬০০ \times ১৫\% \times ১$$

$$= ৬০০ \times \frac{১৫}{১০০} \times ১ = ৯০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মোট মুনাফা} = (১৬০ + ৯০) = ২৫০ \text{ টাকা}$$

**বিকল্প লিখিত পদ্ধতি**

২০% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ২০ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{২০}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৮০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{২০ \times ৮০০}{১০০} = ১৬০ \text{ টাকা}$$

১৫% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ১৫ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৫}{১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৬০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৫ \times ৬০০}{১০০} = ৯০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মোট মুনাফা} = (১৬০ + ৯০) = ২৫০ \text{ টাকা}$$

৮. ২% হার সুদে ১০০ টাকার ৩ বছরের সুদ অপেক্ষা ৩% হার সুদে ঐ টাকার ৩ বছরের সুদ কত বেশি হবে?

[সমাজসেবা অধিদপ্তরের ফিল্ড সুপারভাইজার-১৮]

- (ক) ৩ টাকা (খ) ৪ টাকা  
(গ) ২ টাকা (ঘ) ১ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$১ম ক্ষেত্রে, \text{মুনাফা} = \frac{২ \times ১০০ \times ৩}{১০০} = ৬ \text{ টাকা}$$

$$২য় ক্ষেত্রে, \text{মুনাফা} = \frac{৩ \times ১০০ \times ৩}{১০০} = ৯ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{বেশি} = (৯ - ৬) = ৩ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭নং প্রশ্নের অনুরূপ।

### Type-2 : সময় মাসে থাকলে মুনাফা (সুদ) নির্ণয়

প্রশ্নে সময় বছরের পরিবর্তে মাসে দেওয়া থাকলে ১২ দিয়ে ভাগ করে বছর বের করতে হবে। কারণ ১২ মাস = ১ বছর।  
এক্ষেত্রে আরো মনে রাখবো—

$$৬ মাস = \frac{৬}{১২} = \frac{১}{২} \text{ বছর}; \quad ৪ মাস = \frac{৪}{১২} = \frac{১}{৩} \text{ বছর}; \quad ৩ মাস = \frac{৩}{১২} = \frac{১}{৪} \text{ বছর}$$

$$২ বছর ৫ মাস = (২ \times ১২ + ৫) \text{ মাস} = ২৯ \text{ মাস} = \frac{২৯}{১২} \text{ বছর}$$

নিচের উদাহরণটি লক্ষ করুন:

উদাহরণ: শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা সরল সুদে ৩৬০ টাকায় ২ বছর ৩ মাসের সুদ কত?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$I = Prn$$

$$\begin{aligned} &= ৩৬০ \times ৬\% \times \frac{৯}{৪} \\ &= \frac{৯০}{১০০} \times \frac{৬}{১০০} \times \frac{৯}{৪} \\ &= ৪৮.৬ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে,  
আসল, P = ৩৬০ টাকা  
সুদের হার, r = ৬%  
সময়, n = ২ বছর ৩ মাস  
= ২৯ মাস =  $\frac{৯}{৪}$  বছর  
সুদ, I = ?

ত্রিকোণ নিয়মে সমাধান:

$$২ বছর ৩ মাস = (২ \times ১২ + ৩) = ২৯ \text{ মাস}$$

১০০ টাকার ১২ মাসের মুনাফা ৬ টাকা

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৬}{১২} \text{ "}$$

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৬}{১২ \times ১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৩৬০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৬ \times ৩৬০}{১২ \times ১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৩৬০ \text{ " } ২৯ \text{ " " } \frac{\frac{৬}{১২} \times \frac{৩৬০}{১০০} \times ২৯}{১২ \times \frac{১০০}{১০০}} = ৪৮.৬ \text{ টাকা}$$

#### শর্টকাট পদ্ধতি:

আসল, মুনাফার হার ও সময় (বছর) গুণ করে ১০০ দিয়ে ভাগ করলেই মুনাফা/সুদ পাওয়া যাবে।

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{\frac{৬}{১০০} \times \frac{৩৬০}{১০০} \times \frac{২৯}{১২}}{\frac{১০০}{১০০}} = ৪৮.৬ \text{ টাকা} \quad [২ বছর ৩ মাস = \frac{২৯}{১২} \text{ বছর}]$$

## Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৯. শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হারে ৬০০ টাকার ৬ মাসের সুদ কত হবে?

[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়-০৬]

(ক) ১৮

(খ) ২০

(গ) ৩০

(ঘ) ৩৬

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = ৬ \text{ মাস} = \frac{৬}{১২} = \frac{১}{২} \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{১২ \times \frac{৬০০}{১০০} \times \frac{১}{২}}{\frac{১০০}{১০০}} = ৩৬ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি

$$I = Prn$$

$$= ৬০০ \times ১২\% \times \frac{১}{২}$$

এখানে, আসল, P = ৬০০ টাকা  
সুদের হার, r = ১২%  
সময়, n = ৬ মাস

$$= \frac{৬}{১২} \text{ মাস} = \frac{১}{২} \text{ বছর}$$

সুদ, I = ?

$$\begin{aligned} &= ৬০০ \times \frac{১২}{১০০} \times \frac{১}{২} \\ &= ৩৬ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

১০০ টাকার ১ বছর বা ১২ মাসের মুনাফা ১২ টাকা

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১২}{১২} \text{ "}$$

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১২}{১২ \times ১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৬০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১২ \times ৬০০}{১২ \times ১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৬০০ \text{ " } ৬ \text{ " " } \frac{১২ \times ৬০০ \times ৬}{১২ \times ১০০} \text{ "}$$

$$= ৩৬ \text{ টাকা}$$

১০. ৬% হারে ১০,০০০ টাকার ৯ মাসের সুদ কত হবে?

[২৫তম বিসিএস; বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৭]

- (ক) ১৮০ (খ) ২০০  
(গ) ২৫০ (ঘ) ৪৫০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = ৯ \text{ মাস} = \frac{৯}{১২} \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{৬ \times ১০০০০ \times \frac{৯}{১২}}{১০০} = ৪৫০ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১১. রফিক সাহেব পেনশনের টাকা পেয়ে ২০ লক্ষ টাকার ৩ মাস অন্তর মুনাফা ভিত্তিক ৫ বছর মেয়াদী সঞ্চয়পত্র কিনলেন। সঞ্চয়পত্রের বার্ষিক মুনাফা ১২% হলে তিনি ১ম কিস্তিতে অর্থাৎ প্রথম তিন মাস পর কত মুনাফা পাবেন?

[যুব ও উন্নয়ন অধিদপ্তরের ক্রেডিট সুপারভাইজার-২০২১]

- (ক) ৫০০০০ (খ) ৬০০০০  
(গ) ২৫০০০০ (ঘ) ২৪০০০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

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

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{১২ \times ২০০০০০ \times \frac{৩}{১২}}{১০০} = ৬০০০০ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১২. মাসিক ৬% হার সুদে ৬০০ টাকার ৩ মাসের সুদ কত হবে?

- (ক) ১০২ (খ) ৯  
(গ) ১০৮ (ঘ) ৩

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{এখানে, } n = ৩ \text{ [ } \therefore \text{ মুনাফার হার মাসিক]}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{৬ \times ৬০০ \times ৩}{১০০} = ১০৮ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১৩. বার্ষিক ৮% হার সুদে ৯১২৫ টাকার দৈনিক (১ দিন) সুদ কত টাকা হবে?

- (ক) ৪ (খ) ৩  
(গ) ২ (ঘ) ১

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = ১ \text{ দিন} = \frac{১}{৩৬৫} \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{সুদ} = \frac{৮ \times ৯১২৫ \times \frac{১}{৩৬৫}}{১০০} = ২ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১৪. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৭২০ টাকার ২ বছর ৪

মাসের সুদ কত? [পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক, ক্যাশ- ২০১৮; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সাইবার অফিসার-২০১৭; ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোস্ট মাস্টার-২০১০]

- (ক) ৮৩ টাকা (খ) ৮৪ টাকা  
(গ) ৮২ টাকা (ঘ) ৯০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = ২ \text{ বছর } ৪ \text{ মাস} = ২৮ \text{ মাস} = \frac{২৮}{১২} \text{ বছর} = \frac{৭}{৩} \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{৫ \times ৭২০ \times \frac{৭}{৩}}{১০০} = ৮৪ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি

$$I = Prn$$

$$= ৭২০ \times ৫\% \times \frac{৭}{৩}$$

$$= ৭২০ \times \frac{৫}{১০০} \times \frac{৭}{৩}$$

$$= ৮৪ \text{ টাকা}$$

এখানে, আসল,  $P = ৭২০$  টাকা  
সুদের হার,  $r = ৫\%$   
সময়,  $n = ২$  বছর ৪ মাস  
 $= \frac{২৮}{১২}$  বা  $\frac{৭}{৩}$  বছর  
সুদ,  $I = ?$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

$$\text{সময়} = ২ \text{ বছর } ৪ \text{ মাস} = (২ \times ১২ + ৪) = ২৮ \text{ মাস}$$

বার্ষিক ৫% হারে,  
১০০ টাকার ১২ মাসের সুদ ৫ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৫}{১২ \times ১০০} \text{ "}$$

$$\therefore ৭২০ \text{ " } ২৮ \text{ " " } \frac{৫ \times ৭২০ \times ২৮}{১২ \times ১০০} = ৮৪ \text{ টাকা}$$

১৫. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সরল সুদে ৬৪০ টাকার ২ বছর ৬ মাসের সুদ কত?

[পাবলিক সার্ভিস কমিশন: সহকারী পরিচালক-২০২৩]

- (ক) ৬০ টাকা (খ) ১৬০ টাকা  
(গ) ৬৪ টাকা (ঘ) ৮০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = ২ \text{ বছর } ৬ \text{ মাস} = ৩০ \text{ মাস} = \frac{৩০}{১২} \text{ বছর} = \frac{৫}{২} \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \frac{৫ \times ৬৪০ \times \frac{৫}{২}}{১০০} = \frac{৫ \times ৬৪ \times \frac{৫}{২}}{১০০} = ৮০ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ১৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

## Type-3 : মুনাফার হার নির্ণয়

মুনাফার হার নির্ণয়ের ক্ষেত্রে  $I = Prn$  সূত্রে মান বসিয়ে করা যায়

অথবা  $I = Prn$  থেকে  $r = \frac{I}{Pr}$  বের করে তারপর মান বসিয়েও করা যায়।

মুনাফার হার শতকরায় বের করতে হয়। তাই মুনাফার হার বের করার সময় ১০০% দিয়ে গুণ করতে হবে।

$$\text{সূত্র: } r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

উদাহরণ: ৬০০ টাকার ৬ বছরের সরল সুদ ১৮০ টাকা হলে সরল সুদের হার কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৫]

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$\begin{aligned} r &= \frac{I}{Pn} \times 100\% \\ &= \frac{180}{600 \times 6} \times 100\% \\ &= \frac{180}{3600} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

এখানে,  
আসল,  $P = 600$  টাকা  
সময়,  $n = 6$  বছর  
সরল সুদ,  $I = 180$  টাকা  
সরল সুদের হার,  $r = ?$

ত্রিকোণ নিয়মে সমাধান:

৬০০ টাকা ৬ বছরের সুদ ১৮০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " } 6 \text{ " " } \frac{180}{600} \text{ "}$$

$$\therefore 1 \text{ " } 1 \text{ " " } \frac{180}{600 \times 6} \text{ "}$$

$$\therefore 100 \text{ " } 1 \text{ " " } \frac{180 \times 100}{3600 \times 6} = 5 \text{ টাকা}$$

## Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৬. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৩০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা হবে?

[প্রবাসী কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী-২০২৩; শিক্ষা প্রকৌশল অধিদপ্তরের ডাটা এন্ট্রি অপারেটর-২০২১]

- (ক) ৫% (খ) ১৫%  
(গ) ২০% (ঘ) ১০%

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} r &= \frac{I}{Pn} \times 100\% \\ &= \frac{1500}{3000 \times 5} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

এখানে,  
আসল,  $P = 3000$  টাকা  
মুনাফা,  $I = 1500$  টাকা  
সময়,  $n = 5$  বছর  
মুনাফার হার,  $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি

৩০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " } 5 \text{ " " } \frac{1500}{3000} \text{ "}$$

$$\therefore 1 \text{ " } 1 \text{ " " } \frac{1500}{3000 \times 5} \text{ "}$$

$$\therefore 100 \text{ " } 1 \text{ " " } \frac{1500 \times 100}{3000 \times 5} = 10\%$$

১৭. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ৭৫০ টাকার ২ বছরের সুদ ২১০ টাকা?

[পরিবেশ অধিদপ্তরের অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০২০]

- (ক) ১০% (খ) ১২%  
(গ) ১৪% (ঘ) ১৬%

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} r &= \frac{I}{Pn} \times 100\% \\ &= \frac{210}{750 \times 2} \times 100\% \\ &= 14\% \end{aligned}$$

আসল,  $P = 750$  টাকা  
সুদ,  $I = 210$  টাকা  
সময়,  $n = 2$  বছর  
সুদের হার,  $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি ১৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১৮. ৪২৫ টাকার ৪ বছরের সুদ ৮৫ টাকা হলে সুদের হার

শতকরা বার্ষিক কত টাকা হবে? [বাংলাদেশ ফলিত পুষ্টি গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট-২০১৯; মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর-২০১৪; মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১৩]

- (ক) ৫% (খ) ৯%

গ) ৪%

ঘ) ৭%

ক)

২১. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ২৭৫ টাকা ৪ বছরে সুদ আসলে ৪০৭ টাকা হবে?

[কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের উচ্চমান সহকারী-২০২১]

ক) ৮%

খ) ১০%

গ) ১২%

ঘ) ১৫%

গ)

ব্যাখ্যা

$$r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

$$= \frac{85}{825 \times 8} \times 100\%$$

$$= 5\%$$

এখানে,  
আসল,  $P = ৪২৫$  টাকা  
সুদ,  $I = ৮৫$  টাকা  
সময়,  $n = ৪$  বছর  
সুদের হার,  $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি ১৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১৯. সুলেমান সাহেব ১৫০০০ টাকা ব্যাংকে জমা করে বছরে সুদ বাবদ ১২৭৫ টাকা আয় করে। সুদের হার কত?

[বাংলাদেশ পাবলিক সার্ভিস কমিশন: বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৯]

ক) ৮%

খ) ৮.২৫%

গ) ৮.৫%

ঘ) ৮.৬%

গ)

ব্যাখ্যা

$$r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

$$= \frac{1275}{15000 \times 1} \times 100\%$$

$$= \frac{19}{2} \% = ৮.৫\%$$

এখানে,  
 $P = ১৫০০০$  টাকা  
 $I = ১২৭৫$  টাকা  
 $n = ১$  বছর  
 $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি ১৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

২০. শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার মুনাফায় ৬৫০ টাকার ৬ বছরের মুনাফা ২৭৩ টাকা হবে?

[১৪তম প্রাথমিক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৭]

ক) ৭

খ) ৬.৫০

গ) ৬

ঘ) ৮

ক)

ব্যাখ্যা

$$r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

$$= \frac{273}{650 \times 6} \times 100\%$$

$$= 7\%$$

এখানে,  
 $P = ৬৫০$  টাকা  
 $n = ৬$  বছর  
 $I = ২৭৩$  টাকা  
 $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি ১৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

## ব্যাখ্যা

$$r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

$$= \frac{102}{295 \times 8} \times 100\%$$

$$= 12\%$$

এখানে,  
 $P = ২৭৫$  টাকা  
 $n = ৪$  বছর  
 $I =$  সুদ-আসল - আসল  
 $= ৪০৭ - ২৭৫ = ১৩২$  টাকা  
 $r = ?$

## লিখিত পদ্ধতি

$$২৭৫ \text{ টাকার } ৪ \text{ বছরের সুদ } (৪০৭ - ২৭৫) = ১৩২ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ২৭৫ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৩২}{৪} \text{ "}$$

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৩২}{৪ \times ২৭৫} \text{ "}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৩২ \times ১০০}{৪ \times ২৭৫} = ১২ \text{ টাকা}$$

২২. ব্যাংকে ৮৫০০ টাকা রেখে ৪ বছর পরে সুদাসলে ১১২২০ টাকা পেলে বার্ষিক সরল সুদের হার কত ছিল?

[গণপূর্ত অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১৬]

- (ক) ১০%                      (খ) ৯%
- (গ) ৮%                        (ঘ) ৭%

## ব্যাখ্যা

$$r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

$$= \frac{১৩২}{২৭৫ \times ৪} \times ১০০\%$$

$$= ৮\%$$

এখানে,  
 $P = ৮৫০০$  টাকা  
 $n = ৪$  বছর  
 $I =$  সুদ-আসল - আসল  
 $= ১১২২০ - ৮৫০০$   
 $= ২৭২০$  টাকা  
 $r = ?$

## লিখিত পদ্ধতি ২১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

২৩. বার্ষিক শতকরা কত হার সুদে ৪২৫ টাকা ৩ বছরে সুদ-আসলে ৪৭৬ টাকা হবে?

[প্রাক-প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ (শীতলক্ষ্যা)-১৩]

- (ক) ৪%                              (খ) ৪.৫%
- (গ) ৫%                              (ঘ) ৬%

## ব্যাখ্যা

$$r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$$

$$= \frac{৫১}{৪২৫ \times ৩} \times ১০০\%$$

$$= ৪\%$$

এখানে,  
 $P = ৪২৫$  টাকা  
 $n = ৩$  বছর  
 $I =$  সুদ-আসল - আসল  
 $= ৪৭৬ - ৪২৫$   
 $= ৫১$  টাকা  
 $r = ?$

## Type-4: সময় নির্ণয়

সুদ কষার অঙ্কগুলোতে নির্দিষ্ট সময়/দিন/বছরের জন্য মুনাফা (সুদ) হিসাব করতে হয়। সময়কে  $n$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়। মূল সূত্র  $I = Pnr$  থেকেই  $n$  এর মান বের করা সম্ভব।

$$r = x\% \text{ বিবেচনা করলে, } n = \frac{I}{P \times x\%} = \frac{I}{P \times \frac{x}{100}} = \frac{I \times 100}{Px}$$

নিচের উদাহরণটি লক্ষ করুন:

উদাহরণ: বার্ষিক ১২% মুনাফায় কত বছরে ৩০০ টাকার মুনাফা ১০৮ টাকা হবে?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{১০৮ \times ১০০}{৩০০ \times ১২}$$

এখানে,  
মুনাফা,  $I = ১০৮$  টাকা  
আসল,  $P = ৩০০$  টাকা  
মুনাফার হার,  $r = x\% = ১২\%$   
সময়,  $n = ?$

অংকগুলো  $I = Pnr$  সূত্রে মান বসিয়ে করা যায়;  
আবার,  $I = Pnr$  থেকে  $n = \frac{I}{Pr}$  বের করে,  
তারপর মান বসিয়েও করা যায়।

ঐকিক নিয়মে সমাধান:

বার্ষিক ১২% হারে,

১০০ টাকার মুনাফা ১২ টাকা হয় ১ বছরে

$$\therefore ১০০ \text{ " " } ১ \text{ " " } \frac{১}{১২} \text{ "}$$

= ৩ বছর

$$\therefore 1 \text{ " " " } 1 \text{ " " } \frac{1 \times 100}{12}$$

$$\therefore 100 \text{ " " " } 1 \text{ " " } \frac{1 \times 100}{12 \times 100}$$

$$\therefore 100 \text{ " " " } 100 \text{ " " } \frac{1 \times 100 \times 100}{12 \times 100} = 3 \text{ বছর}$$

## Type-4 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

২৪. বার্ষিক ১২% মুনাফায় কত বছরে ১০০০ হাজার টাকার মুনাফা ৪৮০০ টাকা হবে?

[মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের সহকারী প্রসিকিউটর-২০২১]

- (ক) ৩ বছর (খ) ৪ বছর  
(গ) ৫ বছর (ঘ) ৬ বছর

ব্যাখ্যা

$n = \frac{I \times 100}{Px}$ $= \frac{8800 \times 100}{10000 \times 12}$ $= 8 \text{ বছর}$	<p>এখানে, আসল, <math>P = 10000</math> টাকা সুদের হার, <math>r = x\% = 12\%</math> মুনাফা, <math>I = 8800</math> টাকা সময়, <math>n = ?</math></p>
---	---

লিখিত পদ্ধতি

বার্ষিক ১২% হারে,  
১০০ টাকার মুনাফা ১২ টাকা হয় ১ বছরে

$$\therefore 100 \text{ " " " } 1 \text{ " " } \frac{1}{12}$$

$$\therefore 1 \text{ " " " } 1 \text{ " " } \frac{1 \times 100}{12}$$

$$\therefore 10000 \text{ " " " } 1 \text{ " " } \frac{1 \times 100}{12 \times 10000}$$

$$\therefore 10000 \text{ " " " } 8800 \text{ " " } \frac{1 \times 100 \times 8800}{12 \times 10000}$$

$$= 8 \text{ বছর}$$

২৫. বার্ষিক ৮% সরল মুনাফায় ৮০০০ টাকার মুনাফা ১৬০০ টাকা হবে কত বছরে?

[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-এর অফিস সহায়ক ২০১৯]

- (ক) ২ (খ) ২.৫  
(গ) ৩ (ঘ) ৩.৫  
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{1600 \times 100}{8000 \times 8}$$

$$= 2.5 \text{ বছর}$$

এখানে,  
আসল,  $P = 8000$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 8\%$   
মুনাফা,  $I = 1600$  টাকা  
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি ২৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

২৬. বার্ষিক ৮% মুনাফায় ৫০০০ টাকার মুনাফা ১০০০ টাকা হবে কত বছরে? [১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৯; সহকারী পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা ২০১৬; বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪; খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১২]

- (ক)  $3\frac{1}{8}$  (খ)  $2\frac{1}{2}$   
(গ)  $2\frac{1}{8}$  (ঘ)  $1\frac{1}{5}$

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{1000 \times 100}{5000 \times 8}$$

$$= 2\frac{1}{2} \text{ বছর}$$

এখানে,  
সুদ,  $I = 1000$  টাকা  
আসল,  $P = 5000$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 8\%$   
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি ২৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

২৭. শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হার মুনাফায় ৫০০ টাকার কত বছরের সরল মুনাফা ৩৬০ টাকা হবে?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন স্কুল পর্যায়-২: ২০১৯; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়: প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৯; মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর: উপ-পরিদর্শক ২০১৯; বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ে নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৭]

- (ক) ৫ বছর (খ) ৬ বছর  
(গ) ৩ বছর (ঘ) ২ বছর

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{30 \times 100}{400 \times 12}$$

$$= 6 \text{ বছর}$$

এখানে,  
সুদ,  $I = 30$  টাকা  
আসল,  $P = 400$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 12\%$   
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি ২৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

২৮. বার্ষিক ৮% হার সুদে কত বছরে সুদ আসলের সমান হবে?

[তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন চলচ্চিত্র ও প্রকাশন অধিদপ্তরের ক্যামেরাম্যান ২০১৯; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বিটিভির সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭]

- (ক) ৮ বছর (খ)  $12 \frac{1}{2}$  বছর  
(গ) ১০ বছর (ঘ)  $18 \frac{1}{2}$  বছর

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{100 \times 100}{100 \times 8}$$

$$= \frac{100}{8} = \frac{25}{2}$$

$$= 12 \frac{1}{2}$$

ধরি,  
আসল,  $P = 100$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 8\%$   
সরল মুনাফা,  $I = 100$  টাকা  
[∵ সুদ = আসল]  
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি ২৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

২৯.  $6 \frac{1}{8}\%$  হার সুদে কত সময়ে ৯৬ টাকার সুদ ১৮ টাকা হবে?

[CAAB-এর উপ সহকারী প্রকৌশলী-২০২১; ১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৯; ১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল পর্যায়) ২০১৭]

- (ক) ২ বছরে (খ)  $2 \frac{1}{2}$  বছরে  
(গ) ৩ বছরে (ঘ) ৪ বছরে

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{18 \times 100}{28 \frac{1}{8} \times 25}$$

$$= \frac{18 \times 100}{28 \times 25}$$

$$= 3$$

এখানে,  
আসল,  $P = 96$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 6 \frac{1}{8}\%$   
 $= \frac{25}{8}\%$   
সুদ,  $I = 18$  টাকা  
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি ২৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৩০. বার্ষিক শতকরা ৬ টাকা হার সুদে কত সময়ে ৪৫০ টাকা সুদে-আসলে ৫৫৮ টাকা হবে? [৪০তম বিসিএস; জীবন বীমা কর্পোরেশনের অফিসার সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর-২০২১; BBS-এর জুনিয়র পরিসংখ্যান সহকারী-২০২০; প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৩]

- (ক) ৩ বছর (খ) ৪ বছর  
(গ) ৫ বছর (ঘ) ৬ বছর

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{108 \times 100}{840 \times 6}$$

$$= 8$$

এখানে,  
আসল,  $P = 850$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 6\%$   
সুদ,  $I = \text{সুদ-আসল} - \text{আসল}$   
 $= 558 - 850$   
 $= 108$  টাকা  
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি

এখানে, সুদ = সুদ-আসল - আসল

$$= (558 - 850) = 108 \text{ টাকা}$$

বার্ষিক ৬% হারে,

১০০ টাকার সুদ ৬ টাকা হয় ১ বছরে

$$\therefore 100 \text{ " " } 1 \text{ " " } \frac{1}{6} \text{ " "}$$

$$\therefore 1 \text{ " " } 1 \text{ " " } \frac{1 \times 100}{6} \text{ " "}$$

$$\therefore 850 \text{ " " } 1 \text{ " " } \frac{1 \times 100}{6 \times 850} \text{ " "}$$

$$\therefore 850 \text{ " " } 108 \text{ " " } \frac{1 \times 100 \times 108}{6 \times 850} \text{ " "}$$

$$= 8 \text{ বছরে}$$

৩১. ৮৮৮৮ টাকা বার্ষিক ১০% সুদে কত বছরে সুদ আসলে ১৭৭৭৬ টাকা হবে? [পাসপোর্ট ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০১৭; পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরি/প্রশাসন) ও রিসোর্ট অফিসার-২০১৭]

- (ক) ২০ বছরে (খ) ১০ বছরে  
(গ) ৩০ বছরে (ঘ) ২৫ বছরে

ব্যাখ্যা

$$n = \frac{I \times 100}{Px}$$

$$= \frac{8888 \times 100}{8888 \times 10}$$

$$= 10$$

এখানে,  
আসল,  $P = 8888$  টাকা  
সুদের হার,  $r = x\% = 10\%$   
সুদ,  $I = \text{সুদ-আসল} - \text{আসল}$   
 $= 17776 - 8888$   
 $= 8888$  টাকা  
সময়,  $n = ?$

**লিখিত পদ্ধতি** ৩০নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৩২. ৬৬৬৬ টাকা বার্ষিক ১০% সুদে কয় বছরে সুদে আসলে ১৩৩৩২ টাকা হবে? [পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগের একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের জেলা সমন্বয়কারী ২০১৭; ১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪]
- (ক) ৮ বছর (খ) ১৫ বছর  
(গ) ১০ বছর (ঘ) ২০ বছর

**ব্যাখ্যা**

$n = \frac{I \times 100}{Px}$ $= \frac{6666 \times 100}{6666 \times 10}$ $= 10$	<p>এখানে, আসল, <math>P = 6666</math> টাকা সুদের হার, <math>r = x\% = 10\%</math> সুদ, <math>I =</math> সুদ-আসল - আসল <math>= 13332 - 6666</math> <math>= 6666</math> টাকা সময়, <math>n = ?</math></p>
---	--

**লিখিত পদ্ধতি** ৩০নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৩৩. বার্ষিক  $3\frac{1}{3}\%$  হার সুদে ১৩৫০ টাকা কত বছরে সুদে-আসলে ১৬২০ টাকা হবে? [বেসরকারি সহকারী শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা-১৪]
- (ক) ৫ বছরে (খ) ৮ বছরে  
(গ) ৭ বছরে (ঘ) ৬ বছরে

**ব্যাখ্যা**

$n = \frac{I \times 100}{Px}$ $= \frac{270 \times 100}{1350 \times \frac{10}{3}}$ $= \frac{270 \times 3}{1350 \times 10} = 6$	<p>এখানে, আসল, <math>P = 1350</math> টাকা মুনাফার হার, <math>r = x\% = 3\frac{1}{3}\% = \frac{10}{3}\%</math> সুদ, <math>I =</math> সুদ-আসল - আসল <math>= 1620 - 1350</math> <math>= 270</math> টাকা সময়, <math>n = ?</math></p>
---	---

**লিখিত পদ্ধতি** ৩০নং প্রশ্নের অনুরূপ।

**Type-5 : আসল নির্ণয়**

❖ প্রশ্নে মুনাফা ও সুদ দেওয়া থাকলে সাধারণভাবে  $I = Prn$  বা  $P = \frac{I}{rn}$  সূত্রটি ব্যবহার করেই আপনি খুব সহজে আসল নির্ণয় করতে পারবেন।

নিচের উদাহরণটি লক্ষ করুন।

উদাহরণ: বার্ষিক ১২% মুনাফায় কত টাকার ৪ বছরের মুনাফা ৪৮০০ টাকা?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$\therefore I = Prn$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } P &= \frac{I}{rn} = \frac{8800}{8 \times \frac{12}{100}} \\ &= \frac{8800 \times 100}{8 \times 12} \\ &= 10000 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে,

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

সময়,  $n = 8$  বছর

মুনাফা,  $I = 8800$  টাকা

আসল,  $P = ?$

ত্রিকিক নিয়মে সমাধান:

১২% হারে ১০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা  $(12 \times 8) = 88$  টাকা

৪৮ টাকা মুনাফা হলে আসল ১০০ টাকা

$$\therefore 1 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{100}{88} \quad "$$

$$\therefore 8800 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{100 \times 8800}{88} = 10000 \text{ টাকা}$$

❖ প্রশ্নে মুনাফা বা সুদের পরিবর্তে মুনাফা-আসল বা সুদ-আসল দেওয়া থাকলে এবং আসল বের করতে বললে, আপনি খুব সহজ একটি সূত্র ব্যবহার করে সমাধান করতে পারবেন।

সূত্রটি হলো:  $A = P(1 + rn)$

এখানে,  $A =$  সুদ-আসল বা মুনাফা আসল

$P =$  মুনাফা

$r =$  মুনাফার হার

$n =$  সময়

$$\text{এ সূত্রের শর্টকাট হলো: } P = \frac{A}{1 + rn}$$

উদাহরণ: বার্ষিক ৫% হারে কত টাকা ১৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৯৯০ টাকা হবে?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$\therefore A = P(1 + rn)$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } P &= \frac{A}{1 + rn} \\ &= \frac{990}{1 + \frac{5}{100} \times 13} \\ &= \frac{990}{1 + \frac{65}{100}} = \frac{990}{\frac{100 + 65}{100}} = \frac{990 \times 100}{165} = 600 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে,

মুনাফা-আসল,  $A = 990$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = 5\%$  বা  $\frac{5}{100}$

সময়,  $n = 13$  বছর

ত্রিকিক নিয়মে সমাধান:

৫% হারে ১০০ টাকার ১৩ বছরের মুনাফা  $(5 \times 13) = 65$  টাকা

$\therefore$  মুনাফা-আসল  $= (100 + 65) = 165$  টাকা

মুনাফা-আসল ১৬৫ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

$$\therefore \quad " \quad 1 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{100}{165} \quad "$$

$$\therefore \quad " \quad 990 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{100 \times 990}{165} = 600 \text{ টাকা}$$

**Type-5 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান**



$$P = \frac{A}{1 + rn}$$

$$= \frac{৫০০০০}{1 + \frac{৫}{100} \times ২০}$$

$$= \frac{৫০০০০}{২} = ২৫০০০$$

এখানে,  
সুদ-আসল,  $A = ৫০০০০$  টাকা  
সময়,  $n = ২০$  বছর  
সুদের হার,  $r = ৫\%$  বা  $\frac{৫}{100}$   
মূলধন বা আসল,  $P = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৩৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪১. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সরল সুদে কত টাকা ১২ বছরে সুদে-আসলে ১২৪৮ টাকা হবে?

[সোনালী ব্যাংক, সিনিয়র অফিসার-২০১৪]

- (ক) ১০০০ (খ) ২০০০  
(গ) ৭০০ (ঘ) ৭৮০

ব্যাখ্যা

$$P = \frac{A}{1 + rn}$$

$$= \frac{১২৪৮}{1 + ১২ \times \frac{৫}{100}}$$

$$= \frac{১২৪৮ \times ১০০}{১০০ + ৬০}$$

$$= \frac{১২৪৮ \times ১০০}{১৬০} = ৭৮০$$

এখানে,  
সুদাসল,  $A = ১২৪৮$  টাকা  
সময়,  $n = ১২$  বছর  
সুদের হার,  $r = ৫\%$  বা  $\frac{৫}{100}$   
আসল,  $P = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৩৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪২. বার্ষিক ৮% সরল সুদে কত টাকা ৬ বছরে সুদে আসলে ১০৩৬ টাকা হবে? [১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৫; গৃহায়ণ ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়-০৫]

- (ক) ৪৫০ টাকা (খ) ৫০০ টাকা

(গ) ৫৫০ টাকা

(ঘ) ৭০০ টাকা

(য)

ব্যাখ্যা

$$P = \frac{A}{1 + rn}$$

$$= \frac{১০৩৬}{1 + ৬ \times \frac{৮}{100}}$$

$$= \frac{১০৩৬}{১ + \frac{৪৮}{১০০}} = \frac{১০৩৬}{\frac{১০০ + ৪৮}{১০০}} = \frac{১০৩৬ \times ১০০}{১৪৮} = ৭০০$$

সুদাসল,  $A = ১০৩৬$  টাকা  
সময়,  $n = ৬$  বছর  
সুদের হার,  $r = ৮\%$  বা  $\frac{৮}{100}$   
আসল,  $P = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৩৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪৩. শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সরল মুনাফার কত টাকা ১৫ বছরে স্বদ্ধিমূলধন ১০৪০ টাকা হবে? [দুনীতি দমন ব্যুরো পরি-০৪]

- (ক) ৫৬০ (খ) ৬০৫  
(গ) ৬৫৫ (ঘ) ৬৫০

ব্যাখ্যা

$$P = \frac{A}{1 + rn}$$

$$= \frac{১০৪০}{1 + ১৫ \times \frac{৪}{100}}$$

$$= \frac{১০৪০}{1 + \frac{৬০}{১০০}} = \frac{১০৪০}{\frac{১০০ + ৬০}{১০০}} = \frac{১০৪০ \times ১০০}{১৬০} = ৬৫০$$

সুদাসল,  $A = ১০৪০$  টাকা  
সময়,  $n = ১৫$  বছর  
সুদের হার,  $r = ৪\%$  বা  $\frac{৪}{100}$   
আসল,  $P = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৩৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

### Type-6 : সুদ-আসলে দ্বিগুণ, তিনগুণ, চারগুণ থাকলে

সুদকষার অঙ্কে সুদে-আসলে দ্বিগুণ, তিনগুণ, চারগুণ এমন উল্লেখ থাকলে, যেহেতু সরল মুনাফার ক্ষেত্রে আসল পরিবর্তন হয় না তাই আসল ১ গুণ এবং সুদ যতগুণ দেওয়া আছে তার থেকে একগুণ কম ধরে খুব দ্রুত এবং সহজেই  $I = Pnr$  ফর্মুলা ব্যবহার করে অঙ্কটি করতে পারবেন।

উদাহরণ: শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা হার সুদে কোন আসল কত বছরে সুদে আসলে তিনগুণ হবে?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } n = \frac{I}{Pr}$$

$$= \frac{২}{১ \times \frac{১০}{১০০}}$$

$$= \frac{২ \times ১০০}{১০} = ২০ \text{ বছর}$$

এখানে,  
আসল,  $P = ১$  গুণ  
সুদ-আসল = ৩ গুণ  
মুনাফা,  $I = ৩$  গুণ - ১ গুণ = ২ গুণ  
মুনাফার হার,  $r = ১০\%$  বা  $\frac{১০}{১০০}$

#### ম্যাজিক

$$\text{হার} = \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{বছর}} \times ১০০\%$$

$$\text{সময়} = \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{হার}} \times ১০০$$

ঐকিক নিয়মে সমাধান:

ধরি, আসল ১০০ টাকা

∴ সুদ-আসল = আসলের ৩ গুণ =  $৩ \times ১০০ = ৩০০$  টাকা

∴ সুদ =  $(৩০০ - ১০০) = ২০০$  টাকা

১০% হারে,

১০ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

∴ ১ " " "  $\frac{১}{১০}$  "

∴ ২০০ " " "  $\frac{১ \times ২০০}{১০} = ২০$  বছরে

### Type-6 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৪৪. সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যেকোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে? [১০ম বিসিএস; BREB-এর সহকারী পরিচালক-২০২৩; বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ডের সহকারী সচিব/ সহকারী পরিচালক-২০২১; পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগের একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের উপজেলা সমন্বয়কারী ২০১৭]

- (ক) ২৫ (খ) ২০  
(গ) ১৮ (ঘ) ১৫

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{হার} &= \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{বছর}} \times ১০০\% \\ &= \frac{৩ - ১}{৮} \times ১০০\% \\ &= \frac{২}{৮} \times ১০০\% = \frac{১}{৪} \times ১০০\% = ২৫\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned} \therefore r &= \frac{I}{Pn} \times ১০০\% \\ &= \frac{২}{১ \times ৮} \times ১০০\% \\ &= ২৫\% \end{aligned}$$

এখানে,  
মূলধন,  $P = ১$  গুণ  
সুদ-আসল = ৩ গুণ  
 $\therefore$  সুদ,  $I = (৩ - ১)$  গুণ = ২ গুণ  
সময়,  $n = ৮$  বছর

**বিকল্প লিখিত পদ্ধতি**

ধরি, আসল ১০০ টাকা  
৮ বছর পর সুদ-আসল =  $(১০০ \times ৩) = ৩০০$  টাকা  
 $\therefore$  সুদ =  $(৩০০ - ১০০) = ২০০$  টাকা  
১০০ টাকার ৮ বছরের সুদ ২০০ টাকা  
 $\therefore ১০০$  " ১ " "  $\frac{২০০}{৮} = ২৫$  টাকা

৪৫. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন মূলধন ২৫ বছরে সুদে-মুলে ৪ গুণ হবে? [BPDP-এর গ্রহরী-২০২৩; প্রাথমিক বিদ্যালয় শিক্ষক নিয়োগ-২০২২]

- (ক) ১৫% (খ) ১৬%  
(গ) ৮% (ঘ) ১২%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{হার} &= \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{বছর}} \times ১০০\% \\ &= \frac{৪ - ১}{২৫} \times ১০০\% \\ &= ৩ \times ৪ = ১২\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৪৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪৬. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোনো আসল ১০ বছরে সুদে-মুলে তিনগুণ হবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৩য় ধাপ) ২০১৯]

- (ক) ১০% (খ) ১২%  
(গ) ১৫% (ঘ) ২০%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{হার} = \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{বছর}} \times ১০০\%$$

$$\begin{aligned} &= \frac{৩ - ১}{১০} \times ১০০\% \\ &= \frac{২}{১০} \times ১০০\% = ২০\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৪৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪৭. বার্ষিক শতকরা কত হার সুদে কোনো আসল ৫ বছরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে?

