www.abswer.com

অধ্যায় ০২

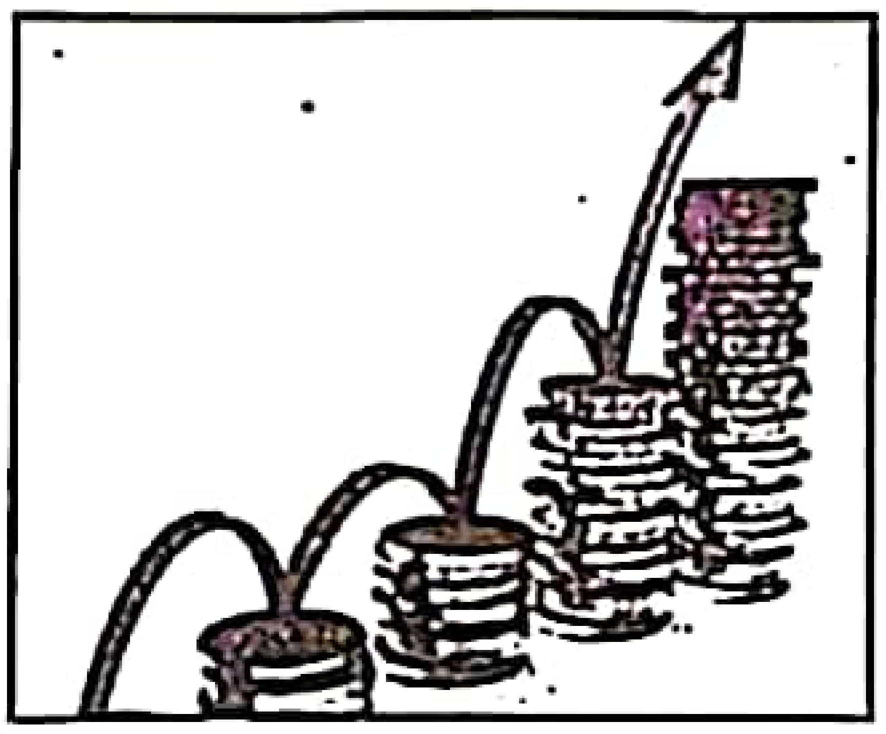
মুনাফা

আলোচ্য বিষয়াবলি

• লাভ-ক্ষতি • মুনাফা • মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যা • মুনাফা নির্ণয় • আসল বা মূলধন নির্ণয় • মুনাফার হার নির্ণয় • সময় নির্ণয় • চক্রবৃদ্ধি মুনাফা।

অধ্যায়ের শিখনফল : অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- শিখনফল-১ : মুনাফা কী তা বলতে পারব।
- শিখনফল-২ : সরল মুনাফার হার ব্যাখ্যা করতে পারব এবং এ সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারব।
- শিখনফল-৩ : চক্রবৃদ্ধি মুনাফার হার ব্যাখ্যা করতে পারব এবং এ সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারব।
- শিখনফল-৪ : ব্যাংকের হিসাব বিবরণী বুঝতে ও ব্যাখ্যা করতে পারব।



অনুশীলন

সেরা প্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে গাণিতিক সমস্যার সমাধান

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এ অধ্যায়ের গাণিতিক সমস্যাবলিকে অনুশীলনী, বহুনির্বাচনি, সংক্ষিপ্ত, সৃজনশীল ও অনুশীলনমূলক কাজ অংশে বিভক্ত করে শিখনফলের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে। পরীক্ষায় সেরা প্রস্তুতি নিশ্চিত করতে সমাধানসমূহ ভালোভাবে প্র্যাকটিস কর।

অনুশীলনী ২.১ : লাভ-ক্ষতি ও মুনাফা

এক নজরে অনুশীলনীর গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াবলি

- **মুনাফা :** ব্যাংকে টাকা জমা রাখলে ব্যাংক সেই টাকা ব্যবসা, গৃহনির্মাণ ইত্যাদি বিভিন্ন খাতে ঋণ দিয়ে সেখান থেকে মুনাফা অর্জন করে। সেই মুনাফার অর্থ থেকে ব্যাংক আমানতকারীকে নির্ধারিত যে পরিমাণ টাকা দেয়, তাই হচ্ছে আমানতকারীর প্রাপ্ত মুনাফা বা লভ্যাংশ। মুনাফা দুই ধরনের। যথা : (১) সরল মুনাফা এবং (২) চক্রবৃদ্ধি মুনাফা।
- **মুনাফার হার :** নির্ধারিত চুক্তি অনুযায়ী ১০০ টাকা জমা রাখলে ১ বছর পর ব্যাংক জমাকৃত ১০০ টাকা বাদে যে পরিমাণ টাকা জমাকারীকে ফেরত দিবে তাই শতকরা বার্ষিক মুনাফা বা মুনাফার হার। একে r দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- **সময়কাল :** যে সময়ের জন্য মুনাফা হিসাব করা হয়, তাকে সময়কাল বলে। সময়কাল মাস, বছর ইত্যাদি হতে পারে। সময়কালকে সাধারণত n দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- **ক্রয়মূল্য :** কোনো পণ্য ক্রয়ের জন্য প্রয়োজনীয় মূলধনকে ঐ পণ্যের ক্রয়মূল্য হিসেবে নির্ধারণ করা হয়। অর্থাৎ যে মূল্যে পণ্য ক্রয় করা হয় তাকে ক্রয়মূল্য বলে। অর্থাৎ, ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য – লাভ।
- **বিক্রয়মূল্য :** কোনো পণ্য যে মূল্যে বিক্রয় করা হয় তাকে ঐ পণ্যের বিক্রয়মূল্য বলে। অর্থাৎ ক্রয়কৃত পণ্য যে মূল্যে বিক্রি করা হয় তাই বিক্রয়মূল্য। অর্থাৎ, বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য + লাভ।
- **লাভ :** কোনো পণ্যের ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হলে ঐ পণ্য বিক্রয়ের ফলে লাভ হয়। আবার, ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি (বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য) হলে লাভ হয়। অর্থাৎ, লাভ = বিক্রয়মূল্য – ক্রয়মূল্য।
- **ক্ষতি :** কোনো পণ্যের ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য কম হলে ঐ পণ্য বিক্রয়ের ফলে ক্ষতি হয়। আবার, ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য কম (ক্রয়মূল্য > বিক্রয়মূল্য) হলে ক্ষতি হয়। অর্থাৎ, ক্ষতি = ক্রয়মূল্য – বিক্রয়মূল্য।
- **মূল্যসংযোজন কর বা ভ্যাট :** কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্যের সাথে নির্দিষ্ট হারে প্রদানকৃত করকে মূল্য সংযোজন কর বা ভ্যাট (Value Added Tax) বলে।

www.abswer.com

www.abswer.com

অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান

পাঠ্যবইয়ের সমস্যার সমাধান করি

গাণিতিক সমস্যার সমাধান

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 বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

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

= ৪৮০ টাকা

যেহেতু খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য।

∴ পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ৪৮০ টাকা

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 " " $\frac{১০০ \times ৪৮০}{১২০}$ "

= ৪০০ টাকা

∴ 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 বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ৫) টাকা = ৯৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{৯৫}$ "

∴ " ২৩৭৫ " " " $\frac{১০০ \times ২৩৭৫}{৯৫}$ = 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 " " " $\frac{১০৬ \times ২৫০০}{১০০}$ = ২৬৫০ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য ২৬৫০ টাকা।

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

∴ ১টি " " $\frac{৩০}{১০}$ টাকা বা ৩ টাকা

আবার, ১৫টি কলার ক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

∴ ১টি " " $\frac{৩০}{১৫}$ টাকা বা ২ টাকা

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

আবার, ১২টি কলার বিক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

∴ ১টি " " $\frac{৩০}{১২}$ "

∴ ২টি " " $\frac{৩০ \times ২}{১২}$ টাকা বা ৫ টাকা

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

৪। বার্ষিক শতকরা মুনাফার হার ১০.৫০ টাকা হলে, ২০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা কত হবে?

সমাধান : আমরা জানি, I = Prn

$= ২০০০ \times \frac{১০.৫০}{১০০} \times ৫$

$= ২০০০ \times \frac{১০৫০}{১০০ \times ১০০} \times ৫$

= ১০৫০

নির্ণেয় মুনাফা ১০৫০ টাকা।

এখানে,
মুনাফার হার, r = ১০.৫০% $= \frac{১০.৫০}{১০০}$
আসল, P = ২০০০ টাকা
সময়, n = ৫ বছর

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

অর্থাৎ ১০০ টাকায় ১ বছরের মুনাফা কমে ২ টাকা

১ " ১ " " " $\frac{২}{১০০}$ "

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

= ১৮০ টাকা

∴ মুনাফা কম হবে ১৮০ টাকা।

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

সমাধান : আমরা জানি, I = Prn

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

$= \frac{৫৮৫০}{১৩০০০ \times ৫} = \frac{৯}{১০০}$

= ৯%

∴ মুনাফার হার ৯%।

এখানে,
আসল, P = ১৩০০০ টাকা
মুনাফা, I = মুনাফা-আসল − আসল
= (১৮৮৫০ − ১৩০০০) টাকা
= ৫৮৫০ টাকা
সময়, n = ৫ বছর
এবং মুনাফার হার, r = ?

www.abswer.com

www.abswer.com

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

সমাধান : মনে করি, আসল = ১০০ টাকা

প্রশ্নমতে, ৮ বছর পর মুনাফা-আসল = (১০০ × ২) টাকা = ২০০ টাকা

৮ বছরে মুনাফা = (২০০ − ১০০) টাকা = ১০০ টাকা

এখানে, আসল, P = ১০০ টাকা;

মুনাফা, I = ১০০ টাকা

সময়, n = ৮ বছর; মুনাফার হার, r = ?

আমরা জানি, I = Pnr

বা, ১০০ = ১০০ × ৮ × r

বা, $r = \frac{১০০}{১০০ \times ৮} = \frac{১০০}{৮} \times \frac{১}{১০০} = \frac{২৫}{২} \times \frac{১}{১০০} = ১২\frac{১}{২}\% = ১২.৫\%$

নির্ণেয় মুনাফা ১২.৫%।

৮। ৬৫০০ টাকা যে হার মুনাফায় ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৮৮৪০ টাকা হয়, ঐ একই হার মুনাফায় কত টাকা ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ১০২০০ টাকা হবে? [জে.এস.সি. '১৩]

সমাধান : ১ম ক্ষেত্রে, আসল, P = ৬৫০০ টাকা

সময়, n = ৪ বছর;

মুনাফা-আসল, A = ৮৮৪০ টাকা

মুনাফা, I = A − P = (৮৮৪০ − ৬৫০০) টাকা = ২৩৪০ টাকা

মুনাফার হার, r = ?

আমরা জানি, I = Pnr

বা, ২৩৪০ = ৬৫০০ × ৪ × r

বা, $r = \frac{২৩৪০}{৬৫০০ \times ৪} = \frac{৯}{১০০} = ৯ \times \frac{১}{১০০} = ৯\%$

২য় ক্ষেত্রে, মুনাফা-আসল, A = ১০২০০ টাকা

সময়, n = ৪ বছর

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

এবং আসল, P = ?

আমরা জানি, A = P + I = P + Pnr = P (১ + nr)

বা, $১০২০০ = P\left(১ + ৪ \times \frac{৯}{১০০}\right)$

বা, $১০২০০ = P\left(১ + \frac{৯}{২৫}\right) = P \times \frac{২৫ + ৯}{২৫}$

বা, ৩৪ × P = ১০২০০ × ২৫

বা, $P = \frac{১০২০০ \times ২৫}{৩৪} = ৭৫০০$ টাকা

নির্ণেয় আসল ৭৫০০ টাকা।

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

সমাধান :

এখানে,
সময়, n = ৪ বছর
মুনাফা, I = ৪৭৬০ টাকা
মুনাফার হার, $r = ৮.৫০\% = \frac{৮.৫০}{১০০}$
আসল, P = ?

আমরা জানি, I = Pnr

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

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

বা, P × ৪ × ৮.৫০ = ৪৭৬০ × ১০০

বা, $P = \frac{৪৭৬০ \times ১০০}{৪ \times ৮.৫০} = \frac{৪৭৬০ \times ১০০ \times ১০০}{৪ \times ৮৫০} = ১৪০০০$ টাকা

∴ ব্যাংকে জমার পরিমাণ ১৪০০০ 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 : ১ম ক্ষেত্রে,

মনে করি; মূলধন P = ১০০ টাকা; সময় n = ৬ বছর

∴ ৬ বছরের মুনাফা মূলধন, A = (১০০ × ২) টাকা = ২০০ টাকা

∴ ৬ বছরের মুনাফা, I = (২০০ − ১০০) টাকা = ১০০ টাকা

আমরা জানি, I = Pnr

বা, ১০০ = ১০০ × ৬ × r

বা, $r = \frac{১০০}{১০০ \times ৬} = \frac{১০০}{৬} \times \frac{১}{১০০} = \frac{৫০}{৩}\%$

২য় ক্ষেত্রে, মুনাফার হার, $r = \frac{৫০}{৩}\% = \frac{৫০}{৩} \times \frac{১}{১০০} = \frac{১}{৬}$

সময়, n = ৪ বছর

মুনাফা-মূলধন, A = ২০৫০ টাকা

মূলধন, P = ?

আমরা জানি, A = P + I = P + Pnr = P(১ + nr)

বা, $২০৫০ = P\left(১ + ৪ \times \frac{১}{৬}\right) = P\left(১ + \frac{২}{৩}\right)$

বা, $২০৫০ = P \times \frac{৩ + ২}{৩}$

বা, P × ৫ = ২০৫০ × ৩

বা, $P = \frac{২০৫০ \times ৩}{৫} = ১২৩০$ টাকা

নির্ণেয় মূলধন ১২৩০ টাকা।

১১। বার্ষিক শতকরা ৬ টাকা মুনাফায় ৫০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা যত হয়, বার্ষিক শতকরা ৫ টাকা মুনাফায় কত টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা তত হবে?

সমাধান : ১ম ক্ষেত্রে,

মুনাফার হার, $r = ৬\% = \frac{৬}{১০০}$; সময়, n = ৪ বছর

আসল, P = ৫০০ টাকা; মুনাফা, I = কত?

আমরা জানি, I = Pnr

বা, $I = ৫০০ \times ৪ \times \frac{৬}{১০০} = ১২০$ টাকা

২য় ক্ষেত্রে, মুনাফার হার, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}$

সময়, n = ২ বছর ৬ মাস

$= \left(২ + \frac{৬}{১২}\right)$ বছর $= \left(২ + \frac{১}{২}\right)$ বছর = ২.৫ বছর

মুনাফা, I = ১২০ টাকা; আসল, P = কত?

আমরা জানি, I = Pnr

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

বা, ১২০ × ১০০ = P × ২.৫ × ৫

বা, P × ২.৫ × ৫ = ১২০০০

বা, $P = \frac{১২০০০}{২.৫ \times ৫} = \frac{১২০০০ \times ১০}{২৫ \times ৫} = ৯৬০$ টাকা

∴ আসল ৯৬০ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

১২। বার্ষিক মুনাফা ৮% থেকে বেড়ে ১০% হওয়ায় তিশা মারমার আয় ৪ বছরে ১২৮ টাকা বেড়ে গেল। তার মূলধন কত ছিল? [জে.এস.সি. '১৩]

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 " " " " " $\frac{১০০ \times ১২৮}{৮}$

= ১৬০০ টাকা

∴ মূলধন ১৬০০ টাকা।

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

আসল + ৩ " " = ১৫৭৮ "

(−) করে, ২ বছরের মুনাফা ২৫২ টাকা

১ " " $\frac{২৫২}{২}$ "

৩ " " $\frac{২৫২ \times ৩}{২}$ = ৩৭৮ টাকা

∴ আসল = ৩ বছরের মুনাফা-আসল − ৩ বছরের মুনাফা

= (১৫৭৮ − ৩৭৮) = ১২০০ টাকা

১২০০ টাকায় ৩ বছরের মুনাফা ৩৭৮ টাকা

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

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

= $\frac{২১}{২}$ টাকা

= ১০.৫০ টাকা

∴ মুনাফার হার ১০.৫%।

নির্ণেয় 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,

আমরা জানি, I = Pnr

বা, I = ৩০০০ × ১ × $\frac{১০}{১০০}$

∴ I = ৩০০ টাকা

এখানে,
মুনাফার হার, r = ১০% = $\frac{১০}{১০০}$
আসল, P = ৩০০০ টাকা
সময়, n = ১ বছর
মুনাফা, I = কত?

২য় ক্ষেত্রে,

আমরা জানি, I = Pnr

= ২০০০ × ১ × $\frac{৮}{১০০}$

= ১৬০ টাকা

এখানে,
মুনাফার হার, r = ৮% = $\frac{৮}{১০০}$
আসল, P = ২০০০ টাকা
সময়, n = ১ বছর

মোট আসল = (৩০০০ + ২০০০) টাকা = ৫০০০ টাকা

মোট মুনাফা = (৩০০ + ১৬০) টাকা = ৪৬০ টাকা

৩য় ক্ষেত্রে,

আমরা জানি, I = Pnr

বা, ৪৬০ = ৫০০০ × ১ × r

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

এখানে,
আসল, P = ৫০০০ টাকা
মুনাফা, I = ৪৬০ টাকা
সময়, n = ১ বছর
মুনাফার হার, r = কত?

বা, r = $\frac{২৩}{২৫০} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{৪৬}{৫} \times \frac{১}{১০০} = ৯.২ \times \frac{১}{১০০}$ = ৯.২%

∴ গড় মুনাফার হার ৯.২%।

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

সমাধান : ৩ বছরের জন্য,

মুনাফা, I = Pnr

= ১০০০০ × ৩ × r

= ৩০০০০r টাকা

এখানে,
আসল, P = ১০০০০ টাকা
সময়, n = ৩ বছর
মুনাফার হার = r (ধরি)

আবার, ৪ বছরের জন্য,

মুনাফা, I = Pnr

= ১৫০০০ × ৪ × r

= ৬০০০০r টাকা

এখানে,
আসল, P = ১৫০০০ টাকা
সময়, n = ৪ বছর
মুনাফার হার = r (ধরি)

∴ ৩ বছরের মুনাফা + ৪ বছরের মুনাফা = মোট মুনাফা

বা, ৩০০০০r + ৬০০০০r = ৯৯০০

বা, ৯০০০০r = ৯৯০০

বা, r = $\frac{৯৯০০}{৯০০০০} = \frac{১১}{১০০}$ = ১১%

∴ মুনাফার হার ১১%।

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

সমাধান : মনে করি, 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

∴ সময় ১২ বছর।

www.abswer.com

www.abswer.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 : আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

বা, আসল + আসলের $\frac{২}{৫}$ অংশ = ৫৬০০

বা, $\left(১+\frac{২}{৫}\right)$ × আসল = ৫৬০০

বা, $\frac{৭}{৫}$ × আসল = ৫৬০০

বা, আসল = $\frac{৫৬০০ \times ৫}{৭}$ টাকা

= ৪০০০ টাকা

∴ মুনাফা = মুনাফা-আসল − আসল

= (৫৬০০ − ৪০০০) টাকা

= ১৬০০ টাকা

আবার, আমরা জানি,

I = Pnr

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

বা, $n = \frac{১৬০০}{৪০০০ \times ০.০৮}$

এখানে,
P = ৪০০০ টাকা
I = ১৬০০ টাকা
$r = ৮\% = \frac{৮}{১০০} = ০.০৮$

বা, $n = \frac{১৬০০ \times ১০০}{৪০০০ \times ৮} = ৫$ বছর

নির্ণেয় সময় ৫ বছর।

১৮। জামিল সাহেব পেনশনের টাকা পেয়ে ১০ লাখ টাকার তিন মাস অন্তর মুনাফাভিত্তিক ৫ বছরমেয়াদি পেনশনের সঞ্চয়পত্র কিনলেন। বার্ষিক মুনাফা ১২% হলে, তিনি ১ম কিস্তিতে, অর্থাৎ প্রথম ৩ মাস পর কত মুনাফা পাবেন?

সমাধান : জামিল সাহেবের আসল বা পেনশনের পরিমাণ ১০,০০,০০০ টাকা

∴ আসল, P = ১০,০০,০০০ টাকা

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

যেহেতু তিনি তিন মাস পর মুনাফা পাবেন।

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

মুনাফা, I = ?

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

= ৩০,০০০ টাকা

∴ প্রথম ৩ মাস পর ৩০০০০ টাকা মুনাফা পাবেন।

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১৯ একজন ফল ব্যবসায়ী যশোর থেকে ৩৬ টাকায় ১২টি দরে কিছু সংখ্যক এবং কুষ্টিয়া থেকে ৩৬ টাকায় ১৮টি দরে সমান সংখ্যক কলা খরিদ করল। তিনি ৩৬ টাকায় ১৫টি দরে তা বিক্রি করলেন।
ক. ব্যবসায়ী যশোর থেকে প্রতি একশত কলা কি দরে ক্রয় করেছিল?
খ. সবগুলো কলা বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?
গ. ২৫% লাভ করতে চাইলে প্রতি হালি কলা কী দরে বিক্রয় করতে হবে?

১৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক যশোর থেকে, ১২টি কলা ক্রয় করে ৩৬ টাকায়

∴ ১ " " " " $\frac{৩৬}{১২}$ "

∴ ১০০ (প্রতি একশত) " $\frac{৩৬ \times ১০০}{১২}$ = ৩০০ টাকায়

∴ ব্যবসায়ী যশোর থেকে প্রতি একশত কলা ক্রয় করেছিল ৩০০ টাকায়।

খ যশোর থেকে, ১২টি কলা ক্রয় করে ৩৬ টাকায়

∴ ১ " " " " $\frac{৩৬}{১২}$ = ৩ টাকায়

কুষ্টিয়া থেকে, ১৮টি কলা ক্রয় করে ৩৬ টাকায়

∴ ১ " " " " $\frac{৩৬}{১৮}$ টাকায় = ২ টাকায়

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

আবার, ১৫টি কলার বিক্রয়মূল্য ৩৬ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৩৬}{১৫}$ "

∴ ২ " " " $\frac{৩৬ \times ২}{১৫}$ টাকা $= \frac{২৪}{৫}$ টাকা

যেহেতু বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্য অপেক্ষা কম। সুতরাং ক্ষতি হবে।

∴ ক্ষতি $= \left(৫ - \frac{২৪}{৫}\right)$ টাকা $= \frac{২৫ - ২৪}{৫}$ টাকা $= \frac{১}{৫}$ টাকা

এখন, ৫ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{১}{৫}$ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{১}{৫ \times ৫}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{১ \times ১০০}{৫ \times ৫}$ " = ৪ টাকা

∴ বিক্রয়কমী সবগুলো কলা বিক্রয় করলে শতকরা ৪ টাকা ক্ষতি হবে।

গ ২৫% লাভ করতে চাইলে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য হবে (১০০ + ২৫) টাকা
= ১২৫ টাকা

১০০ টাকার কলা বিক্রয় করতে হবে ১২৫ টাকায়

∴ ১ " " " " " $\frac{১২৫}{১০০}$ "

∴ ৫ " " " " " $\frac{১২৫ \times ৫}{১০০}$ টাকা $= \frac{২৫}{৪}$ টাকায়

অর্থাৎ ২টি কলা বিক্রয় করতে হবে $\frac{২৫}{৪}$ টাকায়।

www.abswer.com

www.abswer.com

∴ আমরা জানি, ১ হালি = ৪টি

২টি কলা বিক্রয় করতে হবে $\frac{২৫}{৪}$ টাকায়

∴ ১ " " " " " $\frac{২৫}{৪ \times ২}$ "

∴ ৪ " " " " " $\frac{২৫ \times ৪}{৪ \times ২} = \frac{২৫}{২}$ টাকায়

= ১২.৫ টাকা

∴ প্রতি হালি কলা ১২.৫ টাকায় বিক্রয় করতে হবে।

প্রশ্ন ২০ কোন আসল ৩ বছরে সরল মুনাফাসহ ২৮০০০ টাকা এবং ৫ বছরে সরল মুনাফাসহ ৩০০০০ টাকা।

ক. প্রতীকগুলোর বর্ণনাসহ মূলধন নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর।

গ. একই হারে ব্যাংকে কত টাকা জমা রাখলে ৫ বছরের মুনাফা-আসলে ৪৮০০০ টাকা হবে।

২০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আমরা জানি,

I = Pnr

বা, $P = \frac{I}{nr}$

এখানে, P = মূলধন, I = সরল মুনাফা, n = সময়, r = মুনাফার হার

এটিই মূলধন নির্ণয়ের সূত্র।

খ আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ৩০০০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ২৮০০০ টাকা

বিয়োগ করে, ২ বছরের মুনাফা = ২০০০ টাকা

∴ ১ " " = $\frac{২০০০}{২}$ "

∴ ৩ " " = $\frac{২০০০ \times ৩}{২}$ = ৩০০০ টাকা

∴ আসল + ৩০০০ টাকা = ২৮০০০ টাকা

বা, আসল = (২৮০০০ − ৩০০০) টাকা = ২৫০০০ টাকা

আমরা জানি,

মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn}$

এখানে, আসল, P = ২৫০০০ টাকা, মুনাফা, I = ৩০০০ টাকা, সময়, n = ৩ বছর

$= \frac{৩০০০}{২৫০০০ \times ৩}$

$= \frac{৩০০০ \times ১০০}{২৫০০০ \times ৩} \times \frac{১}{১০০}$

= ৪%

অর্থাৎ মুনাফার হার ৪%।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, মুনাফার হার, $r = ৪\% = \frac{৪}{১০০} = \frac{১}{২৫}$

মনে করি, ব্যাংকে জমাকৃত আসল = P টাকা

মুনাফা-আসল, A = ৪৮০০০ টাকা

∴ মুনাফা, I = (৪৮০০০ − P) টাকা

সময়, n = ৫ বছর

আমরা জানি, I = Pnr

বা, ৪৮০০০ − P = Pnr

বা, ৪৮০০০ = Pnr + P

বা, $৪৮০০০ = P(nr+১) = P\left(৫ \times \frac{১}{২৫} + ১\right) = P\left(\frac{১}{৫} + ১\right)$

বা, $৪৮০০০ = P \times \frac{১+৫}{৫} = P \times \frac{৬}{৫}$

বা, P × ৬ = ৪৮০০০ × ৫

বা, $P = \frac{৪৮০০০ \times ৫}{৬}$

∴ P = ৪০০০০ টাকা

∴ ব্যাংকে জমা রাখতে হবে ৪০০০০ টাকা।

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর টপিকের ধারায় প্রণীত

২.১ লাভ-ক্ষতি ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১২

১. একটি পণ্য ৫% ক্ষতিতে ২৩৭৫ টাকায় বিক্রয় করা হলে, ক্রয়মূল্য কত ছিল? (মধ্যমান) [দি. বো. '১৯]

ক ২৪০০ টাকা খ ২৪৫০ টাকা

গ ২৪৭৫ টাকা ঘ ২৫০০ টাকা

উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ − ৫) বা ৯৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১০০}{৯৫}$ "

