দ্বিতীয় অধ্যায় 2.1 মুনাফা

লাভ- ক্ষতি :

আমরা লিখতে পারি, **লাভ = বিক্রয়মূল্য – ক্রয়মূল্য**

ক্ষতি = ক্রয়মূল্য – বিক্রয়মূল্য

(ক) মুনাফা নির্ণয় :

উদাহরণ ১। একজন দোকানদার প্রতি হালি ডিম ২৫ টাকা দরে ক্রয় করে প্রতি ২ হালি ৫৬ টাকা দরে বিক্রয় করলে তাঁর শতকরা কত লাভ হবে?

সমাধান :

১ হালি ডিমের ক্রয়মূল্য ২৫ টাকা

∴ ২ হালি ” ” ” (২৫ × ২) টাকা

= ৫০ টাকা

যেহেতু ডিমের ক্রয়মূল্য থেকে বিক্রয়মূল্য বেশি, সুতারাং লাভ হবে।

সুতারাং, লাভ = (৫৬ – ৫০) টাকা

= ৬ টাকা

৫০ টাকায় লাভ ৬ টাকা

∴ ১ ” ” $\frac{৬}{৫০}$ ”

∴ ১০০ ” ” $\frac{৬ \times \cancel{১০০}^{২}}{\cancel{৫০}_{১}}$ ”

= ১২ টাকা

সুতারাং, লাভ ১২%

উদাহরণ ২। একটি ছাগল ৮% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। ছাগলটি আরও ৮০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হতো। ছাগলটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।

সমাধান :

ছাগলটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

৮% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্যা (১০০ – ৮) টাকা

= ৯২ টাকা

আবার, ৮% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ৮) টাকা

= ১০৮ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য বেশি হয় (১০৮ – ৯২) টাকা

= ১৬ টাকা

tanbircox.blogspot.com

বিক্রয়মূল্য ১৬ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

” ” ১ ” ” ” ” $\frac{১০০}{১৬}$ ”

” ” ৮০০ ” ” ” ” $\frac{১০০ \times \cancel{৮০০}^{৫০}}{\cancel{১৬}_{১}}$

= ৫০০০ টাকা

সুতারাং, ছাগলটির ক্রয়মূল্য ৫০০০ টাকা।

লক্ষ করি :

মুনাফার হার : ১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফাকে মুনাফার হার বা শতকরা বার্ষিক মুনাফা বলা হয়।
সময়কাল : যে সময়ের জন্য মুনাফা হিসাব করা হয় তা এর সময়কাল।
সরল মুনাফা : প্রতি বছর শুধু প্রারম্ভিক মূলধনের ওপর যে মুনাফা হিসাব করা হয়, একে সরল মুনাফা (Simple Profit) বলে। শুধু মুনাফা বলতে সরল মুনাফা বোঝায়।

এ অধ্যায়ে আমরা নিচের বীজগণিতীয় প্রতীকগুলো ব্যবহার করব।

মূলধন বা আসল = P (Principal) মুনফার হার = r (rate of interest) সময় = n (time) মুনাফা = I (Profit) সবৃদ্ধি মূলধন বা মুনাফা- আসল = A (Total amount)	মুনাফা- আসল = আসল + মুনাফা অর্থাৎ, A = P + I এখান থেকে পাই, P = A – I I = A – P

tarbircox.blogspot.com

উদাহরণ ৩। রমিজ সাহেব ব্যাংকে ৫০০০ টাকা জমা রাখলেন এবং ঠিক করলেন যে, আগামী ৬ বছর তিনি ব্যাংক থেকে টাকা উঠাবেন না। ব্যাংকের বার্ষিক মুনাফা ১০% হলে, ৬ বছর পর তিনি মুনাফা কত পাবেন?