[পায়রা বন্দর কর্তৃপক্ষের সহকারী সাব-ইন্সপেক্টর ২০১৮; পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/ গুদামরক্ষক/ কোষাধ্যক্ষ ২০১১]

- (ক) ৩০% (খ) ২০%  
(গ) ২৫% (ঘ) ৩৫%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{হার} &= \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{বছর}} \times ১০০\% \\ &= \frac{২ - ১}{৫} \times ১০০\% \\ &= \frac{১}{৫} \times ১০০\% \\ &= ২০\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৪৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৪৮. বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা হার সুদে কোনো আসল কত বছর পরে আসলের দ্বিগুণ হবে? [১০ম বেসরকারী শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪; মেডিকেল অফি- ৮৪]

- (ক) ১০ বছর (খ) ২০ বছর  
(গ) ৩০ বছর (ঘ) ৪০ বছর

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সময়} &= \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{হার}} \times ১০০ \\ &= \frac{২ - ১}{১০} \times ১০০ = \frac{১}{১০} \times ১০০ = ১০ \text{ বছর} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned} I &= Pnr \\ \text{বা, } ১ &= ১ \times n \times ১০\% \\ \text{বা, } ১ &= n \times \frac{১০}{১০০} \\ \text{বা, } ১ \times n &= ১০ \\ \therefore n &= ১০ \text{ বছর} \end{aligned}$$

এখানে,  
মূলধন,  $P = ১$  গুণ  
সুদ-আসল = ২ গুণ  
 $\therefore$  সুদ,  $I = (২ - ১)$  গুণ = ১ গুণ  
সুদের হার,  $r = ১০\%$   
সময়,  $n = ?$

**বিকল্প লিখিত পদ্ধতি**

ধরি, আসল ১০০ টাকা  
 $\therefore$  সুদ-আসল = আসলের দ্বিগুণ  
 $= ১০০ \times ২ = ২০০$  টাকা  
 $\therefore$  সুদ =  $(২০০ - ১০০) = ১০০$  টাকা  
১০ টাকা সুদ হয় ১ বছরে  
 $\therefore ১$  " " "  $\frac{১}{১০}$  "  
 $\therefore ১০০$  " " "  $\frac{১ \times ১০০}{১০} = ১০$  বছরে

৪৯. বার্ষিক শতকরা ৮ টাকা হার সুদে কোন মূলধন কত বছরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে? [MRA (AD)-2023; BBS-এর জুনিয়র পরিসংখ্যান সহকারী-২০২১]

- (ক) ১২.৫ বছর (খ) ১২ বছর

গ) ১০ বছর

ঘ) ৮ বছর

ক

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সময়} &= \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{হার}} \times ১০০ \\ &= \frac{২ - ১}{৮} \times ১০০ = \frac{১}{৮} \times ১০০ = ১২.৫ \text{ বছর} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি ৪৮নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫০. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কোনো আসল কত বছরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে?

[১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪]

ক) ১ বছরে

খ) ২০ বছরে

গ) ৫ বছরে

ঘ) ১০০ বছরে

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সময়} &= \frac{\text{যতগুণ} - ১}{\text{হার}} \times ১০০ \\ &= \frac{২ - ১}{৫} \times ১০০ = \frac{১}{৫} \times ১০০ = ২০ \text{ বছর} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি ৪৮নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫১. কোন আসল ২০ বছরে সুদে-আসলে দ্বিগুণ হলে কত বছরে

সুদে-আসলে তিনগুণ হবে? [বাংলাদেশ হাই-টেক পার্ক কর্তৃপক্ষ: স্টোর কিপার-২০২১; সাধারণ বীমা কর্পোরেশন: ২০১৬; পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের সহকারী কর্মকর্তা ২০১২]

ক) ৩০ বছরে

খ) ২৫ বছরে

গ) ৪০ বছরে

ঘ) ৬০ বছরে

গ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

দুই ধাপের ক্ষেত্রে,  
প্রথমে সুদে আসলে দ্বিগুণ থাকলে,  
সময় = (পরবর্তী যতগুণ দেওয়া আছে - ১) × বছর  
= (৩ - ১) × ২০  
= ২ × ২০  
= ৪০ বছর

লিখিত পদ্ধতি

$$I = Pnr$$

বা,  $১ = ১ \times ২০ \times r$   
বা,  $r = \frac{১}{২০} \times ১০০\%$   
= ৫%

এখানে,  
সময়,  $n = ২০$  বছর  
আসল,  $P = ১$  গুণ  
সুদ-আসল = ২ গুণ  
∴ সুদ,  $I = (২ - ১)$  গুণ = ১ গুণ  
সুদের হার,  $r = ?$

আবার, দ্বিতীয় ক্ষেত্রে,

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ২ = ১ \times n \times ৫\%$$

$$\text{বা, } ২ = n \times \frac{৫}{১০০}$$

$$\text{বা, } ২ = \frac{n}{২০}$$

$$\therefore n = ২ \times ২০ = ৪০ \text{ বছর}$$

এখানে,  
২য় ক্ষেত্রে,  
সুদের হার,  $r = ৫\%$   
আসল,  $P = ১$  গুণ  
সুদ-আসল = ২ গুণ  
∴ সুদ,  $I = (৩ - ১)$  গুণ = ২ গুণ  
সময়,  $n = ?$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

ধরি, আসল ১০০ টাকা

$$\therefore ২০ \text{ বছর পর সুদ-আসল} = (১০০ \times ২) = ২০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{সুদ} = (২০০ - ১০০) = ১০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার, সুদ-আসল তিনগুণ হলে} = (৩ \times ১০০) = ৩০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{সুদ হবে} = (৩০০ - ১০০) = ২০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদ } ১০০ \text{ টাকা হয় } ২০ \text{ বছরে}$$

$$\therefore \text{" } ২০০ \text{ " " } \frac{২০ \times ২০০}{১০০} = ৪০ \text{ বছরে}$$

৫২. একই হার ও মুনাফায় কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হলে, কত বছরে তা মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চতুর্থ ধাপ) ২০১৯]

ক) ১০ বছর

খ) ১২ বছর

গ) ১৩ বছর

ঘ) ১৪ বছর

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সময়} &= (\text{পরবর্তী যতগুণ দেওয়া আছে} - ১) \times \text{বছর} \\ \text{সময়} &= (৩ - ১) \times ৬ \\ &= ২ \times ৬ \\ &= ১২ \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি ৫১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫৩. একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ মূলধন সরল সুদে ১২ বছরে সুদ আসলে দ্বিগুণ হয়। এই হার সুদে একই পরিমাণ মূলধন কত বছরে সুদে আসলে চারগুণ হবে?

[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI): জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

ক) ৪৮ বছরে

খ) ৩৬ বছরে

গ) ৩০ বছরে

ঘ) ২৪ বছরে

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সময়} &= (\text{পরবর্তী যতগুণ দেওয়া আছে} - ১) \times \text{বছর} \\ &= (৪ - ১) \times ১২ \\ &= ৩ \times ১২ \\ &= ৩৬ \text{ বছর} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি ৫১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

## Type-7 : সুদ-আসল ভগ্নাংশে থাকলে

কোনো প্রশ্নে সুদ-আসলের কিছু অংশ অর্থাৎ ভগ্নাংশ দেওয়া থাকলে, লবকে সুদ এবং হরকে আসল ধরে পূর্বের ফর্মুলা ব্যবহার করেই খুব দ্রুত সমাধান করতে পারবেন।

উদাহরণ: কোনো আসল ৩ বছরে সুদে-আসলে ৫৫০০ টাকা হয়। সুদ-আসলের  $\frac{৩}{৫}$

অংশ হলে, সুদের হার কত?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } r = \frac{I}{Pn}$$

$$= \frac{৩}{৫ \times ৩} \times ১০০\%$$

$$= ২০\%$$

এখানে,  
সুদ,  $I = ৩$  [লব = সুদ]  
আসল,  $P = ৫$  [হর = আসল]  
সময়,  $n = ৩$  বছর  
মুনাফার হার,  $r = ?$

ত্রিকিক নিয়মে সমাধান:

ধরি, আসল ৫ টাকা  $\therefore$  মুনাফা = ৫ এর  $\frac{৩}{৫} = ৩$  টাকা

৫ টাকার ৩ বছরের মুনাফা ৩ টাকা

$$\therefore ৫ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৩}{৫} \text{ "}$$

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৩}{৩ \times ৫} \text{ "}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৩ \times ১০০}{৩ \times ৫} = ২০ \text{ টাকা}$$

সুদ-আসল ভগ্নাংশে থাকলে,  
লব = সুদ এবং হর = আসল  
ধরে নিয়ে সমাধান করতে হবে।

## Type-7 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৫৪. কোন আসল ৩ বছরে মুনাফাসহ ৫৫০০ টাকা হয়। মুনাফা

আসলের  $\frac{৩}{৫}$  অংশ হলে মুনাফার হার কত? [৩৮তম বিসিএস]

- (ক) ১২.৪০% (খ) ১২.৫০%  
(গ) ১২% (ঘ) ১৩%

ব্যাখ্যা

আসল ৮ টাকা হলে মুনাফা = ৮ এর  $\frac{৩}{৫} = ৩$  টাকা

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ৩ = ৮ \times ৩ \times r$$

$$\text{বা, } r = \frac{৩}{৮ \times ৩} \times ১০০\%$$

$$= ১২.৫০\%$$

ধরি,  
আসল,  $P = ৮$  টাকা  
 $\therefore$  মুনাফা,  $I = ৩$  টাকা  
সময়,  $n = ৩$  বছর  
মুনাফার হার,  $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি

ধরি, আসল ৮ টাকা

$$\therefore \text{ মুনাফা} = ৮ \text{ এর } \frac{৩}{৫} = ৩ \text{ টাকা}$$

৮ টাকার ৩ বছরের মুনাফা ৩ টাকা

$$\therefore ৮ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৩}{৫} \text{ "}$$

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৩}{৩ \times ৮} \text{ "}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{৩ \times ১০০}{৩ \times ৮} = ১২.৫০ \text{ টাকা}$$

৫৫. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ১ বছরের সুদ, সুদ-আসলের

$\frac{১}{৫}$  অংশ হবে? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের ইউনিয়ন সমাজকর্মী  
২০১৬; ৯ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৩]

- (ক) ১০% (খ) ৫%  
(গ) ১৫% (ঘ) ২৫%

ব্যাখ্যা

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ১ = ৮ \times ১ \times r$$

$$\text{বা, } r = \frac{১}{৮} \times ১০০\%$$

$$= ১২.৫\%$$

ধরি,

সুদ-আসল = ৫

$$\therefore \text{ সুদ, } I = ৫ \text{ এর } \frac{১}{৫} = ১$$

$$\therefore \text{ আসল, } P = (৫ - ১) = ৪$$

সময়,  $n = ১$  বছর

সুদের হার,  $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৫৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫৬. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ৫ বছরের সুদ, সুদ-আসলের

$\frac{১}{৫}$  অংশ হবে? [মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-২০০০]

- (ক) ১০% (খ) ৫%  
(গ) ১৫% (ঘ) ২০%

ব্যাখ্যা

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ১ = ৮ \times ৫ \times r$$

$$\text{বা, } r = \frac{১}{৪ \times ৫} \times ১০০\%$$

$$\text{বা, } r = \frac{১}{২০} \times ১০০\%$$

$$= ৫\%$$

ধরি,

সুদ-আসল = ৫

$$\therefore \text{ সুদ, } I = ৫ \text{ এর } \frac{১}{৫} = ১$$

$$\therefore \text{ আসল, } P = (৫ - ১) = ৪$$

সময়,  $n = ৫$  বছর

সুদের হার,  $r = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৫৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫৭. কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মুনাফা-আসল ৫৬০০ টাকা এবং মুনাফা আসলের  $\frac{২}{৫}$  অংশ। মুনাফা বার্ষিক শতকরা ৮ টাকা হলে সময় নির্ণয় কর।

(ক) ২ বছর

(খ) ৪ বছর

(গ) ৫ বছর

(ঘ) ৬ বছর

ব্যাখ্যা

আসল ৫ টাকা হলে মুনাফা = ৫ এর  $\frac{২}{৫} = ২$  টাকা

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ২ = ৫ \times n \times ৮\%$$

$$\text{বা, } ২ = ৫ \times n \times \frac{৮}{১০০}$$

$$\text{বা, } ২ = \frac{২n}{৫}$$

$$\text{বা, } ২n = ৫ \times ২$$

$$\therefore n = \frac{৫ \times ২}{২} = ৫ \text{ বছর}$$

ধরি,  
আসল,  $P = ৫$  টাকা  
মুনাফা,  $I = ২$  টাকা  
মুনাফার হার,  $r = ৮\%$   
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি

ধরি, আসল ৫ টাকা

$\therefore$  মুনাফা = ৫ এর  $\frac{২}{৫} = ২$  টাকা

১০০ টাকায় ৮ টাকা মুনাফা হয় ১ বছরে

$\therefore$  ১০০ " ১ " " "  $\frac{১}{৮}$  "

$\therefore$  ১ " ১ " " "  $\frac{১ \times ১০০}{৮}$  "

$\therefore$  ৫ " ১ " " "  $\frac{১ \times ১০০}{৮ \times ৫}$  "

$\therefore$  ৫ " ২ " " "  $\frac{১ \times ১০০ \times ২}{৮ \times ৫}$  "

= ৫ বছরে

৫৮. কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মুনাফা-আসল ৪৫০ টাকা এবং মুনাফা আসলের  $\frac{২}{৭}$  অংশ। মুনাফার হার শতকরা বার্ষিক ৩  $\frac{৪}{৭}$  টাকা হলে, সময় নির্ণয় করুন।

[১৪তম বিজেএস (সহকারী জজ)-২০২১]

(ক) ৬ বছর

(খ) ৮ বছর

(গ) ৭ বছর

(ঘ) ১০ বছর

ব্যাখ্যা

আসল ৭ টাকা হলে মুনাফা = ৭ এর  $\frac{২}{৭} = ২$  টাকা

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ২ = ৭ \times n \times \frac{২৫}{৭}\%$$

$$\text{বা, } ২ = ৭ \times n \times \frac{২৫}{৭ \times ১০০}$$

$$\text{বা, } ২ = \frac{n}{৪}$$

$$\therefore n = ৮ \text{ বছর}$$

ধরি,  
আসল,  $P = ৭$  টাকা  
মুনাফা,  $I = ২$  টাকা  
মুনাফার হার,  $r = ৩ \frac{৪}{৭}\% = \frac{২৫}{৭}\%$   
সময়,  $n = ?$

লিখিত পদ্ধতি ৫৭নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৫৯. কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা আসলে ৬৬০০ টাকা হয়।

মুনাফা আসলের  $\frac{৩}{৮}$  অংশ হলে, আসলের পরিমাণ কত?

[জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ডের অফিস সহকারী-২০২১; পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের পরিবার কল্যাণ পরিদর্শক-২০১৮]

(ক) ৪৫০০ টাকা

(খ) ৪৮০০ টাকা

(গ) ৫১০০ টাকা

(ঘ) ৪০০ টাকা

ব্যাখ্যা

ধরি, আসল,  $P = ৮$

$\therefore$  সুদ,  $I = ৮$  এর  $\frac{৩}{৮} = ৩$

$\therefore$  সুদ-আসল =  $(৮ + ৩) = ১১$

সুদ-আসল ১১ টাকা হলে আসল ৮ টাকা

$\therefore$  " ১ " " "  $\frac{৮}{১১}$  "

$\therefore$  " ৬৬০০ " " "  $= \frac{৮ \times ৬৬০০}{১১}$  "

= ৪৮০০ টাকা

৬০. কোনো মূলধন ৩ বছরে সরল সুদে-মূলে ১১০০০ টাকা হয়।

সুদ আসলের তিন অষ্টমাংশ হলে আসল ও সুদের হার নির্ণয় করুন।

[২১তম বিজেএস]

(ক) আসল ৫০০০ টাকা ও সুদের হার ৭.৫%

(খ) আসল ৪২২০ টাকা ও সুদের হার ৭.৫%

(গ) আসল ৪০০ টাকা ও সুদের হার ৬.৫%

(ঘ) ৮০০০ এবং ১২.৫%

ব্যাখ্যা

ধরি, আসল,  $P = ৮$

$\therefore$  সুদ,  $I = ৮$  এর  $\frac{৩}{৮} = ৩$

$\therefore$  সুদ-আসল =  $(৮ + ৩) = ১১$

সুদ-আসল ১১ টাকা হলে আসল ৮ টাকা

$\therefore$  " ১ " " "  $\frac{৮}{১১}$  "

$\therefore$  " ১১০০০ " " "  $= \frac{৮ \times ১১০০০}{১১}$  "

= ৮০০০ টাকা

$\therefore$  মুনাফা =  $১১০০০ - ৮০০০ = ৩০০০$  টাকা

৮০০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা ৩০০০ টাকা

$\therefore$  ১ " ১ " " "  $\frac{৩০০০}{৩ \times ৮০০০}$  "

$\therefore$  ১০০ " ১ " " "  $\frac{৩০০০ \times ১০০}{৩ \times ৮০০০}$  "

= ১২.৫%

৬১. কোনো আসল ৫ বছরে সুদসহ ৩০৬ টাকা এবং সুদ-আসলের

$\frac{৯}{২৫}$  অংশ। আসল ও সুদের হার নির্ণয় করো।

[বিভাগীয় কমিশনের কার্যালয়, খুলনা: অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২১]

(ক) আসল ২০০; সুদের হার ৭%

(খ) আসল ২২৫; সুদের হার  $৭\frac{১}{৫}$  %

(গ) আসল ২৫০; সুদের হার ৮%

(ঘ) আসল ৩০০; সুদের হার ৯%

ব্যাখ্যা

ধরি, আসল,  $P = ২৫$

$\therefore$  সুদ,  $I = ২৫$  এর  $\frac{৯}{২৫} = ৯$

$\therefore$  সুদ-আসল  $= (২৫ + ৯) = ৩৪$

সুদ-আসল ৩৪ টাকা হলে আসল ২৫ টাকা

$\therefore$  " ১ " " "  $\frac{২৫}{৩৪}$  "

$\therefore$  " ৩০৬ " " "  $\frac{২৫ \times ৩০৬}{৩৪} = ২২৫$  টাকা

$\therefore$  মুনাফা  $= ৩০৬ - ২২৫ = ৮১$  টাকা

২২৫ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ৮১ টাকা

$\therefore$  ১ " ১ " "  $\frac{৮১}{৫ \times ২২৫}$  "

$\therefore$  ১০০ " ১ " "  $\frac{৮১ \times ১০০}{৫ \times ২২৫}$  "

$= ৭\frac{১}{৫}$  %

### Type-8 : যত-তত থাকলে

নিচের উদাহরণটি লক্ষ করুন। এ ধরনের প্রশ্ন অনেকের কাছে জটিল মনে হয়। তবে আপনি ঐ একটি ফর্মুলা  $I = Prn$  ব্যবহার করেই খুব সহজে সমাধান করতে পারবেন। এক্ষেত্রে প্রশ্নের ১ম অংশের মুনাফা যত হবে প্রশ্নের ২য় অংশের মুনাফা তত ধরতে হয়।

উদাহরণ: বার্ষিক ৩% হার সুদে ২৫০ টাকার ৬ বছরের সুদ যত হয়, বার্ষিক ৫% হার সুদে কত টাকার ৪ বছরের সুদ তত হয়?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$\therefore I = Prn$

$$= \frac{৫}{২৫০} \times \frac{৩}{১০০} \times \frac{৩}{১০০}$$

$= ৪৫$  টাকা

$$\therefore P = \frac{I}{rn} = \frac{৪৫}{৪ \times \frac{৫}{১০০}}$$

$$= \frac{৪৫ \times ১০০}{৪ \times ৫} = ২২৫ \text{ টাকা}$$

১ম অংশে, আসল,  $P = ২৫০$  টাকা  
সময়,  $n = ৬$  বছর

হার,  $r = ৩\%$  বা  $\frac{৩}{১০০}$

সুদ,  $I = ?$

২য় অংশে, সময়,  $n = ৪$  বছর

হার,  $r = ৫\%$  বা  $\frac{৫}{১০০}$

সুদ,  $I = ৪৫$  টাকা  
আসল,  $P = ?$

ঐকিক নিয়মে সমাধান:

১ম ক্ষেত্রে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৩ টাকা

$\therefore$  ১ " ১ " "  $\frac{৩}{১০০}$  "

$\therefore$  ২৫০ " ৬ " "  $\frac{৩ \times ২৫০ \times ৬}{১০০} = ৪৫$  টাকা

২য় ক্ষেত্রে,

৫% হারে ১০০ টাকার ৪ বছরের সুদ  $(৫ \times ৪) = ২০$  টাকা

২০ টাকা সুদ হলে আসল ১০০ টাকা

$\therefore$  ১ " " " "  $\frac{১০০}{২০}$  "

$\therefore$  ৪৫ " " " "  $\frac{১০০ \times ৪৫}{২০} = ২২৫$  টাকা

### ম্যাজিক

প্রথম ক্ষেত্রের সকল সংখ্যা গুণ করে দ্বিতীয় ক্ষেত্রের সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলে মুহূর্তেই উত্তর চলে আসবে।

$$\therefore \text{আসল} = \frac{৩ \times ২৫০ \times ৬}{৫ \times ৪} = ২২৫ \text{ টাকা}$$

## Type-8 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬২. বার্ষিক ৮% সুদে ১২০০ টাকার ৫ বছরের যে সুদ হয়, বার্ষিক ৬% সুদে কত টাকার ১০ বছরের তত সুদ হবে?

[CAAB (এরোড্রাম কর্মকর্তা)-উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল)-২০২১; কেন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স (CGDF): জুনিয়র অফিসার ২০১৯]

- (ক) ৬০০ টাকা (খ) ৮০০ টাকা  
(গ) ১০০০ টাকা (ঘ) ১৪০০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

প্রথম ক্ষেত্রের সকল সংখ্যা গুণ করে দ্বিতীয় ক্ষেত্রের সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলেই মুহূর্তেই উত্তর চলে আসবে।

$$\text{আসল} = \frac{c \times 1200 \times 5}{10 \times 10} = 800 \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

১ম ক্ষেত্রে:

$$I = Pnr$$

$$= 1200 \times 5 \times 8\%$$

$$= 1200 \times 5 \times \frac{8}{100}$$

$$= 800 \text{ টাকা}$$

২য় ক্ষেত্রে:

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } 800 = P \times 10 \times 6\%$$

$$\text{বা, } 800 = P \times 10 \times \frac{6}{100}$$

$$\text{বা, } 800 = \frac{P \times 10}{100}$$

$$\text{বা, } P \times 10 = 100 \times 800$$

$$\text{বা, } P = \frac{100 \times 800}{10}$$

$$= 800 \text{ টাকা}$$

১ম ক্ষেত্রে,

$$P = 1200 \text{ টাকা}$$

$$r = 8\%$$

$$n = 5 \text{ বছর}$$

$$I = ?$$

২য় ক্ষেত্রে,

$$\text{মুনাফা, } I = 800 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময়, } n = 10 \text{ বছর}$$

$$\text{সুদের হার, } r = 6\%$$

$$\text{আসল, } P = ?$$

**বিকল্প লিখিত পদ্ধতি**

১ম ক্ষেত্রে, বার্ষিক ৮% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৮ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " } 1 \text{ " " } \frac{8}{100} \text{ "}$$

$$\therefore 1200 \text{ " } 5 \text{ " " } \frac{8 \times 1200 \times 5}{100} = 800 \text{ টাকা}$$

২য় ক্ষেত্রে, ৬% হারে,

১০০ টাকার ১০ বছরের সুদ =  $(10 \times 6) = 60$  টাকা

৬০ টাকা সুদ হলে আসল ১০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " " } \frac{100}{60} \text{ "}$$

$$\therefore 800 \text{ " " " " } \frac{100 \times 800}{60} = 800 \text{ টাকা}$$

৬৩. শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ৯৫০ টাকার ৮ বছরের যত সুদ হয়, বার্ষিক ৭.৫% হার সুদে কত টাকার ১৯ বছরের তত সুদ হবে?

[জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এডি)-২০২২; কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধিন কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা-২০১১; বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১]

- (ক) ৩৩৩ (খ) ৩১০  
(গ) ৩১৫ (ঘ) ৩২০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

প্রথম ক্ষেত্রের সকল সংখ্যা গুণ করে দ্বিতীয় ক্ষেত্রের সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলেই মুহূর্তেই উত্তর চলে আসবে।

$$\text{আসল} = \frac{c \times 950 \times 8 \times 10}{95 \times 19} = 320 \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৬২নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৬৪. শতকরা বার্ষিক ৮ টাকা হার মুনাফায় ২৫০০ টাকা ৪ বছরের যত মুনাফা হয়, শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা হার মুনাফায় ২০০০ টাকা বিনিয়োগে তত টাকা মুনাফা পেতে কত বছর লাগবে?

[বিপিএটিসি (ক্লাসরুম এ্যাটেনডেন্ট)-২০২২]

- (ক) ২ বছর (খ) ৩ বছর  
(গ) ৪ বছর (ঘ) ৫ বছর

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

প্রথম ক্ষেত্রের সকল সংখ্যা গুণ করে দ্বিতীয় ক্ষেত্রের সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলেই মুহূর্তেই উত্তর চলে আসবে।

$$\text{সময়} = \frac{c \times 2500 \times 8}{10 \times 2000} = 8 \text{ বছর}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৬২নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৬৫. ৬% সরল মুনাফায় ৮০০০ টাকা বিনিয়োগে ৫ বছরে যে মুনাফা হয়, কোন সরল মুনাফা হারে বিনিয়োগে ১০০০০ টাকায় ৩ বছরে সেই মুনাফা হবে?

[সমাজসেবা অধিদপ্তর-এর ইনস্ট্রাক্টর-২০০৫]

- (ক) ১০% (খ) ১২%  
(গ) ৯% (ঘ) ৮%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

প্রথম ক্ষেত্রের সকল সংখ্যা গুণ করে দ্বিতীয় ক্ষেত্রের সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলেই মুহূর্তেই উত্তর চলে আসবে।

$$\text{মুনাফার হার} = \frac{6 \times 8000 \times 5}{10000 \times 3} = 8\%$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৬২নং প্রশ্নের অনুরূপ।

**Type-9 : দুটি ভিন্ন সময়ের সুদ-আসল দেওয়া থাকলে**

দুটি ভিন্ন সময়ের সুদ-আসল দেওয়া থাকলে, একটি সহজ কৌশল অবলম্বন করে আপনি প্রশ্নের সমাধান করতে পারবেন। এক্ষেত্রে প্রথমে আপনাকে সুদ-আসলের পার্থক্যকে সময়ের পার্থক্য দ্বারা ভাগ করে ১ বছরের সুদ বের করতে হবে। এরপর প্রশ্নের যেকোনো একটি সময়ের সুদ বের করুন। তারপর উক্ত সময়ের সুদ-আসল থেকে সুদ বিয়োগ করলেই আপনি আসল পেয়ে যাবেন। আরো ভালোভাবে বুঝার জন্য নিচের উদাহরণটি লক্ষ করুন:

উদাহরণ: কোনো আসল ৩ বছরে সুদে-আসলে ৪০০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে-আসলে ৬০০ টাকা হয়। আসল কত?

সমাধান: শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 1 \text{ বছরের সুদ} &= \frac{\text{সুদ-আসলের পার্থক্য}}{\text{সময়ের পার্থক্য}} \\ &= \frac{600 - 400}{5 - 3} = \frac{200}{2} = 100 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore 3 \text{ বছরের সুদ} = (100 \times 3) = 300 \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{আসল} &= \text{সুদ-আসল} - \text{সুদ} \\ &= (400 - 300) = 100 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{আসল} + 5 \text{ বছরের সুদ} &= 600 \text{ টাকা} \\ \text{আসল} + 3 \text{ বছরের সুদ} &= 400 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

[বিয়োগ করে] ২ বছরের সুদ = ২০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } = \frac{200}{2} \text{ " "}$$

$$\therefore 3 \text{ " " " } = \frac{200 \times 3}{2} = 300 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{আসল} = (400 - 300) = 100 \text{ টাকা।}$$

**Type-9 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান**

৬৬. কোনো আসল ৩ বছরে সুদ আসলে ৪৮৪ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে আসলে ৫৪০ টাকা হয়। আসল নির্ণয় করুন?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রধান প্রশাসনিক কর্মকর্তার কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক ২০১৯; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষক কর্মকর্তা: ০৩; জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার-০৩]

- (ক) ২০০ (খ) ৩০০  
(গ) ৪০০ (ঘ) ৫০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 1 \text{ বছরের সুদ} &= \frac{\text{সুদ-আসলের পার্থক্য}}{\text{সময়ের পার্থক্য}} \\ &= \frac{540 - 484}{5 - 3} = \frac{56}{2} = 28 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore 3 \text{ বছরের সুদ} = (28 \times 3) = 84 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{আসল} = (484 - 84) = 400 \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{আসল} + 5 \text{ বছরের সুদ} &= 540 \text{ টাকা} \\ \text{আসল} + 3 \text{ বছরের সুদ} &= 484 \text{ টাকা} \\ \hline \text{[বিয়োগ করে]} \quad 2 \text{ বছরের সুদ} &= 56 \text{ টাকা} \\ \therefore 1 \text{ " " " } &= \frac{56}{2} \text{ " "} \\ \therefore 3 \text{ " " " } &= \frac{56 \times 3}{2} = 84 \text{ টাকা} \\ \therefore \text{আসল} &= (484 - 84) = 400 \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

৬৭. কোনো আসল ৩ বছরে সুদে-আসলে ৪৬০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে-আসলে ৫০০ টাকা হলে আসল কত টাকা?

[বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষের সহকারী পরিচালক ২০২০; যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর: ক্রেডিট সুপারভাইজার ২০১৯; পোস্টমাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের অধীন পোস্টাল অপারেটর-১৬]

- (ক) ৪৫০ (খ) ৪৫৫  
(গ) ৩০০ (ঘ) ৪০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 1 \text{ বছরের সুদ} &= \frac{\text{সুদ-আসলের পার্থক্য}}{\text{সময়ের পার্থক্য}} \\ &= \frac{500 - 460}{5 - 3} = \frac{40}{2} = 20 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore 3 \text{ বছরের সুদ} = (20 \times 3) = 60 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{আসল} = (460 - 60) = 400 \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৬৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৬৮. কোন মূলধন ৪ বছরে সুদে আসলে ৬০০ টাকা এবং ৬ বছরে সুদে আসলে ৭০০ টাকা হলে মূলধন কত?

[পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক, ক্যাশ-২০১৮; পোস্ট মাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের পোস্টাল অপারেটর ২০১৬]

- (ক) ৩০০ টাকা (খ) ৬০০ টাকা  
(গ) ৪০০ টাকা (ঘ) ৬৫০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 1 \text{ বছরের সুদ} &= \frac{\text{সুদ-আসলের পার্থক্য}}{\text{সময়ের পার্থক্য}} \\ &= \frac{700 - 600}{6 - 4} = \frac{100}{2} = 50 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore 4 \text{ বছরের সুদ} = (50 \times 4) = 200 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{আসল} = (600 - 200) = 400 \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৬৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৬৯. কোনো আসল ৩ বছরে সুদ আসলে ৪৬০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদ আসলে ৫০০ টাকা হলে শতকরা সুদের হার হবে?

[PKSF (AM)-2023; কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তর (প্রধান সহকারী/ হিসাবরক্ষক)-২০২১]

- (ক) ৫% (খ) ৭%  
(গ) ৮% (ঘ) ১০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} ১ \text{ বছরের সুদ} &= \frac{\text{সুদ-আসলের পার্থক্য}}{\text{সময়ের পার্থক্য}} \\ &= \frac{৫০০ - ৪৬০}{২} = \frac{৪০}{২} = ২০ \end{aligned}$$

$$\therefore ৩ \text{ বছরের সুদ} = (২০ \times ৩) = ৬০$$

$$\therefore \text{আসল} = (৪৬০ - ৬০) = ৪০০$$

$$\therefore r = \frac{I}{Pn} = \frac{\frac{৬০}{৩}}{\frac{৪০০ \times ৩}{১০০}} \times ১০০\% = ৫\%$$

এখানে,

$$I = ৬০$$

$$P = ৪০০$$

$$n = ৩$$

লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{আসল} + ৫ \text{ বছরের সুদ} &= ৫০০ \text{ টাকা} \\ \therefore \text{আসল} + ৩ \text{ বছরের সুদ} &= ৪৬০ \text{ টাকা} \\ \hline ২ \text{ বছরের সুদ} &= ৪০ \text{ টাকা [বিয়োগ করে]} \\ \therefore ১ \text{ " " " } &= \frac{৪০}{২} \text{ " " " } \\ \therefore ৩ \text{ " " " } &= \frac{৪০ \times ৩}{২} = ৬০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{আসল} &= \text{সুদ-আসল} - \text{সুদ} = (৪৬০ - ৬০) = ৪০০ \text{ টাকা} \\ ৪০০ \text{ টাকার } ৩ \text{ বছরের সুদ } &৬০ \text{ টাকা} \\ \therefore ১ \text{ " " " } &= \frac{৬০}{৩} = ২০ \end{aligned}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " " " } = \frac{৬০ \times ১০০}{৪০০ \times ৩} = ৫ \text{ টাকা}$$

ক

৭০. কোনো আসল ৩ বছরে সুদ আসলে ৪৮৪ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে আসলে ৫৪০ টাকা হয়। আসল ও সুদের হার কত?

[জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার-২০০৩]

- (ক) ২০০; ৫% (খ) ৩০০; ৭%  
(গ) ৪০০; ৭% (ঘ) ৫০০; ৮%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} ১ \text{ বছরের সুদ} &= \frac{\text{সুদ-আসলের পার্থক্য}}{\text{সময়ের পার্থক্য}} \\ &= \frac{৫৪০ - ৪৮৪}{২} = \frac{৫৬}{২} = ২৮ \end{aligned}$$

$$\therefore ৩ \text{ বছরের সুদ} = (২৮ \times ৩) = ৮৪$$

$$\therefore \text{আসল} = (৪৮৪ - ৮৪) = ৪০০$$

$$\therefore r = \frac{I}{Pn} = \frac{৮৪}{৪০০ \times ৩} \times ১০০\% = ৭\%$$

এখানে,

$$I = ৮৪$$

$$P = ৪০০$$

$$n = ৩$$

লিখিত পদ্ধতি ৬৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

### Type-10 : একত্রে দুটি মূলধনের মোট মুনাফা দেওয়া থাকলে

প্রশ্নে দুটি ভিন্ন মূলধনের একত্রে মোট মুনাফা দেওয়া থাকলে এবং মুনাফার হার বের করতে বললে আপনাকে প্রথমে দুটি মূলধন তাদের বছরের সাথে গুণ করে যোগ করতে হবে। তাহলে সর্বমোট মূলধনের উপর ১ বছরের সুদ হবে প্রশ্ন প্রদত্ত মোট সুদ। এরপর ঐকিক নিয়মে ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ যা হবে তাই মুনাফার হার।

উদাহরণ: ৫০০ টাকার ৪ বছরে সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৫০০ টাকা হলে সুদের হার কত?