∴ " ২৩৭৫ " " " " $\frac{১০০ \times ২৩৭৫}{৯৫}$

= ২৫০০ টাকা।

২. টাকায় ২টি দরে ক্রয় করে ৩টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (কঠিনমান) [রা. বো. '১৯]

ক $৩৩\frac{১}{৩}\%$ ক্ষতি খ $৩৩\frac{১}{৩}\%$ লাভ

গ ৫০% লাভ ঘ ৫০% ক্ষতি

উত্তর: ক

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে,

১টির ক্রয়মূল্য $\frac{১}{২}$ টাকা এবং ১টির বিক্রয়মূল্য $\frac{১}{৩}$ টাকা

∴ ক্ষতি = $\left(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}\right)$ বা $\left(\frac{৩-২}{৬}\right)$ বা, $\frac{১}{৬}$ টাকা

∴ $\frac{১}{২}$ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{১}{৬}$ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{১ \times ২}{৬}$ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{১ \times ২ \times ১০০}{৬}$ টাকা = $৩৩\frac{১}{৩}\%$ ক্ষতি

www.abswer.com

www.abswer.com

৩. ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য ৪৮০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য কত? (সহজমান) [কু. বো. '১৯]
ⓚ ১০০ টাকা ⓚ ১২০ টাকা ⓖ ৪০০ টাকা ⓖ ৪৬০ টাকা

গ (ক) ১০০ টাকা (খ) ১২০ টাকা (গ) ৪০০ টাকা (ঘ) ৪৬০ টাকা

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে
২০% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) বা ১২০ টাকা
বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ টাকা

∴ " ৪৮০ " " " $\frac{১০০ \times ৪৮০}{১২০}$ টাকা = ৪০০ টাকা

৪. টাকায় ৩টি দরে ক্রয় করে ২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (মধ্যমান) [সি. বো. '১৯]
(ক) লাভ ৫০% (খ) ক্ষতি ৫০%
ক (গ) লাভ $৩৩\frac{১}{৩}$% (ঘ) ক্ষতি $৩৩\frac{১}{৩}$%

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, ক্রয়মূল্য = $\frac{১}{৩}$ টাকা এবং বিক্রয়মূল্য = $\frac{১}{২}$ টাকা

∴ লাভ = $\left(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}\right)$ টাকা = $\frac{১}{৬}$ টাকা

$\frac{১}{৩}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{৬}$ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{১ \times ৩}{৬}$ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{১ \times ৩ \times ১০০}{৬}$ = ৫০%

৫. ৩৫০ টাকার ৩% সমান নিচের কোনটি? (সহজমান) [ব. বো. '১৯]
খ (ক) ১.০৫ টাকা (খ) ১০.৫০ টাকা (গ) ৩৫ টাকা (ঘ) ১০৫ টাকা

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ৩৫০ টাকার ৩% = ৩৫০ × $\frac{৩}{১০০}$ টাকা = ১০.৫০ টাকা।

৬. ২৪% = কত? (সহজমান) [য. বো. '১৯]
ক (ক) $\frac{৬}{২৫}$ (খ) $\frac{৪}{২৫}$ (গ) $\frac{১২}{২৫}$ (ঘ) $\frac{৩}{২৫}$

৭. ৪২০ টাকা কত টাকার ৭% হবে? (সহজমান) [রা. বো. '১৮]
(ক) ৬২৯৪ টাকা (খ) ৬০০০ টাকা
খ (গ) ২৯৬০ টাকা (ঘ) ১২০০ টাকা

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ৪২০ ÷ ৭% = ৪২০ ÷ $\frac{৭}{১০০}$ = ৪২০ × $\frac{১০০}{৭}$ = ৬০০০ টাকা।

৮. টাকায় ৫টি দরে কলা ক্রয় করে টাকায় ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (সহজমান) [কু. বো. '১৮]
ক (ক) ২৫% লাভ (খ) ২৫% ক্ষতি (গ) ২০% লাভ (ঘ) ২০% ক্ষতি

৯. একটি দ্রব্য ৫০ টাকায় ক্রয় করে ২০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত ক্ষতি হবে? (মধ্যমান) [সি. বো. '১৮]
ঘ (ক) ২০% (খ) ৩০% (গ) ৫০% (ঘ) ৬০%

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ৫০ টাকায় ক্ষতি হয় (৫০ − ২০) বা ৩০ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৩০}{৫০}$ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{৩০ \times ১০০}{৫০}$ " = ৬০ টাকা

∴ ক্ষতি ৬০%।

১০. লাভের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [ব. বো. '১৮]
(ক) বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য (খ) বিক্রয়মূল্য < ক্রয়মূল্য
ক (গ) ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + লাভ (ঘ) ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : লাভের ক্ষেত্রে ক্রয়মূল্যের থেকে বিক্রয়মূল্য বেশি হয়
∴ বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য।

১১. টাকায় ৫টি দরে কিনে টাকায় ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে? (সহজমান) [দি. বো. '১৮]
খ (ক) ২০% (খ) ২৫% (গ) ৮০% (ঘ) ১২৫%

১২. টাকায় ৩টি দরে কলা কিনে টাকায় ২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (মধ্যমান) [ঢা. বো. '১৭]
(ক) লাভ $৩৩\frac{১}{৩}$% (খ) ক্ষতি $৩৩\frac{১}{৩}$%
গ (গ) লাভ ৫০% (ঘ) ক্ষতি ৫০%

১৩. একজন আম বিক্রেতার কিছু আমের বিক্রয়মূল ১৬০০ টাকা এবং লাভ ১৬০ টাকা। লাভ ক্রয়মূল্যের কত অংশ? (সহজমান) [চ. বো. '১৭]
ঘ (ক) $\frac{৯}{১০}$ (খ) $\frac{১}{১০}$ (গ) $\frac{১০}{৯}$ (ঘ) $\frac{১}{৯}$

১৪. বিক্রয়মূল্য ৫৫০ টাকা এবং ক্রয়মূল্য ৫০০ টাকা হলে শতকরা লাভ কত? (কঠিনমান) [সি. বো. '১৭]
খ (ক) ১২% (খ) ১০% (গ) ৮% (ঘ) ৫%

১৫. ৫০ টাকার ১৫০% = কত? (সহজমান) [দি. বো. '১৭]
খ (ক) ৫০ (খ) ৭৫ (গ) ১০০ (ঘ) ১৫০

১৬. ৫% হার মুনাফায় ৭৫০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত? (মধ্যমান) [ঢা. বো. '১৬]
খ (ক) ১৪০ (খ) ১৫০ (গ) ১৬০ (ঘ) ১৭০

১৭. ৩০০০ টাকার ১৫% কত? (সহজমান) [দি. বো. '১৬]
ক (ক) ৪৫০ টাকা (খ) ৩০০ টাকা (গ) ২০০ টাকা (ঘ) ১৫০ টাকা

১৮. ৫৫২ টাকায় বিক্রয় করায় ৪৮ টাকা ক্ষতি হলো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত? (কঠিনমান) [কু. বো. '১৪]
ঘ (ক) ৫০৪ (খ) ৫১৪ (গ) ৫৯০ (ঘ) ৬০০

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি
= (৫৫২ + ৪৮) টাকা = ৬০০ টাকা

১৯. ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ১৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য কত হবে? (মধ্যমান) [ব. বো. '১৪]
খ (ক) ১৫ টাকা (খ) ৮৫ টাকা (গ) ১১৫ টাকা (ঘ) ১৮৫ টাকা

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে
১৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ১৫) টাকা = ৮৫ টাকা

২০. একটি গণিতের বই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৮৫ ভাগ মূল্যে ৬৮ টাকায় বিক্রয় হলে, বইটির প্রকৃত মূল্য কত? (মধ্যমান) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক (ক) ৮০ (খ) ৯০ (গ) ১০০ (ঘ) ১২০

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ধরি, প্রকৃত মূল্য = ক টাকা
প্রশ্নমতে, ক এর ৮৫% = ৬৮

বা, ক × $\frac{৮৫}{১০০}$ = ৬৮ বা, ক = $\frac{৬৮ \times ১০০}{৮৫}$ ∴ ক = ৮০ টাকা।

২১. টাকায় ৫টি দরে কলা ক্রয় করে ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (সহজমান) [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
(ক) ২০% লাভ (খ) ২০% ক্ষতি
ঘ (গ) ২৫% ক্ষতি (ঘ) ২৫% লাভ

➽ তথ্য-ব্যাখ্যা : ১টির ক্রয়মূল্য = $\frac{১}{৫}$ টাকা এবং ১টির বিক্রয়মূল্য = $\frac{১}{৪}$ টাকা

∴ লাভ = $\left(\frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}\right)$ টাকা = $\frac{১}{২০}$ টাকা

∴ শতকরা লাভ = $\left(\frac{\frac{১}{২০}}{\frac{১}{৫}} \times ১০০\right)$% = $\left(\frac{১}{২০} \times \frac{৫}{১} \times ১০০\right)$% = ২৫%

www.abswer.com

www.abswer.com

২২. টাকায় ৩টি করে কলা কিনে টাকায় ২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (মধ্যমান) [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ক লাভ $৩৩\frac{১}{৩}\%$ খ ক্ষতি $৩৩\frac{১}{৩}\%$
গ লাভ ৫০% ঘ ক্ষতি ৫০%
উত্তর: গ

২৩. কত টাকার ১২% = ৬০ টাকা? (কঠিনমান) [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক ৭২ টাকা খ ৭২০ টাকা গ ৫০০০ টাকা ঘ ৫০০ টাকা
উত্তর: ঘ

২৪. ৩৫ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ৭০%? (মধ্যমান) [বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]
ক ৫০ খ ৬০ গ ৭০ ঘ ৮০
উত্তর: ক
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : ধরি, সংখ্যাটি x
x এর ৭০% = ৩৫
বা, $x\times\frac{৭০}{১০০}=৩৫$ বা, ৭x = ৩৫০ ∴ x = ৫০

২৫. ৩০০০ টাকার ১৭% কত টাকা? (কঠিনমান) [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
ক ১১৭ খ ১৭০ গ ৪৫০ ঘ ৫১০
উত্তর: ঘ
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : ৩০০০ টাকার ১৭% = $৩০০০\times\frac{১৭}{১০০}=৫১০$।

২৬. ৫০০ টাকার ৫% = কত? (সহজমান) [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ক ২০ খ ২৫ গ ৩৫ ঘ ৪০
উত্তর: খ

২৭. ৯৫০০ টাকার ৫% = কত টাকা? (মধ্যমান) [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
ক ৪৭৫ খ ৫৫০ গ ৬৫০ ঘ ৭০০
উত্তর: ক
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : ৯৫০০ টাকার ৫% = $৯৫০০\times\frac{৫}{১০০}=৪৭৫$।

২৮. তথ্যগুলো লক্ষ কর—
i. ২৫ টাকার ৪% = ১ টাকা
ii. ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা
iii. ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ক
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : (i) ২৫ টাকার ৪% = $২৫\times\frac{৪}{১০০}$ = ১ টাকা
(ii) ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ − ১০) = ৯০ টাকা
(iii) ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) = ১২০ টাকা
∴ (i) ও (ii) সঠিক।

২৯. দোকান ভাড়া, পরিবহন খরচ ও অন্যান্য আনুষঙ্গিক খরচ পণ্যের ক্রয় মূল্যের সাথে যোগ করে প্রকৃত খরচ নির্ধারণ করে—
i. প্রকৃত খরচকে বিনিয়োগ বলে
ii. বিনিয়োগকেই লাভ বা ক্ষতি নির্ণয়ের জন্য বিক্রয় মূল্য হিসেবে ধরা হয়
iii. লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের উপর হিসাব করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: গ

২.২ মুনাফা ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৪

৩০. ব্যাংকে জমাকৃত টাকার ওপর একটি নির্দিষ্ট সময় পরে যে অতিরিক্ত টাকা পাওয়া যায় তাকে কী বলে? (মধ্যমান) [ব. বো. '১৬]
ক মুনাফার হার খ মুনাফা-আসল
গ আসল ঘ মুনাফা
উত্তর: ঘ

৩১. জমাকৃত টাকার ওপর নির্দিষ্ট সময় পরে যে অতিরিক্ত টাকা পাওয়া যায় তাকে কী বলে? (সহজমান) [ঢা. বো. '১৫]
ক আসল খ মুনাফা
গ মুনাফার হার ঘ মুনাফা-আসল
উত্তর: খ

৩২. ক্রয়মূল্য C টাকা এবং বিক্রয়মূল্য P টাকা হলে মুনাফা নিচের কোনটি? (কঠিনমান)
ক C − P খ P − C গ C × P ঘ $\frac{P}{C}$
উত্তর: খ

৩৩. প্রতি বছরান্তে আমানতকারীর বৃদ্ধি প্রাপ্ত মূলধনকে কী বলে? (সহজমান) [বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল]
ক মুনাফা খ আমানত গ চক্রবৃদ্ধি মূল্য ঘ মূলধন
উত্তর: ক

৩৪. মুনাফা-ক্ষতির ক্ষেত্রে,
i. মুনাফা = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য
ii. ক্ষতি = ক্রয়মূল্য − বিক্রয়মূল্য
iii. মুনাফা = বিক্রয়মূল্য + ক্রয়মূল্য
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ক

৩৫. মুনাফা হিসাবের ক্ষেত্রে—
i. মুনাফা = আসল × সময় × মুনাফার হার
ii. মুনাফা = মুনাফা-আসল − আসল
iii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূল − মূলধন
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ঘ

২.৩ মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যা ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৫

৩৬. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৪০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা ২৪০০ টাকা হবে? (মধ্যমান) [ঢা. বো. '১৯]
ক $৭\frac{১}{২}\%$ খ ১৫% গ ১৬% ঘ ২০%
উত্তর: খ
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : আমরা জানি, I = Pnr
বা, $r=\frac{I}{Pn}$
$=\left(\frac{২৪০০}{৪০০০\times ৪}\times ১০০\right)\% = ১৫\%$
এখানে, P = ৪০০০ টাকা, I = ২৪০০, n = ৪ বছর

৩৭. কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হলে মুনাফার হার কত? (সহজমান) [কু. বো. '১৯]
ক ৮% খ ১০% গ ২০% ঘ ৩০%
উত্তর: গ
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, আসল, p = ক টাকা
∴ মুনাফা-আসল, A = ২ক
∴ মুনাফা, I = A − P = (২ক − ক) = ক টাকা
সময় n = ৫ বছর
∴ I = Prn
$∴ r=\frac{I}{Pn}=\left(\frac{ক}{ক\times ৫}\times ১০০\right)\%=২০\%$

৩৮. বার্ষিক ১২% মুনাফায় ৫,০০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত হবে? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৯]
ক ২,০০০ টাকা খ ১,৮০০ টাকা গ ১,৫০০ টাকা ঘ ১,২০০ টাকা
উত্তর: খ
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা :
মুনাফা, I = Pnr
= ৫০০০ × ৩ × ০.১২
= ১৮০০ টাকা
এখানে, p = ৫০০০ টাকা, $r=১২\%=\frac{১২}{১০০}=০.১২$, n = ৩ বছর

৩৯. বার্ষিক ৮% হার মুনাফায় কত টাকায় ৪ বছরের মুনাফা ৪৮০ টাকা হবে? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৯]
ক ১২০০ খ ১৫০০ গ ১৬০০ ঘ ৩২০০
উত্তর: খ
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : মুনাফা, I = Pnr
বা, $p=\frac{I}{nr}=\frac{৪৮০}{৪\times\frac{৮}{১০০}}=\frac{৪৮০\times ১০০}{৪\times ৮}=১৫০০$ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

৪০. বার্ষিক ৭.৫০% মুনাফায় কত বছরে ৭৭০ টাকার মুনাফা ২৩১ টাকা হবে? (সহজমান) [দি. বো. '১৯]
খ (ক) ২ বছর (খ) ৪ বছর (গ) ৬ বছর (ঘ) ৮ বছর
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : আসল, P = ৭৭০ টাকা
মুনাফা, I = ২৩১ টাকা
মুনাফার হার r = ৭.৫০% = $\frac{৭.৫০}{১০০}$ = ০.০৭৫
∴ সময়, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{২৩১}{৭৭০ \times ০.০৭৫}$ = ৪ বছর।

৪১. বার্ষিক ৬% মুনাফায় ৩,০০০ টাকার ২ বছরের সরল মুনাফা কত? (মধ্যমান) [য. বো. '১৯]
ঘ (ক) ৩৬ টাকা (খ) ৯০ টাকা (গ) ১৮০ টাকা (ঘ) ৩৬০ টাকা
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : সরল মুনাফা, $I = Pnr$ = ৩০০০ × ২ × ০.০৬ = ৩৬০ টাকা | এখানে, P = ৩০০০ টাকা, r = ৬% = $\frac{৬}{১০০}$ = ০.০৬, n = ২ বছর

৪২. বার্ষিক ১৫% সরল মুনাফায় ২,৫০০ টাকার ৭ বছরের মুনাফা কত টাকা? (সহজমান) [য. বো. '১৯]
ঘ (ক) ১০৫ (খ) ১৭৫ (গ) ৩৭৫ (ঘ) ২৬২৫

৪৩. বার্ষিক ১০% মুনাফায় কত টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা হবে? (মধ্যমান) [ঢা. বো. '১৮]
(ক) ৭,৫০০ টাকা (খ) ৩,০০০ টাকা
খ (গ) ৭৫০ টাকা (ঘ) ৩০০ টাকা
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : মূলধন, $P = \frac{I}{nr} = \frac{১৫০০}{৫ \times \frac{১০}{১০০}} = \frac{১৫০০ \times ১০০}{৫ \times ১০}$ = ৩০০০ টাকা।

৪৪. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৪০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা ১২০০ টাকা হবে? (কঠিনমান) [চ. বো. '১৮]
ঘ (ক) ৩০% (খ) ১৩.৩৩% (গ) ১২% (ঘ) ৭.৫%
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn}$
$= \frac{১২০০}{৪০০০ \times ৪} = \frac{৩}{৪০} = \frac{৩ \times ১০০}{৪০} \times \frac{১}{১০০} = ৭.৫ \times \frac{১}{১০০}$ = ৭.৫%।

৪৫. বার্ষিক ৭% সরল মুনাফায় ১৪০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা কত? (সহজমান) [ঢা. বো. '১৭]
ক (ক) ২৯৪ টাকা (খ) ৪২০ টাকা (গ) ২১০০ টাকা (ঘ) ৪২০০ টাকা

৪৬. ১২% হারে সরল মুনাফায় ১০,০০০ টাকার কত বছরের মুনাফা ৪৮০০ টাকা? (সহজমান) [রা. বো. '১৭]
খ (ক) ২ বছর (খ) ৪ বছর (গ) ৬ বছর (ঘ) ৮ বছর

৪৭. বার্ষিক ১০% মুনাফায় কত বছরে ৭৫০ টাকার মুনাফা ২২৫ টাকা হবে? নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৭]
ক (ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৮

৪৮. বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ১৫০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত? (সহজমান) [রা. বো. '১৬]
(ক) ১০৫০ টাকা (খ) ৪৯৬.৫ টাকা
গ (গ) ৪৫০ টাকা (ঘ) ৪৫ টাকা

৪৯. কোনো আসল ১০ বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হলে মুনাফার হার কত? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৬]
গ (ক) $৭\frac{১}{২}$% (খ) ১০% (গ) ২০% (ঘ) ৩০%

৫০. বার্ষিক ১২% মুনাফায় কত বছরের ১০,০০০ টাকার মুনাফা ৪,৮০০ টাকা হবে? (মধ্যমান) [ব. বো. '১৭; দি. বো. '১৭]
ক (ক) ৪ (খ) ৬ (গ) ৮ (ঘ) ১০

৫১. মুনাফা I, মূলধন P, সুদের হার r এবং সময় n হলে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
খ (ক) $A = \frac{Pn}{r}$ (খ) $I = Pnr$ (গ) $P = Inr$ (ঘ) $r = \frac{Pn}{I}$

৫২. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৫০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ২৫০ টাকা হবে? (মধ্যমান)
ক (ক) ১০% (খ) ১৫% (গ) ১২% (ঘ) ৮%
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : $I = Pnr$
বা, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{২৫০}{৫০০ \times ৫} \times ১০০$ = ১০%।

৫৩. শতকরা বার্ষিক ৮ টাকা মুনাফায় কত টাকায় ৪ বছরের মুনাফা ১৬০০ টাকা হবে? (মধ্যমান)
(ক) ৩৫০০ টাকা (খ) ৫০০০ টাকা
খ (গ) ৩৬০০ টাকা (ঘ) ৬০০০ টাকা

৫৪. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় কোনো আসল ৮ বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হবে? (কঠিনমান) [বিসি কল টেক বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক (ক) ১২.৫% (খ) ১০.৫% (গ) ৮.৫% (ঘ) ৮.৪%

৫৫. সরল মুনাফার সূত্র কোনটি? (সহজমান) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]
ঘ (ক) $I = \frac{Pn}{r}$ (খ) $I = \frac{Pr}{n}$ (গ) $I = Pn$ (ঘ) $I = Pnr$
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : সরল মুনাফা = আসল × সময় × মুনাফার হার
বা, $I = Pnr$.

৫৬. ১০% মুনাফায় ১২০০ টাকার ৪ বছরের সরল মুনাফা কত? (সহজমান) [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
ঘ (ক) ১২০ টাকা (খ) ২৪০ টাকা (গ) ৩৬০ টাকা (ঘ) ৪৮০ টাকা
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : সরল মুনাফা, $I = Pnr$ = ১২০০ × ১০% × ৪
$= ১২০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৪$ = ৪৮০ টাকা

৫৭. ১০০ টাকার বছরের মুনাফা ১০ টাকা হলে, বার্ষিক মুনাফার হার কত? (সহজমান) [বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]
গ (ক) ০.১% (খ) ১% (গ) ১০% (ঘ) ১০০%
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : মুনাফার হার $r = \frac{I}{Pn} = \frac{১০}{১০০ \times ১}$ = ১০%।

৫৮. বার্ষিক ৭% সরল মুনাফায় ১৪০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত? (কঠিনমান) [যশোর জিলা স্কুল, যশোর]
ক (ক) ২৯৪ টাকা (খ) ৪২০ টাকা (গ) ২১০০ টাকা (ঘ) ৪২০০ টাকা
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : মুনাফা, $I = Prn = ১৪০০ \times \frac{৭}{১০০} \times ৩$ = ২৯৪ টাকা।

৫৯. ১২% হারে সরল মুনাফায় ১০,০০০ টাকার কত বছরের মুনাফা ৪৮০০ টাকা হবে? (কঠিনমান) [কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা]
খ (ক) ২ বছর (খ) ৪ বছর (গ) ৬ বছর (ঘ) ৮ বছর
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : সময়, $n = \frac{I}{Pr}$
$= \frac{৪৮০০}{১০০০০ \times \frac{১২}{১০০}}$ = ৪ বছর। | P = ১০০০০, I = ৪৮০০, r = ১২% = $\frac{১২}{১০০}$

৬০. এক ব্যক্তি বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৬০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন। ১ম. বছরান্তে মুনাফা আসল কত? (মধ্যমান) [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
ক (ক) ৬৬০০ (খ) ৫৬০০ (গ) ৫২০০ (ঘ) ৫০০০

www.abswer.com

www.abswer.com

৬১. মুনাফার হার ২% হওয়ায় ৪ বছরের ১২৮ টাকা মুনাফা পাওয়া যায়। মূলধন কত টাকা? (কঠিনমান) [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]
ক ১৬০০ খ ১৮০০ গ ২০০০ ঘ ২২০০
উত্তর: ক

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : মূলধন, $P = \frac{I}{nr} = \frac{১২৮}{৪ \times \frac{২}{১০০}} = \frac{১২৮ \times ১০০}{৪ \times ২}$
$= ১৬০০$ টাকা।

৬২. $P = ৩০০০$, $r = ৬\%$ এবং $n = ৫$ হলে—
i. $I = ৯০০$ ii. $C = ৫৯০০$ iii. $A = ৩৯০০$
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [রা. বো. '১৯]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: খ

৬৩. p টাকা ১০ বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হলে—
i. মুনাফা-আসল = ৩P টাকা
ii. মুনাফা = ২P টাকা
iii. বার্ষিক মুনাফার হার ১০%
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৯]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ক

৬৪. ৬% সরল মুনাফায় ৫,০০০ টাকার—
i. ১ বছরের মুনাফা ৩০০ টাকা
ii. ৩ বছর পর মুনাফা-আসলে ৫,৯০০ টাকা হবে
iii. ৫ বছরে মুনাফা, আসলের $\frac{৩}{৫}$ গুণ হবে
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [সি. বো. '১৯]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ক

৬৫. P টাকা ৮ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হলে—
i. মুনাফা-আসলে 2P টাকা
ii. মুনাফা P টাকা
iii. বার্ষিক মুনাফার হার ১২.৫%
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [কু. বো. '১৭]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ঘ

৬৬. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে—
i. $A = P + I$ ii. $P = Inr$ iii. $A = P(I + nr)$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [যশোর জিলা স্কুল, যশোর]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: খ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : মূলধন, $P = \frac{I}{nr}$
মুনাফা-আসল, $A = P + I = P + Pnr = P(I + nr)$
সুতরাং i ও iii সঠিক।

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৬৭ ও ৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৫,০০০ টাকা হয়। মুনাফা আসলের $\frac{১}{৪}$ অংশ। [দি. বো. '১৯]

৬৭. আসল কত? (সহজমান)
ক ১,০০০ টাকা খ ১,২০০ টাকা
গ ১০,০০০ টাকা ঘ ১২,০০০ টাকা
উত্তর: ঘ

৬৮. মুনাফার হার কত? (মধ্যমান)
ক ৩% খ ৪% গ ৫% ঘ ৬%
উত্তর: গ

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৬৯ ও ৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সানি ৫% মুনাফায় ২০০০ টাকা বিনিয়োগ করেন। [দি. বো. '১৮]

৬৯. ২ বছর পরে মুনাফা-আসলে কত হবে? (সহজমান)
ক ১৮০০ খ ১৯০০ গ ২১০০ ঘ ২২০০
উত্তর: ঘ

৭০. কত বছরে উক্ত আসল, মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? (মধ্যমান)
ক ৪ বছর খ ১০ বছর গ ২০ বছর ঘ ৪০ বছর
উত্তর: গ

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৭১ ও ৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
এক ব্যক্তি বার্ষিক ৮% সরল মুনাফায় ২০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে রাখলেন। [য. বো. '১৭]

৭১. ঐ ব্যক্তি নির্দিষ্ট সময় পরে কত টাকা মুনাফা পাবেন? (মধ্যমান)
ক ১৬০ খ ৪৮০ গ ৮৪০ ঘ ১৬০০
উত্তর: খ

৭২. একই হারে উক্ত মূলধন কত বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হবে? (কঠিনমান)
ক ৬ বছর খ $৮\frac{১}{২}$ বছর গ ১০ বছর ঘ $১২\frac{১}{২}$ বছর
উত্তর: ঘ

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৩ ও ৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫২০০ টাকা হয়। মুনাফা আসলের ০.৬২৫ অংশ। [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৭৩. আসল কত? (মধ্যমান)
ক ৪২০০ টাকা খ ৪০০০ টাকা গ ৩০০০ টাকা ঘ ৩২০০ টাকা
উত্তর: ঘ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : আসল + আসলের ০.৬২৫ = ৫২০০
বা, আসল (১ + ০.৬২৫) = ৫২০০
বা, আসল × ১.৬২৫ = ৫২০০
∴ আসল $= \frac{৫২০০}{১.৬২৫} = ৩২০০$ টাকা।

৭৪. মুনাফার হার নির্ণয় কর। (কঠিনমান)
ক ১২% খ ৮.৫% গ ১২.৫% ঘ ১৩%
উত্তর: গ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : $I = (৫২০০ - ৩২০০)$ টাকা $= ২০০০$ টাকা
মুনাফার হার $r = \frac{I}{Pn} = \left(\frac{২০০০}{৩২০০ \times ৫} \times ১০০\right)\% = ১২.৫\%$।

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৫ — ৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৮% সরল মুনাফায় কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মুনাফা-আসল ৭০০ টাকা এবং মুনাফা, আসলের $\frac{২}{৫}$ অংশ। [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, ...]