সমাধান :

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ১০ টাকা

১ ” ১ ” ” $\frac{১০}{১০০}$ ”

৫০০০ ” ১ ” ” $\frac{১০ \times ৫০০০}{১০০}$ ”

৫০০০ ” ৬ ” ” $\frac{১০ \times \cancel{৫০০০}^{৫০} \times ৬}{\cancel{১০০}}$ ”

= ৩০০০ টাকা

∴ মুনাফা- আসল = আসল + মুনাফা

= (৫০০০ + ৩০০০) টাকা

= ৮০০০ টাকা

সুতারাং, মুনাফা ৩০০০ টাকা এবং মুনাফা- আসল ৮০০০ টাকা।

সূত্র : মুনাফা = আসল × মুনাফার হার × সময়

$I = Prn$

মুনাফা- আসল = আসল + মুনাফা

$A = P + I$

$= P + Prn \qquad [\because I = Prn]$

$= P(1 + rn)$

উদাহরণ ৩। - এর বিকল্প

সমাধান :

আমরা জানি, $I = Prn$

অর্থাৎ, মুনাফা = আসল × মুনাফার হার × সময়

$= ৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৬$ টাকা

= ৩০০০ টাকা

∴ মুনাফা- আসল = আসল + মুনাফা

= (৫০০০ + ৩০০০) টাকা

= ৮০০০ টাকা

সুতারাং, মুনাফা ৩০০০ টাকা এবং মুনাফা- আসল ৮০০০ টাকা।

(খ) আসল বা মূলধন নির্ণয় :

উদাহরণ ৪। শতকরা বার্ষিক $৮\frac{১}{২}$ টাকা মুনাফায় কত টাকায় ৬ বছরের মুনাফা ২৫৫০ টাকা হবে?

সমাধান :

মুনাফার হার $r = ৮\frac{১}{২}\%$ বা $\frac{১৭}{২}\%$

সময়, n = ৬ বছর

আসল, $P = ?$

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $P = \frac{I}{rn}$

taaburcox.blogspot.com

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

$$\therefore \text{ আসল} = \dfrac{২৫৫০}{\dfrac{১৭}{২ \times ১০০} \times ৬} \text{ টাকা}$$

$$= \dfrac{২৫৫০ \times ২ \times ১০০}{১৭ \times ৬} \text{ টাকা}$$

$$= (৫০ \times ১০০) \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০ \text{ টাকা}$$

সুতারাং, আসল ৫০০০ টাকা।

(গ) মুনাফার হার নির্ণয়:

উদাহরণ ৫। শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৩০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা হবে?

সমাধান:

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $r = \dfrac{I}{Pn}$

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

$$= \dfrac{১৫০০}{৩০০০ \times ৫}$$

$$= \dfrac{১৫০০}{৩০০০ \times ৫}$$

$$= \dfrac{১}{১০}$$

$$= \dfrac{১০ \times ১}{১০০}$$

$$= ১০\%$$

সুতারাং, মুনাফা ১০%

tanbircox.blogspot.com

উদাহরণ ৬। কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা- আসল ৫৫০০ টাকা হয়। মুনাফা, আসলের অংশ হলে, আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর।

সমাধান :

আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা- আসল

বা, আসল + আসলের $\frac{৩}{৮}$ = ৫৫০০

বা, (১ + $\frac{৩}{৮}$) × আসল = ৫৫০০

বা, $\frac{১১}{৮}$ × আসল = ৫৫০০

বা, আসল = $\frac{৫৫০০ \times ৮}{১১}$ টাকা (৫৫০০ ও ১১ কেটে ৫০০)

= ৪০০০ টাকা

∴ মুনাফা = মুনাফা- আসল – আসল

= (৫৫০০ – ৪০০০) টাকা

= ১৫০০ টাকা

আবার,

আমরা জানি, I = Prn

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

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

= $\frac{১৫০০}{৪০০০ \times ৩}$

= $\frac{১৫০০ \times ১০০}{৪০০০ \times ৩}$ (কেটে ২৫ ও ১ উপরে, ৪০ ও ১ নিচে; ৫০০, ২)

= $\frac{২৫}{২}$ %

= ১২ $\frac{১}{২}$ %

সুতারাং, আসল ৪০০০ টাকা ও বার্ষিক মুনাফা ১২ $\frac{১}{২}$ %

tahbircox.blogspot.com

উদাহরণ ৭। বার্ষিক ১২% মুনাফায় কত বছরে ১০,০০০ টাকার মুনাফা ৪৮০০ টাকা হবে?