সমাধান:

$$(৫০০ \times ৪) + (৬০০ \times ৫) = ২০০০ + ৩০০০ = ৫০০০$$

৫০০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৫০০ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } = \frac{৫০০}{৫০০০} \text{ " " "}$$

$$\begin{aligned} \therefore ১০০ \text{ " " " } &= \frac{৫০০ \times ১০০}{৫০০০} \text{ " " " } \\ &= ১০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

শর্টকাট:

নিচের সূত্র দিয়ে ম্যাজিক নিয়মে সুদের হার বের করা যায়।

$$\text{সুদের হার, } r = \frac{I}{Ax + By} \times ১০০\%$$

## Type-10 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৭১. ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৫০০ টাকা হলে, সুদের হার কত? [১৬তম বিসিএসঃ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪, অনু:- ২০১৮]

- (ক) ১০%                      (খ) ১২%  
(গ) ৫%                        (ঘ) ৬%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সুদের হার, } r &= \frac{I}{Ax + By} \times 100\% \\ &= \frac{500}{(500 \times 8) + (600 \times 5)} \times 100\% \\ &= \frac{500}{2000 + 3000} \times 100\% \\ &= \frac{50}{5000} \times 100\% \\ &= \frac{50}{50} \times 1\% = 1\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned} 500 \text{ টাকার } 8 \text{ বছরের সুদ} &= (500 \times 8) \\ &= 2000 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ} \\ 600 \text{ টাকার } 5 \text{ বছরের সুদ} &= (600 \times 5) \\ &= 3000 \text{ টাকায় } 1 \text{ বছরের সুদ} \\ \text{এখন, } (2000 + 3000) &= 5000 \text{ টাকা} \\ 5000 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের সুদ } &= 500 \text{ টাকা} \\ \therefore 1 \text{ " } 1 \text{ " " " } &= \frac{500}{5000} \\ \therefore 100 \text{ " } 1 \text{ " " " } &= \frac{50}{500} \times 1\% = 10 \text{ টাকা} \\ \text{অর্থাৎ সুদের হার } &= 10\% \end{aligned}$$

৭২. একই হার সুদে ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ২২২ টাকা হলে সুদের হার কত?

[আমদানী রপ্তানী অধিদপ্তর: উচ্চমান সহকারী ২০১৯; IBBL-ATO-2017; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০১৫]

- (ক) ৫%                        (খ) ৬%  
(গ) ৭%                        (ঘ) ৮%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সুদের হার, } r &= \frac{I}{Ax + By} \times 100\% \\ &= \frac{222}{(300 \times 8) + (500 \times 5)} \times 100\% \\ &= \frac{222}{1200 + 2500} \times 100\% \\ &= \frac{222}{3700} \times 100\% \\ &= \frac{222}{37} \times 1\% = 6\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৭৩. ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৭৫০ টাকা হলে সুদের হার কত?

[DPDC-এর সুইচ বোর্ড এটেনডেন্ট-২০২১; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয় প্রশাসনিক কর্মকর্তা নিয়োগ পরীক্ষা-২০০৬]

- (ক) ১৩%                      (খ) ১৪%  
(গ) ১৫%                      (ঘ) ১৬%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সুদের হার, } r &= \frac{I}{Ax + By} \times 100\% \\ &= \frac{750}{(500 \times 8) + (600 \times 5)} \times 100\% \\ &= \frac{750}{2000 + 3000} \times 100\% \\ &= \frac{75}{5000} \times 100\% \\ &= \frac{75}{50} \times 1\% = 1.5\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৭৪. একই হারে সরল সুদে ৭০০ টাকার ২ বছরের সুদ ও ৮০০ টাকার ৩ বছরের সুদ একত্রে ১৯০ টাকা হলে সরল সুদের হার কত? [NSI-এর ফিল্ড অফিসার-২০১৯]

- (ক) ২%                        (খ) ৫%  
(গ) ৬%                        (ঘ) ৮%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সুদের হার, } r &= \frac{I}{Ax + By} \times 100\% \\ &= \frac{190}{(700 \times 2) + (800 \times 3)} \times 100\% \\ &= \frac{190}{1400 + 2400} \times 100\% \\ &= \frac{190}{3800} \times 100\% = 5\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৭৫. ৪০০ টাকার ৮ মাসের সুদ এবং ৮০০ টাকার ৪ মাসের সুদ একত্রে ২৪ টাকা হলে শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত?

[বাংলাদেশ রেলওয়ের উপসহকারী প্রকৌশলী-সিভিল-২০১৬]

- (ক) ৩%                      (খ)  $6\frac{1}{8}\%$                       (গ) ৫%                      (ঘ)  $8\frac{1}{2}\%$

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 8 \text{ মাস} &= \frac{8}{12} \text{ বছর} = \frac{2}{3} \text{ বছর} \\ 4 \text{ মাস} &= \frac{4}{12} \text{ বছর} = \frac{1}{3} \text{ বছর} \\ \text{সুদের হার, } r &= \frac{I}{Ax + By} \times 100\% \\ &= \frac{24}{(400 \times \frac{2}{3}) + (800 \times \frac{1}{3})} \times 100\% \\ &= \frac{24}{\frac{800}{3} + \frac{800}{3}} \times 100\% \\ &= \frac{24}{\frac{1600}{3}} \times 100\% \\ &= \frac{24 \times 3}{1600} \times 100\% = \frac{72}{16} \times 1\% = 4\frac{1}{2}\% \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

## Type-11 : মুনাফার হার হ্রাস-বৃদ্ধি

কোনো প্রশ্নে মুনাফার হার হ্রাস অথবা বৃদ্ধি পেলে, মুনাফার হারের পার্থক্যকে মুনাফার হার বিবেচনা করে আপনি পূর্বের একই ফর্মুলা ব্যবহার করে খুব সহজেই সমাধান করতে পারবেন।

উদাহরণ: সুদের হার ৮% থেকে কমে ৬% হলে এক ব্যক্তির আয় ৫ বছরে ৭০ টাকা কমে যায়। তার আসল কত?

সূত্রের মাধ্যমে সমাধান:

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } P = \frac{I}{nr}$$

$$= \frac{90}{5 \times \frac{2}{100}}$$

$$= \frac{90 \times 100}{5 \times 2} = 900 \text{ টাকা}$$

এখানে,

সময়,  $n = 5$  বছর

মুনাফা,  $I = 90$  টাকা

মুনাফার হার হ্রাস,  $r = (8 - 6)\%$

$$= 2\% = \frac{2}{100}$$

আসল,  $P = ?$

ত্রিকিক নিয়মে সমাধান:

৫ বছরে কমে ৭০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } (90 \div 5) = 18 \text{ টাকা}$$

সুদের হার ১ বছরে কমে  $(8\% - 6\%) = 2\%$

২ টাকা কমলে আসল ১০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{100}{2} \text{ " " "}$$

$$\therefore 18 \text{ " " " } \frac{100 \times 18}{2} = 900 \text{ টাকা}$$

## Type-11 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৭৬. সুদের হার ৬% থেকে কমে ৪% হওয়ায় এক ব্যক্তির বাৎসরিক আয় ২০ টাকা কমে গেল। আসলের পরিমাণ কত?

[কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তর (উচ্চমান সহকারী)-২০২১]

- (ক) ১০০০ টাকা (খ) ১২০০ টাকা  
(গ) ১৫০০ টাকা (ঘ) ১৮০০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{হ্রাস} = (6\% - 4\%) = 2\%$$

$$2\% = 20 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1\% = \frac{20}{2} \text{ " "}$$

$$\therefore 100\% = \frac{20 \times 100}{2} = 1000 \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি

আমরা জানি,  $I = Pnr$

$$\text{বা, } P = \frac{I}{nr}$$

$$= \frac{20}{1 \times \frac{2}{100}}$$

$$= 20 \times \frac{100}{2}$$

$$= 1000 \text{ টাকা}$$

এখানে,

সময়,  $n = 1$  বছর

মুনাফা,  $I = 20$  টাকা

মুনাফার হার হ্রাস,  $r = (6 - 4)\%$

$$= 2\% = \frac{2}{100}$$

আসল,  $P = ?$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

$$\text{সুদের হার ১ বছরে কমে} = (6 - 4)\% = 2\%$$

২ টাকা কমলে আসল ১০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{100}{2} \text{ " " "}$$

$$\therefore 20 \text{ " " " } \frac{100 \times 20}{2} = 1000 \text{ টাকা}$$

৭৭. বার্ষিক সুদের হার ৫% থেকে হ্রাস পেয়ে ৪% হওয়ায় সুদ ৩২০ টাকা কমে গেল। তার মূলধন কত ছিল?

[পাবলিক সার্ভিস কমিশন-০১]

- (ক) ৩০০০০ (খ) ৩২০০০  
(গ) ৩৩০০০ (ঘ) ৩৪০০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{হ্রাস} = (5\% - 4\%) = 1\%$$

$$\therefore 1\% = 320 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100\% = (320 \times 100) = 32000 \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৭৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৭৮. সুদের হার ৬ টাকা থেকে কমে ৩ টাকা হওয়ায় এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৫ টাকা কমে গেল। তার মূলধন কত?

[সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয়-০৬]

- (ক) ৫৬০ (খ) ৪০০  
(গ) ৫০০ (ঘ) ৫৫০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{হ্রাস} = (৬ - ৩)\% = ৩\%$$

$$\therefore ৩\% = ১৫ \text{ টাকা}$$

$$১\% = \frac{১৫}{৩} "$$

$$১০০\% = \frac{১৫ \times ১০০}{৩} = ৫০০ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭৬নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৭৯. সুদের হার ৭% থেকে কমে ৫% হলে এক ব্যক্তির আয় ৫ বছরে ৭০ টাকা কমে যায়, তার মূলধন কত?

[জাতীয় গণমাধ্যম ইনস্টিটিউটর (অফিস সহকারী কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)-২০২১; মাধ্যমিক প্রধান শিক্ষক-০২]

(ক) ৫০০

(খ) ৬০০

(গ) ৬৫০

(ঘ) ৭০০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সুদের হার হ্রাস পায় } (৭ - ৫) = ২\%$$

$$৫ \text{ বছরে } ৭০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ বছরে } \frac{৭০}{৫} = ১৪ \text{ টাকা}$$

$$\text{এখন } ২\% = ১৪ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১\% = \frac{১৪}{২} "$$

$$\therefore ১০০\% = \frac{১৪ \times ১০০}{২} = ৭০০ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$৫ \text{ বছরে কমে } ৭০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ " " } (৭০ \div ৫) = ১৪ \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদের হার } ১ \text{ বছরে কমে } (৭\% - ৫\%) = ২\%$$

$$২ \text{ টাকা কমলে আসল } ১০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ " " " } \frac{১০০}{২} "$$

$$\therefore ১৪ \text{ " " " } \frac{১০০ \times ১৪}{২} = ৭০০ \text{ টাকা}$$

৮০. সুদের হার ০.৭৫ শতাংশ হ্রাস পাওয়াতে একজন আমানতকারীর আমানতের উপর ৪ বছরে প্রাপ্ত আয় ৭৫০ টাকা কমে যায়। তার আমানতের মোট পরিমাণ কত?

[ICB Capital Management- AP-2019]

(ক) ২৫০০০ টাকা

(খ) ১৮৭৫০ টাকা

(গ) ৩০০০০ টাকা

(ঘ) ১০০০০০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$৪ \text{ বছরে} = ৭৫০ \text{ টাকা}$$

$$১ \text{ বছরে} = \frac{৭৫০}{৪} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ০.৭৫\% = \frac{৭৫০}{৪} \text{ টাকা}$$

$$১\% = \frac{৭৫০}{৪ \times ০.৭৫} "$$

$$\therefore ১০০\% = \frac{১০ \times ৭৫০ \times ১০০}{৪ \times ০.৭৫} = ২৫০০০ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৮১. বার্ষিক মুনাফা ৮% থেকে বেড়ে ১০% হওয়ায় তিশা মারমার আয় ৪ বছরে ১২৮ টাকা বেড়ে গেল। তার মূলধন কত ছিল?

[RAKUB Officer-2015]

(ক) ১৫০০ টাকা

(খ) ১৬০০ টাকা

(গ) ২০০০ টাকা

(ঘ) ২২০০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$৪ \text{ বছরে বাড়ে } ১২৮ \text{ টাকা}$$

$$১ \text{ বছরে বাড়ে } \frac{১২৮}{৪} = ৩২ \text{ টাকা}$$

$$২\% = ৩২ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১\% = \frac{৩২}{২} "$$

$$\therefore ১০০\% = \frac{৩২ \times ১০০}{২} = ১৬০০ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৮২. শতকরা সুদের হার ৮ টাকা থেকে বেড়ে ১২ টাকা হওয়ায় জলিল সাহেবের আয় ৪ বছরে ২৫৬ টাকা বেড়ে গেল। তার মূলধন কত?

[অর্থ মন্ত্রণালয়-১০]

(ক) ৩০০০ টাকা

(খ) ৩২০০ টাকা

(গ) ১৫০০ টাকা

(ঘ) ১৬০০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বৃদ্ধি} = (১২ - ৮)\% = ৪\%$$

$$৪ \text{ বছরে বাড়ে } ২৫৬ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ বছরে বাড়ে} = \frac{২৫৬}{৪} = ৬৪ \text{ টাকা}$$

$$\text{এখন, } ৪\% = ৬৪ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১\% = \frac{৬৪}{৪} "$$

$$\therefore ১০০\% = \frac{১৬ \times ৬৪ \times ১০০}{৪} = ১৬০০ \text{ টাকা}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৭৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

## Type-12 : মোট মূলধন থেকে মুনাফা নির্ণয়

## Type-12 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৮৩. ১০% মুনাফায় ৩০০০ টাকা এবং ৮% মুনাফায় ২০০০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা কত হারে মুনাফা পাওয়া যাবে? [৩৭তম বিসিএসঃ BSC-Combined-So-Exam-2018, Set-A]

- (ক) ৯% (খ) ৯.২%  
(গ) ৮% (ঘ) ৮.২%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$r = \frac{Ax + By}{A + B}$$

$$= \frac{(3000 \times 10) + (2000 \times 8)}{3000 + 2000}$$

$$= \frac{30000 + 16000}{5000} = \frac{46000}{5000} = \frac{46}{5} = 9.2\%$$

লিখিত পদ্ধতি

$$I_1 = P_1 n_1 r_1 = 3000 \times 1 \times 10\%$$

$$= 3000 \times \frac{10}{100} = 300 \text{ টাকা}$$

$$I_2 = P_2 n_2 r_2 = 2000 \times 1 \times 8\%$$

$$= 2000 \times \frac{8}{100} = 160 \text{ টাকা}$$

∴ মোট মুনাফা,  $I = (I_1 + I_2) = (300 + 160) = 460$  টাকা  
মোট মূলধন,  $P = (P_1 + P_2) = (3000 + 2000)$  টাকা  
 $= 5000$  টাকা

আমরা জানি,  $r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$

$$= \frac{460}{5000 \times 1} \times 100\% = \frac{46}{5} \% = 9.2\%$$

বিকল্প লিখিত পদ্ধতি

১ম ক্ষেত্রে: ১০% হারে,  
১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ১০ টাকা  
∴ ১ " ১ " "  $\frac{10}{100}$  "

∴ ৩০০০ " ১ " "  $\frac{10 \times 3000}{100} = 300$  টাকা

২য় ক্ষেত্রে: ৮% হারে,  
১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৮ টাকা  
∴ ১ " ১ " "  $\frac{8}{100}$  "

∴ ২০০০ " ১ " "  $\frac{8 \times 2000}{100} = 160$  টাকা

∴ মোট মূলধন =  $(3000 + 2000) = 5000$  টাকা  
মোট মুনাফা =  $(300 + 160) = 460$  টাকা  
এখন, ৫০০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৪৬০ টাকা

∴ ১ " ১ " "  $\frac{460}{5000}$  "

∴ ১০০ " ১ " "  $\frac{460 \times 100}{5000} = 9.2$  টাকা

∴ মুনাফার হার ৯.২%

৮৪. ১৫% মুনাফায় ২৪০ টাকা এবং ৫% মুনাফায় ১৬০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা কত হারে মুনাফা পাওয়া যাবে?

- (ক) ২০% (খ) ১৫%  
(গ) ১১% (ঘ) ১০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$r = \frac{Ax + By}{A + B}$$

$$= \frac{(240 \times 15) + (160 \times 5)}{240 + 160}$$

$$= \frac{3600 + 800}{400} = \frac{4400}{400} = 11\%$$

লিখিত পদ্ধতি ৮৩নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৮৫. বার্ষিক ৪% হার সুদে ৫৫০ টাকা এবং বার্ষিক ৮% হার সুদে ৭০০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা বার্ষিক কত সুদ পাওয়া যাবে?

- (ক) ৬.২৫% (খ) ৬.৫২%  
(গ) ৬.২৪% (ঘ) ৬.৪২%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

সুদের হার =  $\frac{Ax + By}{A + B}$

$$= \frac{(550 \times 4) + (700 \times 8)}{550 + 700}$$

$$= \frac{2200 + 5600}{1250} = \frac{7800}{1250} = 6.24\%$$

লিখিত পদ্ধতি ৮৩নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৮৬. ৮% হার সুদে ৭৫০ টাকা এবং ৬% হার সুদে ১২৫০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা কত হারে সুদ পাওয়া যায়?

- (ক) ৬.৭৫% (খ) ৬.২৫%  
(গ) ৭.৫৭% (ঘ) ৬.৫৭%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

সুদের হার =  $\frac{Ax + By}{A + B}$

$$= \frac{(750 \times 8) + (1250 \times 6)}{750 + 1250}$$

$$= \frac{6000 + 7500}{2000} = \frac{13500}{2000} = 6.75\%$$

লিখিত পদ্ধতি ৮৩নং প্রশ্নের অনুরূপ।

## Type-13 : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

**চক্রবৃদ্ধি মুনাফা (Compound Interest):**

ব্যাংকে টাকা জমা রাখলে বা ঋণ গ্রহণ করলে প্রতি বছর শেষে মূলধন/আসলের সাথে মুনাফা যোগ হয়ে নতুন আসল/মূলধন হয়। এই নতুন বৃদ্ধি প্রাপ্ত আসল/মূলধনের উপর যে মুনাফা/সুদ হিসাব করা হয় তাই চক্রবৃদ্ধি মুনাফা। যেমন: ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ১০ টাকা হলে ১ম বছরে ১০ টাকা মুনাফা/সুদ দিতে হবে।

১ম বছরে মুনাফা বা সুদ না দিলে ২য় বছর ঐ ১০ টাকা আসলের সাথে যুক্ত হয়ে যাবে এবং ঐ সুদেরও সুদ দিতে হবে।

অর্থাৎ ২য় বছর শেষে ১১০ টাকার সুদ/মুনাফা দিতে হবে। অর্থাৎ ২য় বছর শেষে মোট সুদ/মুনাফা হবে ১০ টাকা (১০০ টাকার ১ম বছরের সুদ) + ১১ টাকা (১১০ টাকার ২য় বছরের সুদ) = ২১ টাকা।

ফর্মুলা: চক্রবৃদ্ধি সুদাসল/মূলধন,  $A = P(1 + r)^n$

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

ফর্মুলা ব্যবহার করে আপনি চক্রবৃদ্ধির যেকোনো প্রশ্নের সমাধান সহজেই করতে পারবেন।

উদাহরণ: বার্ষিক শতকরা ১০% হারে ১০০০ টাকার ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে?