৭৫. মুনাফা আসলের কত শতাংশ? (মধ্যমান)
ক ২০% খ ২৫% গ ৩০% ঘ ৪০%
উত্তর: ঘ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : $\frac{২}{৫} \times ১০০\% = ৪০\%$।

৭৬. আসল কত? (কঠিনমান)
ক ৪০০ টাকা খ ৪৫০ টাকা গ ৫০০ টাকা ঘ ৫৫০ টাকা
উত্তর: গ

৭৭. সময় কত বছর? (সহজমান)
ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৮
উত্তর: ক

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৭৮ ও ৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
এক ব্যক্তি ৬% হার মুনাফায় ৪০০০ টাকা ব্যাংকে ৩ বছরের জন্য জমা রাখলেন। [বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল]

৭৮. ঐ ব্যক্তি তিন বছর পর কত মুনাফা পাবেন। (মধ্যমান)
ক ৭২০ টাকা খ ৮৪০ টাকা গ ৯৬০ টাকা ঘ ১০২০ টাকা
উত্তর: ক

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : $P = ৪০০০$ টাকা; $r = ৬\%$, $n = ৩$ বছর
তিন বছর পর মুনাফা, $I = Prn = ৪০০০ \times \frac{৬}{১০০} \times ৩$ টাকা $= ৭২০$ টাকা।

৭৯. একই হার মুনাফায় উক্ত মূলধন কত বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হবে? (কঠিনমান)
ক $৮\frac{২}{৩}$ বছর খ $১২\frac{২}{৩}$ বছর গ ১৬ বছর ঘ $১৬\frac{২}{৩}$ বছর
উত্তর: ঘ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, $P = ৪০০০$ টাকা
মুনাফা আসল $= ২ \times ৪০০০ = ৮০০০$ টাকা
∴ মুনাফা, $I = (৮০০০ - ৪০০০) = ৪০০০$ টাকা
মুনাফার হার, $r = ৬\% = \frac{৬}{১০০}$
∴ $I = Prn$
বা, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{৪০০০}{৪০০০ \times \frac{৬}{১০০}} = \frac{১০০}{৬} = ১৬\frac{২}{৩}$ বছর।

www.abswer.com

www.abswer.com

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও সমাধান — টপিকের ধারায় প্রণীত

২.১ লাভ-ক্ষতি

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১২

প্রশ্ন ১। বিনিয়োগ বলতে কী বোঝ? লাভ বা ক্ষতি কিসের ওপর নির্ভর করে?

সমাধান : একজন ব্যবসায়ী দোকান ভাড়া, পরিবহন খরচ ও অন্যান্য আনুষঙ্গিক খরচ পণ্যের ক্রয়মূল্যের সাথে যোগ করে প্রকৃত খরচ নির্ধারণ করেন। এই প্রকৃত খরচকে বিনিয়োগ বলে।
লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের ওপর নির্ভর করে।

প্রশ্ন ২। একজন কলা বিক্রেতা প্রতি ডজন কলা ৭৫ টাকা দরে ২ ডজন কলা ক্রয় করে ১৮০ টাকায় বিক্রয় করলে তাঁর কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান : ১ ডজন কলার ক্রয়মূল্য ৭৫ টাকা
∴ ২ ডজন কলার ক্রয়মূল্য (৭৫ × ২) টাকা = ১৫০ টাকা।
যেহেতু বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বেশি।
সুতরাং লাভ হয়েছে।
∴ লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য = (১৮০ − ১৫০) টাকা = ৩০ টাকা
নির্ণেয় লাভ ৩০ টাকা।

প্রশ্ন ৩। একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। ছাগলটি আরও ১০০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ১০% লাভ হতো। ছাগলটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।

সমাধান : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে, ১০% ক্ষতিতে ছাগলটির বিক্রয়মূল্য (১০০ − ১০) টাকা বা ৯০ টাকা।
আবার, ১০% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ১০) টাকা বা ১১০ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য বেশি হয় (১১০ − ৯০) টাকা বা ২০ টাকা
বিক্রয়মূল্য ২০ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{২০}$ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ১০০০ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ১০০০}{২০}$ টাকা
= ৫০০০ টাকা
নির্ণেয় ক্রয়মূল্য ৫০০০ টাকা।

প্রশ্ন ৪। একটি ঘড়ি ৮৫৬ টাকায় বিক্রয় করায় ৭% লাভ হয়। ঐ ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাধান : ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে
৭% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ৭) টাকা = ১০৭ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ১০৭ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১০৭}$ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ৮৫৬ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৮৫৬}{১০৭}$ টাকা = ৮০০ টাকা
নির্ণেয় ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ৮০০ টাকা।

প্রশ্ন ৫। একটি দ্রব্য ৬০ টাকায় কিনে ৫০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান : এখানে, দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৬০ টাকা
এবং বিক্রয়মূল্য ৫০ টাকা
যেহেতু বিক্রয়মূল্য অপেক্ষা ক্রয়মূল্য বেশি।
সুতরাং ক্ষতি হয়েছে।
∴ ক্ষতি = ক্রয়মূল্য − বিক্রয়মূল্য
= (৬০ − ৫০) টাকা বা ১০ টাকা
৬০ টাকায় ক্ষতি হয় ১০ টাকা
∴ ১ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{১০}{৬০}$ টাকা
∴ ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{১০ \times ১০০}{৬০}$ টাকা
= $\frac{৫০}{৩}$ টাকা = ১৬$\frac{২}{৩}$ % টাকা
নির্ণেয় ক্ষতি ১৬$\frac{২}{৩}$ %।

প্রশ্ন ৬। কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা হলে ১৫% লাভে বিক্রয়মূল্য কত হবে?

সমাধান : ১৫% লাভে,
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ১৫) টাকা = ১১৫ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা
∴ ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১১৫}{১০০}$ টাকা
∴ ক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১১৫ \times ১১৫}{১০০}$ টাকা
= $\frac{৫২৯}{৪}$ টাকা = ১৩২.২৫ টাকা
নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য ১৩২.২৫ টাকা।

প্রশ্ন ৭। একজন ব্যবসায়ী ২৫ কেজি চাল যে মূল্যে ক্রয় করেন ২০ কেজি চাল সেই মূল্যে বিক্রয় করলে তাঁর শতকরা কত লাভ হবে?

সমাধান : ধরি, ২৫ কেজি চালের ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ ২০ কেজি চালের বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ ১ কেজি চালের বিক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{২০}$ টাকা
∴ ২৫ কেজি চালের বিক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ২৫}{২০}$ টাকা = ১২৫ টাকা
যেহেতু ২৫ কেজি চালের ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি। সুতরাং লাভ হয়েছে।
∴ লাভ = (১২৫ − ১০০) টাকা বা ২৫ টাকা
∴ ১০০ টাকায় লাভ হয় ২৫ টাকা।
নির্ণেয় লাভ ২৫%।

প্রশ্ন ৮। কমলা বিক্রেতা প্রতি হালি কমলা ১৮ টাকা দরে ক্রয় করে এক কুড়ি ১০০ টাকায় বিক্রয় করলে প্রতি হালিতে তার কত লাভ হবে?

সমাধান : আমরা জানি, ১ হালি = ৪টি এবং ১ কুড়ি = ২০টি
২০টি কমলার বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ ১টি কমলার বিক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{২০}$ টাকা
∴ ৪টি কমলার বিক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৪}{২০}$ টাকা = ২০ টাকা
∴ প্রতি হালিতে লাভ = (২০ − ১৮) টাকা = ২ টাকা
∴ প্রতি হালিতে লাভ হবে ২ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৯। ১০০ টাকায় ৫০টি লিচু কিনে ৫০ টাকায় ২০টি করে বিক্রয় করলে কত লাভ হবে?

সমাধান : এখানে, ২০টি লিচুর বিক্রয়মূল্য ৫০ টাকা

∴ ১টি লিচুর বিক্রয়মূল্য $\frac{৫০}{২০}$ টাকা

∴ ৫০টি লিচুর বিক্রয়মূল্য $\frac{৫০ \times ৫০}{২০}$ টাকা

$= ১২৫$ টাকা

∴ লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য

$= (১২৫ - ১০০)$ টাকা = ২৫ টাকা

∴ লাভ হবে ২৫ টাকা।

২.২ ও ২.৩ মুনাফা ও মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যা ▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৪ ও ১৫

প্রশ্ন ১০। বার্ষিক ১৫% সরল মুনাফায় ২৫০০ টাকার ৭ বছরের মুনাফা কত?

সমাধান : আমরা জানি,

মুনাফা, $I = Prn$

$= ২৫০০ \times \frac{১৫}{১০০} \times ৭$

$= ২৬২৫$ টাকা

এখানে, আসল, $P = ২৫০০$ টাকা
মুনাফার হার, $r = ১৫\% = \frac{১৫}{১০০}$
সময়, $n = ৭$ বছর
মুনাফা, $I = ?$

নির্ণেয় মুনাফা ২৬২৫ টাকা।

প্রশ্ন ১১। রহমান সাহেব ৬০০০ টাকা বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৫ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন। ৫ বছর পর তার মুনাফা–আসলে কত হবে?

সমাধান : আমরা জানি,

মুনাফা-আসল, $A = P(১ + rn)$

$= ৬০০০\left(১ + \frac{১০}{১০০} \times ৫\right)$

$= ৬০০০\left(১ + \frac{১}{২}\right)$

$= ৬০০০ \times \frac{৩}{২}$

$= ৯০০০$ টাকা

এখানে,
আসল, $P = ৬০০০$ টাকা
মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$
সময়, $n = ৫$ বছর
মুনাফা-আসল, $A = ?$

নির্ণেয় মুনাফা-আসল ৯০০০ টাকা।

প্রশ্ন ১২। শতকরা বার্ষিক $৯\frac{১}{২}$ টাকা মুনাফায় কত টাকার ৬ বছরের মুনাফা ২৮৫০ টাকা হবে?

সমাধান : আমরা জানি,

$I = Prn$

বা, $P = \frac{I}{rn}$

$= \frac{২৮৫০}{\frac{১৯}{২ \times ১০০} \times ৬}$

$= \frac{২৮৫০}{\frac{৫৭}{১০০}} = ২৮৫০ \times \frac{১০০}{৫৭}$

$= ৫০০০$ টাকা

এখানে,
মুনাফার, $I = ২৮৫০$ টাকা
মুনাফা হার, $r = ৯\frac{১}{২}\% = \frac{১৯}{২}\%$
$= \frac{\frac{১৯}{২}}{১০০}$
$= \frac{১৯}{২ \times ১০০}$
সময়, $n = ৬$ বছর
আসল, $P = ?$

নির্ণেয় আসল ৫০০০ টাকা।

প্রশ্ন ১৩। শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা ২০০০ টাকা হবে?

সমাধান : আমরা জানি,

$I = Prn$

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

বা, $r = \frac{২০০০}{৫০০০ \times ৪} \times ১০০\%$

∴ $r = ১০\%$

এখানে,
আসল, $P = ৫০০০$ টাকা
মুনাফা, $I = ২০০০$ টাকা
সময়, $n = ৪$ বছর
মুনাফার হার, $r = ?$

নির্ণেয় মুনাফার হার ১০%।

প্রশ্ন ১৪। বার্ষিক ৯% মুনাফায় কত বছরে ৬০০০ টাকার মুনাফা ২৭০০ টাকা হবে?

সমাধান : আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{২৭০০}{৬০০০ \times \frac{৯}{১০০}}$

$= \frac{২৭০০}{৬০ \times ৯} = ৫$ বছর

এখানে,
আসল, $P = ৬০০০$ টাকা
মুনাফা, $I = ২৭০০$ টাকা
মুনাফার হার, $r = ৯\% = \frac{৯}{১০০}$
সময়, $n = ?$

নির্ণেয় সময় ৫ বছর।

প্রশ্ন ১৫। কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৯৯০০ টাকা হয়। মুনাফা আসলের $\frac{৪}{৭}$ অংশ হলে আসল কত?

সমাধান : আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

বা, আসল + আসলের $\frac{৪}{৭} = ৯৯০০$

বা, $\left(১ + \frac{৪}{৭}\right) \times$ আসল $= ৯৯০০$

বা, $\frac{১১}{৭} \times$ আসল $= ৯৯০০$

বা, আসল $= \frac{৯৯০০ \times ৭}{১১} = ৬৩০০$ টাকা

নির্ণেয় আসল ৬৩০০ টাকা।

প্রশ্ন ১৬। প্রতীকগুলোর বর্ণনাসহ মূলধন নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

সমাধান : আমরা জানি,

$I = Prn$

বা, $P = \frac{I}{rn}$

যেখানে, P = মূলধন
I = সরল মুনাফা
n = সময়
r = মুনাফার হার

এটিই মূলধন নির্ণয়ের সূত্র।

প্রশ্ন ১৭। বার্ষিক শতকরা কত মুনাফায় কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসল দ্বিগুণ হবে?

সমাধান : মনে করি, আসল, $P = ১০০$ টাকা

∴ ৫ বছরের মুনাফা-আসল, $A = (১০০ \times ২)$ টাকা = ২০০ টাকা

∴ মুনাফা, $I = A - P = (২০০ - ১০০)$ টাকা = ১০০ টাকা

সময়, $n = ৫$ বছর এবং মুনাফার হার, $r = ?$

আমরা জানি, $I = Prn$

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

নির্ণেয় মুনাফার হার ২০%।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ১৮। ১০.৫০% হারে ৮০০০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত?

সমাধান : আমরা জানি,
I = Pnr
= ৮০০০০ × ০.১০৫ × ৩
= ২৫২০০ টাকা

এখানে, আসল, P = ৮০০০০ টাকা
মুনাফার হার, r = ১০.৫০% = $\frac{১০.৫০}{১০০}$ = ০.১০৫
সময়, n = ৩ বছর
মুনাফা, I = ?

নির্ণেয় মুনাফা ২৫২০০ টাকা।

প্রশ্ন ১৯। বার্ষিক শতকরা মুনাফা কত হলে ১৫০০০ টাকা ৬ বছরে মুনাফা-আসল ২০৪০০ টাকা হবে?

সমাধান : এখানে, আসল, P = ১৫০০০ টাকা
মুনাফা-আসল, A = ২০৪০০ টাকা
∴ মুনাফা, I = A − P
= (২০৪০০ − ১৫০০০) টাকা
= ৫৪০০ টাকা
সময়, n = ৬ বছর

আমরা জানি, I = Pnr
বা, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{৫৪০০}{১৫০০০ \times ৬} \times ১০০\% = \frac{৩০}{৫}\% = ৬\%$
নির্ণেয় মুনাফার হার ৬%।

প্রশ্ন ২০। বার্ষিক ১২½% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা কত?

সমাধান : আমরা জানি,
I = Pnr
= ৮০০০ × ০.১২৫ × ২.৫
= ২৫০০ টাকা

এখানে, আসল, P = ৮০০০ টাকা
মুনাফার হার, r = ১২½%
= ১২.৫% = $\frac{১২.৫}{১০০}$ = ০.১২৫
সময়, n = ২ বছর ৬ মাস = ২.৫ বছর
মুনাফা, I = ?

নির্ণেয় মুনাফা ২৫০০ টাকা।

গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

শিখনফলের ধারায় প্রণীত

প্রশ্ন ০১ কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ১১০০০ টাকা এবং মুনাফা, আসলের $\frac{৩}{৮}$ অংশ।

ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত আসল ও মুনাফা-আসল যথাক্রমে কোনো পণ্যের ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য হলে শতকরা লাভের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৮ | শিখনফল ১ ও ২

১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক সরল মুনাফা, I = Pnr;
যেখানে P = আসল বা মূলধন, r = মুনাফার হার এবং n = সময়
চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(1 + r)^n$;
যেখানে P = আসল বা মূলধন, r = মুনাফার হার এবং n = সময়

খ আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

বা, আসল + আসলের $\frac{৩}{৮}$ = ১১০০০

বা, $\left(১ + \frac{৩}{৮}\right)$ × আসল = ১১০০০

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

বা, $\frac{১১}{৮}$ × আসল = ১১০০০

বা, আসল = $\frac{১১০০০ \times ৮}{১১}$ = ৮০০০ টাকা

∴ মুনাফা = মুনাফা-আসল − আসল
= (১১০০০ − ৮০০০) টাকা
= ৩০০০ টাকা

এখানে, আসল, P = ৮০০০ টাকা
মুনাফা, I = ৩০০০ টাকা
সময়, n = ৬ বছর

মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{৩০০০}{৮০০০ \times ৬} = \frac{১}{১৬}$

$= \frac{১ \times ১০০}{১৬}\% = \frac{২৫}{৪}\% = ৬\frac{১}{৪}\%$

নির্ণেয় আসল ৮০০০ টাকা এবং মুনাফার হার ৬¼%।

গ দেওয়া আছে, মুনাফা-আসল = ১১০০০ টাকা
'খ' হতে পাই, আসল = ৮০০০ টাকা
উক্ত আসল ও মুনাফা-আসল যথাক্রমে কোনো পণ্যের ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য হলে,
পণ্যটির ক্রয়মূল্য = ৮০০০ টাকা
এবং বিক্রয়মূল্য = ১১০০০ টাকা
∴ লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য
= (১১০০০ − ৮০০০) টাকা = ৩০০০ টাকা
এখন, ৮০০০ টাকায় লাভ হয় ৩০০০ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৩০০০}{৮০০০}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{৩০০০ \times ১০০}{৮০০০} = \frac{৭৫}{২}$ টাকা = ৩৭½ টাকা

নির্ণেয় লাভ ৩৭½%।

প্রশ্ন ০২ রেহান সাহেব একটি দ্রব্য ৮৫০০ টাকায় বিক্রয় করায় তার ৫% ক্ষতি হয়। বিক্রয়মূল্যের সম্পূর্ণ টাকা n বছরের জন্য ১০% সরল মুনাফার হারে ব্যাংকে রাখলে মুনাফা আসলের $\frac{৩}{৫}$ অংশ হয়।

ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার সূত্র লিখ। ২

খ. কত টাকায় দ্রব্যটি বিক্রয় করলে ৫% লাভ হতো? ৪

গ. n-এর মান নির্ণয় কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭ | শিখনফল ১ ও ২

www.abswer.com

২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক সরল মুনাফা, $I = Pnr$
চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$
$= P(১ + r)^n - P$

এখানে, P = মূলধন বা আসল
n = সময়
r = মুনাফার হার
এবং C = চক্রবৃদ্ধি মূলধন

খ ৫% ক্ষতিতে চালের বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ৫) টাকা = ৯৫ টাকা
চালের বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " $\frac{১০০}{৯৫}$ "

∴ " " ৯৫০০ " " " $\frac{১০০ \times ৯৫০০}{৯৫}$ "
= ১০০০০ টাকা

আবার, ৭% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ৭) টাকা = ১০৭ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১০৭ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০৭}{১০০}$ "

∴ " ১০০০০ " " " $\frac{১০৭ \times ১০০০০}{১০০}$ "
= ১০৭০০ টাকা

∴ ঐ চাল ১০৭০০ টাকায় বিক্রয় করলে তার ৭% লাভ হতো।

গ এখানে, আসল বিক্রয়মূল্যের সমান
∴ আসল, P = ৯৫০০ টাকা

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

মুনাফা, I = আসলের $\frac{৩}{৫}$ অংশ

$= \left(৯৫০০ \times \frac{৩}{৫}\right)$ টাকা = ৫৭০০ টাকা

সময়, $n = x$ বছর

∴ সরল মুনাফা, $I = Pnr$

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

বা, $x = \frac{৫৭০০}{৯৫০০ \times \frac{১}{১০}} = \frac{৫৭০০০}{৯৫০০} = ৬$

নির্ণেয় মান, x = ৬ বছর।

প্রশ্ন ০৩ কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬২৫ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮৭৫ টাকা হয়।
ক. দুই বছরের মুনাফা কত? (সহজমান) ২
খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। (মধ্যমান) ৪
গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে মুনাফা-আসলে ২২৫০ টাকা হবে? (কঠিনমান) ৪

● কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫ ▸ শিখনফল ১ ও ২

৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ১৮৭৫ টাকা
আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৬২৫ টাকা
(বিয়োগ করে) ২ বছরের মুনাফা = ২৫০ টাকা
∴ দুই বছরের মুনাফা ২৫০ টাকা।

খ ক-হতে প্রাপ্ত,
২ বছরের মুনাফা ২৫০ টাকা

∴ ১ " " $\frac{২৫০}{২}$ "

∴ ৩ " " $\frac{২৫০ \times ৩}{২}$ " = ৩৭৫ টাকা

আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৬২৫ টাকা
৩ বছরের মুনাফা = ৩৭৫ টাকা
(বিয়োগ করে) আসল = ১২৫০ টাকা

∴ মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn}$

$= \frac{৩৭৫}{১২৫০ \times ৩}$

$= \frac{১}{১০}$

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

$= ১০ \times \frac{১}{১০০} = ১০\%$

এখানে,
আসল, P = ১২৫০ টাকা
সময়, n = ৩ বছর
মুনাফা, I = ৩৭৫ টাকা

∴ আসল ১২৫০ টাকা এবং মুনাফার হার ১০%।

গ এখানে, আসল, P = ১২৫০ টাকা [খ-হতে প্রাপ্ত]
মুনাফার হার, $r = ১০\%$ [খ-হতে প্রাপ্ত]
$= \frac{১০}{১০০}$

মুনাফা-আসল, A = ২২৫০ টাকা
মুনাফা, $I = A - P$ = (২২৫০ − ১২৫০) টাকা
= ১০০০ টাকা

সময়, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{১০০০}{১২৫০ \times \frac{১০}{১০০}} = \frac{১০০০ \times ১০০}{১২৫০ \times ১০} = ৮$ বছর

∴ একই হার মুনাফায় ৮ বছরে মুনাফা-আসলে ২২৫০ টাকা হবে।

প্রশ্ন ০৪ একটি ঘড়ি বিক্রয় করে উৎপাদনকারী ২৫%, পাইকারী বিক্রেতা ২০% এবং খুচরা বিক্রেতা ১৫% লাভ করে। ঘড়িটির খুচরা বিক্রয়মূল্য ৬৯০ টাকা।
ক. ২০% হার মুনাফায় ৬৯০ টাকার ৫ বছরের সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২
খ. ঘড়িটির পাইকারী বিক্রেতার ক্রয়মূল্য কত? ৪
গ. ঘড়িটির সাধারণ লোকজনের জন্য মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি পেয়েছে? ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২

৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ৬৯০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ২০\% = \frac{২০}{১০০}$

সময়, n = ৫ বছর

আমরা জানি, সরল মুনাফা, $I = Pnr$

∴ $I = ৬৯০ \times \frac{২০}{১০০} \times ৫$ টাকা = ৬৯০ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ৬৯০ টাকা।

www.abswer.com

খ দেওয়া আছে, ঘড়িটির খুচরা বিক্রয়মূল্য ৬৯০ টাকা

খুচরা বিক্রেতার, ১৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ১৫) = ১১৫ টাকা

এবার, বিক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{১১৫}$ "

∴ " ৬৯০ " " " $\frac{১০০ \times ৬৯০}{১১৫}$

= ৬০০ টাকা

∴ খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ৬০০ টাকা।

খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য

∴ পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ৬০০ টাকা

আবার, ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ২০) টাকা

= ১২০ টাকা

পাইকারি বিক্রেতার ক্ষেত্রে,

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ " ৬০০ " " " $\frac{১০০ \times ৬০০}{১২০}$ "

= ৫০০ টাকা

∴ ঘড়িটির পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ৫০০ টাকা।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ৫০০ টাকা

∴ পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = উৎপাদনকারীর বিক্রয়মূল্য

আবার, উৎপাদনকারীর উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা হলে,

২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২৫) টাকা বা ১২৫ টাকা

এখন,

উৎপাদনকারীর, বিক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা হলে উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১০০}{১২৫}$ "

∴ " ৫০০ " " " " $\frac{১০০ \times ৫০০}{১২৫}$ "

= ৪০০ টাকা

উৎপাদনকারীর উৎপাদন খরচ অপেক্ষা খুচরা মূল্য বেশি

= (৬৯০ − ৪০০) টাকা = ২৯০ টাকা

৪০০ টাকায় খুচরা মূল্য বেশি হয় ২৯০ টাকা

∴ ১ " " " " " $\frac{২৯০}{৪০০}$ "

∴ ১০০ " " " " " $\frac{২৯০ \times ১০০}{৪০০}$ "

$= \frac{১৪৫}{২}$ টাকা

$= ৭২\frac{১}{২}$ টাকা

∴ সাধারণ লোকজনের জন্য মূল্য শতকরা $৭২\frac{১}{২}$ টাকা বৃদ্ধি পেয়েছে।

প্রশ্ন ০৫ একটি পণ্য দ্রব্য বিক্রয় করে উৎপাদনকারী, পাইকারি বিক্রেতা ও খুচরা বিক্রেতা প্রত্যেকেই ২০% লাভ করে।

ক. খুচরা বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ২১.৬০ টাকা হলে তার ক্রয়মূল্য কত? (সহজমান) ২

খ. দ্রব্যটির উৎপাদন খরচ নির্ণয় কর। (মধ্যমান) ৪

গ. খুচরা বিক্রেতা তালিকায় লিখিত মূল্যের উপর ১০% কমিশন দিলে দ্রব্যটির তালিকা মূল্য কত হবে? (কঠিনমান) ৪

৫নং প্রশ্নের সমাধান : ▶ শিখনফল ২

ক ২০% লাভে বিক্রয় অর্থাৎ, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) টাকা = ১২০ টাকা

∴ খুচরা বিক্রেতার,

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ " ২১.৬০ " " " $\frac{১০০ \times ২১.৬০}{১২০}$ = ১৮ টাকা

নির্ণেয় খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১৮ টাকা।

খ 'ক' হতে প্রাপ্ত, খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১৮ টাকা যা পাইকারি বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য

∴ পাইকারি বিক্রেতা দ্রব্যটি ২০% লাভে বিক্রয় করে অর্থাৎ,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) টাকা