সমাধান :

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

যেখানে, মুনাফা I = ৪৮০০ টাকা, মূলধন P = ১০০০০ টাকা

মুনাফার হার r = ১২%, সময় n = ?

$$\therefore \quad \text{সময়} = \frac{\text{মুনাফা}}{\text{আসল} \times \text{মুনাফার}}$$

$$= \frac{৪৮০০}{১০০০০ \times \frac{৬}{১০০}}$$

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

= ৪ বছর

সুতারাং, সময় ৪ বছর।

tanbircox.blogspot.com

অনুশীলনী ২.১

১। একটি পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করে পাইকারি বিক্রেতার ২০% এবং খুচরা বিক্রেতার ২০% লাভ হয়। যদি দ্রব্যটির খুচরা বিক্রয়মূল্য ৫৭৬ টাকা হয়, তবে পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য কত?

সমাধান :

২০% লাভে ১০০ টাকার জিনিসের খুচরা মূল্য (১০০+২০) টাকা

= ১২০ টাকা

খুচরা বিক্রেতার বিক্রয় মূল্য ১২০ টাকা হলে খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " " " ১ " " " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ " " " " ৫৭৬ " " " " " $\frac{১০০ \times ৫৭৬}{১২০}$ "

= ৪৮০ টাকা

খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য।

∴ পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ৪৮০ টাকা।

www.facebook.com/tanbir.ebooks

২০% লাভে পাইকারি বিক্রেতা ১০০ টাকার জিনিস বিক্রি করে (১০০+২০) টাকা
= ১২০ টাকা

পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " " ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ " " " ৪৮০ " " " $\frac{১০০ \times \cancel{৪৮০}^{৪}}{\cancel{১২০}_{১}}$ "

= ৪০০ টাকা

সুতারাং, পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ৪০০ টাকা।

২। একজন দোকানদার কিছু ডাল ২৩৭৫.০০ টাকায় বিক্রয় করায় তার ৫% ক্ষতি হলো। ঐ ডাল কত টাকায় বিক্রয় করলে তার ৬% লাভ হতো?

সমাধান :

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

৫% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য (১০০ – ৫) টাকা
= ৯৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{৯৫}$ "

∴ " ২৩৭৫ " " " $\frac{^{২০}\cancel{১০০} \times \cancel{২৩৭৫}^{১২৫}}{\cancel{\cancel{৯৫}}_{১৯}}$ "

= ২৫০০ টাকা

আবার,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

৬% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০+৬) টাকা
= ১০৬ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১০৬ টাকা

" ১ " " " $\frac{১০৬}{১০০}$ "

∴ " ২৫০০ " " " $\frac{১০৬ \times \cancel{২৫০০}^{২৫}}{\cancel{১০০}_{১}}$ "

= ২৬৫০ টাকা

সুতারাং, নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য ২৬৫০ টাকা।

tanbircox.blogspot.com

৩। ৩০ টাকায় ১০টি দরে ও ১৫টি দরে সমান সংখ্যক কলা ক্রয় করে সবগুলো কলা ৩০ টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান :

১০টি কলার ক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{৩০}{১০}$ "

= ৩ টাকা

আবার,

১৫টি কলার ক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{৩০}{১৫}$ "

= ২ টাকা

(১+১) বা ২ টি কলার ক্রয়মূল্য (৩+২) টাকা বা ৫ টাকা

আবার,

১২টি কলার বিক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{৩০}{১২}$ "

$\therefore$ ২ " " " $\frac{\cancel{৩০}^{৫} \times \cancel{২}}{\cancel{১২}_{\cancel{২}}}$ "

= ৫ টাকা

সুতারাং, এক্ষেত্রে সমান সংখ্যক কলার ক্রয়মূল্য এবং বিক্রয়মূল্য সমান। তাই লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না।

tanbircox.blogspot.com

৪। বার্ষিক শতকরা মুনাফার হার ১০.৫ টাকা হলে, ২০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা কত হবে?

সমাধান :

এখানে, মুনাফার হার, r = ১০.৫০%

আসল, P = ২০০০ টাকা

সময়, n = ৫ বছর

আমরা জানি, P = Prn

অর্থাৎ, মুনাফা = আসল × মুনাফার হার × সময়

$= \cancel{২০০০}^{২০} \times \frac{১০.৫০}{\cancel{১০০}_{১}} \times ৫$ টাকা

= ১০৫০ টাকা

সুতারাং নির্ণেয় মুনাফা ১০৫০ টাকা

৫। বার্ষিক মুনাফা শতকরা ১০ টাকা থেকে কমে ৮ টাকা হলে, ৩০০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত কম হবে?