সমাধান:

চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $A = P(1 + r)^n$

$$= ১০০০ \left( 1 + \frac{১০}{১০০} \right)^২$$

$$= ১০০০ \left( \frac{১০০ + ১০}{১০০} \right)^২ = ১০০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} = ১২১০ \text{ টাকা}$$

**দৃষ্টি আকর্ষণ:**

নতুন কারিকুলামে চক্রবৃদ্ধি মূলধনকে A এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফাকে C দ্বারা প্রকাশ করা হয়েছে।

এখানে, মূলধন,  $P = ১০০০$  টাকা

সময়,  $n = ২$  বছর

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

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা,  $C = (১২১০ - ১০০০) = ২১০$  টাকা

**Shortcut:**

চক্রবৃদ্ধি মূলধন বের করার জন্য মুনাফার হার যত দেওয়া থাকবে তার সাথে ১০০ যোগ করে যা হবে তা আপনি আসল/মূলধনের সাথে গুণ করবেন। যেমন: ধরেন, মুনাফার হার ১০% দেওয়া থাকলে আপনি গুণ করবেন  $(১০০ + ১০) = ১১০\%$  এবং যত বছর উল্লেখ থাকবে ততবার গুণ করতে হবে। যেমন: ২ বছর থাকলে ২ বার, ৩ বছর থাকলে ৩ বার।

উদাহরণ: বার্ষিক ২০% হার মুনাফায় ৮০০ টাকার ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে?

সমাধান:

চক্রবৃদ্ধি মূলধন =  $৮০০ \times ১২০\% \times ১২০\%$

$$= ৮০০ \times \frac{১২০}{১০০} \times \frac{১২০}{১০০}$$

$$= ৮ \times ১২ \times ১২$$

$$= ১১৫২ \text{ টাকা}$$

**দৃষ্টি আকর্ষণ:**

চক্রবৃদ্ধি মূলধন থেকে মূলধন বা আসল বিয়োগ করলে আপনি চক্রবৃদ্ধি মুনাফা পেয়ে যাবেন।

## Type-13 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৮৭. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? [পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগের একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের জেলা সমন্বয়কারী ২০১৭]

- (ক)  $P(1+r)^n - P$       (খ)  $P(1+r)^n - Pn$   
 (গ)  $P(1+r)^n \times P$       (ঘ)  $P(1+r)^n + P$

**ব্যাখ্যা**

চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $A = P(1+r)^n$   
 যেখানে,  $A =$  চক্রবৃদ্ধি মূলধন বা  $n$  বছর শেষে সর্বমূল  
 $r =$  সুদের হার  
 $n =$  সময় (বছর)  
 $P =$  মূলধন  
 $\therefore$  চক্রবৃদ্ধি মুনাফা,  $C =$  চক্রবৃদ্ধি মূলধন - মূলধন  
 $= A - P$   
 $= P(1+r)^n - P$   
**Note:** নতুন কারিকুলামে চক্রবৃদ্ধি মূলধনকে  $A$  এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফাকে  $C$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়েছে।

৮৮. চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে নিচের কোন সূত্রটি সঠিক?

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা স্কুল পর্যায়-২, ২০১৯]

- (ক)  $C = P(1+n)^r$       (খ)  $C = P(1+r)^n$   
 (গ)  $P = C(1+r)^n$       (ঘ)  $C = P(1+r)^n$

**ব্যাখ্যা**

চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে,  $C = P(1+r)^n$   
 যেখানে,  $C =$  চক্রবৃদ্ধি মুনাফা  
 $r =$  সুদের হার  
 $n =$  সময় (বছর)  
 $P =$  মূলধন  
**Note:** নতুন কারিকুলামে চক্রবৃদ্ধি মূলধনকে  $A$  এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফাকে  $C$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়েছে।

৮৯. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত? [৪১তম বিসিএস; BREB (AD)-2023]

- (ক) ৬৮৯      (খ) ৯৬৮  
 (গ) ৮৬৯      (ঘ) ৮৬৮

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A &= 800 \text{ এর } 110\% \text{ এর } 110\% \\ &= 800 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\ &= 8 \times 11 \times 11 \\ &= 968 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

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

$$\begin{aligned} &= 800 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \\ &= 800 \left(\frac{100+10}{100}\right)^2 \\ &= 800 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\ &= 8 \times 11 \times 11 \\ &= 968 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

৯০. বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় ৪০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত? [৪৬তম বিসিএস]

- (ক) ৪৪০ টাকা      (খ) ৪৪১ টাকা  
 (গ) ৪৪৫ টাকা      (ঘ) ৪৫০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A &= 400 \text{ এর } 105\% \text{ এর } 105\% \\ &= 400 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \\ &= 441 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

আমরা জানি,  
 চক্রবৃদ্ধি মূলধন/ সুদাসল,  $A = P(1+r)^n$

$$\begin{aligned} &= 400 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 \\ &= 400 \left(\frac{100+5}{100}\right)^2 \\ &= 400 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \\ &= 441 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

৯১. এক ব্যক্তি বার্ষিক ১০% চক্রবৃদ্ধি সুদে ৬০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন। ২য় বছর শেষে ঐ ব্যক্তি সুদসহ কত টাকা পাবেন? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চতুর্থ ধাপ) ২০১৯]

- (ক) ৭০০      (খ) ৭২৬  
 (গ) ৭২০      (ঘ) ৮২৬

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A &= 600 \times 110\% \times 110\% \\ &= 600 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\ &= 726 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned} A &= P(1+r)^n \\ &= 600 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \\ &= 600 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \\ &= 600 \left(\frac{100+10}{100}\right)^2 \\ &= 600 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\ &= 600 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\ &= 6 \times 11 \times 11 \\ &= 726 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে,  
 আসল,  $P = 600$  টাকা  
 সুদের হার,  $r = 10\%$   
 সময়,  $n = 2$  বছর  
 চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $A = ?$

৯২. ১০% চক্রবৃদ্ধি সুদে ১০০ টাকার ২ বৎসরের সুদ-আসল কত টাকা হয়? [GTCL এর টেকনিশিয়ান-২০২৩; দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয়ের উচ্চমান সহকারী-২০২৩; বাংলাদেশ রেলওয়ের উপসহকারী (সিভিল) ২০১৬]

- (ক) ২০ টাকা      (খ) ২১ টাকা  
 (গ) ১২০ টাকা      (ঘ) ১২১ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}
 A &= 100 \text{ এর } 110\% \text{ এর } 110\% \\
 &= 100 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\
 &= 1 \times 11 \times 11 \\
 &= 121
 \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৯১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৯৩. ১০% হার মুনাফায় ২০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-২০২৩; CAAB-এর মেডিকেল অফিসার/এরোড্রাম সহকারী-২০২১]

- (ক) ২৪৪০ (খ) ২৪২০  
(গ) ২৪০০ (ঘ) ২২০০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}
 A &= 2000 \text{ এর } 110\% \text{ এর } 110\% \\
 &= 2000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\
 &= 2420 \text{ টাকা}
 \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৯১নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৯৪. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ১০,০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? [ঊষধ প্রশাসন অধিদপ্তরের অফিস সহায়ক-২০২২]

- (ক) ১০০০ টাকা (খ) ২০০০ টাকা  
(গ) ২১০০ টাকা (ঘ) ১১০০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}
 \text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } A &= 10000 \text{ এর } 110\% \text{ এর } 110\% \\
 &= 10000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\
 &= 110 \times 110 \\
 &= 12100 \text{ টাকা} \\
 \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= (12100 - 10000) = 2100 \text{ টাকা}
 \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned}
 \text{এখানে, মূলধন, } P &= 10000 \text{ টাকা} \\
 \text{সময়, } n &= 2 \text{ বছর} \\
 \text{মুনাফার হার, } r &= 10\% \text{ বা } \frac{10}{100} \\
 \text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } A &= P(1+r)^n \\
 &= 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \\
 &= 10000 \left(\frac{100+10}{100}\right)^2 \\
 &= 10000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\
 &= 12100 \text{ টাকা} \\
 \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= (12100 - 10000) = 2100 \text{ টাকা}
 \end{aligned}$$

৯৫. আপনি পোস্ট অফিসে ১০% চক্রবৃদ্ধি সুদে ১৫০০০ টাকা জমা রাখলেন। ৩ বছর পরে কত টাকা সুদ পাবেন?

[পোস্ট মাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের অধীন পোস্টাল অপারেটর ২০১৬]

- (ক) ৪৫০০ (খ) ৪৯৬৫  
(গ) ৪০০০ (ঘ) ১৯৫০০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}
 A &= 15000 \text{ এর } 110\% \text{ এর } 110\% \text{ এর } 110\% \\
 &= 15000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \\
 &= 15 \times 11 \times 11 \times 11 \\
 &= 19965 \\
 \therefore \text{সুদ} &= (19965 - 15000) = 4965
 \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৯৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৯৬. ৭% হার সুদে ১০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ কত হবে? [বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়: সিকিউরিটি অফিসার ২০১৯]

- (ক) ১২৫.০৪ (খ) ১১১.০৩  
(গ) ২২৫.০৪ (ঘ) ৩২৫.০৫

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}
 \text{৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } A &= 1000 \times 107\% \times 107\% \times 107\% \\
 &= 1000 \times \frac{107}{100} \times \frac{107}{100} \times \frac{107}{100} \\
 &= \frac{1225087}{1000} \\
 &= 1225.087 \text{ টাকা} \\
 \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি সুদ, } C &= (A - P) = (1225.087 - 1000) \text{ টাকা} \\
 &= 225.087 \text{ টাকা}
 \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৯৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৯৭. বার্ষিক ১০.৫% মুনাফায় ৫০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় করুন।

[প্রধান ব্রয়লার পরিদর্শকের কার্যালয়: অফিস সহায়ক-২০২১]

- (ক) ১০৫০ (খ) ১১০৫  
(গ) ১১০৫.১২৫ (ঘ) ১১৫০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}
 A &= 5000 \text{ এর } 110.5\% \text{ এর } 110.5\% \\
 &= 5000 \times \frac{110.5}{100} \times \frac{110.5}{100} \\
 &= 6105.125 \\
 \therefore \text{মুনাফা} &= (6105.125 - 5000) = 1105.125
 \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ৯৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

৯৮. বার্ষিক ১০% হার সুদে কত বছরে ৫০০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৬৫৫ টাকা হবে?

[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১৯]

- (ক) ১ বছর (খ) ২ বছর  
(গ)  $\frac{1}{2}$  বছর (ঘ) ৩ বছর

**ব্যাখ্যা**

$$\begin{aligned}
 A &= P(1+r)^n \\
 \text{বা, } 6655 &= 5000(1+10\%)^n \\
 \text{বা, } 6655 &= 5000\left(1 + \frac{10}{100}\right)^n \\
 \text{বা, } \left(1 + \frac{10}{100}\right)^n &= \frac{6655}{5000} = \left(\frac{11}{10}\right)^n \\
 \text{বা, } \left(\frac{11}{10}\right)^n &= \left(\frac{11}{10}\right)^n \\
 \therefore n &= 3 \text{ [সূচক বিধি অনুসারে]}
 \end{aligned}$$

এখানে,  
আসল,  $P = 5000$  টাকা  
সুদের হার,  $r = 10\%$   
চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $A = 6655$  টাকা  
সময়,  $n = ?$

## Type-14 : সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য

প্রশ্নে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য বের করতে বললে, প্রথমে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা এবং পরে সরল মুনাফা বের করে বিয়োগ করতে হবে।

উদাহরণ: বার্ষিক ১০% হারে ১০০০ টাকার ২ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

সমাধান:

∴ সরল মুনাফা,  $I = Prn$

$$= ১০০০ \times ২ \times \frac{১০}{১০০} = ২০০$$

চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $A = ১০০০ \times ১১০\% \times ১১০\%$

$$= ১০০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} = ১২১০$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা,  $C = A - P$

$$= (১২১০ - ১০০০) = ২১০$$

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য  $= (২১০ - ২০০) = ১০।$

শর্টকাট পদ্ধতি:

পার্থক্য  $= Pr^2$

$$= ১০০০ \times (১০\%)^২$$

$$= ১০০০ \times \left(\frac{১০}{১০০}\right)^২$$

$$= ১০০০ \times ০.১ \times ০.১$$

$$= ১০$$

এখানে, মুনাফার হার,  $r = ১০\%$  বা  $\frac{১০}{১০০}$

আসল,  $P = ১০০০$  টাকা

সময়,  $n = ২$  বছর

শর্টকাট:

শর্টকাট ফর্মুলা ব্যবহার করেও খুব সহজেই ম্যাজিকের মতো করে সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবেন।

ফর্মুলা: (i) ২ বছরের সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য  $= Pr^2$

(ii) ৩ বছরের সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য  $= Pr^2(r + ৩)$

## Type-14 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৯৯. বার্ষিক শতকরা ১০% হারে ১০০০ টাকার ২ বছর পর সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত? [৩৯তম বিসিএস-বিশেষ]

(ক) ১০ টাকা

(খ) ১১ টাকা

(গ) ১১.৫ টাকা

(ঘ) ১২ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

পার্থক্য  $= Pr^2$

$$= ১০০০ \times (১০\%)^২$$

$$= ১০০০ \times \left(\frac{১০}{১০০}\right)^২$$

$$= ১০০০ \times (০.১)^২$$

$$= ১০০০ \times ০.১ \times ০.১$$

$$= ১০ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি

সরল মুনাফা,  $I = Pnr$

$$= ১০০০ \times ২ \times ১০\%$$

$$= ১০০০ \times ২ \times \frac{১০}{১০০}$$

$$= ২০০ \text{ টাকা}$$

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা,  $C = A - P$

$$= P(১ + r)^n - P$$

$$= ১০০০(১ + ১০\%)^২ - ১০০০$$

এখানে,

$P = ১০০০$  টাকা

$r = ১০\%$

$n = ২$  বছর

$I = ?$

$$= ১০০০ \left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২ - ১০০০$$

$$= ১০০০ \left(\frac{১০ + ১}{১০}\right)^২ - ১০০০$$

$$= ১০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} - ১০০০$$

$$= ১২১০ - ১০০০ = ২১০ \text{ টাকা}$$

∴ সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য  $= (২১০ - ২০০)$  টাকা  
 $= ১০$  টাকা

১০০. বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৩০০০ টাকার ২ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে?

[সমবায় অধিদপ্তরের কম্পিউটার অপারেটর-২০২৩; RAKUB officer-2015]

(ক) ৫০ টাকা

(খ) ৩০ টাকা

(গ) ৬০ টাকা

(ঘ) ১০০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$Pr^2 = ৩০০০ \times (১০\%)^২$$

$$= ৩০০০ \times \left(\frac{১০}{১০০}\right)^২$$

$$= ৩০০০ \times ০.১ \times ০.১$$

$$= ৩০ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১০১. বার্ষিক শতকরা ১০% হারে ১০০০ টাকার ৩ বছর পর সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

[মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা বিভাগ: অফিস সহায়ক-২০২১]

- (ক) ৫৫ টাকা (খ) ৬০ টাকা  
(গ) ৬৬ টাকা (ঘ) ৩১ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} Pr^2(r+3) &= 1000 \times (10\%)^2 (10\% + 3) \\ &= 1000 \times \left(\frac{10}{100}\right)^2 \left(\frac{10}{100} + 3\right) \\ &= 1000 \times 0.1 \times 0.1 (0.1 + 3) \\ &= 10 \times 3.1 = 31 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১০২. বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে?

[RAKUB officer-2015]

- (ক) ১৫৫ টাকা (খ) ১৫৭ টাকা  
(গ) ১৫৩ টাকা (ঘ) ১৫৮ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} Pr^2(r+3) &= 5000 \times (10\%)^2 (10\% + 3) \\ &= 5000 \times \left(\frac{10}{100}\right)^2 \left(\frac{10}{100} + 3\right) \\ &= 5000 \times 0.1 \times 0.1 (0.1 + 3) \\ &= 50 \times 3.1 = 155 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি ৯৯নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১০৩. ৪% হার সুদে কত টাকার ২ বছরের সরল সুদ এবং চক্রবৃদ্ধি সুদের পার্থক্য ১ টাকা হবে? শিক্ষা প্রকৌশল অধিদপ্তরের কম্পিউটার অপারেটর-২০২১; বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়: সিকিউরিটি অফিসার ২০১৯; ১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৫]

- (ক) ৬০০ (খ) ৬৫০  
(গ) ৬২৫ (ঘ) ৬২০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} Pr^2 &= 1 \\ \text{বা, } P \times (8\%)^2 &= 1 \\ \text{বা, } P \times \left(\frac{8}{100}\right)^2 &= 1 \\ \text{বা, } P \times \left(\frac{1}{25}\right)^2 &= 1 \\ \text{বা, } P \times \frac{1}{625} &= 1 \\ \therefore P &= 625 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{এখানে, সরল মুনাফা, } I &= Pnr \\ &= P \times 2 \times 8\% \\ &= \frac{2P}{25} \\ &= 0.08P \\ \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= A - P \\ &= P(1+r)^n - P \\ &= P(1+8\%)^2 - P \\ &= P\left(\frac{26}{25}\right)^2 - P \\ &= P \times 1.0816 - P \\ &= 1.0816P - P \\ &= P(1.0816 - 1) \\ &= 0.0816P \\ \text{প্রশ্নমতে, } 0.0816P - 0.08P &= 1 \\ \text{বা, } P(0.0816 - 0.08) &= 1 \\ \text{বা, } P &= \frac{1}{0.0016} = 625 \\ \therefore \text{মূলধন } &= 625 \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

### Type-15 : ত্রৈমাসিক / ষান্মাসিক চক্রবৃদ্ধি

তিন মাস পর পর সুদের হিসেব করাকে বলা হয় ত্রৈমাসিক এবং ছয় মাস পরপর সুদের হিসাবকে বলা হয় ষান্মাসিক সুদ। ষান্মাসিক সুদের ক্ষেত্রে, বার্ষিক যে সুদের হার থাকবে তার অর্ধেক ধরতে হবে। যেমন : ১০% থাকলে ষান্মাসিক সুদের হার হবে ৫%। এবং এক্ষেত্রে প্রতি বছরের জন্য সময়  $n = 2$  হিসেব করতে হবে।

এ হিসেবে ত্রৈমাসিক শব্দের অর্থ তিন মাস অন্তর। ত্রৈমাসিক সুদের হারে কথা থাকলে বছরে ৪ বার এবং ষান্মাসিক সুদের হার উল্লেখ থাকলে বছরে ২ বার হিসেব করতে হবে।

উদাহরণ: বার্ষিক ৬% হার ষান্মাসিক চক্রবৃদ্ধিতে ২০০০ টাকার ১ বছর পর মূলধন কত হবে?