= ১২০ টাকা

এখন, বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ " ১৮ " " " $\frac{১০০ \times ১৮}{১২০}$ টাকা

= ১৫ টাকা

∴ পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = ১৫ টাকা যা উৎপাদনকারীর বিক্রয়মূল্য।

আবার, উৎপাদনকারী ২০% লাভে দ্রব্যটি বিক্রয় করেন অর্থাৎ, উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা হলে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) টাকা = ১২০ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ " ১৫ " " " " $\frac{১০০ \times ১৫}{১২০}$ "

= ১২.৫ টাকা

∴ দ্রব্যটির উৎপাদন খরচ ১২.৫ টাকা।

গ 'ক' হতে, খুচরা বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ২১.৬০ টাকা

১০% কমিশনে বিক্রয় অর্থাৎ,

লিখিত মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ১০) টাকা = ৯০ টাকা

এখন, বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে তালিকায় লিখিত মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১০০}{৯০}$ "

∴ " ২১.৬০ " " " " $\frac{১০০ \times ২১.৬০}{৯০}$ = ২৪ টাকা

নির্ণেয় দ্রব্যটির তালিকা মূল্য ২৪ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ০৬ কোনো আসল ৫ বছরের মুনাফা-আসলে ১৬৮০০ টাকা এবং ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৫২০০ টাকা হয়।

ক. বার্ষিক শতকরা মুনাফা ১০.৫০ টাকা হলে ৬৫০০ টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা কত? (প্রয়োগ) ২

খ. আসল ও মুনাফা নির্ণয় কর। (মধ্যম) ৪

গ. $১২\frac{১}{২}\%$ হার মুনাফায় কত বছরে উক্ত আসল মুনাফা – আসল দ্বিগুণ হবে। (কঠিন) ৪

● অনুশীলনী ২.৩ এর ১৩নং প্রশ্নের আলোকে ▶ শিখনফল ২

৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আমরা জানি,

$I = Pnr$

বা, $I = ৬৫০০ \times \frac{১০.৫০}{১০০} \times ২.৫$

∴ $I = ১৭০৬.২৫$ টাকা

এখানে,
আসল, $P = ৬৫০০$ টাকা
মুনাফার হার, $r = ১০.৫০\% = \frac{১০.৫০}{১০০}$
সময়, $n = ২$ বছর ৬ মাস $= ২.৫$ বছর
মুনাফা, $I = ?$

∴ নির্ণেয় মুনাফা ১৭০৬.২৫ টাকা

খ আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ১৬৮০০ টাকা
আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৫২০০ টাকা

(–) করে, ২ বছরের মুনাফা = ১৬০০ টাকা

∴ ১ বছরের মুনাফা = $\frac{১৬০০}{২}$ টাকা

∴ ৩ বছরের মুনাফা = $\frac{১৬০০ \times ৩}{২}$ টাকা = ২৪০০ টাকা

এখন, আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৫২০০ টাকা
৩ বছরের মুনাফা = ২৪০০ টাকা

∴ আসল = ১২৮০০ টাকা

আমরা জানি,

$I = Pnr$

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

বা, $r = \frac{২৪০০}{১২৮০০ \times ৩} \times ১০০\%$

$= ৬.২৫\%$

এখানে,
আসল, $P = ১২৮০০$ টাকা
মুনাফা, $I = ২৪০০$ টাকা
সময়, $n = ৩$ বছর
মুনাফার হার, $r = ?$

নির্ণেয় আসল ১২৮০০ টাকা এবং মুনাফার হার ৬.২৫%।

গ আমরা জানি, $I = Pnr$

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

বা, $n = \frac{১২৮০০}{১২৮০০ \times \frac{১২.৫}{১০০}}$

বা, $n = \frac{১}{\frac{১২.৫}{১০০}}$

বা, $n = ১ \times \frac{১০০}{১২.৫}$

∴ $n = ৮$ বছর

নির্ণেয় সময় ৮ বছর।

'খ' হতে প্রাপ্ত, আসল, $P = ১২৮০০$ টাকা
মুনাফা-আসল, $A = ১২৮০০ \times ২$ টাকা
$= ২৫৬০০$ টাকা

∴ মুনাফা, $I = A - P$
$= (২৫৬০০ - ১২৮০০)$ টাকা
$= ১২৮০০$ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১২\frac{১}{২}\%$
$= \frac{২৫}{২}\% = \frac{১২.৫}{১০০}$

প্রশ্ন ০৭ কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬,২৮০ টাকা এবং ৮ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮,০৮০ টাকা হয়।

ক. লিলি তার বার্ষিক আয়ের উপর ১৫% হারে ১৬,৫০০ টাকা আয়কর দিলেন। লিলির বার্ষিক আয় কত ছিল? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত হার মুনাফায় ৩৬,০০০ টাকার ৫ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা ▶ শিখনফল ২ ও ৩

৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক মনে করি, লিলির বার্ষিক আয় = ক টাকা

প্রশ্নমতে, ক এর ১৫% = ১৬৫০০

বা, $ক \times \frac{১৫}{১০০} = ১৬৫০০$

বা, $ক = \frac{১৬৫০০ \times ১০০}{১৫} = ১,১০,০০০$

∴ লিলির বার্ষিক আয় ১,১০,০০০ টাকা।

খ আসল + ৮ বছরের মুনাফা = ১৮০৮০ টাকা
আসল + ৬ বছরের মুনাফা = ১৬২৮০ টাকা

(বিয়োগ করে) ২ বছরের মুনাফা = ১৮০০ টাকা

∴ ১ বছরের মুনাফা = $\frac{১৮০০}{২}$ টাকা

∴ ৬ বছরের মুনাফা = $\frac{১৮০০ \times ৬}{২} = ৫৪০০$ টাকা

এখানে, ৬ বছরের মুনাফা-আসল = ১৬২৮০ টাকা

∴ আসল, $P = (১৬২৮০ - ৫৪০০) = ১০৮৮০$ টাকা
মুনাফা, $I = ৫৪০০$ টাকা
সময়, $n = ৬$ বছর

আমরা জানি, $I = Prn$

বা, $r = \frac{I}{Pn} = \left(\frac{৫৪০০}{১০৮৮০ \times ৬} \times ১০০\right)\% = ৮.২৭\%$

নির্ণেয় আসল ১০৮৮০ টাকা ও মুনাফার হার ৮.২৭%।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, মুনাফার হার, $r = ৮.২৭\%$

$= \frac{৮.২৭}{১০০} = ০.০৮২৭$

দেওয়া আছে, আসল, $P = ৩৬,০০০$ টাকা; সময়, $n = ৫$ বছর

∴ সরল মুনাফা, $I = Pnr$
$= ৩৬০০০ \times ০.০৮২৭ \times ৫$ টাকা
$= ১৪৮৮৬$ টাকা

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P(১ + r)^n - P$
$= ৩৬০০০ (১ + ০.০৮২৭)^৫ - ৩৬০০০$
$= ৩৬০০০ (১.০৮২৭)^৫ - ৩৬০০০$
$= ১৭৫৬০.৩২$ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য
$= (১৭৫৬০.৩২ - ১৪৮৮৬)$ টাকা
$= ২৬৭৪.৩২$ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ০৮ এক ব্যক্তি বার্ষিক ৬% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৪ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. একটি কলম ৩০ টাকায় ক্রয় করে ২০% লাভে বিক্রয় করা হলে কলমটির বিক্রয়মূল্য কত? ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে সরল মুনাফা যত হয় বার্ষিক ৫% মুনাফায় কত টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা ততো হবে? ৪

● ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা ▶ শিখনফল ২ ও ৩

৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০)

= ১২০ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১২০}{১০০}$ "

∴ " ৩০ " " " $\frac{১২০ \times ৩০}{১০০}$

= ৩৬ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য ৩৬ টাকা।

খ সরল মুনাফা,

$I = Pnr$

$= ৫০০০ \times ৪ \times \frac{৬}{১০০}$ টাকা

$= ১২০০$ টাকা

এখানে,
আসল, $P = ৫০০০$ টাকা
মুনাফার হার, $r = ৬\% = \frac{৬}{১০০}$
সময়, $n = ৪$ বছর

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(1 + r)^n = ৫০০০\left(১ + \frac{৬}{১০০}\right)^৪$ টাকা

$= ৫০০০\left(\frac{১০৬}{১০০}\right)^৪$ টাকা

$= ৫০০০ \times \frac{১০৬}{১০০} \times \frac{১০৬}{১০০} \times \frac{১০৬}{১০০} \times \frac{১০৬}{১০০}$ টাকা

$= ৬৩১২.৩৮৪৮$ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P = (৬৩১২.৩৮৪৮ - ৫০০০)$ টাকা

$= ১৩১২.৩৮৪৮$ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য

$= (১৩১২.৩৮৪৮ - ১২০০)$ টাকা $= ১১২.৩৮৪৮$ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১১২.৩৮৪৮ টাকা।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, সরল মুনাফা = ১২০০ টাকা

মনে করি, আসল = P

মুনাফার হার, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}$

সময়, n = ২ বছর ৬ মাস

$= \left(২ + \frac{৬}{১২}\right)$ বছর [∵ ১ বছর = ১২ মাস]

$= \left(২ + \frac{১}{২}\right)$ বছর $= \frac{৫}{২}$ বছর

প্রশ্নমতে, $Pnr = ১২০০$

বা, $P \times \frac{৫}{২} \times \frac{৫}{১০০} = ১২০০$

বা, $P = \frac{১২০০ \times ২ \times ১০০}{৫ \times ৫} = ৯৬০০$ টাকা

নির্ণেয় আসল ৯৬০০ টাকা।

অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান

পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা নম্বর সংবলিত

কাজ ১ নিচের খালিঘর পূরণ কর :

ক্রয়মূল্য (টাকা)	বিক্রয়মূল্য (টাকা)	লাভ/ক্ষতি	শতকরা লাভ/ক্ষতি
৬০০	৬৬০	লাভ ৬০ টাকা	লাভ ১০%
৬০০	৫৫২	ক্ষতি ৪৮ টাকা	ক্ষতি ৮%
	৫৮৩	লাভ ৩৩ টাকা	
৮৫৬		ক্ষতি ১০৭ টাকা	
		লাভ ৬৪ টাকা	লাভ ৮%

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৪

সমাধান :

ক্রয়মূল্য (টাকা)	বিক্রয়মূল্য (টাকা)	লাভ/ক্ষতি	শতকরা লাভ/ক্ষতি	খালিঘর পূরণ পদ্ধতি
৬০০	৬৬০	লাভ ৬০ টাকা	লাভ ১০%	
৬০০	৫৫২	ক্ষতি ৪৮ টাকা	ক্ষতি ৮%	
৫৫০	৫৮৩	লাভ ৩৩ টাকা	লাভ ৬%	ক্রয়মূল্য = ৫৮৩ − ৩৩ = ৫৫০ টাকা লাভ = $\frac{৩৩ \times ১০০}{৫৫০}\% = ৬\%$
৮৫৬	৭৪৯	ক্ষতি ১০৭ টাকা	ক্ষতি ১২.৫%	বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য − ক্ষতি = ৮৫৬ − ১০৭ = ৭৪৯ ক্ষতি = $\frac{১০৭ \times ১০০}{৮৫৬}\%$ = ১২.৫%
৮০০	৮৬৪	লাভ ৬৪ টাকা	লাভ ৮%	ক্রয়মূল্য = $\frac{\text{লাভ} \times ১০০}{\text{শতকরা লাভ}}$ = $\frac{৬৪ \times ১০০}{৮}$ = ৮০০ টাকা বিক্রয়মূল্য = ৮০০ + ৬৪ = ৮৬৪ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

অনুশীলনী ২.২ : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

এক নজরে অনুশীলনীর গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াবলি

- **চক্রবৃদ্ধি মুনাফা :** প্রত্যেক সময়কাল শেষে মূলধনের সঙ্গে মুনাফা যোগ করে নতুন মূলধন হিসেব করে সর্বশেষ যে মুনাফা পাওয়া যায় তাকে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা বলে।
- **চক্রবৃদ্ধি মূলধন ও মুনাফার সূত্র গঠন :** মনে করি, প্রারম্ভিক মূলধন বা আসল P এবং বার্ষিক মুনাফার হার r হলে,

প্রথম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন = আসল + মুনাফা $= P + P \times r = P(1 + r)$.

দ্বিতীয় বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন = প্রথম বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন + মুনাফা

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

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

$= P(1+r)^2 + P(1+r)^2 \times r = P(1+r)^2(1+r) = P(1+r)^3$

এভাবে n বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে $(1+r)$ এর সূচক n.

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

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূলধন – প্রারম্ভিক মূলধন $= P(1+r)^n - P$.

অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান — পাঠ্যবইয়ের সমস্যার সমাধান করি

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

সঠিক উত্তরটিতে টিক (✓) চিহ্ন দাও :

১। ১০৫০ টাকার ৮% নিচের কোনটি?

ক ৮০ টাকা খ ৮২ টাকা
গ ৮৪ টাকা ঘ ৮৬ টাকা

উত্তর: গ

» তথ্য-ব্যাখ্যা : ১০৫০-এর $\frac{8}{100} = 84$ টাকা

২। বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ১২০০ টাকার ৪ বছরের সরল মুনাফা কত? [ঢা. বো. '১৫; ব. বো. '১৫]

ক ১২০ টাকা খ ২৪০ টাকা
গ ৩৬০ টাকা ঘ ৪৮০ টাকা

উত্তর: ঘ

» তথ্য-ব্যাখ্যা : আমরা জানি, $I = Pnr$

∴ সরল মুনাফা $= \frac{1200 \times 4 \times 10}{100}$ টাকা = ৪৮০ টাকা

৩। টাকায় ৫টি দরে ক্রয় করে ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক লাভ ২৫% খ ক্ষতি ২৫%
গ লাভ ২০% ঘ ক্ষতি ২০%

উত্তর: ক

» তথ্য-ব্যাখ্যা : ১টির ক্রয়মূল্য $= \frac{1}{5}$ টাকা

∴ ১টির বিক্রয়মূল্য $= \frac{1}{4}$ টাকা

∴ লাভ $= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$ টাকা $= \frac{5-4}{20}$ টাকা $= \frac{1}{20}$ টাকা

∴ $\frac{1}{5}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{1}{20}$ টাকা

∴ ১ " " $= \frac{1}{20} \div \frac{1}{5}$

∴ ১০০ " " $= \frac{1}{20} \times 5 \times 100 = 25$

∴ লাভ ২৫%।

৪। মুনাফা হিসাবের ক্ষেত্রে—

i. মুনাফা = মুনাফা-আসল – আসল

ii. মুনাফা $= \frac{\text{আসল} \times \text{মুনাফা} \times \text{সময়}}{2}$

iii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূল – মূলধন

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তর: খ

৫। ১০% সরল মুনাফায় ২০০০ টাকার

i. ১ বছরের মুনাফা ২০০ টাকা

ii. ৫ বছরের মুনাফা-আসল, আসলের $1\frac{1}{2}$ গুণ

iii. ৬ বছরের মুনাফা আসলের সমান হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তর: ক

৬। জামিল সাহেব বার্ষিক ১০% মুনাফায় ব্যাংকে ২০০০ টাকা জমা রাখলেন।

নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

(১) ১ম বছরান্তে মুনাফা-আসল কত হবে?

ক ২০৫০ টাকা খ ২১০০ টাকা
গ ২২০০ টাকা ঘ ২২৫০ টাকা

উত্তর: গ

» তথ্য-ব্যাখ্যা : আমরা জানি, $A = P(1 + nr)$

$= 2000\left(1 + 1 \times \frac{10}{100}\right)$

$= 2000\left(1 + \frac{10}{100}\right)$ টাকা

$= 2000 \times \frac{11}{10}$ টাকা

= ২২০০ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

(২) সরল মুনাফায় ২য় বছরান্তে মুনাফা-আসল কত হবে?

ক ২৪০০ টাকা খ ২৪২০ টাকা

গ ২৪৪০ টাকা ঘ ২৪৫০ টাকা

উত্তর: গ

তথ্য-ব্যাখ্যা : আমরা জানি, $A = P(১ + nr)$

এখানে, $P = ২০০০$ টাকা, $n = ২$ বছর, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$

$\therefore A = ২০০০\left(১ + \frac{২ \times ১০}{১০০}\right) = ২০০০\left(১ + \frac{১}{৫}\right)$

$= ২০০০ \times \frac{৬}{৫} = ২৪০০০$ টাকা

(৩) ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে?

ক ২০৫০ টাকা খ ২১০০ টাকা

গ ২১৫০ টাকা ঘ ২২০০ টাকা

উত্তর: ঘ

তথ্য-ব্যাখ্যা : আমরা জানি,

$C = P(১ + r)^n$ যেখানে, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $= C$

$\therefore C = ২০০০\left(১ + \frac{১}{১০}\right)^১$ টাকা $= ২০০০ \times \frac{১১}{১০} = ২২০০$ টাকা

গাণিতিক সমস্যার সমাধান

৭। বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে মূলধন, $P = ৮০০০$ টাকা।

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

সময়, $n = ৩$ বছর।

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

$\therefore C = ৮০০০ \times \left(১ + \frac{১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০০০ \times \left(\frac{১০ + ১}{১০}\right)$ টাকা

$= ৮০০০ \times \left(\frac{১১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০০০ \times (১.১)^৩$ টাকা

$= ৮০০০ \times ১.৩৩১$ টাকা $= ১০৬৪৮$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১০৬৪৮ টাকা।

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

সমাধান : এখানে, মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = \frac{১}{১০}$

সময়, $n = ৩$ বছর

মূলধন, $P = ৫০০০$ টাকা

সরল মুনাফা, $I = Prn = ৫০০০ \times \frac{১}{১০} \times ৩ = ১৫০০$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ৫০০০\left(১ + \frac{১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৫০০০\left(\frac{১০ + ১}{১০}\right)^৩$ টাকা $= ৫০০০ \times \left(\frac{১১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৫০০০ \times (১.১)^৩$ টাকা $= ৬৬৫৫$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$

$= (৬৬৫৫ - ৫০০০) = ১৬৫৫$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য $= (১৬৫৫ - ১৫০০)$ টাকা

$= ১৫৫$ টাকা

$\therefore$ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধির মুনাফার পার্থক্য ১৫৫ টাকা।

৯। একই হার মুনাফায় কোনো মূলধনের এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৫০০ টাকা ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৭৬০ টাকা হলে, মূলধন কত?

সমাধান : ধরি, এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = ৬৫০০$ টাকা

এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = ৬৭৬০$ টাকা

আমরা পাই, $C = P(১ + r)^n$ সূত্র হতে

$৬৫০০ = P(১ + r)^১$ [যেখানে সময় $n = ১$ বছর]

বা, $P(১ + r) = ৬৫০০$ .... (1)

আবার, $৬৭৬০ = P(১ + r)^২$ [যেখানে সময় $n = ২$ বছর]

বা, $P(১ + r)(১ + r) = ৬৭৬০$ .... (2)

সমীকরণ (1) নং কে (2) নং দ্বারা ভাগ করে পাই,

$১ + r = \frac{৬৭৬০}{৬৫০০}$

বা, $১ + r = \frac{৩৩৮}{৩২৫}$

বা, $৩২৫ + ৩২৫r = ৩৩৮$

বা, $৩২৫r = ৩৩৮ - ৩২৫ = ১৩$

বা, $r = \frac{১৩}{৩২৫} = \frac{১}{২৫}$

r-এর মান (1) সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$P\left(১ + \frac{১}{২৫}\right) = ৬৫০০$

বা, $P\left(\frac{২৫ + ১}{২৫}\right) = ৬৫০০$

বা, $২৬P = ৬৫০০ \times ২৫$

বা, $P = \frac{৬৫০০ \times ২৫}{২৬} = ৬২৫০$ টাকা

$\therefore$ মূলধন ৬২৫০ টাকা।

১০। বার্ষিক শতকরা ৮.৫০ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর [জে.এস.সি. '১০]

সমাধান : এখানে, মূলধন $P = ১০০০০$ টাকা,

মুনাফার হার, $r = ৮.৫০\% = \frac{৮.৫০}{১০০}$

সময়, $n = ২$ বছর

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(১ + r)^n$,

$\therefore C = ১০০০০\left(১ + \frac{৮.৫০}{১০০}\right)^২$ টাকা

$= ১০০০০\left(\frac{১০০ + ৮.৫০}{১০০}\right)^২$ টাকা $= ১০০০০\left(\frac{১০৮.৫০}{১০০}\right)^২$ টাকা

$= \frac{১০০০০ \times ১০৮.৫০ \times ১০৮.৫০}{১০০ \times ১০০}$ টাকা

$= ১০৮.৫০ \times ১০৮.৫০$ টাকা $= ১১৭৭২.২৫$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধিমূল $= ১১৭৭২.২৫$ টাকা

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$

$= (১১৭৭২.২৫ - ১০০০০)$ টাকা

$= ১৭৭২.২৫$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধিমূল ১১৭৭২.২৫ টাকা এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১৭৭২.২৫ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

১১। কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৬৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২৫ জন হলে, ২ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে?

সমাধান : শহরটির বর্তমান জনসংখ্যা, $P = ৬৪০০০০০$

জনসংখ্যার বৃদ্ধির হার $= \frac{২৫}{১০০০} \times ১০০\% = ২.৫\% = \frac{২.৫}{১০০}$

সময় $n = ২$ বছর

এখানে জনসংখ্যা বৃদ্ধির ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মুনাফার সূত্র প্রযোজ্য।

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

$= ৬৪০০০০০\left(১ + \frac{২.৫}{১০০}\right)^২$

$= ৬৪০০০০০ \times \left(\frac{১০২.৫}{১০০}\right)^২$

$= ৬৪০০০০০ \times \frac{১০২.৫}{১০০} \times \frac{১০২.৫}{১০০}$

$= ৬৪০ \times ১০২.৫ \times ১০২.৫ = ৬৭২৪০০০$

$\therefore$ ঐ শহরের জনসংখ্যা ৬৭,২৪,০০০ জন।

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

সমাধান : চক্রবৃদ্ধিমূল, $C = P(১ + r)^n$ হলে ৮% মুনাফায় ১ বছরে চক্রবৃদ্ধিমূল

$C = ৫০০০\left(১ + \frac{৮}{১০০}\right)^১ = ৫০০০\left(১ + \frac{২}{২৫}\right)$

$= ৫০০০\left(\frac{২৫ + ২}{২৫}\right) = ৫০০০ \times \frac{২৭}{২৫} = ৫৪০০$ টাকা

১ বছর পর ২০০০ টাকা ঋণ পরিশোধের পর বাকি থাকে

$= (৫৪০০ - ২০০০)$ টাকা বা ৩৪০০ টাকা

আবার, ৩৪০০ টাকায় ১ বছরে চক্রবৃদ্ধিমূল

$C = ৩৪০০\left(১ + \frac{৮}{১০০}\right)$

$= ৩৪০০\left(১ + \frac{২}{২৫}\right) = ৩৪০০ \times \frac{২৭}{২৫} = ৩৬৭২$ টাকা

$\therefore$ ২য় কিস্তিতে ২০০০ টাকা পরিশোধের পর ঋণ বাকি থাকে

$= (৩৬৭২ - ২০০০)$ টাকা $= ১৬৭২$ টাকা

$\therefore$ ২য় কিস্তি পরিশোধের পর তার ঋণ থাকবে ১৬৭২ টাকা।

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১৩ একই হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় কোনো মূলধন এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১৯৫০০ টাকা এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ২০২৮০ টাকা হলো।

ক. মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র লিখ।

খ. মূলধন নির্ণয় কর।

গ. একই হারে উক্ত মূলধনের জন্য ৩ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।

১৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক মুনাফা নির্ণয়ের সূত্রটি হলো : সরল মুনাফা, $I = Pnr$

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P(১ + r)^n - P$

এখানে, $P =$ আসল; $r =$ মুনাফার হার এবং $n =$ সময়

খ ধরি, চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধিমূল, $C = ১৯৫০০$ টাকা

" " দুই " " $C = ২০২৮০$ টাকা

$C = P(১ + r)^n$ সূত্র হতে পাই,

$১৯৫০০ = P(১ + r)^১$ (সময় $n = ১$ বছর)

বা, $P(১ + r)^১ = ১৯৫০০$ .... (১)

আবার, $২০২৮০ = P(১ + r)^২$ (সময় $n = ২$ বছর)

বা, $P(১ + r)^২ = ২০২৮০$ .... (২)

(২) নং সমীকরণকে (১) দ্বারা ভাগ করে পাই,

$১ + r = \frac{২০২৮০}{১৯৫০০}$

বা, $১৯৫০০ + ১৯৫০০r = ২০২৮০$

বা, $১৯৫০০r = ২০২৮০ - ১৯৫০০$

বা, $r = \frac{৭৮০}{১৯৫০০} = \frac{১}{২৫}$

r এর মান (১) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই, $P\left(১ + \frac{১}{২৫}\right) = ১৯৫০০$

বা, $P\left(\frac{২৬}{২৫}\right) = ১৯৫০০$

বা, $P = \frac{১৯৫০০ \times ২৫}{২৬} = ১৮৭৫০$

$\therefore$ মূলধন ১৮৭৫০ টাকা।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, মূলধন, $P = ১৮৭৫০$ টাকা এবং মুনাফার হার, $r = \frac{১}{২৫}$

এখানে, সময়, $n = ৩$ বছর

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^৩ = ১৮৭৫০\left(১ + \frac{১}{২৫}\right)^৩$ টাকা

$= ১৮৭৫০ \times \left(\frac{২৬}{২৫}\right)^৩$ টাকা $= ২১০৯১.২$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$

$= (২১০৯১.২ - ১৮৭৫০)$ টাকা $= ২৩৪১.২$ টাকা

সরল মুনাফা, $I = Pnr = \left(১৮৭৫০ \times \frac{১}{২৫} \times ৩\right)$ টাকা

$= ২২৫০$ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য $= (২৩৪১.২ - ২২৫০)$ টাকা

$= ৯১.২$ টাকা (প্রায়)

প্রশ্ন ১৪ শিপ্রা বড়ুয়া কোনো ব্যাংকে ৩০০০ টাকা জমা রেখে ২ বছর পর মুনাফাসহ ৩৬০০ টাকা পেয়েছেন।

ক. সরল মুনাফার হার নির্ণয় কর।

খ. আরও ৩ বছর পর মুনাফা-আসল কত হবে?

গ. ৩০০০ টাকা একই হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় জমা রাখলে ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হতো?

১৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, $P = ৩০০০$ টাকা, সময়, $n = ২$ বছর

মুনাফা-আসল, $A = ৩৬০০$ টাকা

$\therefore$ মুনাফা, $I = A - P = (৩৬০০ - ৩০০০)$ টাকা বা, ৬০০ টাকা

আমরা জানি, $I = Pnr$

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

$\therefore$ মুনাফার হার $= \frac{৬০০}{৩০০০ \times ২} = \frac{১}{১০} \times ১০০ = ১০\%$।

নির্ণেয় মুনাফার হার ১০%।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ এখানে, আসল, $P = ৩০০০$ টাকা

সময়, $n = (২ + ৩)$ বছর বা, ৫ বছর

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

$\therefore$ মুনাফা-আসল $= P(১ + nr)$

$= ৩০০০\left(১ + ৫ \times \frac{১}{১০}\right)$ টাকা

$= ৩০০০\left(১ + \frac{১}{২}\right)$

$= ৩০০০\left(\frac{২ + ১}{২}\right)$ টাকা

$= \frac{১৫০০}{৩০০০} \times \frac{৩}{২}$

$= ৪৫০০$ টাকা।

নির্ণেয় মুনাফা-আসল ৪৫০০ টাকা।

গ এখানে, মূলধন, $P = ৩০০০$ টাকা এবং সময়, $n = ২$ বছর

ক-হতে প্রাপ্ত, মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$

আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$\therefore C = ৩০০০ \times \left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২$ টাকা

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

$= ৩০০০ \times \left(\frac{১১০}{১০০}\right)^২$ টাকা

$= ৩০০০ \times \left(\frac{১১}{১০}\right)^২$ টাকা

$= ৩০০০ \times \frac{১২১}{১০০}$ টাকা $= ৩৬৩০$ টাকা

$\therefore$ ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে ৩৬৩০ টাকা।

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — টপিকের ধারায় প্রণীত

২.৪ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ▸ পাঠ্যবই; পৃষ্ঠা ২০

১. ৫% হার মুনাফায় ৫০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধির মুনাফা কত? (মধ্যম) [কু. বো. '১৯]

ক ৫১২.৫ টাকা　খ ৫১.২৫ টাকা　গ ৫০.৭৫ টাকা　ঘ ৫০.২৫ টাকা

উত্তর: খ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা:

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P(১ + r)^n - P$

$= ৫০০(১ + ০.০৫)^২ - ৫০০$

$= ৫০০(১.০৫)^২ - ৫০০ = ৫১.২৫$ টাকা

এখানে, $P = ৫০০$ টাকা, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০} = ০.০৫$, $n = ২$ বছর

২. একটি জেলার বর্তমান জনসংখ্যা ৫০ লক্ষ। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার হাজারে ২০ জন। ৩ বছরে ঐ জেলার জনসংখ্যা কত হবে? (কঠিনমান) [দি. বো. '১৯]

ক ৫১,০০,০০০ জন　খ ৫৩,০৬,০৪০ জন　গ ৫৫,২০,৪০৪ জন　ঘ ৬০,০০,০০০ জন

উত্তর: খ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা:

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার, $r = \frac{২০}{১০০০} \times ১০০ = ২\% = \frac{২}{১০০} = ০.০২$

$\therefore$ ৩ বছর পর জনসংখ্যা হবে, $C = P(১ + r)^৩$

$= ৫০০০০০০(১ + ০.০২)^৩ = ৫০০০০০০\,(১.০২)^৩ = ৫৩,০৬,০৪০$ জন

৩. বার্ষিক ৮.৫% মুনাফায় ৩০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৮]

ক ৩৮৩১.৮৬ টাকা　খ ৩৭৬৫ টাকা　গ ৮৩১.৮৬ টাকা　ঘ ৭৬৫ টাকা

উত্তর: গ

৪. ২০% হার মুনাফায় ৫০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? (মধ্যমান) [সি. বো. '১৮]

ক ৩০০ টাকা　খ ৩৬৪ টাকা　গ ৮০০ টাকা　ঘ ৮৬৪ টাকা

উত্তর: খ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা: চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P = P(১ + r)^n - P$

$= ৫০০ \times \left(১ + \frac{২০}{১০০}\right)^৩ - ৫০০ = ৫০০ \times (১.২)^৩ - ৫০০$

$= ৮৬৪ - ৫০০ = ৩৬৪$ টাকা।

৫. ১০% হার মুনাফায় ৮০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত? (কঠিনমান) [সি. বো. '১৮]

ক ১৬০০ টাকা　খ ১৬৮০ টাকা　গ ৯৬০০ টাকা　ঘ ৯৬৮০ টাকা

উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা: চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ৮০০০ \times \left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২$

$= ৮০০০ \times (১.১)^২ = ৮০০০ \times ১.২১ = ৯৬৮০$ টাকা।

৬. চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র কোনটি? (সহজমান) [রা. বো. '১৭; ঢা. বো. '১৬]

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

উত্তর: ঘ

৭. বার্ষিক ৫% হারে ৩,০০০ টাকা ২ বছরে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (মধ্যমান) [য. বো. '১৭]

ক ৩,৩০৭.৫০ টাকা　খ ৪,৫০০,.০০ টাকা　গ ৬,৭৫০.০০ টাকা　ঘ ১১,০২৫.০০ টাকা

উত্তর: ক

৮. বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা? (কঠিনমান) [চ. বো. '১৭]

ক ৬০৫০　খ ৬০০০　গ ১০৫০　ঘ ১০০০

উত্তর: গ

৯. তোমার গ্রামের জনসংখ্যা ১০০০০ জন। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২০ হলে, ২ বছর পরে ঐ গ্রামের জনসংখ্যা কতজন বৃদ্ধি পাবে? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৬]

ক ২০৪　খ ৪০৪　গ ১০৪০৪　ঘ ২০৪০০

উত্তর: খ

১০. ১২% হার মুনাফায় ৩০,০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নিচের কোনটি? (কঠিনমান) [সি. বো. '১৬]

ক ৩৭,৬৩২ টাকা　খ ৩৭,৩৩২ টাকা　গ ৩৭,৩০০ টাকা　ঘ ৩৫,৬৩২ টাকা

উত্তর: ক

১১. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (সহজমান) [রা. বো. '১৫; ব. বো. '১৪]

ক $P(১ + r)^n - P$　খ $P(১ + r)^n - Pnl$　গ $P(১ + r)^n \times P$　ঘ $P(১ + r)^n + P$

উত্তর: ক

www.abswer.com

www.abswer.com

১২. P = ৩৫০০ টাকা, r = ৫ এবং n = ২ হলে, মুনাফা কত? (সহজমান)
ক ৩৮৫৮.৭৫ টাকা খ ৩৮৫০.৫০ টাকা
গ ৩৮৮০.৫০ টাকা ঘ ৩৫৭৫.৫০ টাকা
উত্তর: ক

১৩. ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনে $(1 + r)$ এর সূচক কত? (মধ্যমান)
ক 2 খ 1 গ 0 ঘ n
উত্তর: খ

১৪. বার্ষিক ৮.৫% মুনাফায় ২৫৫০ টাকার ৬ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা? (মধ্যমান)
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ক ৪১৬০.২৪ টাকা খ ১৩০০.৫ টাকা
গ ১৬১০.২৪ টাকা ঘ ৪১৬০ টাকা
উত্তর: গ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : P = ২৫৫০ টাকা; r = ৮.৫% = ০.০৮৫; n = ৬
চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P(১ + r)^n - P =$ ২৫৫০ $(১ + ০.০৮৫)^৬ -$ ২৫৫০
= (৪১৬০.২৪ − ২৫৫০) টাকা = ১৬১০.২৪ টাকা।

১৫. ২০% = কত? (মধ্যমান) [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]
ক $\frac{১}{২}$ খ $\frac{১}{৪}$ গ $\frac{১}{৫}$ ঘ $\frac{২}{৫}$
উত্তর: গ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : ২০% $= \frac{২০}{১০০} = \frac{১}{৫}$।

১৬. ৫% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১২০০ টাকা ১ বছর ব্যাংকে রাখলে, কত টাকা পাওয়া যাবে? (মধ্যমান)
[শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
ক ১২৬০ খ ১৩২০ গ ১১৪০ ঘ ১১৫০
উত্তর: ক

১৭. চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র অনুসারে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কী? (সহজমান)
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক $C = P(1 + r)^n$ খ $P(1 + r)^n - p$
গ $I = nPr$ ঘ $A = I + P$
উত্তর: ক

১৮. বার্ষিক ১২% সরল মুনাফায় ৮০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? (কঠিনমান) [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
ক ১২৩.২৪ টাকা (প্রায়) খ ৩২৩.৯৪ টাকা (প্রায়)
গ ৮২৩.৯৪ টাকা (প্রায়) ঘ ১১২৩.৯৪ টাকা (প্রায়)
উত্তর: খ

১৯. বার্ষিক ১০% সরল মুনাফায় ২০০০ টাকার ২ বছরে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (কঠিনমান) [যশোর জিলা স্কুল, যশোর]
ক ২০২০ টাকা খ ২০৪০ টাকা
গ ২৪২০ টাকা ঘ ২৪৪০ টাকা
উত্তর: গ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$
$= ২০০০ \times \left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২$
$= ২০০০ \times \left(\frac{১১০}{১০০}\right)^২ = ২০০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} =$ ২৪২০ টাকা।

২০. চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৮৬২৫ টাকা এবং প্রারম্ভিক মূলধন ৫৯৮৫০ টাকা হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা? (মধ্যমান)
[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]
ক ৮৭৭৫ খ ৮৭০০ গ ৮৬৭৫ ঘ ৮৭.৭৫
উত্তর: ক

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূলধন − প্রারম্ভিক মূলধন = ৬৮৬২৫ − ৫৯৮৫০ = ৮৭৭৫

২১. ৪র্থ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনে $(১ + r)$ এর সূচক কত হবে? (কঠিনমান) [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫
উত্তর: গ

২২. বার্ষিক ৯% মুনাফায় ২০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? (কঠিনমান) [রা. বো. '১৯]
ক ১৮০ টাকা খ ৫৪০ টাকা
গ ৫৯০.০৬ টাকা ঘ ২৫৯০.০৬ টাকা
উত্তর: গ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা
$= P(১ + r)^n - P$
$= ২০০০(১ + ০.০৯)^৩ - ২০০০$
$= ২০০০(১.০৯)^৩ - ২০০০ =$ ৫৯০.০৬ টাকা।
P = ২০০০ টাকা
$r = ৯\% = \frac{৯}{১০০} = ০.০৯$
n = ৩ বছর

২৩. বার্ষিক ১২% মুনাফায় ৮,০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত? (কঠিনমান) [দি. বো. '১৯]
ক ১৯২০ টাকা খ ২০৩৫.২০ টাকা
গ ৯৯২০ টাকা ঘ ১০০৩৫.২০ টাকা
উত্তর: খ

>> তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, P = ৮০০০ টাকা
$r = ১২\% = \frac{১২}{১০০} = ০.১২$, n = ২ বছর
চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P(১ + r)^n - P = ৮০০০(১ + ০.১২)^২ - ৮০০০$
$= ৮০০০(১.১২)^২ - ৮০০০ =$ ২০৩৫.২০ টাকা

২৪. চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র হলো— (সহজমান) [ব. বো. '১৮]
ক $C = P(১ + r)^n$ খ $C = P(১ + n)^r$
গ $C = P(১ + r)^n - P$ ঘ $C = P + A$
উত্তর: ক

২৫. সরল মুনাফা অথবা চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় করার সূত্র হচ্ছে—
i. $I = pnr$
ii. $A = p(1 - nr)$
iii. $C = p(1 + r)^n$
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [ঢা. বো. '১৯]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: গ

২৬. ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকার—
i. ২ বছরের মুনাফা ১০০০ টাকা
ii. ৮ বছরের মুনাফা আসলের সমান
iii. ৫ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৮০৫২.৫৫ টাকা
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [রা. বো. '১৮]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: খ

২৭. বার্ষিক ৪% মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের—
i. মুনাফা ৬০০ টাকা
ii. মুনাফা-আসল ৫৬০০ টাকা
iii. চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫৬৭০ টাকা
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান) [চ. বো. '১৮]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ক

২৮. P = ২০০০, r = ৯% এবং n = ৫ হলে—
i. I = ১৮০
ii. A = ২৯০০
iii. C = ৩০৭৭.২৫
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [সি. বো. '১৮]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: গ

২৯. মুনাফা হিসাবের ক্ষেত্রে—
i. মুনাফা = আসল × সময় × মুনাফার হার
ii. মুনাফা = মুনাফা-আসল − আসল
iii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = চক্রবৃদ্ধি মূল−মূলধন
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৭]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর: ঘ

www.abswer.com

www.abswer.com

৩০. মুনাফা সংক্রান্ত সমস্যার ক্ষেত্রে—
i. $A = P(১ + nr)$
ii. $n = \frac{I}{Pr}$
iii. $C = P(১ + r)^n$
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান) [চ. বো. '১৬]
ঘ ⓚ i ও ii ⓑ ii ও iii ⓖ i ও iii ⓖ i, ii ও iii

৩১. বার্ষিক ৪% মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের—
i: মুনাফা ৬০০ টাকা
ii. মুনাফা-আসল ৫৬০০ টাকা
iii. চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫৬৭০ টাকা
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
ক ⓚ i ও ii ⓑ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৩২. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে,
i. $I = Pnr$
ii. $C = P(1 + r)^n$
iii. $I = A - P$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
[শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
ঘ ⓚ i ⓑ i ও ii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৩৩. $P = ১০০০, r = ১০\%, n = ১$ হলে—
i. $I = ১০০$
ii. $A = ১১০০$
iii. $C = ১১০০$
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান) [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]
ঘ ⓚ i ও ii ⓑ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৩৪. i. $A = P(1 + nr)$
ii. $n = \frac{I}{pr}$
iii. $C = p(1 + r)^n$
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ঘ ⓚ i ও ii ⓑ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫ ও ৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ১০ লক্ষ। ঐ শহরের জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ৩০ জন। [য. বো. '১১]

৩৫. এক বছরে ঐ শহরের জনসংখ্যা কত বৃদ্ধি পাবে? (সহজমান)
ⓚ ৩,০০০ জন ⓑ ৩০,০০০ জন
খ ⓖ ১০,০৩,০০০ জন ⓖ ১০,৩০,০০০ জন

৩৬. ৩ বছর পরে ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে? (মধ্যমান)
ⓚ ১০,৯০,০০০ জন ⓑ ১০,৯২,৭৭২ জন
ঘ ⓖ ১০,৯২,৭২০ জন ⓖ ১০,৯২,৭২৭ জন

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৩৭ ও ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৮০০০ টাকা ৪% মুনাফায় ব্যাংকে জমা রাখা হলো। [রা. বো. '১৮]

৩৭. ৩ বছর পর মুনাফা-আসল কত হবে? (সহজমান)
ⓚ ৮৯০০ টাকা ⓑ ৮৯৯৯ টাকা
গ ⓖ ৮৯৬০ টাকা ⓖ ৯৯৬০ টাকা
» তথ্য-ব্যাখ্যা : মুনাফা-আসল, $A = P(১ + rn)$
$= ৮০০০ \times \left(১ + \frac{৪}{১০০} \times ৩\right) = ৮০০০ \times \frac{১১২}{১০০} = ৮৯৬০$ টাকা

৩৮. ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে? (মধ্যমান)
ⓚ ৮৬৫২.৮০ টাকা ⓑ ৮৬৮০.০০ টাকা
গ ⓖ ৬৫২.৮০ টাকা ⓖ ৬৮০.০০ টাকা
» তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P = P(১ + r)^n - P$
$= ৮০০০ \times \left(১ + \frac{৪}{১০০}\right)^২ - ৮০০০$
$= ৮০০০ \times \left(\frac{১০৪}{১০০}\right)^২ - ৮০০০ = ৮০০০ \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০} - ৮০০০$
$= ৮৬৫২.৮০ - ৮০০০ = ৬৫২.৮০$ টাকা

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
মিজান ৮% মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ঋণ নিয়ে x বছর পর ১২,৪০০ টাকা পরিশোধ করে। [কু. বো. '১১]

৩৯. তার মুনাফা কত? (সহজমান)
ⓚ ২,৪০০ টাকা ⓑ ১০,০০০ টাকা
ক ⓖ ১০,৪০০ টাকা ⓖ ১২,৪০০ টাকা

৪০. x এর মান কত? (মধ্যমান)
খ ⓚ ২ বছর ⓑ ৩ বছর ⓖ ৫ বছর ⓖ ৬ বছর

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৪১ ও ৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
এক ব্যক্তি ৯% হার মুনাফায় ৩০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন। [কু. বো. '১৮]

৪১. সরল মুনাফা নিচের কোনটি? (মধ্যমান)
ⓚ ২৭০.০০ টাকা ⓑ ৫৬৪.৩০ টাকা
গ ⓖ ৮১০.০০ টাকা ⓖ ৮৮৫.০৯ টাকা
» তথ্য-ব্যাখ্যা : সরল মুনাফা, $I = Prn = ৩০০০ \times \frac{৯}{১০০} \times ৩$
$= ৮১০.০০$ টাকা।

৪২. ৩ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (কঠিনমান)
ⓚ ৩২৭০.০০ টাকা ⓑ ৩৫৬৪.৩০ টাকা
ঘ ⓖ ৩৮১০.০০ টাকা ⓖ ৩৮৮৫.০৯ টাকা
» তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$
$= ৩০০০ \times \left(১ + \frac{৯}{১০০}\right)^৩ = ৩০০০ \times (১.০৯)^৩ = ৩৮৮৫.০৯$ টাকা

■ সুবল বাবু বার্ষিক ৫% মুনাফায় ব্যাংকে ৫০,০০০ টাকা জমা রাখলেন। [কু. বো. '১৪]
উপরের তথ্যের আলোকে ৪৩ ও ৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৩. ১ বছরান্তে মুনাফা আসল কত হবে? (সহজমান)
গ ⓚ ২৫০০ ⓑ ৫০২৫০ ⓖ ৫২৫০০ ⓖ ৭৫০০০

৪৪. ৩ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (মধ্যমান)
ⓚ ৭৫০০.০০ ⓑ ৫২৫০০.০০
ঘ ⓖ ৫৭৫০০.০০ ⓖ ৫৭৮৮১.২৫

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৪৫ ও ৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [দি. বো. '১৬]
রনি ১০০০০ টাকা ৫% মুনাফায় ২ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

৪৫. ২ বছর পর সরল মুনাফা কত হবে? (মধ্যমান)
ⓚ ২০০০ টাকা ⓑ ১৫০০ টাকা
গ ⓖ ১০০০ টাকা ⓖ ৫০০ টাকা

৪৬. ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (কঠিনমান)
ⓚ ১১০০০ টাকা ⓑ ১১০২৫ টাকা
খ ⓖ ১১০৫২ টাকা ⓖ ১১১২৫ টাকা

■ কামাল ব্যাংকে ৪% হার মুনাফায় ৫০০ টাকা জমা রাখলেন।
উদ্দীপক হতে ৪৭ ও ৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৭. ৫ বছর পর সরল মুনাফা কত হবে? (সহজমান)
ক ⓚ ১০০ টাকা ⓑ ১২৫ টাকা ⓖ ১৩০ টাকা ⓖ ৬০০ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

৪৮. ৩ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (মধ্যমান)
ক ৫৬০.৪০ টাকা খ ৫৫০.৫০ টাকা
গ ৫৬২.৪০ টাকা ঘ ৬৫০.৫০ টাকা
উত্তর: গ

■ বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখা হলো।
উদ্দীপক হতে ৪৯ ও ৫০ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৯. সরল মুনাফা কত? (সহজমান)
ক ১২৫০ টাকা খ ১৬৭০ টাকা
গ ১৫০০ টাকা ঘ ১৩৫০ টাকা
উত্তর: গ

৫০. উদ্দীপকে মুনাফা-আসল কত হবে? (মধ্যমান)
ক ৬৫০০ টাকা খ ৩৫০০ টাকা
গ ৬৬০০ টাকা ঘ ১৫০০০ টাকা
উত্তর: ক

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫১ – ৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
শাওন ১০% মুনাফায় ব্যাংকে ৫০০০ টাকা জমা রাখল। [ভিকারুননিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

৫১. ৩ বছর পর মুনাফা আসল কত হবে? (সহজমান)
ক ৬৫০০ টাকা খ ১৫০০ টাকা
গ ৬০০০ টাকা ঘ ৫০৫০ টাকা
উত্তর: ক

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : মুনাফা-আসল, A = P + I
$= P + Pnr = ৫০০০ + ৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৩$
$= ৫০০০ + ১৫০০ = ৬৫০০$ টাকা।

৫২. ২ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (মধ্যমান)
ক ৬৬০০ টাকা খ ৬৬৫০ টাকা
গ ৬০০০ টাকা ঘ ৬০৫০ টাকা
উত্তর: ঘ

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(১ + r)^n$
$= ৫০০০ \times \left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^২ = ৫০০০ \times \left(\frac{১১০}{১০০}\right)^২$
$= ৫০০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} = ৬০৫০$ টাকা।

৫৩. ২ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে? (কঠিনমান)
ক ১০৫০ টাকা খ ১০০০ টাকা
গ ৫০ টাকা ঘ ৫০৫০ টাকা
উত্তর: ক

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C – P = ৬০৫০ – ৫০০০ = ১০৫০ টাকা।

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫৪ ও ৫৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ১৫ লক্ষ এবং ঐ শহরের জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২০ জন। [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

৫৪. জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার কত? (সহজমান)
ক ১.৩% খ ১.৫% গ ০.২% ঘ ২%
উত্তর: ঘ

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার $= \frac{২০}{১০০০} \times ১০০\% = ২\%$

৫৫. ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে? (কঠিনমান)
ক ১৫০৯০১৮ জন খ ১৫৬০৬০০ জন
গ ১৫৯০০০০ জন ঘ ১৫৯১৮১২ জন
উত্তর: ঘ

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : জনসংখ্যা বৃদ্ধির ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র প্রযোজ্য।
$\therefore C = P(১ + r)^n = ১৫০০০০০ \times \left(১ + \frac{২}{১০০}\right)^৩$
$= ১৫০০০০০ \times \left(\frac{১০২}{১০০}\right)^৩ = ১৫৯১৮১২$
∴ ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা হবে ১৫৯১৮১২ জন।

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫৬ ও ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সাজু বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ২ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখল। [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

৫৬. সরল মুনাফা কত? (মধ্যমান)
ক ১০০ টাকা খ ৪০০ টাকা
গ ৮০০ টাকা ঘ ১০০০ টাকা
উত্তর: ঘ

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : P = ৫০০০ টাকা; $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = ০.১$; n = ২ বছর
সরল মুনাফা, $I = Pnr = ৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ২ = ১০০০$ টাকা।

৫৭. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য কত? (কঠিনমান)
ক ২০ টাকা খ ৩০ টাকা গ ৪০ টাকা ঘ ৫০ টাকা
উত্তর: ঘ

▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মুনাফা – সরল মুনাফা $= \{P(১ + r)^n - P\} - I$
$= \{৫০০০(১ + ০.১)^২ - ৫০০০\} - ১০০০$
$= (১০৫০ - ১০০০)$ টাকা $= ৫০$ টাকা।

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও সমাধান — টপিকের ধারায় প্রণীত

২.৪ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা
▸ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ২০

প্রশ্ন ১। প্রতীকগুলোর বর্ণনাসহ চক্রবৃদ্ধি মূলধন ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র দুইটি লিখ।

সমাধান : চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$
চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$
$= P(১ + r)^n - P$

যেখানে, P = মূলধন
r = মুনাফার হার
n = সময়

প্রশ্ন ২। বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে,
প্রারম্ভিক মূলধন, P = ৫০০০ টাকা
মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$
সময়, n = ৩ বছর

আমরা জানি,
চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$
বা, $C = ৫০০০\left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^৩$ টাকা
$= ৫০০০ (১ + ০.১)^৩$ টাকা
$= ৫০০০ (১.১)^৩ = (৫০০০ \times ১.৩৩১)$ টাকা $= ৬৬৫৫$ টাকা

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৬৫৫ টাকা।

প্রশ্ন ৩। ৯% হারে ১০০০০ টাকার ৫ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, প্রারম্ভিক মূলধন, P = ১০০০ টাকা
মুনাফার হার, $r = ৯\% = \frac{৯}{১০০}$
সময়, n = ৫ বছর

আমরা জানি,
চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$
$= P(১ + r)^n - P$
$= ১০০০০\left(১ + \frac{৯}{১০০}\right)^৫ - ১০০০০$
$= ১০০০০ (১.০৯)^৫ - ১০০০০$
$= (১৫৩৮৬.২৩৯৫ - ১০০০০)$ টাকা
$= ৫৩৮৬.২৪$ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৫৩৮৬.২৪ টাকা (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৪। একটি জেলার বর্তমান জনসংখ্যা ৫০ লক্ষ। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার হাজারে ২০ জন। ৩ বছর পর ঐ এলাকার জনসংখ্যা কত হবে?

সমাধান : এখানে, জনসংখ্যা, P = ৫০০০০০০ জন

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার, $r = \frac{২০}{১০০০} = ০.০২$

n = ৩ বছর

আমরা জানি, জনসংখ্যা বৃদ্ধির ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র প্রযোজ্য।

∴ $C = P(১ + r)^n$

বা, $C = ৫০০০০০০ (১ + ০.০২)^৩$

$= ৫০০০০০০ (১.০২)^৩$

$= ৫৩০৬০৪০$ জন

নির্ণেয় জনসংখ্যা ৫৩০৬০৪০ জন।

প্রশ্ন ৫। একটি উপজেলার বর্তমান জনসংখ্যা ২০০০০০ জন এবং জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২৫ জন হলে ২ বছর পর জনসংখ্যা কত জন?

সমাধান : এখানে, জনসংখ্যা, P = ২০০০০০ জন

জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার, $r = \frac{২৫}{১০০০} = ০.০২৫$,

সময়, n = ২ বছর

আমরা জানি,

$C = P(১ + r)^n$ | জনসংখ্যা বৃদ্ধির ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র প্রযোজ্য।

বা, $C = ২০০০০০ (১ + ০.০২৫)^২$

$= ২০০০০০ (১.০২৫)^২ = ২১০১২৫$ জন

নির্ণেয় জনসংখ্যা ২১০১২৫ জন।

প্রশ্ন ৬। বার্ষিক ১০.৫০% মুনাফায় ১০০০ টাকার ১ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, আসল, P = ১০০০ টাকা

মুনাফার হার, r = ১০.৫০%

$= \frac{১০.৫০}{১০০} = ০.১০৫$

সময়, n = ১ বছর

আমরা জানি, সরল মুনাফা, I = Pnr

$= (১০০০ \times ০.১০৫ \times ১)$ টাকা

$= ১০৫$ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= P(১ + r)^n - P$

$= ১০০০ (১ + ০.১০৫)^১ - ১০০০$

$= ১০০০ (১.১০৫)^১ - ১০০০$

$= (১১০৫ - ১০০০)$ টাকা

$= ১০৫$ টাকা

∴ পার্থক্য = (১০৫ − ১০৫) টাকা

= ০ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা একই। অর্থাৎ, কোনো পার্থক্য নেই।

প্রশ্ন ৭। প্রারম্ভিক মূলধন কত হলে ১৩% হারে ৫ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ২০০০০ টাকা হয়?

সমাধান : এখানে, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, C = ২০০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১৩\% = \frac{১৩}{১০০} = ০.১৩$

সময়, n = ৫ বছর

প্রারম্ভিক মূলধন, P = ?

