

BCS Written

ମନିଷିନୀମାଳା

✓ ଗଠ ତଥ୍ୟ ଯେଉଁ ସୂତ୍ରରେ BCS

✓  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$  \*\*

$\frac{1}{a}$  X (Bank \*\*)

X  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$  X

Simple Interest

ਸਰਲ ਦੁਆਰਾ

ਸੂਤਰ,  $I = pnr$

profit

ਮੁੱਲ-ਕਰਮ,  $A = P + I$

$= P + Pnr$   
 $A = P(1 + nr)$

P (ਮੁੱਲ)  
n (ਸਮਾਂ)  
r (ਦਰ)

Total

Complex  
ਸਰਲ ਦੁਆਰਾ  
profit ਕਰਮ

ਮੁੱਲ-ਕਰਮ,  $C = P(1 + r)^n$

ਸੂਤਰ,  $I = C - P = P(1 + r)^n - P$

এক ব্যক্তি  $x$  টাকা  $8\%$  সরল মুনাফা ও  $y$  টাকা  $5\%$  সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে বার্ষিক মুনাফা পান ৯২০ টাকা।  
 যদি তিনি  $x$  টাকা  $5\%$  সরল মুনাফা ও  $y$  টাকা  $8\%$  সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করতেন তবে তাঁর বার্ষিক মুনাফা হত ৪৪০ টাকা।  $x$  ও  $y$  এর মান নির্ণয় করুন।  
 [৩৩তম বিসিএস লিখিত]

$I_1 + I_2$   
 ১৫০ নং সমস্যা

১ম অংশ

অনুসূচ,  $I = I_1 + I_2$   
 $= P_1 r_1 + P_2 r_2$   
 $= x \times 1 \times \frac{4}{100} + y \times 1 \times \frac{5}{100}$   
 $= \frac{4x}{100} + \frac{5y}{100}$   
 $\frac{4x}{100} + \frac{5y}{100} = 920$   
 $\Rightarrow 4x + 5y = 92000 \text{ --- (i)}$

২য় অংশ

২য় অংশ  
 অনুসূচ,  $I' = I'_1 + I'_2$   
 $= x \times 1 \times \frac{5}{100} + y \times 1 \times \frac{4}{100}$   
 $= \frac{5x}{100} + \frac{4y}{100}$   
 $\frac{5x}{100} + \frac{4y}{100} = 440$   
 $\Rightarrow 5x + 4y = 44000 \text{ --- (ii)}$   
 (i) & (ii)

$I = Pnr$   
 $5x \text{ --- (i)} - 4x \text{ --- (ii)}$   
 $20x + 25y - 20x - 16y = 5 \times 92000 - 4 \times 44000$   
 $= 5 \times 92000 - 4 \times 44000$   
 $\Rightarrow 9y = 5 \times 92000 - 4 \times 44000$   
 $y = \square$   
 (i)  $x$  ও  $y$  এর মান নির্ণয় করুন।  
 $x = \square$



**BCS CAREER SPARK**  
 Ensure your dream

একজন বিনিয়োগকারী 80,000 টাকার কিছু প্রতি 6 মাস অন্তর 5% হার সুদে এবং অবশিষ্ট বাৎসরিক 12% হারে একটি সেভিংস ব্যাংকে জমা করল। বছর শেষে তিনি 9000 টাকা সুদ পেলেন। তাহলে তিনি 12% হার সুদে কত টাকা বিনিয়োগ করেন?

$$I = Pnr$$

[ওয়েতম বিসিএস লিখিত]

ধ্রুতি,

12% হার সুদে বিনিয়োগের মূল্য  $x$  টকা

6 মাস 5% হার সুদে 12 মাস হারে

1 বছরে 10% হার সুদে বিনিয়োগের মূল্য

$(80,000 - x)$  টকা

$x$  টকা হার সুদে বিনিয়োগের মূল্য,  $I_1 = P_1 n r_1$

$$I_1 = x \times 1 \times \frac{12}{100}$$

$$I_1 = \frac{12x}{100}$$

$(80,000 - x)$  টকা হার সুদে বিনিয়োগের মূল্য,  $I_2 = P_2 n r_2$

$$\therefore I_2 = (80,000 - x) \times 1 \times \frac{10}{100}$$

$$I_2 = \frac{10(80,000 - x)}{100}$$

সুদে:

$$I_1 + I_2 = 9000$$

$$\Rightarrow \frac{12x}{100} + \frac{10(80,000 - x)}{100} = 9000$$

$$\Rightarrow 12x + 800,000 - 10x = 900,000$$

$$= 900,000$$

$$\Rightarrow 2x = 100,000$$

$$x = 50,000$$



**BCS CAREER SPARK**  
Ensure your dream

Ans: 50,000 টকা (12% হার সুদে)

• শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা ৩ বছরে ৫৬০ টাকা এবং ৫ বছরে ৬০০ টাকায় পরিণত হবে?