সমাধান:

এক্ষেত্রে, ষান্মাসিক সুদের হার হবে ৩%

সময়,  $n = 2$

$\therefore$  মূলধন = ২০০০ এর ১০৩%  $\times$  ১০৩%

$$= 2000 \times \frac{103}{100} \times \frac{103}{100}$$

বার্ষিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে,

$n = 1$  বছরে যতবার  $\times$  বছর

বার্ষিক মুনাফার হার  
 $r = \frac{1 \text{ বছরে যতবার}}{1 \text{ বছরে যতবার}}$

$$= ২১২১.৮ \text{ টাকা}$$

## Type-15 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১০৪. ৮% মুনাফা হারে ৫০০ টাকার ৩ মাস অন্তর চক্রবৃদ্ধি মুনাফায়

১ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

- (ক) ৫৮৬ টাকা (খ) ৫৪১.২১৬ টাকা  
(গ) ৪৫১.২১৬ টাকা (ঘ) ৬৫৮ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ত্রৈমাসিক হওয়ায়, ১ বছর} &= (১২ \div ৩) = ৪ \text{ বার} \\ \therefore n &= ৪ \text{ এবং } r = \frac{৮\%}{৪} = ২\% \text{ [ত্রৈমাসিক হিসেবে]} \\ \therefore ৫০০ \text{ এর } ১০২\% \times ১০২\% \times ১০২\% \times ১০২\% \\ &= ৫০০ \times \frac{১০২}{১০০} \times \frac{১০২}{১০০} \times \frac{১০২}{১০০} \times \frac{১০২}{১০০} \\ &= ৫৪১.২১৬ \text{ টাকা (প্রায়)} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned} \text{এখানে,} \\ ১ \text{ বছরে মুনাফা প্রাপ্তির সংখ্যা} &= \frac{১২ \text{ মাস}}{৩ \text{ মাস}} = ৪ \text{ বার} \\ \text{অর্থাৎ } n &= ৪ \\ \text{মুনাফার হার, } r &= ৮\% \div ৪ = ২\% = ০.০২ \\ \text{আসল, } P &= ৫০০ \text{ টাকা} \\ \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } A &= P(1+r)^n \\ &= ৫০০ (1+0.02)^4 \\ &= ৫০০ \times ১.০৮২৪৩২১৬ \\ &= ৫৪১.২১৬ \text{ টাকা (প্রায়)} \end{aligned}$$

১০৫. ৮% মুনাফা হারে ৭৫ হাজার টাকার ১ বছরের ৩ মাস অন্তর

মুনাফাভিত্তিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

- (ক) ৮১১৮২.৪১২ (খ) ৮১১৮.২৪১২  
(গ) ৪১১৮২.৪১২ (ঘ) ৫১১৮২.৪১২

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ত্রৈমাসিক হওয়ায়, ১ বছর} &= (১২ \div ৩) = ৪ \text{ বার} \\ \therefore n &= ৪ \text{ এবং } r = \frac{৮\%}{৪} = ২\% \text{ [ত্রৈমাসিক হিসেবে]} \\ \therefore ৭৫০০০ \text{ এর } ১০২\% \times ১০২\% \times ১০২\% \times ১০২\% \\ &= ৭৫০০০ \times \frac{১০২}{১০০} \times \frac{১০২}{১০০} \times \frac{১০২}{১০০} \times \frac{১০২}{১০০} \\ &= ৮১১৮২.৪১২ \text{ টাকা (প্রায়)} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ১০৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১০৬. ৪০% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০০০০ টাকা ২ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। যদি চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ত্রৈমাসিক হিসেবে

ধরা হয়, তাহলে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

- (ক) ১১° (খ) ১১<sup>৪</sup>

(গ) ১১<sup>২</sup>

(ঘ) ১১<sup>৮</sup>

(ঘ)

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ত্রৈমাসিক হওয়ায়, ১ বছর } ৪ \text{ বার} \\ ২ \text{ বছর } (৪ \times ২) &= ৮ \text{ বার} \\ \therefore n &= ৮ \text{ এবং } r = \frac{৪০\%}{৪} = ১০\% \text{ [ত্রৈমাসিক হিসেবে]} \\ \therefore ১০০০০০০০ \text{ এর } ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times \\ & ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \\ &= ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \\ &= ১১^৮ \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি** ১০৪নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১০৭. ১২% মুনাফা হারে ৫০ হাজার টাকার ১ বছরের ৪ মাস অন্তর

মুনাফাভিত্তিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

- (ক) ৫৬২৪৩.২ (খ) ৫০২৪৩.২  
(গ) ৫২৪৩.২ (ঘ) ৬২৪৩.২

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} ১ \text{ বছর } &= (১২ \div ৪) = ৩ \text{ বার} \\ \therefore n &= ৩ \text{ এবং } r = \frac{১২\%}{৩} = ৪\% \\ \therefore ৫০০০০ \text{ এর } ১০৪\% \times ১০৪\% \times ১০৪\% \\ &= ৫০০০০ \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০} \\ &= ৫৬২৪৩.২ \text{ টাকা (প্রায়)} \\ \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= (৫৬২৪৩.২ - ৫০০০০) \text{ টাকা} \\ &= ৬২৪৩.২ \text{ টাকা (প্রায়)} \end{aligned}$$

**লিখিত পদ্ধতি**

$$\begin{aligned} \text{এখানে,} \\ ৪ \text{ মাস অন্তর মুনাফাভিত্তিক হওয়ায়, ১ বছর } &= (১২ \div ৪) = ৩ \text{ বার} \\ \therefore n &= ৩ \\ \text{এবং } r &= \frac{১২\%}{৩} = ৪\% = ০.০৪ \\ \text{আসল, } P &= ৫০০০০ \text{ টাকা} \\ \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } A &= P(1+r)^n \\ &= ৫০০০০ (1+0.04)^3 \\ &= ৫৬২৪৩.২ \text{ টাকা (প্রায়)} \\ \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= (৫৬২৪৩.২ - ৫০০০০) \text{ টাকা} \\ &= ৬২৪৩.২ \text{ টাকা (প্রায়)} \end{aligned}$$

১০৮. ২০% যৌগিক মুনাফায় মূলধন ১০০০০ টাকা ২ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। যদি যৌগিক মুনাফা অর্ধ বছর হিসেবে ধরা হয়, তাহলে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত? [৪৩তম বিসিএস]

- (ক) ১২<sup>৪</sup> (খ) ১১<sup>৪</sup>  
(গ) ১০<sup>৪</sup> (ঘ) ৯<sup>৪</sup>

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে ২০% মুনাফা হলো পুরো বছরের  
তাই অর্ধবছরের জন্য,  $r = \frac{২০}{২} \% = ১০\%$   
 $n = ২ \times ২ = ৪$  [অর্ধ বছর হিসেবে]  
 $\therefore ১০০০০ \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\% \times ১১০\%$   
 $= ১০০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$   
 $= (১১)^৪$

**লিখিত পদ্ধতি**

এখানে,  
ষান্মাসিক হওয়ায়, ১ বছর =  $(১২ \div ৬) = ২$  বার  
২ বছর =  $(২ \times ২) = ৪$  বার  
অর্থাৎ  $n = ৪$   
মুনাফার হার,  $r = ২০\% \div ২ = ১০\% = ০.১$   
মূলধন,  $P = ১০০০০$  টাকা  
 $A = P(১ + r)^n$   
 $= ১০০০০(১ + ০.১)^৪$   
 $= ১০০০০ \times ১.১ \times ১.১ \times ১.১ \times ১.১$   
 $= ১০০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$   
 $= (১১)^৪$   
 $= ১৪৬৪১$

১০৯. বার্ষিক ৮% হার সুদে ষান্মাসিক (প্রতি ৬ মাসে) চক্রবৃদ্ধিতে ১০০০ টাকার ১ বছরের সুদ কত হবে?

[বাংলাদেশ ব্যাংক অফিসার-০১]

- (ক) ৮১.৬ (খ) ৮১.৫  
(গ) ৮২.৫ (ঘ) ৮৩.৫

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$A = ১০০০$  এর ১০৪% এর ১০৪%  
 $= ১০০০ \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০}$   
 $= \frac{১০৮১৬}{১০} = ১০৮১.৬$   
 $\therefore$  সুদ =  $(১০৮১.৬ - ১০০০)$  টাকা = ৮১.৬ টাকা

$P = ১০০০$  টাকা  
 $r = \frac{৮\%}{২} = ৪\%$   
 $n = ২$   
 $I = ?$

**লিখিত পদ্ধতি** ১০৮নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১১০. শতকরা বার্ষিক ২০% হারে ১০০০ টাকার ১৮ মাসের ষান্মাসিক সুদের পরিমাণ কত হবে? [BTRC (AD)-2021]

- (ক) ৩৩১ টাকা (খ) ১৩৩১ টাকা  
(গ) ৩২০ টাকা (ঘ) ৩২৫ টাকা

**খ**

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$A = ১০০০$  এর ১১০% এর ১১০% এর ১১০%  
 $= ১০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$   
 $= ১৩৩১$   
 $\therefore$  সুদ =  $(১৩৩১ - ১০০০)$  টাকা  
 $= ৩৩১$  টাকা

$P = ১০০০$  টাকা  
 $r = \frac{২০\%}{২} = ১০\%$   
 $n = ৩$   
 $I = ?$

**লিখিত পদ্ধতি** ১০৮নং প্রশ্নের অনুরূপ।

১১১. এক ব্যক্তি একটি ঋণদান সংস্থা থেকে ১১% চক্রবৃদ্ধি হারে প্রতি মাস অন্তর মুনাফা ভিত্তিক ৫০ হাজার টাকা ঋণ নিলেন। ৩ মাস পর কত টাকা পরিশোধ করতে হবে?

- (ক) ৮৬৩৮১.৫৫ (খ) ৭৮৩৮১.৫৫  
(গ) ৬৮৩৮১.৫৫ (ঘ) ৮৬৮৩১.৫৫

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$A = ৫০০০০$  এর ১১১% এর ১১১% এর ১১১%  
 $= ৫০০০০ \times \frac{১১১}{১০০} \times \frac{১১১}{১০০} \times \frac{১১১}{১০০}$   
 $= ৬৮,৩৮১.৫৫$

$P = ৫০০০০$  টাকা  
 $r = ১১\%$   
 $n = ৩$   
 $A = ?$

**লিখিত পদ্ধতি**

এখানে,  
মুনাফার হার,  $r = ১১\% = \frac{১১}{১০০} = ০.১১$   
সময়,  $n = ৩$  (মুনাফার হার মাসিক হওয়ায়)  
আসল,  $P = ৫০০০০$  টাকা  
আমরা জানি,  
চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $A = P(১ + r)^n$   
 $= ৫০০০০ (১ + ০.১১)^৩$   
 $= ৬৮৩৮১.৫৫$  টাকা (প্রায়)  
 $\therefore$  ৩ মাস পর ৬৮৩৮১.৫৫ টাকা (প্রায়) পরিশোধ করতে হবে।

**ক**

## অতিরিক্ত লিখিত প্রশ্নোত্তর

১১২. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফার ৩৬০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা হবে?

[বাংলাদেশ পুলিশ (সাব ইন্সপেক্টর)-২০২২ (লিখিত)]

**সমাধান**

৩৬০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৫০০}{৩৬০০ \times ৫}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " } \frac{১৫০০ \times ১০০}{৩৬০০ \times ৫}$$

$$= \frac{২৫}{৩} = ৮ \frac{১}{৩} \%$$

১১৩. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ২০ বছরে সুদে আসলে ৫০০০০ টাকা হলে মূলধন কত? [১৪তম বিসিএস লিখিত: স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭]

**সমাধান**

$$P = \frac{A}{১ + rn}$$

$$= \frac{৫০০০০}{১ + \frac{৫}{১০০} \times ২০}$$

$$= \frac{৫০০০০}{২} = ২৫০০০$$

এখানে,  
সুদ-আসল,  $A = ৫০০০০$  টাকা  
সময়,  $n = ২০$  বছর  
সুদের হার,  $r = ৫\%$  বা  $\frac{৫}{১০০}$   
মূলধন বা আসল,  $P = ?$

১১৪. একই হার মুনাফায় কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হলে, কত বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে?

[প্রবাসী কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে (জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর টেকনিক্যাল এ্যাসিস্টেন্ট)-২০১৮ লিখিত]

**সমাধান**

ধরি, আসল =  $x$  টাকা  
সুতরাং, ৬ বছর পর মুনাফা-আসল =  $২x$  টাকা  
 $\therefore$  ৬ বছরের মুনাফা =  $২x - x = x$  টাকা  
এখন, মুনাফা-আসল ৩ গুণ হলে,  
মুনাফা = মুনাফা-আসল - আসল  
=  $(৩x - x)$  টাকা  
=  $২x$  টাকা  
 $\therefore x$  টাকা সুদ হয় ৬ বছরে  
 $\therefore ১ \text{ " " " } \frac{৬}{x}$

$$\therefore ২x \text{ " " " } \frac{৬ \times ২x}{x} = ১২ \text{ বছর}$$

১১৫. একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ মূলধন সরল সুদে ১২ বছরে সুদ আসলে দ্বিগুণ হয়। এই হার সুদে একই পরিমাণ মূলধন কত বছরে সুদে আসলে চারগুণ হবে?

[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI): জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

**সমাধান**

১ম ক্ষেত্রে:

$$I = Pnr$$

$$\text{বা, } ১ = ১ \times ১২ \times r$$

$$\text{বা, } r = \frac{১}{১২} \times \frac{১০০}{১০০} \%$$

$$= \frac{২৫}{৩} \%$$

$$\text{আবার, } I = Pnr$$

$$\text{বা, } ৩ = ১ \times n \times \frac{২৫}{৩} \%$$

$$\text{বা, } ৩ = n \times \frac{২৫}{৩} \times \frac{১}{১০০}$$

$$\text{বা, } ৩ = \frac{n}{১২}$$

$$\text{বা, } n = ৩ \times ১২ = ৩৬ \text{ বছর}$$

প্রথম ক্ষেত্রে,

$$\text{আসল, } P = ১ \text{ গুণ}$$

$$\text{সুদ-আসল} = ২ \text{ গুণ}$$

$$\therefore \text{ সুদ, } I = (২ - ১) \text{ গুণ} = ১ \text{ গুণ}$$

$$\text{সময়, } n = ১২ \text{ বছর}$$

$$\text{সুদের হার, } r = ?$$

দ্বিতীয় ক্ষেত্রে,

$$\text{মূলধন, } P = ১ \text{ গুণ}$$

$$\text{সুদ-আসল} = ৪ \text{ গুণ}$$

$$\therefore \text{ সুদ, } I = (৪ \text{ গুণ} - ১ \text{ গুণ})$$

$$= ৩ \text{ গুণ}$$

$$\text{সুদের হার, } r = \frac{২৫}{৩} \%$$

$$\text{সময়, } n = ?$$

১১৬. কোনো মূলধন ৩ বছরে সরল সুদে-মূলে ১১০০০ টাকা হয়। সুদ আসলের তিন অষ্টমাংশ হলে আসল ও সুদের হার নির্ণয় করুন। [২১তম বিসিএস লিখিত]

**সমাধান**

আসল  $c$  টাকা হলে,

$$৩ \text{ বছরের সুদ} = \left( c \text{ এর } \frac{৩}{৮} \right) = ৩ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ সুদ-আসল} = (\text{আসল} + \text{সুদ})$$

$$= (c + ৩) = ১১ \text{ টাকা}$$

$$\text{সুদ-আসল } ১১ \text{ টাকা হলে আসল } c \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ " } ১ \text{ " " " } \frac{c}{১১}$$

$$\therefore \text{ " } ১১০০০ \text{ " " " } \frac{c \times ১১০০০}{১১} = ৮০০০ \text{ টাকা}$$

$$৩ \text{ বছরের সুদ} = (\text{সুদ-আসল} - \text{আসল})$$

$$= (১১০০০ - ৮০০০) = ৩০০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{এখন, } ৮০০০ \text{ টাকার } ৩ \text{ বছরের সুদ } ৩০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ " } ১ \text{ " " " } \frac{৩০০০}{৮০০০ \times ৩}$$

$$\therefore ১০০ \text{ " } ১ \text{ " " " } \frac{৩০০০ \times ১০০}{৮০০০ \times ৩}$$



১২২. বার্ষিক ১০% হার সুদে কত বছরে ৫০০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৬৫৫ টাকা হবে?

[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১৯]

**সমাধান**

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

$$\text{বা, } ৬৬৫৫ = ৫০০০(1 + ১০\%)^n$$

$$\text{বা, } ৬৬৫৫ = ৫০০০\left(1 + \frac{১০}{১০০}\right)^n$$

$$\text{বা, } \left(1 + \frac{১০}{১০০}\right)^n = \frac{৬৬৫৫}{৫০০০} = \left(\frac{১১}{১০}\right)^n$$

$$\text{বা, } \left(\frac{১১}{১০}\right)^n = \left(\frac{১১}{১০}\right)^n$$

$$\therefore n = ৩ \text{ [সূচক বিধি অনুসারে]}$$

এখানে,

আসল,  $P = ৫০০০$  টাকা

সুদের হার,  $r = ১০\%$

চক্রবৃদ্ধি মূলধন,  $C = ৬৬৫৫$  টাকা

সময়,  $n = ?$

১২৩. ব্যাংকে কত টাকা রাখলে ৮ শতাংশ হারে মুনাফায় ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫২০০ টাকা হবে?

[সমাজসেবা অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক পদে নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৭]

**সমাধান**

২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন,

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

$$= P(1 + ৮\%)^2$$

$$= P\left(1 + \frac{৮}{১০০}\right)^2$$

$$= P\left(\frac{১০৮}{১০০}\right)^2$$

$$= P\left(\frac{১১৬৬৪}{১০০০০}\right)$$

$$= P \times \frac{১১৬৬৪}{১০০০০} \text{ টাকা}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } P \times \frac{১১৬৬৪}{১০০০০} = ৫২০০$$

$$\text{বা, } P = \frac{৫২০০ \times ১০০০০}{১১৬৬৪}$$

$$= \frac{৫২০০০০০}{১১৬৬৪} = ৪৪৫৮.১৬ \text{ টাকা}$$

এখানে,

মুনাফার হার,  $r = ৮\%$

সময়,  $n = ২$  বছর

মূলধন,  $P = ?$

১২৪. একটি শহরের জনসংখ্যা প্রতি বছর শতকরা ৪ জন করে বৃদ্ধি পায় এবং ঐ শহরের জনসংখ্যা ছিল ২০০০০০০ জন। ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে?