আমরা জানি, $C = P(১ + r)^n$

বা, $P = \frac{C}{(১ + r)^n}$

বা, $P = \frac{২০০০০}{(১ + ০.১৩)^৫} = \frac{২০০০০}{(১.১৩)^৫} = ১০৮৫৫.২০$ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় প্রারম্ভিক মূলধন ১০৮৫৫.২০ টাকা (প্রায়)।

প্রশ্ন ৮। ৫% হারে ৩০০০ টাকার তিন বছরের সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

সমাধান : এখানে, P = ৩০০০ টাকা,

$r = ৫\% = \frac{৫}{১০০} = ০.০৫$

n = ৩ বছর

আমরা জানি,

সরল মুনাফা, I = Pnr

$= (৩০০০ \times ০.০৫ \times ৩)$ টাকা

$= ৪৫০$ টাকা

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

$= P(১ + r)^n - P$

$= \{৩০০০ (১ + ০.০৫)^৩ - ৩০০০\}$ টাকা

$= \{৩০০০ (১.০৫)^৩ - ৩০০০\}$ টাকা

$= (৩০০০ \times ১.১৫৭৬ - ৩০০০)$ টাকা

$= (৩৪৭২.৮৭৫ - ৩০০০)$ টাকা

$= ৪৭২.৮৭৫$ টাকা

∴ সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য

$= (৪৭২.৮৭৫ - ৪৫০)$ টাকা

$= ২২.৮৭৫$ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ২২.৮৭৫ টাকা।

প্রশ্ন ৯। বার্ষিক শতকরা ৮.৫০ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, মূলধন, P = ১০০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ৮.৫০\% = \frac{৮.৫০}{১০০} = ০.০৮৫$

n = ২ বছর

আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $= P(১ + r)^n$

$= ১০০০০ (১ + ০.০৮৫)^২$

$= ১০০০০ (১.০৮৫)^২$

$= ১১৭৭২.২৫$ টাকা

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১১৭৭২.২৫ টাকা।

প্রশ্ন ১০। বার্ষিক ৪% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৫০০০০ টাকার ১০ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে?

সমাধান : আমরা জানি,

এখানে,
আসল, P = ৫০০০০ টাকা
মুনাফার হার, $r = ৪\% = \frac{৪}{১০০} = ০.০৪$
সময়, n = ১০ বছর

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

$= P(১ + r)^n - P$

$= ৫০০০০ (১ + ০.০৪)^{১০} - ৫০০০০$

$= ৫০০০০ (১.০৪)^{১০} - ৫০০০০$

$= (৭৪০১২.২১৪ - ৫০০০০)$ টাকা

$= ২৪০১২.২১$ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ২৪০১২.২১ টাকা (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

প্রশ্ন ০১ কোনো আসল সরল মুনাফায় ২ বছরে মুনাফা-আসলে ৪৫০০ টাকা হয়।

ক. নিচের খালি ঘরে প্রয়োজনীয় তথ্য দিয়ে পূরণ কর : ২

ক্রয়মূল্য (টাকা)	বিক্রয়মূল্য (টাকা)	শতকরা লাভ/ক্ষতি
৩৫০	৩৫৭	–

খ. মুনাফা আসলের $\frac{১}{২}$ অংশ হলে, উদ্দীপক অনুযায়ী আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. ৯% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় উদ্দীপকে উল্লিখিত সময়ে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৪৫০০ টাকা হলে আসল কত? ৪

• যশোর বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ১, ২ ও ৩

১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক

ক্রয়মূল্য (টাকা)	বিক্রয়মূল্য (টাকা)	শতকরা লাভ/ক্ষতি
৩৫০	৩৫৭	লাভ $= \frac{৩৫৭ - ৩৫০}{৩৫০} \times ১০০\% = ২\%$

খ আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা – আসল

বা, আসল + আসলের $\frac{১}{২}$ = ৪৫০০

বা, $\left(১ + \frac{১}{২}\right) \times$ আসল = ৪৫০০

বা, $\left(\frac{২+১}{২}\right) \times$ আসল = ৪৫০০

বা, $\frac{৩}{২} \times$ আসল = ৪৫০০

বা, আসল = $\overset{১৫০০}{\cancel{৪৫০০}} \times \frac{২}{\cancel{৩}_১}$

∴ আসল = ৩০০০ টাকা

এখানে, আসল, P = ৩০০০ টাকা

সময়, n = ২ বছর

মুনাফা-আসল, A = ৪৫০০ টাকা

∴ মুনাফা, I = A – P = (৪৫০০ – ৩০০০) টাকা = ১৫০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{১৫০০}{৩০০০ \times ২}$

$= \frac{১}{৪} = \frac{১ \times ১০০}{৪ \times ১০০} = ২৫ \times \frac{১}{১০০} = ২৫\%$

নির্ণেয় আসল ৩০০০ টাকা এবং মুনাফার হার ২৫%।

গ আমরা জানি,

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(১ + r)^n$

বা, $৪৫০০ = P\left(১ + \frac{৯}{১০০}\right)^২$

বা, $৪৫০০ = P\left(\frac{১০০ + ৯}{১০০}\right)^২$

বা, $৪৫০০ = P \times \left(\frac{১০৯}{১০০}\right)^২$

এখানে,

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, C = ৪৫০০ টাকা

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

সময়, n = ২ বছর

আসল, P = ?

বা, $৪৫০০ = P \times \frac{১০৯}{১০০} \times \frac{১০৯}{১০০} = P \times \frac{১১৮৮১}{১০০০০}$

বা, $P = ৪৫০০ \times \frac{১০০০০}{১১৮৮১}$ = ৩৭৮৭.৫৬ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় আসল ৩৭৮৭.৫৬ টাকা (প্রায়)।

প্রশ্ন ০২ একটি দ্রব্য ৮% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। দ্রব্যটি আরও ৮০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হতো। বার্ষিক ৬% মুনাফায় ২ বছরের জন্য ৬০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখা হলো।

ক. বার্ষিক ৫% হারে ৭০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ৪

গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

• ঢাকা বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ৭০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০} = ০.০৫$

সময়, n = ৩ বছর

আমরা জানি, সরল মুনাফা, I = Pnr

= ৭০০০ × ০.০৫ × ৩ = ১০৫০ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ১০৫০ টাকা।

খ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে, ৮% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ – ৮) টাকা বা ৯২ টাকা

আবার, ৮% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ৮) টাকা বা ১০৮ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য বেশি হয় (১০৮ – ৯২) টাকা বা ১৬ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১৬ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১০০}{১৬}$ "

∴ " ৮০০ " " " " $\frac{১০০ \times \overset{৫০}{\cancel{৮০০}}}{\cancel{১৬}}$ "

= ৫০০০ টাকা

∴ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৫০০০ টাকা।

গ দেওয়া আছে,

আসল, P = ৬০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ৬\% = \frac{৬}{১০০} = ০.০৬$

সময়, n = ২ বছর

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C – P

$= P(১ + r)^n - P$

$= \{৬০০০ (১ + ০.০৬)^২ - ৬০০০\}$ টাকা

$= \{৬০০০ (১.০৬)^২ - ৬০০০\}$ টাকা

= (৬০০০ × ১.০৬ × ১.০৬ – ৬০০০) টাকা

= (৬৭৪১.৬০ – ৬০০০) টাকা = ৭৪১.৬০ টাকা

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৭৪১.৬০ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ০৩ আমিনা বেগম ১২% মুনাফায় ৯,০০০ টাকা ৫ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. একটি দ্রব্য ৭,৫০০ টাকায় বিক্রয় করলে ৯০০ টাকা ক্ষতি হয়। যদি দ্রব্যটি ৮,৫০০ টাকায় বিক্রয় করা হয়, তবে কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হবে? ২

খ. আমিনা বেগম ৫ বছরে কত টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফা পাবে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার সরল মুনাফায় কত বছরে উক্ত আসল, মুনাফা-আসলে দেড় গুণ হবে? ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, একটি দ্রব্য ৭৫০০ টাকায় বিক্রয় করলে ৯০০ টাকা ক্ষতি হয়।

∴ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি

= (৭৫০০ + ৯০০) টাকা = ৮৪০০ টাকা

আবার, দ্রব্যটি ৮৫০০ টাকায় বিক্রয় করা হলে, তা দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বেশি।

∴ লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য

= (৮৫০০ − ৮৪০০) টাকা = ১০০ টাকা

∴ ১০০ টাকা লাভ হবে।

খ এখানে, আসল, P = ৯০০০ টাকা

সময়, n = ৫ বছর

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

আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ৯০০০\left(১ + \frac{১২}{১০০}\right)^৫$ টাকা

$= ৯০০০\left(\frac{১০০ + ১২}{১০০}\right)^৫$ টাকা

$= ৯০০০\left(\frac{১১২}{১০০}\right)^৫$ টাকা

$= ৯০০০ \times (১.১২)^৫$ টাকা

= ১৫৮৬১.০৮ টাকা (প্রায়)

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

= (১৫৮৬১.০৮ − ৯০০০) টাকা

= ৬৮৬১.০৮ টাকা

∴ আমিনা বেগম ৫ বছরে ৬৮৬১.০৮ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফা পাবে।

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

আসল, P = ৯০০০ টাকা

∴ মুনাফা-আসল $= \left(৯০০০ \times ১\frac{১}{২}\right)$ টাকা

$= \left(৯০০০ \times \frac{৩}{২}\right)$ টাকা = ১৩৫০০ টাকা

∴ মুনাফা, I = (১৩৫০০ − ৯০০০) টাকা = ৪৫০০ টাকা

আমরা জানি, I = Pnr

বা, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{৪৫০০}{৯০০০ \times \frac{১২}{১০০}}$ বছর $= \frac{২৫}{৬}$ বছর $= ৪\frac{১}{৬}$ বছর

∴ $৪\frac{১}{৬}$ বছরে মুনাফা-আসলে দেড়গুণ হবে।

প্রশ্ন ০৪ আমিন সাহেব ব্যবসায়িক প্রয়োজনে ৮% হারে p টাকা এবং ৯% হারে q টাকা ঋণ নিলেন। তিনি মোট ৬০,০০০ টাকা ঋণ নিয়ে বছর শেষে ৫,০৪০ টাকা মুনাফা শোধ করলেন।

ক. বার্ষিক ৮% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. p এবং q এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. বার্ষিক ৪% মুনাফায় উদ্দীপকের মোট মূলধনের জন্য ২ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ৮০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

আমরা জানি, সরল মুনাফা I = Pnr

∴ মুনাফা $= \left(৮০০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ৩\right)$ টাকা

= ১৯২০ টাকা

নির্ণেয় মুনাফা ১৯২০ টাকা।

খ ৮% হার মুনাফায় p টাকার বার্ষিক মুনাফা $= p \times \frac{৮}{১০০} \times ১$ টাকা

$= \frac{৮p}{১০০}$ টাকা

আবার, ৯% হার মুনাফায় q টাকার বার্ষিক মুনাফা

$= q \times \frac{৯}{১০০} \times ১$ টাকা $= \frac{৯q}{১০০}$ টাকা

প্রশ্নমতে, p + q = ৬০০০০ .... (১)

এবং $\frac{৮p}{১০০} + \frac{৯q}{১০০} = ৫০৪০$

বা, $\frac{৮p + ৯q}{১০০} = ৫০৪০$

বা, ৮p + ৯q = ৫০৪০ × ১০০

∴ ৮p + ৯q = ৫০৪০০০ .... (২)

এখন, (১) নং সমীকরণকে ৮ দ্বারা গুণ করে (২) নং সমীকরণ থেকে বিয়োগ করি।

৮p + ৯q = ৫০৪০০০

৮p + ৮q = ৪৮০০০০

বিয়োগ করে, q = ২৪০০০

q এর মান (১) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

p + ২৪০০০ = ৬০০০০

বা, p = ৬০০০০ − ২৪০০০

∴ p = ৩৬০০০

নির্ণেয় মান p = ৩৬০০০ এবং q = ২৪০০০।

গ আমরা জানি,

সরল মুনাফা I = Pnr

∴ সরল মুনাফা $= ৬০০০০ \times \frac{৪}{১০০} \times ২$

= ৪৮০০ টাকা

এখানে,

আসল (মূলধন), P = ৬০০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ৪\% = \frac{৪}{১০০}$

সময়, n = ২ বছর

www.abswer.com

www.abswer.com

আবার, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $C = P(১+r)^n$

∴ $C = ৬০০০০\left(১+\frac{৪}{১০০}\right)^২$ টাকা $= ৬০০০০\left(\frac{১০৪}{১০০}\right)^২$ টাকা

$= ৬০০০০ \times \frac{১০৪}{১০০} \times \frac{১০৪}{১০০}$ টাকা = ৬৪৮৯৬ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

= (৬৪৮৯৬ − ৬০০০০) টাকা = ৪৮৯৬ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

= (৪৮৯৬ − ৪৮০০) টাকা = ৯৬ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ৯৬ টাকা।

প্রশ্ন ০৫ এক ব্যক্তি ১০,০০০ টাকা নির্দিষ্ট হার সরল-মুনাফায় ব্যাংকে জমা রাখলেন। ৫ বছর পরে তিনি মুনাফা-আসলে ১৩,৭৫০ টাকা পেলেন।

ক. একটি দ্রব্য ৮৫০ টাকায় বিক্রয় করায় ১৫% ক্ষতি হয়। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ২

খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের মুনাফা-আসল ব্যাংকে জমা রাখলে ১০% মুনাফায় ৩ বছরের সরল মুনাফা এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● সিলেট বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

১৫% ক্ষতিতে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য (১০০ − ১৫) টাকা বা ৮৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৮৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{৮৫}$ "

∴ " ৮৫০ " " " $\frac{১০০ \times ৮৫০}{৮৫}$ " = ১০০০ টাকা

∴ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০০ টাকা।

খ দেওয়া আছে, মুনাফা-আসল, A = ১৩৭৫০ টাকা

আসল, P = ১০০০০ টাকা

∴ মুনাফা, I = A − P = (১৩৭৫০ − ১০০০০) টাকা

= ৩৭৫০ টাকা

সময়, n = ৫ বছর

আমরা জানি, I = Pnr

বা, $r = \frac{I}{Pn} = \left(\frac{৩৭৫০}{১০০০০ \times ৫} \times ১০০\right)\% = \frac{১৫}{২}\%$

∴ r = ৭.৫%

নির্ণেয় মুনাফার হার ৭.৫%।

গ এখানে, আসল, P = ১৩৭৫০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = ০.১$

সময়, n = ৩ বছর

∴ সরল মুনাফা, I = Pnr

= ১৩৭৫০ × ৩ × ০.১ টাকা

= ৪১২৫ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P = $P(১+r)^৩ − P$

= $\{১৩৭৫০(১+০.১)^৩ − ১৩৭৫০\}$ টাকা

= $\{১৩৭৫০(১.১)^৩ − ১৩৭৫০\}$ টাকা

= (১৩৭৫০ × ১.১ × ১.১ × ১.১ − ১৩৭৫০) টাকা

= (১৮৩০১.২৫ − ১৩৭৫০) টাকা = ৪৫৫১.২৫ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = (৪৫৫১.২৫ − ৪১২৫) টাকা

= ৪২৬.২৫ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ৪২৬.২৫ টাকা।

প্রশ্ন ০৬ বার্ষিক ১০% হারে ২৫,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখা হলো।

ক. ২ বছরের মুনাফা-আসল নির্ণয় কর। ২

খ. ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় উক্ত আসল কত বছরে মুনাফা-আসলে ২.৫ গুণ হবে, নির্ণয় কর। ৪

● বরিশাল বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ২৫০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = ০.১$

সময়, n = ২ বছর

∴ মুনাফা, I = Pnr = ২৫০০০ × ০.১ × ২ টাকা = ৫০০০ টাকা

∴ মুনাফা-আসল = আসল + মুনাফা

= (২৫০০০ + ৫০০০) টাকা = ৩০০০০ টাকা

∴ নির্ণেয় ২ বছরের মুনাফা-আসল ৩০০০০ টাকা।

খ দেওয়া আছে, আসল, P = ২৫০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = ০.১$

সময়, n = ৩ বছর

∴ সরল মুনাফা, I = Pnr

= ২৫০০০ × ৩ × ০.১ টাকা = ৭৫০০ টাকা

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P = $P(১+r)^৩ − P$

= $\{২৫০০০(১+০.১)^৩ − ২৫০০০\}$ টাকা

= $\{২৫০০০(১.১)^৩ − ২৫০০০\}$ টাকা

= (২৫০০০ × ১.১ × ১.১ × ১.১ − ২৫০০০) টাকা

= (৩৩২৭৫ − ২৫০০০) টাকা = ৮২৭৫ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = (৮২৭৫ − ৭৫০০) টাকা

= ৭৭৫ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ৭৭৫ টাকা।

গ এখানে, আসল, P = ২৫০০০ টাকা

∴ মুনাফা-আসল, A = (২৫০০০ × ২.৫) টাকা = ৬২৫০০ টাকা

∴ মুনাফা, I = A − P = (৬২৫০০ − ২৫০০০) টাকা = ৩৭৫০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = ০.১$

আমরা জানি, সরল মুনাফা, I = Pnr

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

বা, $n = \frac{৩৭৫০০}{২৫০০০ \times ০.১}$ বছর = ১৫ বছর

নির্ণেয় সময় ১৫ বছর।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ০৭ এক ব্যক্তি ১০% মুনাফায় ২০,০০০ টাকা নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।
ক. প্রথম বছরান্তে মুনাফা-আসল কত হবে তা নির্ণয় কর। ২
খ. ১২% সরল মুনাফায় উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে তা নির্ণয় কর। ৪
গ. ৩ বছরান্তে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে তা নির্ণয় কর। ৪

● ঢাকা বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ২০,০০০ টাকা

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

সময়, n = ১ বছর

∴ সরল মুনাফা, $I = Prn = ২০,০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ১$ টাকা = ২০০০ টাকা

মুনাফা-আসল, A = P + I = (২০,০০০ + ২০০০) টাকা
= ২২,০০০ টাকা

∴ প্রথম বছরান্তে মুনাফা-আসল ২২,০০০ টাকা।

খ এখানে, আসল, P = ২০,০০০ টাকা

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

শর্তমতে, মুনাফা-আসল, A = (২ × ২০,০০০) টাকা
= ৪০,০০০ টাকা

∴ মুনাফা, I = A − P
= (৪০,০০০ − ২০,০০০) টাকা = ২০,০০০ টাকা

এখন, সময়, $n = \frac{I}{Pr} = \frac{২০,০০০}{২০,০০০ \times \frac{১২}{১০০}}$ বছর

$= \frac{২০,০০০ \times ১০০}{২০,০০০ \times ১২}$ বছর $= \frac{২৫}{৩}$ বছর $= ৮\frac{১}{৩}$ বছর

∴ ১২% সরল মুনাফায় উক্ত টাকা $৮\frac{১}{৩}$ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে।

গ এখানে, আসল, P = ২০,০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

সরল মুনাফা, $I = Prn = ২০,০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৩$ টাকা = ৬০০০ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(১ + r)^n$

$= ২০,০০০\left(১ + \frac{১০}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ২০,০০০\left(\frac{১০০ + ১০}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ২০,০০০ \times \left(\frac{১১০}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ২০,০০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০}$ টাকা

= ২৬৬২০ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P
= (২৬৬২০ − ২০,০০০) টাকা
= ৬৬২০ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = (৬৬২০ − ৬০০০) টাকা
= ৬২০ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ৬২০ টাকা।

প্রশ্ন ০৮ একই হার চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় P টাকা এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধিমূল ৯৭৫০ টাকা এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধিমূল ১০১৪০ টাকা হয়।
ক. শতকরা বার্ষিক কত টাকা মুনাফায় ২০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১০০০ টাকা হবে? ২
খ. P-এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. ৪% লাভে একটি ঘড়ির বিক্রয়মূল্য উদ্দীপকের এক বছরান্তের চক্রবৃদ্ধিমূলের সমান হলে ঘড়িটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ২,০০০ টাকা
মুনাফা, I = ১,০০০ টাকা
সময়, n = ৫ বছর

মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{১০০০}{২০০০ \times ৫} = \frac{১}{১০} \times \frac{১০০}{১০০} = ১০ \times \frac{১}{১০০} = ১০\%$

নির্ণেয় বার্ষিক মুনাফার হার ১০%।

খ দেওয়া আছে, মূলধন = P টাকা
এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূল ৯৭৫০ টাকা
এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূল ১০১৪০ টাকা
ধরি, মুনাফার হার = r

∴ ১ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূল $= P(১ + r)^১ = P(১ + r)$

এবং ২ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূল $= P(১ + r)^২$

শর্তমতে, P(১ + r) = ৯৭৫০ ....(১)

এবং $P(১ + r)^২ = ১০১৪০$ ....(২)

(২) নং সমীকরণকে (১) নং সমীকরণ দ্বারা ভাগ করে পাই,

$\frac{P(১ + r)^২}{P(১ + r)} = \frac{১০১৪০}{৯৭৫০}$

বা, $১ + r = \frac{২৬}{২৫}$

বা, $r = \frac{২৬}{২৫} - ১ = \frac{২৬ - ২৫}{২৫} = \frac{১}{২৫}$

(১) নং সমীকরণে $r = \frac{১}{২৫}$ বসিয়ে পাই,

$P\left(১ + \frac{১}{২৫}\right) = ৯৭৫০$

বা, $P\left(\frac{২৫ + ১}{২৫}\right) = ৯৭৫০$

বা, $P \times \frac{২৬}{২৫} = ৯৭৫০$

∴ $P = \overset{৩৭৫}{\cancel{৯৭৫০}} \times \frac{২৫}{\cancel{২৬}_১} = ৯৩৭৫$

নির্ণেয় মান : P = ৯৩৭৫।

www.abswer.com

www.abswer.com

গ দেওয়া আছে, এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি ৯৭৫০ টাকা
এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধিমূল ঘড়িটির বিক্রয়মূল্যের সমান হলে,
ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য ৯৭৫০ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,
৪% লাভে ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ৪) টাকা = ১০৪ টাকা
এখন, বিক্রয়মূল্য ১০৪ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$\therefore$ " ১ " " " $\frac{১০০}{১০৪}$ "

$\therefore$ " ৯৭৫০ " " " $\frac{১০০ \times ৯৭৫০}{১০৪}$ "

= ৯৩৭৫ টাকা

নির্ণেয় ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ৯৩৭৫ টাকা।

প্রশ্ন ০৯ জলিল সাহেব ১০% সরল মুনাফায় P টাকা ঋণ নিলেন। ৫ বছর পর ১২০০০ টাকা পরিশোধ করেন।
ক. একটি পেন্সিল ২০ টাকায় ক্রয় করে ১৫% লাভে বিক্রয় করা হলে পেন্সিলটির বিক্রয়মূল্য কত হবে? ২
খ. P এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. উক্ত হারে ৯০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,
১৫% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ১৫) টাকা = ১১৫ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা

$\therefore$ " ১ " " " $\frac{১১৫}{১০০}$ "

$\therefore$ " ২০ " " " $\frac{১১৫ \times ২০}{১০০}$ টাকা

= ২৩ টাকা

নির্ণেয় পেন্সিলটির বিক্রয়মূল্য ২৩ টাকা।

খ এখানে, আসল P টাকা

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

মুনাফা-আসল, A = ১২০০০ টাকা

সময়, n = ৫ বছর

আমরা জানি, A = P + I

বা, ১২০০০ = P + Prn

বা, ১২০০০ = P(১ + rn)

বা, $১২০০০ = P(১ + \frac{১}{১০} \times ৫) = P\left(১ + \frac{১}{২}\right) = P\left(\frac{২ + ১}{২}\right)$

বা, $১২০০০ = P \times \frac{৩}{২}$

বা, $P = \frac{১২০০০ \times ২}{৩} = ৮০০০$

$\therefore$ P = ৮০০০

নির্ণেয় মান P = ৮০০০ টাকা।

গ এখানে, আসল, P = ৯০০০ টাকা

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

সময়, n = ২ বছর

সরল মুনাফা, $I = Prn = ৯০০০ \times \frac{১}{১০} \times ২$ টাকা = ১৮০০ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মূল $C = P(১ + r)^n$

$= ৯০০০\left(১ + \frac{১}{১০}\right)^২$ টাকা

$= ৯০০০\left(\frac{১০ + ১}{১০}\right)^২$ টাকা $= ৯০০০\left(\frac{১১}{১০}\right)^২$ টাকা

$= ৯০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$ টাকা = ১০৮৯০ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

= (১০৮৯০ − ৯০০০) টাকা = ১৮৯০ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য = (১৮৯০ − ১৮০০) টাকা

= ৯০ টাকা

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য ৯০ টাকা।

প্রশ্ন ১০ (i) কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬৮০০ টাকা এবং ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৫২০০ টাকা হয়।
(ii) $১২\frac{১}{২}\%$ হার মুনাফায় ৬০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো।
ক. ১০% হার মুনাফায় ৪০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২
খ. (i)নং এর আলোকে আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii)নং এর আলোকে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

● সিলেট বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

১০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, P = ৪০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

সরল মুনাফা, I = Prn

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

= ১২০০ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ১২০০ টাকা।

খ আসল + ৫ বছরের মুনাফা = ১৬৮০০ টাকা
আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৫২০০ টাকা

(বিয়োগ করে) ২ বছরের মুনাফা = ১৬০০ টাকা

$\therefore$ ১ " " $\frac{১৬০০}{২}$ "

$\therefore$ ৩ " " $\frac{১৬০০ \times ৩}{২}$ = ২৪০০ টাকা

আবার, আসল + ৩ বছরের মুনাফা = ১৫২০০ টাকা
৩ বছরের মুনাফা = ২৪০০ টাকা

(বিয়োগ করে) আসল = ১২৮০০ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

এখানে, আসল P = ১২৮০০ টাকা

মুনাফা, I = ২৪০০ টাকা

সময়, n = ৩ বছর

মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{২৪০০}{১২৮০০ \times ৩}$

$= \frac{১}{১৬} = \frac{১ \times ১০০}{১৬ \times ১০০} = \frac{২৫}{৪} \times \frac{১}{১০০} = \frac{২৫}{৪}\% = ৬\frac{১}{৪}\%$

নির্ণেয় আসল ১২৮০০ টাকা ও মুনাফার হার $৬\frac{১}{৪}\%$।

গ এখানে, আসল, P = ৬০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ১২\frac{১}{২}\% = \frac{২৫}{২}\% = \frac{২৫}{২ \times ১০০} = \frac{১}{৮}$

সময়, n = ৩ বছর

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(১+r)^n = ৬০০০ \times \left(১+\frac{১}{৮}\right)^৩$ টাকা

$= ৬০০০ \times \left(\frac{৮+১}{৮}\right)^৩$ টাকা

$= ৬০০০ \times \left(\frac{৯}{৮}\right)^৩$ টাকা

$= \left(৬০০০ \times \frac{৯}{৮} \times \frac{৯}{৮} \times \frac{৯}{৮}\right)$ টাকা

= ৮৫৪২.৯৭ টাকা (প্রায়)

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

= (৮৫৪২.৯৭ − ৬০০০) টাকা = ২৫৪২.৯৭ টাকা

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ২৫৪২.৯৭ টাকা।

প্রশ্ন ১১ এক ব্যক্তি বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৬০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. ১ম বছরান্তে মুনাফা-আসল নির্ণয় কর। ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

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

● ঢাকা বোর্ড ২০১৭ ▸ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

১১নং প্রশ্নের সমাধান:

ক এখানে, মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$ টাকা $= \frac{১}{১০}$ টাকা

আসল, P = ৬০০০ টাকা; সময়, n = ১ বছর

মুনাফা, $I = Pnr = ৬০০০ \times ১ \times \frac{১}{১০}$ টাকা = ৬০০ টাকা

মুনাফা-আসল = আসল + মুনাফা

= (৬০০০ + ৬০০) টাকা = ৬৬০০ টাকা

নির্ণেয় ১ম বছরান্তে মুনাফা-আসল ৬৬০০ টাকা।

খ এখানে, মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০} = \frac{১}{১০}$ টাকা

আসল, P = ৬০০০ টাকা, সময়, n = ৩ বছর

সরল মুনাফা, $I = Pnr = ৬০০০ \times ৩ \times \frac{১}{১০}$ টাকা = ১৮০০ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১+r)^n$

$= ৬০০০\left(১+\frac{১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৬০০০\left(\frac{১০+১}{১০}\right)^৩$

$= ৬০০০ \times \left(\frac{১১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৬০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$ টাকা

= ৭৯৮৬ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

= (৭৯৮৬ − ৬০০০) টাকা = ১৯৮৬ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = (১৯৮৬ − ১৮০০) টাকা

= ১৮৬ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১৮৬ টাকা।

গ এখানে, মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$ টাকা $= \frac{১}{১০}$ টাকা

আসল, P = ৬০০০ টাকা

∴ মুনাফা-আসল, $A = \left(৬০০০ \times ১\frac{১}{২}\right)$ টাকা

$= \left(৩০০০ \times ৩\right)$ টাকা

= ৯০০০ টাকা

ধরি, সময় = n বছর

আমরা জানি, মুনাফা-আসল, A = I + P

বা, A = Pnr + P

বা, Pnr = A − P

বা, $n = \frac{A-P}{Pr} = \frac{৯০০০ - ৬০০০}{৬০০০ \times \frac{১}{১০}} = \frac{৩০০০}{৬০০} = ৫$

∴ একই হার মুনাফায় উক্ত আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে দেড়গুণ হবে।

প্রশ্ন ১২ একই হার মুনাফায় কোনো মূলধন এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫২৫ টাকা এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫৫১.২৫ টাকা হলো।

ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র দুইটি লিখ। ২

খ. মূলধন নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হারে উক্ত মূলধনের জন্য ৩ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৭ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

১২নং প্রশ্নের সমাধান:

ক সরল মুনাফা,

I = Pnr

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১+r)^n$.