সমাধান :

মুনাফার হার কমে = (১০ – ৮) টাকা

= ২ টাকা

১০০ টাকায় ১ বছরের মুনাফা কমে ২ টাকা

∴ ১ " ১ " " " $\frac{২}{১০০}$ "

∴ ৩০০০ " ১ " " " $\frac{২ \times ৩০০০}{১০০}$ "

∴ ৩০০০ " ৩ " " " $\frac{২ \times ৩০০০ \times ৩}{১০০}$ "

= ১৮০ টাকা

সুতারাং, মুনাফা কম হবে ১৮০ টাকা।

৬। বার্ষিক শতকরা মুনাফা কত হলে, ১৩০০০ টাকা ৫ বছরে মুনাফা- আসলে ১৮৮৫০ টাকা হবে?

সমাধান :

এখানে, আসল, P = ১৩০০০ টাকা

মুনাফা, I = মুনাফা- আসল – আসল

= (১৮৮৫০ – ১৩০০০) টাকা

= ৫৮৫০ টাকা

সময়, n = ৫ বছর

মুনাফার হার r = ?

আমরা জানি, I = Prn

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

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

= $\frac{৫৮৫০}{১৩০০০ \times ৫}$

= $\frac{৫৮৫০ \times ১০০}{১৩০০০ \times ৫}$

= ৯%

সুতারাং, মুনাফার হার ৯%।

tanbircox.blogspot.com

৭। বার্ষিক শতকরা কত মুনাফায় কোনো আসল ৮ বছরে মুনাফা- আসল দ্বিগুণ হবে?

সমাধান :

মনেকরি, আসল = ১০০ টাকা

প্রশ্নমতে,

৮ বছর পর মুনাফা-আসল = (১০০ × ২) টাকা

= ২০০ টাকা

৮ বছরে মুনাফা হয় (২০০ – ১০০) টাকা

= ১০০ টাকা

এখানে,

আসল, P = ১০০ টাকা

মুনাফা, I = ১০০ টাকা

মুনাফার হার r = ?

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, ১০০ = ১০০ × ৮ × r

বা, $r = \frac{১০০}{১০০ \times ৮}$

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

বা, $r = ১২.৫ \times \frac{১}{১০০}$

$\therefore$ r = ১২.২৫%

সুতারা, মুনাফার হার ১২.২৫%

tanbircox.blogspot.com

টাকা ৪ বছরে মুনাফা- আসলে ১০২০০ টাকা হবে?

সমাধান :

মুনাফা- আসল = ৮৮৪০ টাকা

আসল = ৬৫০০ টাকা

∴ মুনাফা = (৮৮৪০ – ৬৫০০) টাকা

= ২৩৪০ টাকা

৬৫০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা ২৩৪০ টাকা

১ ” ১ ” ” $\frac{২৩৪০}{৬৫০০\times৪}$ ”

∴ ১০০ ” ১ ” ” $\frac{২৩৪০\times১০০}{৬৫০০\times৪}$ ”

∴ ১০০ ” ৪ ” ” $\frac{\overset{৯}{\overset{৫৮৫}{\cancel{২৩৪০}}}\times\cancel{১০০}\times৪}{\underset{৬৫}{\cancel{৬৫০০}}\times\cancel{৪}}$ ”

= ৩৬ টাকা

∴ মুনাফা- আসল = (১০০+৩৬) টাকা

= ১৩৬ টাকা

মুনাফা- আসল ১৩৬ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

∴ ” ” ১ ” ” ” $\frac{১০০}{১৩৬}$ ”

∴ ” ” ১০২০০ ” ” ” $\frac{\overset{২৫}{\cancel{১০০}}\times\overset{৩০০}{\cancel{১০২০০}}}{\underset{৩৪}{\cancel{১৩৬}}}$ ”

= ৭৫০০ টাকা

সুতারাং, নির্ণেয় আসল ৭৫০০ টাকা।

tanbircox.blogspot.com

৯। রিয়াজ সাহেব কিছু টাকা ব্যাংকে জমা রেখে ৪ বছর পর ৪৭৬০ টাকা মুনাফা পান। বাংকের বার্ষিক মুনাফার হার ৮.৫০ টাকা হলে, তিনি বাংকে কত টাকা জমা রেখেছিলেন?