✓  $r = ?$

✓  $P$

$n_1$   $A_1$   
৩ বছর

$n_2$   $A_2$   
৫ বছর

[১৫তম বিসিএস লিখিত]

১ম ক্ষেত্র:  $A_1 = P(1 + n_1 r)$  — (i)

২য় ক্ষেত্র:  $A_2 = P(1 + n_2 r)$  — (ii)

সুদ উল্লিখিত,  $A = P(1 + nr)$

✓  $A = P(1 + nr)$

(ii)  
①  $\Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{P(1 + n_2 r)}{P(1 + n_1 r)}$

$\Rightarrow \frac{600}{560} = \frac{1 + 5 \times r}{1 + 3 \times r}$

$\Rightarrow \frac{15}{14} = \frac{1 + 5r}{1 + 3r}$

$\Rightarrow 15 + 45r = 14 + 70r$

$\Rightarrow 15 - 14 = 70r - 45r$

$\Rightarrow 1 = 25r$

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

$\therefore r = \frac{1}{25} \times 100\%$   
 $r = 4\%$



**BCS CAREER SPARK**  
Ensure your dream

• দুই ব্যক্তি 'ক' এবং 'খ' একই ব্যাংক থেকে একই দিনে  $10\%$  হার সরলসুদে পৃথক পৃথক পরিমাণ ঋণ গ্রহণ করে। 'ক' দুই বছর পর সুদে-আসলে যে অর্থ শোধ করে 'খ' ৩ বছর পর সুদে-আসলে সমপরিমাণ অর্থ শোধ করে। তাদের ঋণের অনুপাত নির্ণয় করুন।

[২৮তম বিসিএস লিখিত] \*\*

ধরি, 'ক' ব্যক্তির ক্ষেত্রে  $A_1 = x + K$   
 'খ' ব্যক্তির ক্ষেত্রে  $A_2 = y + K$

$$A = P(1 + n\pi)$$

'ক' ব্যক্তি ২ বছরে সুদে-আসলে,  $A_1 = P_1(1 + n_1\pi)$

$$\Rightarrow A_1 = x \left(1 + 2 \times \frac{10}{100}\right)$$

$$A_1 = x \times 1.2$$

'খ' ব্যক্তি ৩ বছরে সুদে-আসলে,  $A_2 = P_2(1 + n_2\pi)$

$$\Rightarrow A_2 = y \left(1 + 3 \times \frac{10}{100}\right)$$

$$A_2 = y \times 1.3$$

$$A_1 = A_2$$

$$\Rightarrow x \times 1.2 = y \times 1.3$$

$$\Rightarrow 12x = 13y \quad [10 \text{ দু'দু'র মুদ্রা}]$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{13}{12}$$