[৩৪তম ও ২৯তম বিসিএস লিখিত]

**সমাধান**

আমরা জানি, কোন বছরে প্রারম্ভে জনসংখ্যা  $p$  এবং প্রতি বছর জনসংখ্যা শতকরা  $r$  করে বৃদ্ধি গেলে,  $n$  সংখ্যক বছর শেষে জনসংখ্যা

$$\text{হবে } p\left(1 + \frac{r}{১০০}\right)^n$$

$$\text{এখানে, } p = ২০০০০০০; r = ৪; n = ৩$$

$$\therefore ৩ \text{ বছর পর জনসংখ্যা হবে } ২০০০০০০\left(1 + \frac{৪}{১০০}\right)^3 \text{ জন}$$

$$= ২০০০০০০\left(\frac{১০৪}{১০০}\right)^3 \text{ জন}$$

$$= ২০০০০০০\left(\frac{১০৪}{১০০}\right)^3 \text{ জন}$$

$$= ২০০০০০০ \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০} \text{ জন}$$

$$= ২২৪৯৭২৮ \text{ জন}$$

১২৫. ১০০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ ও সরল সুদের পার্থক্য

২৮৯ টাকা হলে সুদের হার কত? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার টাইপিষ্ট-২০১৮ (লিখিত)]

**সমাধান**

ধরি, সুদের হার  $r\%$

$$\text{আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি সুদাসল} = P\left(1 + \frac{r}{১০০}\right)^n$$

$$\text{সুতরাং চক্রবৃদ্ধি সুদ} = P\left(1 + \frac{r}{১০০}\right)^n - P$$

$$\text{আবার, সরল সুদ, } I = \frac{Pnr}{১০০}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \left\{P\left(1 + \frac{r}{১০০}\right)^n - P\right\} - \frac{Pnr}{১০০} = ২৮৯$$

$$\text{বা, } \left\{১০০০০ \times \left(1 + \frac{r}{১০০}\right)^2 - ১০০০০\right\} - \frac{১০০০০ \times ২ \times r}{১০০} = ২৮৯$$

$$\text{বা, } \left\{১০০০০ \times \frac{১০০+r}{১০০} \times \frac{১০০+r}{১০০} - ১০০০০\right\} - ২০০r = ২৮৯$$

$$\text{বা, } \{(১০০+r)^2 - ১০০০০\} - ২০০r = ২৮৯$$

$$\text{বা, } \{(১০০)^2 + ২ \times ১০০ \times r + r^2 - ১০০০০\} - ২০০r = ২৮৯$$

$$\text{বা, } ১০০০০ + ২০০r + r^2 - ১০০০০ - ২০০r = ২৮৯$$

$$\text{বা, } r^2 = ২৮৯$$

$$\text{বা, } r = \sqrt{২৮৯}$$

$$\therefore r = ১৭$$

$$\therefore \text{সুদের হার} = ১৭\%$$

১২৬. শতকরা বার্ষিক ৮ টাকা হার সুদে একটি নির্দিষ্ট টাকার ২ বছরের সরল সুদ এবং চক্রবৃদ্ধি সুদের পার্থক্য ১২.৮০ টাকা হলে আসল কত? [NCC Bank (MTO)-2018 written]

**সমাধান**

ধরি, আসল  $P$  টাকা

$$\therefore \text{সরল মুনাফা} = \frac{P \times ২ \times ৮}{১০০} = \frac{৪P}{২৫}$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = P \times \left(1 + \frac{৮}{১০০}\right)^2 - P$$

$$= P \times \left(1 + \frac{৮}{১০০}\right)^2 - P$$

$$= P \times \left(\frac{১০৮}{১০০}\right)^2 - P$$

$$= \frac{১১৬৬৪P}{১০০০০} - P$$

$$= \frac{১১৬৬৪P - ১০০০০P}{১০০০০} = \frac{১৬৬৬P}{১০০০০}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{১৬৬৬P}{১০০০০} - \frac{৪P}{২৫} = ১২.৮০$$

$$\text{বা, } \frac{১৬৬৬P - ১০০P}{১০০০০} = ১২.৮০$$

$$\text{বা, } ১৬৬৬P = ১২.৮০ \times ১০০০০$$

$$\therefore P = \frac{১২.৮০ \times ১০০০০}{১৬৬৬} = ২০০০$$

$$\therefore \text{আসল } ২০০০ \text{ টাকা।}$$

১২৭. ২০% যৌগিক মুনাফায় মূলধন ১০০০০ টাকা ২ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। যদি যৌগিক মুনাফা অর্ধ বছর হিসেবে ধরা হয়, তাহলে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

**সমাধান**

এখানে,

যােনাসিক হওয়ায়, ১ বছর =  $(১২ \div ৬) = ২$  বার২ বছর =  $(২ \times ২) = ৪$  বারঅর্থাৎ  $n = ৪$ মুনাফার হার,  $r = ২০\% \div ২ = ১০\% = ০.১$ মূলধন,  $P = ১০০০০$  টাকা

$$A = P(১ + r)^n$$

$$= ১০০০০(১ + ০.১)^৪$$

$$= ১০০০০ \times ১.১ \times ১.১ \times ১.১ \times ১.১$$

$$= ১৪৬৪১ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$$

$$= ১৪৬৪১$$

১২৮. একজন বিনিয়োগকারী ৮০,০০০ টাকার কিছু প্রতি ৬ মাস অন্তর ৫% হার সুদে এবং অবশিষ্ট বাৎসরিক ১২% হারে একটি সেভিংস ব্যাংকে জমা করল। বছর শেষে তিনি ৯০০০ টাকা সুদ পেলেন। তাহলে তিনি ১২% হার সুদে কত টাকা বিনিয়োগ করেন? [৩৫তম বিসিএস পরীক্ষিত]

**সমাধান**

৬ মাস অন্তর ৫% হলে ১২ মাস অন্তর = ১০%

এখন ধরি,

১২% হারে বিনিয়োগ করে =  $x$  টাকা১০% " " " =  $৮০০০০ - x$  টাকামোট সুদ  $x$  এর ১২% +  $(৮০০০০ - x)$  এর ১০%প্রশ্নমতে,  $\frac{১২x}{১০০} + (৮০০০০ - x)$  এর  $\frac{১০}{১০০} = ৯০০০$ 

$$\text{বা, } \frac{৩x}{৫} + \frac{৮০০০০ - x}{১০} = ৯০০০$$

$$\text{বা, } \frac{৬x + ৮০০০০০ - ৫x}{৫০} = ৯০০০$$

$$\text{বা, } x + ৮০০০০০ = ৪৫০০০০০$$

$$\therefore x = ৫০০০০ \text{ টাকা}$$

১২৯. ৮% মুনাফা হারে ৭৫ হাজার টাকার ৫ বছরের-

(ক) সরল মুনাফা কত?

(খ) চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

(গ) সরল মুনাফা এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

(ঘ) ৪ মাস অন্তর মুনাফাভিত্তিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

(ঙ) ৩ মাস অন্তর মুনাফাভিত্তিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

**সমাধান**

ক আমরা জানি,

সরল মুনাফা,  $I = Prn$ 

$$= ৭৫০০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ৫$$

$$= ৩০০০০ \text{ টাকা}$$

এখানে,

আসল,  $P = ৭৫০০০$  টাকামুনাফার হার,  $r = ৮\% = \frac{৮}{১০০}$ সময়,  $n = ৫$  বছর

খ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা,

$$C = P[(১ + r)^n - ১]$$

$$= ৭৫০০০ \left[ \left( ১ + \frac{৮}{১০০} \right)^৫ - ৭৫০০০ \right]$$

$$= ৩৫১৯৯.৬ \text{ টাকা}$$

এখানে,

আসল,  $P = ৭৫০০০$  টাকামুনাফার হার,  $r = ৮\% = \frac{৮}{১০০}$ সময়,  $n = ৫$  বছরগ এখানে, সরল মুনাফা,  $I = ৩০০০০$  টাকাচক্রবৃদ্ধি মুনাফা,  $C = ৩৫,১৯৯.৬$  টাকা

সুতরাং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা এবং সরল মুনাফার পার্থক্য,

$$= (৩৫,১৯৯.৬ - ৩০০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৫১৯৯.৬ \text{ টাকা}$$

ঘ এখানে, মুনাফা নির্ণয় করতে ৮% কে ৪ মাসের বাৎসরিক আনুপাতিক হারে পরিবর্তন করতে হবে।

৪ মাস অন্তর ১ বছরের মুনাফা প্রাপ্তির সংখ্যা  $(১২ \div ৪) = ৩$  বার $\therefore ৪$  " " " " " " " "  $(৩ \times ৫) = ১৫$  বারসুতরাং  $n = ১৫$ আবার, ৪ মাস বা  $\frac{৪}{১২} = \frac{১}{৩}$  বছরে মুনাফার হার,  $r = ৮\% \times \frac{১}{৩} = \frac{৮}{৩}\%$ 

$$= \frac{৮}{৩ \times ১০০}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= P[(1+r)^n - P] \\ &= ৭৫০০০ \left[ \left( 1 + \frac{৮}{১০০} \right)^{৩৬} - ৭৫০০০ \right] \\ &= ৩৬৩০২.০৬ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে মুনাফা নির্ণয় করতে ৮% কে ৩ মাসের বাৎসরিক আনুপাতিক হারে পরিবর্তন করতে হবে।

$$\begin{aligned} ৩ \text{ মাস অন্তর } ১ \text{ বছরে মুনাফা প্রাপ্তির সংখ্যা } (১২ \div ৩) &= ৪ \text{ বার} \\ \therefore ৩ \text{ " " " " " " " " } (৪ \times ৫) &= ২০ \text{ বার} \\ \text{সুতরাং } n &= ২০ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{আবার, } ৩ \text{ মাস বা } \frac{৩}{১২} &= \frac{১}{৪} \text{ বছরে মুনাফার হার, } r = ৮\% \times \frac{১}{৪} = \frac{৮}{৪}\% \\ &= \frac{৮}{৪ \times ১০০} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, } C &= P[(1+r)^n - P] \\ &= ৭৫০০০ \left[ \left( 1 + \frac{৮}{৪০০} \right)^{২০} - ৭৫০০০ \right] \\ &= ৩৬৪৪৬.০৬ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

১৩০. এক ব্যক্তি একটি ঋণদান সংস্থা থেকে ১১% চক্রবৃদ্ধি হারে প্রতি মাস অন্তর মুনাফা ভিত্তিক ৫০ হাজার টাকা ঋণ নিলেন। যদি ঐ ব্যক্তি মাসে ১২০০০ টাকা করে ঋণপরিশোধ করে, তবে—

- (ক) ১ মাস পরে আর কত টাকা ঋণ থাকবে?  
 (খ) ২ মাস পরে আর কত টাকা ঋণ থাকবে?  
 (গ) ৩ মাস পরে আর কত টাকা ঋণ থাকবে?

**সমাধান**

$$\text{ক } ১ \text{ মাস বা } \frac{১}{১২} \text{ বছরে মুনাফার হার, } r = ১১\% \times \frac{১}{১২} = \frac{১১}{১২}\%$$

$$= \frac{১১}{১২ \times ১০০}$$

চক্রবৃদ্ধি হারে ১ মাস পর ঋণ,

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

$$= ৫০০০০ \left( 1 + \frac{১১}{১২০০} \right)^১$$

$$= ৫০৪৫৮.৩৩ \text{ টাকা}$$

∴ ১ মাসে ১২০০০ টাকা ঋণ পরিশোধ করলে অবশিষ্ট ঋণ

$$= (৫০৪৫৮.৩৩ - ১২০০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৩৮৪৫৮.৩৩ \text{ টাকা}$$

এখানে,

ঋণ,  $P = ৫০০০০$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = \frac{১১}{১২০০}$

সময়,  $n = ১$  বছর

খ ১ মাসে ঋণ পরিশোধ করার পর অবশিষ্ট ঋণ ৩৮৪৫৮.৩৩ টাকা

চক্রবৃদ্ধি হারে ২ মাস পর ঋণ,

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

$$= ৩৮৪৫৮.৩৩ \left( 1 + \frac{১১}{১২০০} \right)^২$$

$$= ৩৮৮১০.৮৬ \text{ টাকা}$$

∴ অবশিষ্ট ঋণ = (৩৮৮১০.৮৬ - ১২০০০) টাকা

$$= ২৬৮১০.৮৬ \text{ টাকা}$$

এখানে,

ঋণ,  $P = ৩৮৪৫৮.৩৩$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = \frac{১১}{১২০০}$

সময়,  $n = ১$  বছর

গ ২ মাসে ঋণ পরিশোধ করার পর অবশিষ্ট ঋণ ২৬৮১০.৮৬ টাকা

চক্রবৃদ্ধি হারে ৩ মাস পর ঋণ,

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

$$= ২৬৮১০.৮৬ \left( 1 + \frac{১১}{১২০০} \right)^৩$$

$$= ২৭,০৫৬.৬৩ \text{ টাকা}$$

∴ অবশিষ্ট ঋণ = (২৭,০৫৬.৬৩ - ১২০০০) টাকা

$$= ১৫০৫৬.৬৩ \text{ টাকা}$$

এখানে,

ঋণ,  $P = ২৬৮১০.৮৬$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = \frac{১১}{১২০০}$

সময়,  $n = ১$  বছর

পূর্ণমান : ২০

সময়: ২০ মিনিট

## নিজেকে যাচাই করি

নম্বর	প্রশ্নভি
১৭-২০	খুব ভালো
১২-১৬	মোটামুটি
১২ এর নিচে	অধ্যয়নটি আবার পড়ুন

১. ৮% মুনাফা হারে ৫০০ টাকার ৩ মাস অন্তর চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

(ক) ৫৮৬ টাকা (খ) ৫৪১.২১৬ টাকা

(গ) ৪৫১.২১৬ টাকা (ঘ) ৬৫৮ টাকা

২. ৮% মুনাফা হারে ৭৫ হাজার টাকার ১ বছরের ৩ মাস অন্তর মুনাফাভিত্তিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

(ক) ৮১১৮২.৪১২ (খ) ৮১১৮.২৪১২

(গ) ৪১১৮২.৪২১ (ঘ) ৫১১৮২.৪১২

৩. ৪০% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০০০০ টাকা ২ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। যদি চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ত্রৈমাসিক হিসেবে ধরা হয়, তাহলে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

(ক) ১১<sup>০</sup> (খ) ১১<sup>৪</sup>

(গ) ১১<sup>১২</sup> (ঘ) ১১<sup>৮</sup>

৪. ১২% মুনাফা হারে ৫০ হাজার টাকার ১ বছরের ৪ মাস অন্তর মুনাফাভিত্তিক চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?

(ক) ৫৬২৪৩.২ (খ) ৫০২৪৩.২

(গ) ৫২৪৩.২ (ঘ) ৬২৪৩.২

৫. কোনো আসল ৩ বছরে সুদে-আসলে ৪৬০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে-আসলে ৫০০ টাকা হলে আসল কত টাকা?

(ক) ৪৫০

(খ) ৪৫৫

(গ) ৩০০

(ঘ) ৪০০

৬. একই হার সুদে ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ২২২ টাকা হলে সুদের হার কত?

(ক) ৫%

(খ) ৬%

(গ) ৭%

(ঘ) ৮%

৭. বার্ষিক সুদের হার ৫% থেকে হ্রাস পেয়ে  $৪\frac{৩}{৪}\%$  হওয়ায় এক

ব্যক্তির ৪০ টাকা আয় কমে গেল। তার মূলধন কত?

(ক) ১৬,০০,০০০ টাকা

(খ) ১,৬০,০০০ টাকা

(গ) ১৬,০০০ টাকা

(ঘ) ১,৬০০ টাকা

৮. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

(ক) ৬৮৯

(খ) ৯৬৮

(গ) ৮৬৯

(ঘ) ৮৬৮

৯. বার্ষিক শতকরা ১০% হারে ১০০০ টাকার ২ বছর পর সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

(ক) ১০ টাকা

(খ) ১১ টাকা

(গ) ১১.৫ টাকা

(ঘ) ১২ টাকা

১০. ৪% হার সুদে কত টাকার ২ বছরের সরল সুদ এবং চক্রবৃদ্ধি সুদের পার্থক্য ১ টাকা হবে?

ক ৬০০  
গ ৬২৫

খ ৬৫০  
ঘ ৬২০

১১. বার্ষিক শতকরা কত হার সুদে ৪২৫ টাকা ৩ বছরে সুদে-আসলে ৪৭৬ টাকা হবে?  
ক ৩% খ ৬%  
গ ৫% ঘ ৪%
১২. ৪৫০ টাকা বার্ষিক ৬% সুদে কত বছরে সুদে-আসলে ৫৫৮ টাকা হবে?  
ক ৩ বছরে খ ৪ বছরে  
গ ৫ বছরে ঘ ৬ বছরে
১৩. বার্ষিক ৮% মুনাফায় ৫০০০ টাকার মুনাফা ১০০০ টাকা হবে কত বছরে?  
ক  $৩\frac{১}{৪}$  খ  $২\frac{১}{২}$   
গ  $২\frac{১}{৪}$  ঘ  $১\frac{১}{৫}$
১৪. বার্ষিক ৪.৫% সরল সুদে কত টাকা বিনিয়োগ করলে ৪ বছরে তা ৮২৬ টাকা হবে  
ক ৪৫৮ টাকা খ ৬৫০ টাকা  
গ ৭০০ টাকা ঘ ৭২৫ টাকা
১৫. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ২০ বছরে সুদে আসলে ৫০০০০ টাকা হলে মূলধন কত?  
ক ২৫০৫০ খ ২৫০২০  
গ ২৪৪০০ ঘ ২৫০০০
১৬. সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যেকোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?  
ক ২৫ খ ২০  
গ ১৮ ঘ ১৫
১৭. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোনো আসল ১০ বছরে সুদে-মূলে তিনগুণ হবে?  
ক ১০% খ ১২%  
গ ১৫% ঘ ২০%
১৮. কোনো মূলধন ৩ বছরে সরল সুদে-মূলে ১১০০০ টাকা হয়। সুদ আসলের তিন অষ্টমাংশ হলে আসল ও সুদের হার নির্ণয় করুন।  
ক আসল ৫০০০ টাকা ও সুদের হার ৭.৫%  
খ আসল ৪২২০ টাকা ও সুদের হার ৭.৫%  
গ আসল ৪০০ টাকা ও সুদের হার ৬.৫%  
ঘ ৮০০০ এবং ১২.৫%
১৯. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ১ বছরের সুদ, সুদ-আসলের  $\frac{১}{৫}$  অংশ হবে?  
ক ১০% খ ৫%  
গ ১৫% ঘ ২৫%
২০. শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ৯৫০ টাকার ৮ বছরের যত সুদ হয়, বার্ষিক ৭.৫% হার সুদে কত টাকার ১৯ বছরের তত সুদ হবে?  
ক ৩৩৩ খ ৩১০  
গ ৩১৫ ঘ ৩২০

## উত্তরমালা

১.	খ	২.	ক	৩.	ঘ	৪.	ঘ	৫.	ঘ	৬.	খ	৭.	গ	৮.	খ	৯.	ক	১০.	গ
১১.	ঘ	১২.	ঘ	১৩.	ঘ	১৪.	ঘ	১৫.	ঘ	১৬.	খ	১৭.	খ	১৮.	গ	১৯.	ঘ	২০.	ক