সমাধান :

দেওয়া আছে, সময়, $n = ৪$ বছর

মুনাফা, $I = ৪৭৬০$ টাকা

মুনাফার হার, $r = \frac{৮.৫০}{১০০}$

আসল $P = ?$

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $৪৭৬০ = P \times ৪ \times \frac{৮.৫০}{১০০}$

বা, $৪৭৬০ = \frac{P \times ৪ \times ৮.৫০}{১০০}$

বা, $P \times ৪ \times ৮.৫০ = ৪৭৬০ \times ১০০$

বা, $P = \frac{৪৭৬০ \times \cancel{১০০}^{২৫}}{\cancel{৪} \times ৮.৫০}$

বা, $P = \frac{\cancel{৪৭৬০}^{১৪০} \times \cancel{২৫}^{১} \times ১০০}{\cancel{৮৫০}_{\cancel{৩৪}}}$

$\therefore$ $P = ১৪০০$ টাকা

সুতারাং, বাংকে জমার পরিমাণ ১৪০০ টাকা।

anbircox.blogspot.com

বিকল্প সমাধান :

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৮.৫০ টাকা

১০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা (৮.৫০ × ৪) টাকা

= ৩৪.০০ টাকা

এখন, ৪ বছরে,

মুনাফা ৩৪ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

" ১ " " " $\frac{১০০}{৩৪}$ "

" ৪৭৬০ " " " $\frac{১০০ \times \cancel{৪৭৬০}^{১৪০}}{\cancel{৩৪}}$ "

= ১৪০০ টাকা

সুতারাং, বাংকে জমার পরিমাণ ১৪০০ টাকা।

১০। শতকরা বার্ষিক যে হারে কোনো মূলধন ৬ বছরে মুনাফা- মূলধনে দ্বিগুণ হয়, সেই হারে কত টাকা ৪ বছরে মুনাফা- মূলধনে ২০৫০ টাকা হবে?

সমাধান :

মনেকরি, মূলধন = ১০০ টাকা

∴ ৬ বছরের মুনাফা- মূলধন (১০০ × ২) টাকা

= ২০০ টাকা

∴ ৬ বছরের মুনাফা (২০০ – ১০০) টাকা

= ১০০ টাকা

১০০ টাকার ৬ বছরের মুনাফা ১০০ টাকা

১০০ " ১ " " $\frac{১০০}{৬}$ "

১০০ " ৪ " " $\frac{১০০ \times \cancel{৪}^{২}}{\cancel{৬}_{৩}}$ "

$= \frac{২০০}{৩}$ টাকা

∴ মুনাফা- মূলধন = (১০০ + $\frac{২০০}{৩}$) টাকা

$= \frac{৩০০+২০০}{৩}$ টাকা

$= \frac{৫০০}{৩}$ টাকা

মুনাফা- মূলধন $\frac{৫০০}{৩}$ টাকা হলে আসল মূলধন ১০০ টাকা

" " ১ " " " $\frac{১০০\times৩}{৫০০}$ "

" " ২০৫০ " " " $\frac{\cancel{১০০}\times৩\times\cancel{২০৫০}^{৪১০}}{\cancel{৫০০}_{\cancel{৫}}}$ "

= ১২৩০ টাকা

সুতারাং, মূলধন ১২৩০ টাকা।

tanbircox.blogspot.com

১১। বার্ষিক শতকরা ৬ টাকা মুনাফায় ৫০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা যত হয়, মুনাফায় কত টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা তত হবে?

সমাধান :

১ম ক্ষেত্রে, দেওয়া আছে,

মুনাফার হার $r = ৬\% = \frac{৬}{১০০}$

সময়, n = ৪ বছর

আসল, P = ৫০০ টাকা

মুনাফা, I = ?

আমরা জানি, $I = Prn$

$$I = \overset{৫}{\cancel{৫০০}} \times ৪ \times \frac{৬}{\underset{১}{\cancel{১০০}}}$$

$$= ১২০ \text{ টাকা}$$

২য় ক্ষেত্রে, দেওয়া আছে,

মুনাফার হার $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}$

সময় n = ২ বছর ৬ মাস

$$= (২ + \frac{৬}{১২}) \text{ বছর}$$

$$= (২ + \frac{১}{২}) \text{ বছর}$$

$$= ২.৫ \text{ বছর}$$

মুনাফা, I = ১২০ টাকা

আসল, P = ?