এখানে, P = আসল

r = মুনাফার হার

n = সময়

খ মনে করি, মূলধন P টাকা এবং বার্ষিক মুনাফার হার r%

∴ এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন $= P\left(১+\frac{r}{১০০}\right)$ টাকা

এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন $= P\left(১+\frac{r}{১০০}\right)^২$ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্নমতে, $P\left(১+\frac{r}{১০০}\right)=৫২৫$

বা, $১+\frac{r}{১০০}=\frac{৫২৫}{P}$ .... (i)

এবং $P\left(১+\frac{r}{১০০}\right)^২=৫৫১.২৫$

বা, $P\left(\frac{৫২৫}{P}\right)^২=৫৫১.২৫$ [(i) হতে $\left(১+\frac{r}{১০০}\right)$ এর মান বসিয়ে]

বা, $P.\frac{৫২৫\times ৫২৫}{P^২}=৫৫১.২৫$

বা, $\frac{৫২৫\times ৫২৫}{P}=৫৫১.২৫$

বা, $P\times ৫৫১.২৫=৫২৫\times ৫২৫$

বা, $P=\frac{৫২৫\times ৫২৫}{৫৫১.২৫}$

∴ $P=৫০০$

নির্ণেয় মূলধন ৫০০ টাকা।

গ 'খ' হতে পাই, $১+\frac{r}{১০০}=\frac{৫২৫}{P}$ .... (i)

এবং মূলধন, $P=৫০০$ টাকা

(i)নং সমীকরণে P এর মান বসিয়ে পাই, $১+\frac{r}{১০০}=\frac{৫২৫}{৫০০}$

বা, $১+\frac{r}{১০০}=\frac{২১}{২০}$

বা, $\frac{r}{১০০}=\frac{২১}{২০}-১$

বা, $\frac{r}{১০০}=\frac{২১-২০}{২০}$

বা, $r=\frac{১}{২০}\times ১০০=৫$

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

সময়, $n=৩$ বছর

সরল মুনাফা, $I=Pnr=৫০০\times ৩\times\frac{১}{২০}=৭৫$ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C=P(১+r)^n=৫০০\left(১+\frac{১}{২০}\right)^৩$ টাকা

$=৫০০\left(\frac{২০+১}{২০}\right)^৩$ টাকা

$=৫০০\times\frac{২১}{২০}\times\frac{২১}{২০}\times\frac{২১}{২০}$ টাকা

$=৫৭৮.৮১$ টাকা (প্রায়)

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $=C-P$

$=(৫৭৮.৮১-৫০০)$ টাকা

$=৭৮.৮১$ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য $=(৭৮.৮১-৭৫)$ টাকা

$=৩.৮১$ টাকা

∴ ৩ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ৩.৮১ টাকা (প্রায়)।

প্রশ্ন ১৩ এক ব্যবসায়ী বার্ষিক ১১% মুনাফায় ৩,০০০ টাকা এবং ৯% মুনাফায় ৪,০০০ টাকা দুইটি ভিন্ন ব্যাংক থেকে ২ বছরের জন্য ঋণ গ্রহণ করলেন।

ক. প্রথম ব্যাংকে তাকে মোট কত টাকা মুনাফা দিতে হবে? ২

খ. তাকে গড়ে শতকরা বার্ষিক কত হারে মুনাফা দিতে হবে? ৪

গ. দ্বিতীয় ব্যাংকে এর জন্য চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

১৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রথম ব্যাংকের ক্ষেত্রে, আসল $P_1=৩০০০$ টাকা

মুনাফার হার, $r_1=১১\%=\frac{১১}{১০০}$

সময়, $n=২$ বছর

মুনাফা, $I_1=P_1nr_1=৩০০০\times ২\times\frac{১১}{১০০}$ টাকা $=৬৬০$ টাকা

∴ প্রথম ব্যাংকে তাকে মুনাফা দিতে হবে ৬৬০ টাকা।

খ 'ক' হতে পাই, প্রথম ব্যাংকের ক্ষেত্রে, ১১% মুনাফায় ৩০০০ টাকার ২ বছরের মুনাফা = ৬৬০ টাকা

আবার, দ্বিতীয় ব্যাংকের ক্ষেত্রে, আসল, $P_2=৪০০০$ টাকা

মুনাফার হার, $r_2=৯\%=\frac{৯}{১০০}$

সময়, $n=২$ বছর

সরল মুনাফা, $I_2=P_2nr_2=৪০০০\times ২\times\frac{৯}{১০০}$ টাকা $=৭২০$ টাকা

∴ মোট আসল, $P=(৩০০০+৪০০০)$ টাকা $=৭০০০$ টাকা

∴ মোট মুনাফা, $I=(৬৬০+৭২০)$ টাকা $=১৩৮০$ টাকা

সময়, $n=২$ বছর

ধরি, গড় মুনাফার হার $=r$

আমরা জানি, $I=Pnr$

বা, $r=\frac{I}{Pn}=\frac{১৩৮০}{৭০০০\times ২}=\frac{৬৯}{৭০০}=\frac{৬৯}{৭০০}\times\frac{১০০}{১০০}=\frac{৬৯}{৭}\times\frac{১}{১০০}=৯\frac{৬}{৭}\%$

∴ তাকে গড়ে $৯\frac{৬}{৭}\%$ হারে মুনাফা দিতে হবে।

গ দ্বিতীয় ব্যাংকের ক্ষেত্রে, আসল $P_2=৪০০০$ টাকা

মুনাফার হার, $r_2=৯\%=\frac{৯}{১০০}$

সময়, $n=২$ বছর

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C_2=P_2(১+r_2)^n$

$=৪০০০\left(১+\frac{৯}{১০০}\right)^২$ টাকা

$=৪০০০\left(\frac{১০০+৯}{১০০}\right)^২$ টাকা

$=৪০০০\left(\frac{১০৯}{১০০}\right)^২$ টাকা

$=৪০০০\times\frac{১০৯}{১০০}\times\frac{১০৯}{১০০}$ টাকা

$=৪৭৫২.৪০$ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $=C_2-P_2$

$=(৪৭৫২.৪০-৪০০০)$ টাকা $=৭৫২.৪০$ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

খ-হতে পাই,

দ্বিতীয় ব্যাংকের ক্ষেত্রে ২ বছরের সরল মুনাফা ৭২০ টাকা।

∴ দ্বিতীয় ব্যাংকের জন্য চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

= (৭৫২.৪০ − ৭২০) টাকা = ৩২.৪০ টাকা

∴ দ্বিতীয় ব্যাংকের জন্য চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য ৩২.৪০ টাকা।

প্রশ্ন ১৪ যাদব বাবু ১০% সরল মুনাফায় ৮,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. উদাহরণসহ বিনিয়োগের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর। ৪

গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা সরল মুনাফার শতকরা কত ভাগ হবে? নির্ণয় কর। ৪

● কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

১৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক একজন ব্যবসায়ী দোকান ভাড়া, পরিবহন খরচ ও অন্যান্য আনুষঙ্গিক খরচ পণ্যের ক্রয়মূল্যের সাথে যোগ করে প্রকৃত খরচ নির্ধারণ করেন। এই প্রকৃত খরচকে বিনিয়োগ বলে। এই বিনিয়োগকেই লাভ বা ক্ষতি নির্ণয়ের জন্য ক্রয়মূল্য হিসেবে ধরা হয়।

খ এখানে, আসল, P = ৮০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

∴ চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ৮০০০ \times \left(১ + \frac{১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০০০ \times \left(\frac{১০ + ১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০০০ \times \left(\frac{১১}{১০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$ টাকা

= ১০৬৪৮ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১০৬৪৮ টাকা।

গ এখানে, আসল, P = ৮০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

'খ' হতে পাই, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, C = ১০৬৪৮ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P

= (১০৬৪৮ − ৮০০০) টাকা

= ২৬৪৮ টাকা

∴ সরল মুনাফা, I = Pnr

$= ৮০০০ \times ৩ \times \frac{১}{১০}$ টাকা

= ২৪০০ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা সরল মুনাফার শতকরা $= \frac{২৬৪৮}{২৪০০} \times ১০০$

= ১১০.৩৩

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা সরল মুনাফার শতকরা ১১০.৩৩।

প্রশ্ন ১৫ মুহিত সাহেব বার্ষিক ১২% মুনাফায় ৮০,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. ১২% কে সাধারণ ভগ্নাংশে ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২

খ. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে মুনাফা-আসল নির্ণয় কর। ৪

গ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● বরিশাল বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

১৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক $১২\% = \frac{১২}{১০০} = \frac{৩}{২৫}$

আবার, $১২\% = \frac{৩}{২৫} = ০.১২$

নির্ণেয় সাধারণ ভগ্নাংশে $\frac{৩}{২৫}$ এবং দশমিক ভগ্নাংশে ০.১২।

$$২৫) ৩০ (০.১২$$
$$২৫$$
$$৫০$$
$$৫০$$
$$০$$

খ এখানে, আসল, P = ৮০,০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

সরল মুনাফা, $I = Pnr = ৮০,০০০ \times ৩ \times \frac{১২}{১০০}$ টাকা = ২৮৮০০ টাকা

মুনাফা-আসল = P + I

= (৮০,০০০ + ২৮৮০০) টাকা = ১০৮৮০০ টাকা

নির্ণেয় মুনাফা-আসল ১০৮৮০০ টাকা।

গ এখানে, আসল, P = ৮০,০০০ টাকা

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

সময়, n = ৩ বছর

'খ' হতে প্রাপ্ত, সরল মুনাফা = ২৮৮০০ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ৮০,০০০ \left(১ + \frac{১২}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০,০০০ \left(\frac{১১২}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ৮০,০০০ \times (১.১২)^৩$ টাকা

= ৮০,০০০ × ১.৪০৪৯২৮ টাকা

= ১১২৩৯৪.২৪ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P = (১১২৩৯৪.২৪ − ৮০,০০০) টাকা

= ৩২৩৯৪.২৪ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = (৩২৩৯৪.২৪ − ২৮৮০০) টাকা

= ৩৫৯৪.২৪ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ৩৫৯৪.২৪ টাকা।

প্রশ্ন ১৬ কোনো আসল ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৬০০০ টাকা এবং ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ৬৫০০ টাকা হয়।

ক. ৪ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় ৩ বছরে উক্ত আসলের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে নির্ণয় কর। ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

www.abswer.com

www.abswer.com

১৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আসল + ৬ বছরের মুনাফা = ৬৫০০ টাকা
আসল + ৪ বছরের মুনাফা = ৬০০০ টাকা

(বিয়োগ করে) ২ বছরের মুনাফা = ৫০০ টাকা

$$\therefore ১ \;\text{"}\;\text{"} = \frac{৫০০}{২} \text{"}$$

$$\therefore ৪ \;\text{"}\;\text{"} = \frac{৫০০ \times ৪}{২}$$

= ১০০০ টাকা

নির্ণেয় ৪ বছরের মুনাফা ১০০০ টাকা।

খ আসল + ৪ বছরের মুনাফা = ৬০০০ টাকা
ক-হতে পাই, ৪ " " = ১০০০ টাকা

(বিয়োগ করে) আসল = ৫০০০ টাকা

এখানে, আসল, P = ৫০০০ টাকা
সময়, n = ৪ বছর এবং মুনাফা, I = ১০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = \frac{I}{Pn} = \frac{১০০০}{৫০০০ \times ৪} = \frac{১}{২০}$

$= \frac{১ \times ১০০}{২০} \times \frac{১}{১০০}$

$= ৫ \times \frac{১}{১০০} = ৫\%$

নির্ণেয় আসল ৫০০০ টাকা ও মুনাফার হার ৫%।

গ 'খ' হতে পাই, আসল, P = ৫০০০ টাকা

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

এখানে, সময়, n = ৩ বছর

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ৫০০০\left(১ + \frac{১}{২০}\right)^৩$ টাকা

$= ৫০০০\left(\frac{২০ + ১}{২০}\right)^৩$ টাকা

$= ৫০০০ \times \left(\frac{২১}{২০}\right)^৩$ টাকা

$= ৫০০০ \times \frac{২১}{২০} \times \frac{২১}{২০} \times \frac{২১}{২০}$ টাকা

= ৫৭৮৮.১২৫ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P = (৫৭৮৮.১২৫ − ৫০০০) টাকা
= ৭৮৮.১২৫ টাকা
= ৭৮৮.১৩ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৭৮৮.১৩ টাকা (প্রায়)।

প্রশ্ন ১৭ কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬,২৮০ টাকা এবং ৮ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮,০৮০ টাকা হয়।

ক. ৫ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত হার মুনাফায় ৯,০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● ঢাকা বোর্ড ২০১৬ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

১৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আসল + ৮ বছরের মুনাফা = ১৮০৮০ টাকা
আসল + ৬ বছরের মুনাফা = ১৬২৮০ টাকা

(বিয়োগ করে) ২ বছরের মুনাফা = ১৮০০ টাকা

$$\therefore ১ \;\text{"}\;\text{"} = \frac{১৮০০}{২} \text{"}$$

$$\therefore ৫ \;\text{"}\;\text{"} = \frac{১৮০০ \times ৫}{২} \text{"}$$

= ৪৫০০ টাকা

∴ ৫ বছরের মুনাফা ৪৫০০ টাকা।

খ 'ক' হতে প্রাপ্ত,
৫ বছরের মুনাফা ৪৫০০ টাকা

$$\therefore ১ \;\text{"}\;\text{"} \frac{৪৫০০}{৫} \text{"}$$

$$\therefore ৬ \;\text{"}\;\text{"} \frac{৪৫০০ \times ৬}{৫} = ৫৪০০ \text{ টাকা}$$

আসল + ৬ বছরের মুনাফা = ১৬২৮০ টাকা
৬ " " = ৫৪০০ টাকা

(বিয়োগ করে) আসল = ১০৮৮০ টাকা

আমরা জানি, I = Pnr

বা, $r = \frac{I}{Pn}$

বা, $r = \frac{৫৪০০}{১০৮৮০ \times ৬} = \frac{৫৪০০ \times ১০০}{১০৮৮০ \times ৬}\%$

$= \frac{১১২৫}{১৩৬}\%$ r = ৮.২৭%

এখানে,
আসল, P = ১০৮৮০ টাকা
মুনাফা, I = ৫৪০০ টাকা
সময়, n = ৬ বছর
মুনাফার হার, r = ?

অতএব, আসল ১০৮৮০ টাকা এর মুনাফার হার ৮.২৭%।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, মুনাফার হার, $r = ৮.২৭\% = \frac{৮.২৭}{১০০}$

এখানে, আসল, P = ৯০০০ টাকা
সময়, n = ৩ বছর

আমরা জানি, $I = Pnr = ৯০০০ \times ৩ \times \frac{৮.২৭}{১০০}$ টাকা

= ৯০ × ৩ × ৮.২৭ টাকা
= ২২৩২.৯ টাকা

∴ সরল মুনাফা ২২৩২.৯ টাকা।

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

$= ৯০০০\left(১ + \frac{৮.২৭}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ৯০০০ (১.০৮২৭)^৩$ টাকা

= ১১৪২২.৬৫ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = C − P
= (১১৪২২.৬৫ − ৯০০০) টাকা
= ২৪২২.৬৫ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য
= (২৪২২.৬৫ − ২২৩২.৯) টাকা
= ১৮৯.৭৫ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১৮৯.৭৫ টাকা (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ১৮ মিসেস আসমা বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য একটি ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. তাঁর দুই বছরের সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. তিনি তিন বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত পাবেন তা নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে নির্ণয় কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৬ ▶ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

১৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আমরা জানি, $I = Pnr$

এখানে, আসল, $P =$ ৫০০০ টাকা
সময়, $n =$ ২ বছর
মুনাফার হার, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}$
সরল মুনাফা, $I =$ কত?

$\therefore$ মুনাফা $= ৫০০০ \times ২ \times \frac{৫}{১০০}$ টাকা
$=$ ৫০০ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ৫০০ টাকা।

খ আমরা জানি,

এখানে,
আসল, $P =$ ৫০০০ টাকা
সময়, $n =$ ৩ বছর
মুনাফার হার, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}$

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(1 + r)^n$
$= ৫০০০\left(১ + \frac{৫}{১০০}\right)^৩$ টাকা
$= ৫০০০ (১.০৫)^৩$ টাকা
$=$ ৫৭৮৮.১২৫ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$
$= (৫৭৮৮.১২৫ - ৫০০০)$ টাকা $=$ ৭৮৮.১২৫ টাকা

অতএব, তিনি তিন বছর পর চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৭৮৮.১২৫ টাকা পাবেন।

গ এখানে, আসল, $P =$ ৫০০০ টাকা

মুনাফার হার, $r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}$

মনে করি, n বছরে মুনাফা আসলে (৫০০০×২) টাকা $=$ ১০০০০ টাকা

$\therefore$ মুনাফা, $I = (১০০০০ - ৫০০০)$ টাকা $=$ ৫০০০ টাকা

আমরা জানি, $I = Pnr$

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

$$\therefore n = \frac{৫০০০}{৫০০০ \times \frac{৫}{১০০}} \text{ বছর} = \frac{৫০০০ \times ১০০}{৫০০০ \times ৫} \text{ বছর} = ২০ \text{ বছর}$$

অতএব, উক্ত টাকা ২০ বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হবে।

প্রশ্ন ১৯ একটি দ্রব্য ৯% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। দ্রব্যটি আরো ৯০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৯% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা বার্ষিক ১০.৫০% মুনাফায় ২ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখা হলো।

ক. ৯% সরল মুনাফায় ৯০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা? ৪

গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৬ ▶ শিখনফল ৩ ও ৪

১৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, আসল, $P =$ ৯০০ টাকা
সময়, $n =$ ৩ বছর
মুনাফার হার, $r = ৯\% = \frac{৯}{১০০}$

আমরা জানি, সরল মুনাফা, $I = Pnr = ৯০০ \times ৩ \times \frac{৯}{১০০}$ টাকা
$=$ ২৪৩ টাকা

নির্ণেয় মুনাফা ২৪৩ টাকা।

খ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

৯% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(১০০ - ৯)$ টাকা বা ৯১ টাকা

আবার, ৯% লাভে, বিক্রয়মূল্য $(১০০ + ৯)$ টাকা বা ১০৯ টাকা

$\therefore$ বিক্রয়মূল্য বেশি হয় $(১০৯ - ৯১)$ টাকা বা, ১৮ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১৮ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" ১ " " " " $\frac{১০০}{১৮}$ "

" ৯০০ " " " " $\frac{১০০ \times ৯০০}{১৮}$ "

$=$ ৫০০০ টাকা

$\therefore$ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৫০০০ টাকা।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৫০০০ টাকা

তাহলে, মূলধন, $P =$ ৫০০০ টাকা

এখানে, সময়, $n =$ ২ বছর

মুনাফার হার, $r = ১০.৫০\% = \frac{১০.৫০}{১০০}$

চক্রবৃদ্ধির মুনাফা, $C - P = ?$

আমরা জানি, $C = P(1 + r)^n$

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মূল $= ৫০০০\left(১ + \frac{১০.৫০}{১০০}\right)^২$ টাকা
$= ৫০০০ (১.১০৫)^২$ টাকা
$=$ ৬১০৫.১২৫ টাকা

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$
$= (৬১০৫.১২৫ - ৫০০০)$ টাকা
$=$ ১১০৫.১২৫ টাকা

অতএব, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ১১০৫.১২৫ টাকা।

প্রশ্ন ২০ তানিম সাহেব ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. ৩ বছরের সরল মুনাফা কত? ২

খ. ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

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

● বরিশাল বোর্ড ২০১৬ ▶ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

২০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, মূলধন, $P =$ ৫০০০ টাকা
সময়, $n =$ ৩ বছর
মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$
এবং সরল মুনাফা, $I = ?$

আমরা জানি, $I = Prn$
$= ৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৩$ টাকা
$=$ ১৫০০ টাকা

অতএব, সরল মুনাফা ১৫০০ টাকা।

খ এখানে, মূলধন, $P =$ ৫০০০ টাকা
সময়, $n =$ ৩ বছর
এবং মুনাফার হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$

'ক' হতে প্রাপ্ত সরল মুনাফা ১৫০০ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

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

$$= ৫০০০\left(১+\frac{১০}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০\left(\frac{১১০}{১০০}\right)^৩ \text{ টাকা} = ৫০০০ (১.১)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ৫০০০ \times ১.৩৩১ \text{ টাকা} = ৬৬৫৫ \text{ টাকা}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$

$= (৬৬৫৫ - ৫০০০)$ টাকা $= ১৬৫৫$ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

$= (১৬৫৫ - ১৫০০)$ টাকা $= ১৫৫$ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১৫৫ টাকা।

গ এখানে, আসল, $P = ৫০০০$ টাকা

মুনাফা-আসলে তিনগুণ $= (৫০০০ \times ৩)$ টাকা $= ১৫০০০$ টাকা

∴ মুনাফা, $I = (১৫০০০ - ৫০০০)$ টাকা $= ১০০০০$ টাকা

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

সময়, $n = ?$

আমরা জানি, $I = Pnr$

বা, $n = \frac{I}{Pr}$

বা, $n = \frac{১০০০০}{৫০০০ \times \frac{১০}{১০০}} = \frac{১০০০০ \times ১০০}{৫০০০ \times ১০} = ২০$ বছর

অতএব, ২০ বছরে উক্ত আসল মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে।

প্রশ্ন ২১ এক ব্যক্তি ২০০০০ টাকা সরল মুনাফায় ঋণ নিয়ে ৩ বছর পর ২৭২০০ টাকা ঋণ শোধ করলেন।

ক. ১৩.৫ টাকা ১৮০ টাকার শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। (সহজমান) ২

খ. একই হারে ৬ বছর পরে মুনাফা আসলে কত টাকা শোধ করতে হবে নির্ণয় কর। (মধ্যমান) ৪

গ. একই হারে ৩ বছর পরে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। (কঠিনমান) ৪

২১নং প্রশ্নের সমাধান : ▸ শিখনফল ২ ও ৩

ক ১৩.৫ টাকা ১৮০ টাকার শতকরা $= \frac{১৩.৫}{১৮০} \times ১০০$

$= ৭.২$ টাকা

নির্ণেয় পরিমাণ ৭.২%

খ এখানে, আসল, $P = ২০০০০$ টাকা

মুনাফা-আসল, $A = ২৭২০০$ টাকা

সময়, $n = ৩$ বছর

মুনাফার হার $= r$

আমরা জানি, $A = P + I$

বা, $A = P + Pnr$

বা, $A = P(১ + nr)$

বা, $১ + nr = \frac{A}{P}$

বা, $nr = \frac{A}{P} - ১$

বা, $nr = \frac{২৭২০০}{২০০০০} - ১$

বা, $nr = \frac{২৭২০০ - ২০০০০}{২০০০০}$

বা, $nr = \frac{৭২০০}{২০০০০}$

বা, $৩r = \frac{৯}{২৫}$

বা, $r = \frac{৯}{২৫} \times \frac{১}{৩} = \frac{৩}{২৫} = \frac{৩ \times ১০০}{২৫} \times \frac{১}{১০০}$

∴ $r = ১২\%$

৬ বছরের মুনাফা $= ২০০০০ \times ৬ \times \frac{১২}{১০০}$ টাকা

$= ১৪৪০০$ টাকা

মুনাফা-আসল $= (১৪৪০০ + ২০০০০)$ টাকা $= ৩৪৪০০$ টাকা

অতএব, ৬ বছর পর মুনাফা-আসলে ৩৪৪০০ টাকা শোধ করতে হবে।

গ 'খ' হতে পাই, মুনাফার হার, $r = ১২\% = \frac{১২}{১০০} = \frac{৩}{২৫}$

আসল, $P = ২০০০০$ টাকা

সময়, $n = ৩$ বছর

∴ সরল মুনাফা, $I = Pnr = ২০০০০ \times ৩ \times \frac{৩}{২৫} = ৭২০০$ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১+r)^n$

$$= ২০০০০\left(১+\frac{৩}{২৫}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ২০০০০\left(\frac{২৫+৩}{২৫}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$$= ২০০০০\left(\frac{২৮}{২৫}\right)^৩ \text{ টাকা}$$

$= ২০০০০ \times ১.৪০৪৯২৮$ টাকা

$= ২৮০৯৮.৫৬$ টাকা

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P = (২৮০৯৮.৫৬ - ২০০০০)$ টাকা

$= ৮০৯৮.৫৬$ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য

$= (৮০৯৮.৫৬ - ৭২০০)$ টাকা $= ৮৯৮.৫৬$ টাকা।

প্রশ্ন ২২ জাভেদ সাহেব বার্ষিক ৮% মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখেন।