$$x : y = 13 : 12$$



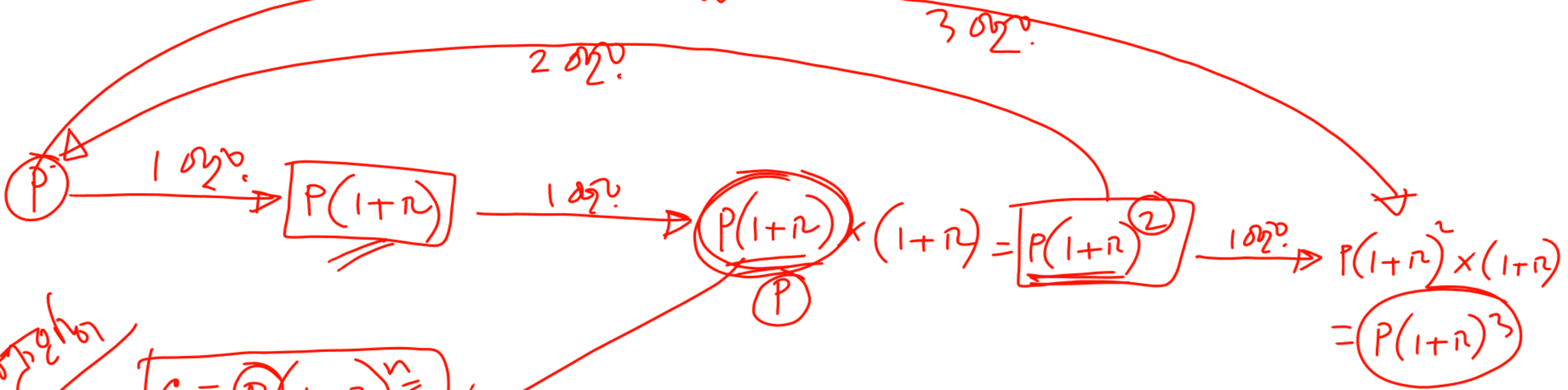
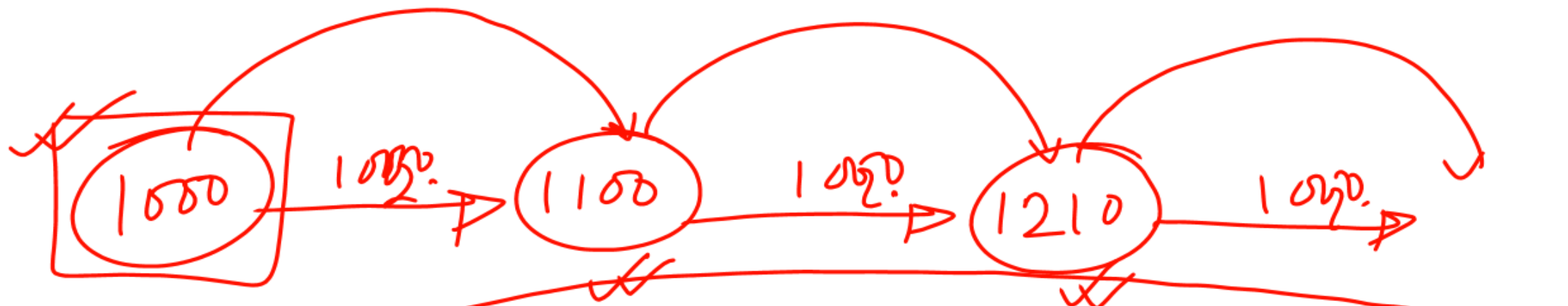
**BCS CAREER SPARK**  
 Ensure your dream

- ক  $12\frac{1}{2}\%$  হার সুদে খ কে কিছু টাকা ধার দিয়ে ৫ বছর পর উহা আদায় করে সমস্ত টাকা গ কে ধার দেয় এবং ১ বছর পরে গ এর নিকট হতে  $5\%$  হারে সুদে ২০৩১.২৫ টাকা সুদ পায়। ক, খ কে কত টাকা ধার দিয়েছিল?
- একই হার সুদে ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ১৪৮ টাকা হলে, শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত?  
[৩৪তম বিসিএস লিখিত]
- এক ভদ্রমহিলা তাঁর সমুদয় সঞ্চয় হতে ১,৬০,০০০ টাকার কিছু অংশ শতকরা ৬ টাকা এবং কিছু অংশ ৭ টাকা হারে বিনিয়োগ করলেন। বছর শেষে তিনি তাঁর এই বিনিয়োগ থেকে ১২,০০০ টাকা আয় করলেন। তিনি শতকরা ৭ টাকায় কত বিনিয়োগ করেছিলেন?  
[১৮তম বিসিএস লিখিত]
- একজন লোক  $5\%$  হার সুদে ৫০০ টাকা ধার করেন এবং কিছু কাল পরে  $3\frac{1}{2}\%$  সুদে আরও ৪০০ টাকা ধার করেন। দ্বিতীয় ধার নেয়ার ৬ মাস পর তিনি উভয় সুদে-মূলে ৯৯৪.৫০ টাকা শোধ করেন। প্রথম ধার নেয়ার কত দিন পর তিনি ধার শোধ করেন?  
[২৩তম বিসিএস লিখিত]
- কোন মূলধন ৩ বছরে সরল সুদে-আসলে ১১,০০০ টাকা হয়। সুদ-আসলের তিন অষ্টমাংশ হলে, আসল ও সুদের হার নির্ণয় করুন। [২১তম বিসিএস লিখিত]
- \* ৬৫০০ টাকা যে হার মুনাফায় ৪ বছরের মুনাফা-আসলে ৮৮৪০ টাকা হয়, ঐ একই হার মুনাফায় কত টাকা ৪ বছরের মুনাফা-আসলে ১০২০০ টাকা হবে?  
[উত্তর: ৭৫০০ টাকা]