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $১২০ = P \times ২.৫ \times \frac{৫}{১০০}$

বা, $১২০ \times ১০০ = P \times ২.৫ \times ৫$

বা, $P \times ২.৫ \times ৫ = ১২০০০$

বা, $P = \frac{\overset{৯৬ \; ২৪০}{\cancel{১২০০০}} \times \overset{১০}{\cancel{১০০}}}{\underset{২৫}{\cancel{২৫০}} \times \underset{১}{\cancel{৫}}}$

$\therefore P = ৯৬০$

সুতারাং, আসল ৯৬০ টাকা।

tanbircox.blogspot.com

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

সমাধান :

মুনাফার হার বাড়ে (১০% – ৮%)
= ২%

অর্থাৎ, ১০০ টাকায় ১ বছরে আয় বাড়ে ২ টাকা

∴ ১০০ " ৪ " " " (২ × ৪) টাকা
= ৮ টাকা

৮ টাকা আয় বাড়লে তার মূলধন ১০০ টাকা

১ " " " " " $\frac{১০০}{৮}$ "

১২৮ " " " " " $\frac{১০০ \times ১২৮}{৮}$ " (১৬, ১)

= ১৬০০ টাকা

সুতারাং, মূলধন ১৬০০ টাকা।

tanbircox.blogspot.com

১৩। কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা- আসলে ১৫৭৮ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা- আসলে ১৮৩০ টাকা হয়। আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর।

সমাধান :

আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ১৮৩০ টাকা
" + ৩ " " = ১৫৭৮ টাকা

(–) করে, ২ বছরের মুনাফা ২৫২ টাকা

১ " " $\frac{২৫২}{২}$ "

৩ " " $\frac{২৫২ \times ৩}{২}$ " (১২৬)

= ৩৭৮ টাকা

∴ আসল = মুনাফা - আসল – মুনাফা
= (১৫৭৮ – ৩৭৮) টাকা
= ১২০০ টাকা

১২০০ টাকায় ৩ বছরে মুনাফা ৩৭৮ টাকা

১ " ১ " " $\frac{৩৭৮}{১২০০}$ "

১০০ " ১ " " $\frac{৩৭৮ \times ১০০}{১২০০ \times ৩}$ "

$= \frac{২১}{২}$ টাকা

= ১০.৫ টাকা

∴ মুনাফার হার ১০.৫%

সুতারাং, আসল ১২০০ টাকা এবং মুনাফার হার ১০.৫%।

১৪। বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৩০০০ টাকা এবং ৮% মুনাফায় ২০০০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের ওপর গড়ে শতকরা কত টাকা হারে মুনাফা পাওয়া যাবে?

সমাধান :

১ম ক্ষেত্রে, মুনাফার হার r = ১০% $= \frac{১০}{১০০}$

আসল, P = ৩০০০ টাকা

মুনাফা, I = ?

সময়, n = ১ বছর

আমরা জানি, I = Prn

বা, I = $৩০০০ \times ১ \times \frac{১০}{১০০}$

∴ I = ৩০০ টাকা

২য় ক্ষেত্রে, মুনাফার হার, r = ৮% $= \frac{৮}{১০০}$

আসল, P = ২০০০ টাকা

সময়, n = ১ বছর

আমরা জানি, I = Prn

বা, I = $২০০০ \times ১ \times \frac{৮}{১০০}$

∴ I = ১৬০ টাকা

মোট আসল (৩০০০ + ২০০০) টাকা

= ৫০০০ টাকা

মোট মুনাফা (৩০০ + ১৬০) টাকা

tanbircox.blogspot.com

= ৪৬০ টাকা

৩য় ক্ষেত্রে, আসল, P = ৫০০০ টাকা

মুনাফা, I = ৪৬০ টাকা

সময়, n = ১ বছর

মুনাফার হার, r = কত?

আমরা জানি,

$$I = Prn$$

বা, $\text{৪৬০} = \text{৫০০০} \times \text{১} \times r$

বা, $r = \frac{\text{৪৬০}}{\text{৫০০০}} = \frac{\text{২৩}}{\text{২৫০}}$

বা, $r = \frac{\text{২৩}}{\text{২৫০}} \times \frac{\text{১০০}}{\text{১০০}}$

বা, $r = \frac{\text{৪৬}}{\text{৫}} \times \frac{\text{১}}{\text{১০০}}$

মুনাফার হার, r = ৯.২ %

সুতারাং, মুনাফার হার ৯.২%।

tanbircox.blogspot.com

১৫। রড্রিক গোমেজ ৩ বছরের জন্য ১০০০০ টাকা এবং ৪ বছরের জন্য ১৫০০০ টাকা বাংক থেকে ঋণ নিয়ে বাংককে মোট ৯৯০০ টাকা মুনাফা দেন। উভয়ক্ষেত্রে মুনাফার হার সমান হলে, মুনাফার হার নির্ণয় কর।

সমাধান :

মনেকরি, মুনাফার হার এক x টাকা

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা x টাকা

১ " ১ " " $\frac{x}{\text{১০০}}$ "

১০০০০ " ৩ " " $\frac{x \times \text{১০০০০} \times \text{৩}}{\text{১০০}}$ "

= ৩০০x টাকা

www.facebook.com/tanbir.ebooks

অনুরূপভাবে,

১৫০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা $\frac{x \times \cancel{15000}^{150} \times 8}{\cancel{100}_{1}}$ টাকা

= ৬০০x টাকা

প্রশ্নমতে, ৩০০x + ৬০০x = ৯৯০০

বা, ৯০০x = ৯৯০০

বা, $x = \frac{৯৯০০}{৯০০}$

∴ x = ১১

সুতারাং, মুনাফার হার ১১%

১৬। একই হার মুনাফায় কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা- আসল দ্বিগুণ হলে, কত বছরে তা মুনাফা- আসলে তিনগুণ হবে?

সমাধান :

মনেকরি, আসল = ১০০ টাকা

প্রথম ক্ষেত্রে,

৬ বছরে মুনাফা- আসল (১০০ × ২) টাকা

= ২০০ টাকা

∴ ৬ বছরে মুনাফা (২০০ – ১০০) টাকা

= ১০০ টাকা

দ্বিতীয় ক্ষেত্রে,

মুনাফা- আসল (১০০ × ৩) টাকা

= ৩০০ টাকা

∴ মুনাফা (৩০০ – ১০০) টাকা

= ২০০ টাকা

১০০ টাকা মুনাফা হয় ৬ বছরে

১ " " " $\frac{৬}{১০০}$ "

২০০ " " " $\frac{৬ \times ২০০}{১০০}$ "

= ১২ বছরে

সুতারাং, সময় ১২ বছর।

tanbircox.blogspot.com

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

সমাধান :

মনেকরি, সময় n বছর

এবং আসল P টাকা

মুনাফা, $I = P \times \frac{২}{৫}$

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

আমরা জানি, $I = Prn$

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

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

বা, $n \times ৮ \times ৫ = ২ \times ১০০$

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

$\therefore$ n = ৫ বছর

সুতারাং, সময় ৫ বছর।

tanbircox.blogspot.com

১৮। জামিল সাহেব পেনশনের টাকা পেয়ে ১০ লাখ টাকার তিন মাস অন্তর মুনাফা ভিত্তিক তিন বছর মেয়াদি পেনশন সঞ্চয়পত্র কিনলেন। বার্ষিক মুনাফা ১২% হলে, তিনি ১ম কিস্তিতে, অর্থাৎ প্রথম তিন মাস পর কত মুনাফা পাবেন?

সমাধান :

জামিলে সাহেবের আসল বা পেনশনের পরিমাণ ১০,০০,০০০ টাকা

$\therefore$ আসল, P = ১০,০০,০০০ টাকা

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

যেহেতু তিনি তিন মাস পর মুনাফা পাবেন।

অর্থাৎ, সময়, $n = \frac{৩}{১২}$ বছর $= \frac{১}{৪}$ বছর

মুনাফা, I = ?

আমরা জানি, $I = Prn$ $= ১০,০০,০০০ \times \frac{১}{৪} \times \frac{১২}{১০০}$

$\therefore$ I = ৩০,০০০ টাকা

সুতারাং, মুনাফা ৩০,০০০ টাকা।