*Practice*



**BCS CAREER  
SPARK**  
ENSURE YOUR DREAM



सूत्र

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

• যদি চক্রবৃদ্ধি সুদের ক্ষেত্রে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় বছরে বার্ষিক সুদের হার যথাক্রমে  $r_1\%$ ,  $r_2\%$  এবং  $r_3\%$  হয়, তবে তিন বছর শেষে

P টাকার সমূল চক্রবৃদ্ধি নির্ণয়।

[৩৮তম বিসিএস লিখিত]

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

১ বছর মেয়াদ সুদ-আয়ন,  $C_1 = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right)^1 = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right)$

২য় বছর মেয়াদ সুদ-আয়ন,  $C_2 = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right) \times \left(1 + \frac{r_2}{100}\right)^1 = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right) \left(1 + \frac{r_2}{100}\right)$

৩য় বছর মেয়াদ সুদ-আয়ন,  $C_3 = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right) \left(1 + \frac{r_2}{100}\right) \times \left(1 + \frac{r_3}{100}\right)^1$

$$C_3 = P \left(1 + \frac{r_1}{100}\right) \left(1 + \frac{r_2}{100}\right) \left(1 + \frac{r_3}{100}\right)$$

Ex: 5000 Tk (১ম বছর 10%, ২য় বছর 20%, ৩য় বছর 30%)  
 → ৩য় বছর পর্যন্ত সুদ-আয়ন (সংগৃহীত)



**BCS CAREER SPARK**  
 Ensure your dream

• বার্ষিক 6% হার সুদে ষান্মাসিক চক্রবৃদ্ধিতে 2000 টাকা একটি সঞ্চয়ী হিসাবে জমা রাখা হলে, বছর শেষে সুদে- আসলে কত টাকা পাওয়া যাবে? \*\*

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

$$= 2000 \times \left(1 + \frac{6}{100 \times 2}\right)^2$$

$$= 2000 \times (1 + 0.03)^2$$

$$= 2000 \times (1.03)^2$$

$$C = 2000 \times 1.03 \times 1.03$$

Ex: 5000 টাকা → বার্ষিক 10% → 4 বছর অনু. প্রকৃতি

২ বছর পরে মুদ্রা-মান? (6)

$$C = P(1+r)^n = 5000 \times \left(1 + \frac{10}{100 \times 3}\right)^2$$

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

$$C = 2000 \times \left(1 + \frac{6}{100}\right)^1$$

২য় চক্রবৃদ্ধি-এর  
সংক্রান্ত প্রকৃতি



**BCS CAREER SPARK**  
Ensure your dream

$$C = P(1+r)^n = 5000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

- 5% মুনাফায় x টাকার ২ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১ টাকা হলে, x এর মান নির্ণয় করুন।

\* \*

$$I_1 = Pnr = x \times 2 \times \frac{5}{100} = 0.1x \text{ Tk}$$

$$I_2 = P(1+r)^n - P = x \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 - x$$

$$= x(1 + 0.05)^2 - x$$

$$= \underline{\underline{x \times (1.05)^2 - x}}$$

Ans:  $I_2 - I_1 = 1$

$$\Rightarrow \underline{\underline{x \times (1.05)^2 - x}} - 0.1x = 1$$

$$\Rightarrow x \left( \underline{\underline{1.05 \times 1.05 - 1 - 0.1}} \right) = 1$$

$$\therefore x = \frac{1}{\square} = \square$$



**BCS CAREER  
SPARK**  
Ensure your dream

- একটি শহরের জনসংখ্যা প্রতি বছর  $\overset{n}{\text{শতকরা } 8 \text{ জন করে বৃদ্ধি পায়}}$  এবং ঐ শহরের জনসংখ্যা ছিল  $\underset{P}{20,00,000}$  জন।  $\underset{n}{3}$  বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে? [২৯তম ও ৩৪তম বিসিএস লিখিত]

$$\begin{aligned}
 C &= P(1 + \pi)^n \\
 &= 20,00,000 \times \left(2 + \frac{8}{100}\right)^6 \\
 &= 20,00,000 \times (2.08)^6 \\
 &= 20,00,000 \times 2.08 \times 2.08 \times 2.08
 \end{aligned}$$

(Ans)



**BCS CAREER  
SPARK**  
Ensure your dream

শতকরা ৪ জন  
 $\pi = \frac{8}{100}$   
 শতকরা ৪ জন  
 $\pi = \frac{8}{100}$

• ব্যাকটেরিয়ার একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা প্রতি ১০ মিনিটে দ্বিগুণ হয়। শুরুতে যদি এদের সংখ্যা হয়  $10^4$  তাহলে ১ ঘণ্টা পর এদের সংখ্যা কত হবে?

$$r = 100\%$$

১ ঘণ্টা = ৬০ মিনিট

$$n = \frac{৬০ \text{ মিনিট}}{১০ \text{ মিনিট}} = ৬$$

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

$$= 10^4 \times \left(1 + \frac{100}{100}\right)^6$$

$$= 10^4 \times 2^6$$

$$= 64 \times 10^4$$

$$x \rightarrow 2x$$

$$\text{বৃদ্ধি} = \frac{2x - x}{x} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

$$x \rightarrow 3x$$

$$\text{বৃদ্ধি} = \frac{3x - x}{x} \times 100\%$$

$$= 200\%$$



**BCS CAREER SPARK**  
Ensure your dream

\*বার্ষিক শতকরা ৮.৫০ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০,০০০ টাকার ২ বছরের সবৃদ্ধিমূল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় করুন।

[উত্তর: ১১৭৭২.২৫ টাকা এবং ১৭৭২.২৫ টাকা]

- বার্ষিক শতকরা ৫ টাকা হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০ টাকা ২ বছরের সবৃদ্ধিমূল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় করুন।
- কোনো আসল ৬ বছরের মুনাফা-আসলে ১০,০০০ টাকা হয়। মুনাফা-আসলকে মূলধন ধরে ১০% হারে ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় করুন।
- যদি সুদের হার ২০% এবং সুদ প্রতি ৬ মাস অন্তর চক্রবৃদ্ধি হারে প্রদেয় হয় তবে ২০০০ টাকায় ১ বছরের সুদ কত হবে?
- ৫% হার মুনাফায় ৪০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।
- ৫% মুনাফায় x টাকার ২ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১ টাকা হলে, x এর মান নির্ণয় করুন।
- কোন শহরের লোকসংখ্যা ৫০ লক্ষ। এ শহরে জনসংখ্যা বৃদ্ধির ৩%। ৪ বছর পরে ঐ শহরের লোকসংখ্যা কত হবে?
- কোন শহরের লোকসংখ্যা ৭০ লক্ষ। ঐ শহরে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ৩০ জন হলে, ৩ বছর পরে, শহরের লোকসংখ্যা কত হবে?
- কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৬৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২৫ জন হলে, ২ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে?  
[উত্তর: ৬৭২৪০০০ জন জনসংখ্যা]



**BCS CAREER  
SPARK**  
ENSURE YOUR DREAM

• রনি তার বিদ্যালয় হতে প্রাপ্ত বৃত্তি ও উপবৃত্তির মোট ১০,০০০ টাকা ৫ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখে।  
বার্ষিক মুনাফার হার ৪%।

i. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় করুন। [উত্তর: ৬৯৩.২৮ টাকা]

ii. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হবে? [উত্তর: সময়  $১২\frac{১}{২}$  বছর]

• পঙ্কজ ৫% হারে ১০,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে থেকে ঋণ নিল।

i. উক্ত টাকার সরল মুনাফা নির্ণয় করুন। [উত্তর: ১৫০০ টাকা]

ii. উক্ত টাকার সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় করুন। [উত্তর: ৭৬.২৫ টাকা]

iii. যদি উভয় মুনাফার পার্থক্য ৪৫.৭৫ টাকা হয় তবে পঙ্কজের ঋণের পরিমাণ কত টাকা হবে? [উত্তর: ৬০০০ টাকা]

• ১০০০০ টাকা ষান্মাসিক সুদে ২ বছরে সুদে আসলে ১৪৬৪১ টাকা হলে, বার্ষিক শতকরা সুদের হার কত ছিল? [উত্তর: ২০%]

• এক ব্যক্তি ১৫% হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৪,০০০ টাকা ঋণ করলেন। প্রতি বছর শেষে তিনি ১,৫০০ টাকা পরিশোধ করেন। সকল দায় পরিশোধ করতে হলে, তৃতীয় বছর শেষে তাকে কত টাকা পরিশোধ করতে হবে?

[উত্তর: ৮৭৪.৭৫ টাকা]



BCS CAREER  
SPARK  
ENSURE YOUR DREAM

✓ practice