ক. তিনি সরল মুনাফায় তিন বছরে কত মুনাফা পাবেন? (সহজমান) ২

খ. ৩ বছর পরে তাঁর চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে? (মধ্যমান) ৪

গ. ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। (কঠিনমান) ৪

২২নং প্রশ্নের সমাধান : ▸ শিখনফল ২, ৩ ও ৪

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

আসল, $P = ১০০০০$ টাকা

সময়, $n = ৩$ বছর

∴ সরল-মুনাফা, $I = Pnr$

$= ১০০০০ \times ৩ \times \frac{৮}{১০০}$ টাকা $= ২৪০০$ টাকা

নির্ণেয় সরল মুনাফা ২৪০০ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

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

আসল, $P = ১০০০০$ টাকা

সময়, $n = ৩$ বছর

আমরা জানি,

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$= ১০০০০ \times \left(১ + \frac{৮}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ১০০০০ \times \left(\frac{১০০ + ৮}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ১০০০০ \times \left(\frac{১০৮}{১০০}\right)^৩$ টাকা

$= ১০০০০ \times \frac{১০৮}{১০০} \times \frac{১০৮}{১০০} \times \frac{১০৮}{১০০}$ টাকা

$= ১২৫৯৭.১২$ টাকা

নির্ণেয় চক্রবৃদ্ধি মূলধন ১২৫৯৭.১২ টাকা।

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

আসল, $P = ১০০০০$ টাকা

সময়, $n = ২$ বছর

∴ সরল-মুনাফা, $I = Pnr$

$= ১০০০০ \times ২ \times \frac{৮}{১০০}$ টাকা $= ১৬০০$ টাকা

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P$

$= P(১ + r)^n - P$

$= ১০০০০ \times \left(১ + \frac{৮}{১০০}\right)^২ - ১০০০০$ টাকা

$= ১০০০০ \times \left(\frac{১০০ + ৮}{১০০}\right)^২ - ১০০০০$ টাকা

$= ১০০০০ \times \left(\frac{১০৮}{১০০}\right)^২ - ১০০০০$ টাকা

$= ১০০০০ \times \frac{১০৮}{১০০} \times \frac{১০৮}{১০০} - ১০০০০$ টাকা

$= ১১৬৬৪ - ১০০০০$ টাকা

$= ১৬৬৪$ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য

$= (১৬৬৪ - ১৬০০)$ টাকা $= ৬৪$ টাকা

নির্ণেয় মুনাফার পার্থক্য ৬৪ টাকা।

প্রশ্ন ২৩ জলিল সাহেব ১০% সরল মুনাফায় P টাকা ঋণ নিলেন। ৫ বছর পর ১২০০০ টাকা পরিশোধ করেন।

ক. একটি পেন্সিল ২০ টাকায় ক্রয় করে ১০% লাভে বিক্রয় করা হলে পেন্সিলটির বিক্রয়মূল্য কত হবে? ২

খ. P এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত হারে ৯০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা ▶ শিখনফল ২ ও ৩

২৩নং প্রশ্নের সমাধান :

সৃজনশীল প্রশ্ন ৯নং সমাধান দ্রষ্টব্য।

প্রশ্ন ২৪ একই হার মুনাফায় কোনো মূলধনের এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৫০০ টাকা ও দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৭৬০ টাকা।

ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. মূলধন নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হারে উক্ত মূলধনের ৩ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা ▶ শিখনফল ২ ও ৩

২৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক সরল মুনাফা, $I = Prn$; যেখানে $P =$ আসল বা মূলধন

$r =$ মুনাফার হার এবং $n =$ সময়

এবং চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

যেখানে, $P =$ আসল বা মূলধন; $C =$ চক্রবৃদ্ধি মূলধন

$r =$ মুনাফার হার এবং $n =$ সময়।

খ এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন $= P(১ + r)$

এবং দুই " " " $= P(১ + r)^২$

শর্তমতে, $P(১ + r) = ৬৫০০$ .... (১)

এবং $P(১ + r)^২ = ৬৭৬০$ .... (২)

(২) নং কে (১) নং দ্বারা ভাগ করে পাই,

$\frac{P(১ + r)^২}{P(১ + r)} = \frac{৬৭৬০}{৬৫০০}$

বা, $১ + r = \frac{২৬}{২৫}$

বা, $২৫ + ২৫r = ২৬$

বা, $২৫r = ২৬ - ২৫$

∴ $r = \frac{১}{২৫}$

r-এর মান (১) নং এ বসিয়ে পাই, $P\left(১ + \frac{১}{২৫}\right) = ৬৫০০$

বা, $P\left(\frac{২৬}{২৫}\right) = ৬৫০০$

বা, $P = \frac{৬৫০০ \times ২৫}{২৬} = ৬২৫০$

নির্ণেয় মূলধন ৬২৫০ টাকা।

গ 'খ' হতে পাই, মুনাফার হার, $r = \frac{১}{২৫}$

মূলধন, $P = ৬২৫০$ টাকা

এখানে, সময়, $n = ৩$ বছর

আমরা জানি,

সরল মুনাফা, $I = Prn = ৬২৫০ \times ৩ \times \frac{১}{২৫}$ টাকা $= ৭৫০$ টাকা

আবার,

চক্রবৃদ্ধি মূল, $C = P(১ + r)^n = ৬২৫০\left(১ + \frac{১}{২৫}\right)^৩$ টাকা

$= ৬২৫০\left(\frac{২৫ + ১}{২৫}\right)^৩$ টাকা $= ৬২৫০\left(\frac{২৬}{২৫}\right)^৩$ টাকা

$= ৬২৫০ \times \frac{২৬}{২৫} \times \frac{২৬}{২৫} \times \frac{২৬}{২৫}$ টাকা $= ৭০৩০.৪০$ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা $= C - P = (৭০৩০.৪০ - ৬২৫০)$ টাকা $= ৭৮০.৪০$ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফা পার্থক্য $= (৭৮০.৪০ - ৭৫০)$ টাকা

$= ৩০.৪০$ টাকা

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য ৩০.৪০ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

পরিশিষ্ট (Appendix)

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — টপিকের ধারায় প্রণীত

১. লাভ বা ক্ষতি কিসের ওপর নির্ভর করে? (সহজমান)
ক ⓚ ক্রয়মূল্য ⓚ বিক্রয়মূল্য ⓖ ভ্যাট ⓖ কমিশন

২. ক্ষতির ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ⓚ বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য ⓚ ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য
গ ⓖ ক্রয়মূল্য > বিক্রয়মূল্য ⓖ বিক্রয়মূল্য ≥ ক্রয়মূল্য

৩. ১০০ টাকায় ২৫টি কমলা কিনে ১০০ টাকায় ২০টি করে কমলা বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (কঠিনমান)
ক ⓚ লাভ ২৫% ⓚ ক্ষতি ২৫% ⓖ লাভ ২০% ⓖ ক্ষতি ২০%
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে,
১টির ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০}{২৫}$ টাকা = ৪ টাকা
∴ ১টি বিক্রয়মূল্য $= \frac{১০০}{২০}$ টাকা = ৫ টাকা
∴ লাভ = (৫ − ৪) টাকা = ১ টাকা
৪ টাকায় লাভ হয় ১ টাকা
∴ ১ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{৪}$ টাকা
∴ ১০০ টাকায় লাভ হয় $\frac{১ \times ১০০}{৪} = ২৫\%$

৪. যদি ১৫টি কলমের ক্রয়মূল্য ৭৫ টাকা এবং বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হয় তবে শতকরা লাভের পরিমাণ কত? (মধ্যমান)
গ ⓚ ১০% ⓚ ৩০% ⓖ ২০% ⓖ ৪০%
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি হওয়ায় লাভ হবে।
∴ লাভ = (৯০ − ৭৫) = ১৫ টাকা
∴ শতকরা লাভ $= \left(\frac{১৫}{৭৫} \times ১০০\right)\% = ২০\%$

৫. ৫০ কেজির ১ বস্তা চাল ১৬০০ টাকায় ক্রয় করে ১৫০০ টাকায় বিক্রয় করা হলে কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (সহজমান)
ⓚ লাভ ১০০ টাকা ⓚ ক্ষতি ১০০ টাকা
খ ⓖ লাভ ৩২ টাকা ⓖ ক্ষতি ৩২ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য কম হওয়ায় ক্ষতি হয়েছে।
∴ ক্ষতি = ক্রয়মূল্য − বিক্রয়মূল্য = (১৬০০ − ১৫০০) টাকা = ১০০ টাকা

৬. একটি দ্রব্য ৪০০ টাকায় কিনে ৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলে কত ক্ষতি হবে? (মধ্যমান)
ক ⓚ ২০ টাকা ⓚ ২৫ টাকা ⓖ ৩০ টাকা ⓖ ৩৫ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় ৫ টাকা
∴ ১ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{৫}{১০০}$ টাকা
∴ ৪০০ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{৫ \times ৪০০}{১০০}$ টাকা = ২০ টাকা

৭. একজন কলা বিক্রেতা ১১ ডজন কলা ৫২৮ টাকায় কিনে ডজন প্রতি কত টাকায় বিক্রয় করলে ৪ টাকা লাভ পাবে? (কঠিনমান)
খ ⓚ ৪৮ টাকা ⓚ ৫২ টাকা ⓖ ৫৬ টাকা ⓖ ৬০ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা :
১১ ডজন কলার ক্রয়মূল্য ৫২৮ টাকা
∴ ১ ডজন কলার ক্রয়মূল্য $\frac{৫২৮}{১১}$ টাকা = ৪৮ টাকা
৪ টাকা লাভে ১ ডজন কলার বিক্রয়মূল্য (৪৮ + ৪) টাকা = ৫২ টাকা

৮. তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য
ii. ক্ষতি = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য
iii. ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
খ ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

৯. ভ্যাট বলতে—
i. দ্রব্যের ক্রয়মূল্যের সাথে নির্দিষ্ট হারে প্রদানকৃত করকে বোঝায়
ii. ১০০ টাকা মূল্যের দ্রব্যের ভ্যাট ৪% হলে ভ্যাটসহ দ্রব্যটির মূল্য ১০৪ টাকা বোঝায়
iii. কোনো দ্রব্যের লাভ কিংবা ক্ষতি বোঝায়
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক ⓚ i ও ii ⓚ ii ও iii ⓖ i ও iii ⓖ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সজীব সন্দেশের দোকান থেকে ২৫০ টাকা দরে ২ কেজি সন্দেশ কিনলো। ভ্যাটের হার ৪ টাকা।

১০. সজীবকে কত টাকা ভ্যাট দিতে হবে? (সহজমান)
ঘ ⓚ ৪০ টাকা ⓚ ৩০ টাকা ⓖ ২৪ টাকা ⓖ ২০ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, ২ কেজির মূল্য = (২৫০ × ২) টাকা = ৫০০ টাকা
∴ ভ্যাট দিতে হবে (৫০০ এর ৪%) টাকা $= \left(৫০০ \times \frac{৪}{১০০}\right)$ টাকা = ২০ টাকা

১১. সজীবকে ভ্যাটসহ কত টাকা দিতে হবে? (সহজমান)
খ ⓚ ৫০০ টাকা ⓚ ৫২০ টাকা ⓖ ৫৪০ টাকা ⓖ ৫৬০ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : ২ কেজি সন্দেশের মূল্য ৫০০ টাকা
ভ্যাট ২০ টাকা
ভ্যাটসহ = ৫২০ টাকা

■ একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য ৪৫০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হতো।
উপরের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২. ছাগলটির ক্রয়মূল্য কত? (সহজমান)
গ ⓚ ৩০৫০ টাকা ⓚ ৩৫০০ টাকা ⓖ ৩০০০ টাকা ⓖ ৪০০০ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ − ১০) টাকা = ৯০ টাকা
৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ৫) টাকা = ১০৫ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য বেশি হয় = (১০৫ − ৯০) টাকা = ১৫ টাকা
বিক্রয়মূল্য ১৫ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১৫}$ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য ৪৫০ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৪৫০}{১৫}$ টাকা = ৩০০০ টাকা

১৩. ৫% লাভে ছাগলটির বিক্রয়মূল্য কত টাকা? (মধ্যমান)
ⓚ ৩১৫০ টাকা ⓚ ৩০৫০ টাকা
ক ⓖ ৩০০০ টাকা ⓖ ৪০০০ টাকা
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : ৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ৫) = ১০৫ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১০৫ টাকা
∴ ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১০৫}{১০০}$ টাকা
∴ ক্রয়মূল্য ৩০০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১০৫ \times ৩০০০}{১০০} = ৩১৫০$ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও সমাধান — টপিকের ধারায় প্রণীত

প্রশ্ন ১। ১০০ টাকায় ২৫টি করে কমলা কিনে ১০০ টাকায় ২০টি করে কমলা বিক্রয় করলে প্রতিটি কমলায় কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান : ২৫টি কমলার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ১টি কমলার ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{২৫}$ টাকা = ৪ টাকা

আবার ২০টি কমলার বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ১টি কমলার বিক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{২০}$ টাকা = ৫ টাকা

∴ লাভ = বিক্রয়মূল্য – ক্রয়মূল্য

= (৫ – ৪) টাকা = ১ টাকা

নির্ণেয় লাভ ১ টাকা।

প্রশ্ন ২। ২৫ টাকায় ৫টি বলপেন কিনে ৩০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

সমাধান : এখানে, ৫টি বলপেনের ক্রয়মূল্য ২৫ টাকা

এবং ৫টি বলপেনের বিক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

এখানে, ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি।

∴ লাভ = (৩০ – ২৫) টাকা = ৫ টাকা

২৫ টাকা লাভ হয় ৫ টাকা

∴ ১ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫}{২৫}$ টাকা

∴ ১০০ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫ \times ১০০}{২৫}$ টাকা

= ২০ টাকা

∴ শতকরা লাভ ২০%।

প্রশ্ন ৩। একজন কলা বিক্রেতা প্রতি হালি কলা ২৫ টাকা দরে ক্রয় করে প্রতি হালি ২৭ টাকা দরে বিক্রয় করলে তার ৫০ টাকা লাভ হয়। সে কত হালি কলা ক্রয় করেছিল?

সমাধান : ১ হালি কলার ক্রয়মূল্য ২৫ টাকা

এবং ১ হালি কলার বিক্রয়মূল্য ২৭ টাকা

∴ লাভ = (২৭ – ২৫) টাকা = ২ টাকা।

২ টাকা লাভ হয় ১ হালি কলায়

∴ ৫০ টাকা লাভ হয় $\frac{১ \times ৫০}{২}$ কলায় = ২৫ হালি কলায়

∴ সে ২৫ হালি কলা ক্রয় করেছিল।

প্রশ্ন ৪। একটি ঘড়ি ৯৬০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০% লাভ হয়। ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাধান : ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) টাকা = ১২০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১২০}$ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ৯৬০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৯৬০}{১২০}$ টাকা

= ৮০০ টাকা

∴ ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ৮০০ টাকা।

প্রশ্ন ৫। রহমান সাহেব মিষ্টির দোকান থেকে ৫ কেজি মিষ্টি ৩০০ টাকা দরে কিনে ৪% হারে ভ্যাট দিলেন। ভ্যাটের পরিমাণ কত টাকা?

সমাধান : ১ কেজি মিষ্টির মূল্য ৩০০ টাকা

∴ ৫ কেজি মিষ্টির মূল্য (৩০০ × ৫) টাকা = ১৫০০ টাকা

∴ ভ্যাটের পরিমাণ = ১৫০০ এর ৪%

$= \left(১৫০০ \times \frac{৪}{১০০}\right)$ টাকা = ৬০ টাকা

নির্ণেয় ভ্যাটের পরিমাণ ৬০ টাকা।

প্রশ্ন ৬। একজন দোকানদার ১৫০০ টাকার আলু কিনে ৩০০ টাকা ক্ষতিতে বিক্রয় করেন। ক্ষতির হার কত?

সমাধান : ১৫০০ টাকায় ক্ষতি হয় ৩০০ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৩০০}{১৫০০}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{৩০০ \times ১০০}{১৫০০}$ " = ২০ টাকা

∴ ক্ষতির হার ২০%।

গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

প্রশ্ন ০১ একটি দ্রব্য ৬২৫ টাকায় বিক্রয় করায় ১৬% ক্ষতি হয়।

ক. প্রতি শত কমলা ১০০০ টাকায় কিনে ১২০০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে? (সহজমান) ২

খ. উদ্দীপকের দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। (মধ্যমান) ৪

গ. উদ্দীপকের দ্রব্যটি কত টাকায় বিক্রয় করলে ১৬% লাভ হতো? (কঠিনমান) ৪

০ পাঠ্যবইয়ের অধ্যায় ২ পরিশিষ্টের উদাহরণ ১ নং এর আলোকে ▶ শিখনফল ১

১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ১০০ টি কমলার ক্রয়মূল্য ১০০০ টাকা

এবং ১০০ টি কমলার বিক্রয়মূল্য ১২০০ টাকা

এখানে, ক্রয়মূল্যর চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি

∴ লাভ = বিক্রয়মূল্য – ক্রয়মূল্য

= (১২০০ – ১০০০) টাকা

= ২০০ টাকা

১০০০ টাকায় লাভ হয় ২০০ টাকা

∴ ১ টাকায় লাভ হয় $\frac{২০০}{১০০০}$ টাকা

∴ ১০০ টাকায় লাভ হয় $\frac{২০০ \times ১০০}{১০০০}$ টাকা = ২০ টাকা

নির্ণেয় লাভ ২০%।

খ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে

১৬% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ – ১৬) টাকা = ৮৪ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৮৪ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা.

∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{৮৪}$ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ৬২৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৬২৫}{৮৪}$ টাকা

= ৭৪৪.০৫ টাকা (প্রায়)

নির্ণেয় দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৭৪৪.০৫ টাকা (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

গ 'খ' থেকে প্রাপ্ত, দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৭৪৪.০৫ টাকা (প্রায়)।
১৬% লাভে দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য
(১০০ + ১৬) টাকা = ১১৬ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১৬ টাকা

∴ ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১১৬}{১০০}$ টাকা

∴ ক্রয়মূল্য ৭৪৪.০৫ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১১৬ \times ৭৪৪.০৫}{১০০}$ টাকা
= ৮৬৩.১০ টাকা (প্রায়)

∴ দ্রব্যটি বিক্রয় করতে হবে প্রায় ৮৬৩.১০ টাকা।

প্রশ্ন ০২ একটি গরু ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য ৬০০০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হতো।
ক. ২য় ক্ষেত্রে, গরুটির বিক্রয়মূল্য শতকরা কত বেশি? (সহজমান) ২
খ. গরুটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। (মধ্যমান) ৪
গ. গরুটির কত মূল্যে বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে? (কঠিনমান) ৪

● পাঠ্যবইয়ের অধ্যায় ২ পরিশিষ্টের উদাহরণ ৪ নং এর আলোকে ▶ শিখনফল ১

২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক মনে করি, গরুটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ৫) টাকা = ১০৫ টাকা
১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ − ১০) টাকা = ৯০ টাকা
∴ বিক্রয়মূল্য শতকরা বেশি (১০৫ − ৯০) টাকা = ১৫ টাকা
∴ গরুটির বিক্রয়মূল্য শতকরা বেশি ১৫ টাকা।

খ 'ক' হতে প্রাপ্ত, বেশি বিক্রয়মূল্য ১৫ টাকা
বিক্রয়মূল্য ১৫ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১৫}$ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য ৬০০০ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য $\frac{১০০ \times ৬০০০}{১৫}$ টাকা
= ৪০০০০ টাকা

নির্ণেয় ক্রয়মূল্য ৪০০০০ টাকা।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, গরুটির ক্রয়মূল্য ৪০০০০ টাকা।
১০% লাভে, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ১০) টাকা = ১১০ টাকা
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

∴ ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১১০}{১০০}$ টাকা

∴ ক্রয়মূল্য ৪০০০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{১১০ \times ৪০০০০}{১০০}$ টাকা
= ৪৪০০০ টাকা

নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য ৪৪০০০ টাকা।

প্রশ্ন ০৩ ফারুক মিষ্টির দোকান থেকে ৩৫০ টাকা দরে ৫ কেজি সন্দেশ ক্রয় করলো। ভ্যাটের হার ৪ টাকা।
ক. ভ্যাট কাকে বলে? (সহজমান) ২
খ. সন্দেশের মোট দামের উপর ১০% কমিশন দিলে সন্দেশের দাম কত হবে? (মধ্যমান) ৪
গ. সে ভ্যাটসহ দোকানিকে কত টাকা দিবে? (কঠিনমান) ৪

● পাঠ্যবইয়ের অধ্যায় ২ পরিশিষ্টের উদাহরণ ৫ নং এর আলোকে ▶ শিখনফল ১

৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্যের সাথে নির্দিষ্ট হারে প্রদানকৃত করকে মূল্য সংযোজন কর বা ভ্যাট বলে।

খ ১ কেজি সন্দেশের দাম ৩৫০ টাকা
∴ ৫ কেজি সন্দেশের দাম (৩৫০ × ৫) টাকা = ১৭৫০ টাকা
∴ ১০% কমিশনে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য
= (১০০ − ১০) = ৯০ টাকা
অর্থাৎ, ১০০ টাকার সন্দেশের দাম পড়বে ৯০ টাকা

∴ ১ " " " " $\frac{৯০}{১০০}$ "

∴ ১৭৫০ " " " " $\frac{৯০ \times ১৭৫০}{১০০}$ = ১৫৭৫ টাকা

∴ ১০% কমিশনে সন্দেশের দাম হবে ১৫৭৫ টাকা।

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, ৫ কেজি সন্দেশের মোট ক্রয়মূল্য ১৭৫০ টাকা।
∴ ১০০ টাকায় ভ্যাট ৪ টাকা

∴ ১ টাকায় ভ্যাট $\frac{৪}{১০০}$ টাকা

∴ ১৭৫০ টাকায় ভ্যাট $\frac{৪ \times ১৭৫০}{১০০}$ টাকা = ৭০ টাকা

∴ ফারুক সন্দেশ ক্রয় বাবদ দোকানিকে দিবে (১৭৫০ + ৭০) টাকা
= ১৮২০ টাকা

∴ ভ্যাটসহ দোকানিকে দিবে ১৮২০ টাকা।

সুপার সাজেশন্স

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত 100% প্রস্তুতি উপযোগী প্রশ্ন সংবলিত সুপার সাজেশন্স

প্রিয় শিক্ষার্থী, অর্ধ-বার্ষিক ও বার্ষিক পরীক্ষার জন্য মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত এ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি, সংক্ষিপ্ত ও সৃজনশীল প্রশ্নসমূহ নিচে উপস্থাপন করা হলো। 100% প্রস্তুতি নিশ্চিত করতে উল্লিখিত প্রশ্নসমূহের সমাধান ভালোভাবে শিখে নাও।

বিষয়/ শিরোনাম		গুরুত্বসূচক চিহ্ন		
		7★ (সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ)	5★ (তুলনামূলক গুরুত্বপূর্ণ)	3★ (কম গুরুত্বপূর্ণ)
বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর	এ অধ্যায়ের প্রতিটি বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ভালোভাবে শিখে নাও।			
সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও সমাধান	অনুশীলনী ২.১	২, ৭, ১২, ১৭	৫, ১১, ১৫, ১৮	৪, ৯, ১৪, ১৯
	অনুশীলনী ২.২	৩, ৮	৪, ৯	৬, ১০
	পরিশিষ্ট	২	১, ৩	৪
সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান	অনুশীলনী ২.১	৪, ৭	২, ৬	৩
	অনুশীলনী ২.২	১, ৮, ১২, ১৭, ২২	৩, ১০, ১৫, ২১	৬, ৯, ১৪, ২০
	পরিশিষ্ট	২	১	৩

www.abswer.com

www.abswer.com

যাচাই ও মূল্যায়ন

অধ্যায়ের প্রস্তুতি ও দক্ষতা যাচাইয়ের লক্ষ্যে ক্লাস টেস্ট আকারে উপস্থাপিত প্রশ্নব্যাংক

ক্লাস টেস্ট সময় : ৩ ঘণ্টা **গণিত** পূর্ণমান : ১০০

অষ্টম শ্রেণি

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১) ১ × ৩০ = ৩০

[সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৪০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা ২৪০০ টাকা হবে?
(ক) $৭\frac{১}{২}$% (খ) ১৫% (গ) ১৬% (ঘ) ২০%

২. বার্ষিক ৭.৫০% মুনাফায় কত বছরে ৭৫০ টাকার মুনাফা ২২৫ টাকা হবে?
(ক) ২ বছর (খ) ৪ বছর (গ) ৬ বছর (ঘ) ৮ বছর

৩. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৪০০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা ১২০০ টাকা হবে?
(ক) ৩০% (খ) ১৩.৩৩% (গ) ১২% (ঘ) ৭.৫%

৪. p টাকা ১০ বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হলে—
i. মুনাফা-আসল = ৩P টাকা
ii. মুনাফা = ২P টাকা iii. বার্ষিক মুনাফার হার ১০%
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫. চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র হলো—
(ক) $C = P(১ + r)^n$ (খ) $C = P(১ + n)^r$
(গ) $C = P(১ + r)^n - P$ (ঘ) $C = P + A$

৬. ৫% হার মুনাফায় ৭৫০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত?
(ক) ১৪০ (খ) ১৫০ (গ) ১৬০ (ঘ) ১৭০

৭. টাকায় ৫টি দরে কিনে টাকায় ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?
(ক) ২০% (খ) ২৫% (গ) ৮০% (ঘ) ১২৫%

৮. ২০০০ টাকার ২০% কত?
(ক) ৪০০ টাকা (খ) ৮০ টাকা (গ) ১০০ টাকা (ঘ) ২০ টাকা

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একই হার মুনাফায় ১০০০ টাকা ৬ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হয় এবং n বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হয়।

৯. মুনাফার হার কত?
(ক) ১৫.৬৭% (খ) ১৬.৬৭% (গ) ১৬.৭৬% (ঘ) ১৭.৬৭%

১০. n এর মান কত?
(ক) ৮ (খ) ১০ (গ) ১২ (ঘ) ১৬

১১. ক্রয়মূল্য C টাকা এবং বিক্রয়মূল্য P টাকা হলে মুনাফা নিচের কোনটি?
(ক) C − P (খ) P − C (গ) C × P (ঘ) $\frac{P}{C}$

১২. ৯০ টাকার ৩০% = কত?
(ক) ২৭ টাকা (খ) ৩ টাকা (গ) ১০ টাকা (ঘ) $\frac{১}{৩}$ টাকা

১৩. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় কোনো আসল ৮ বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হবে?
(ক) ১২.৫% (খ) ১০.৫% (গ) ৮.৫% (ঘ) ৮.৪%

১৪. কোনো আসল ১০ বছরে মুনাফা আসলে দ্বিগুণ হলে মুনাফার হার কত?
(ক) ৫% (খ) ১০% (গ) ২০% (ঘ) ৩০%

১৫. ১২% হারে সরল মুনাফায় ১০,০০০ টাকার কত বছরে মুনাফা ৪৮০০ টাকা হবে?
(ক) ২ বছর (খ) ৪ বছর (গ) ৬ বছর (ঘ) ৮ বছর

১৬. বার্ষিক ৮.৫% মুনাফায় ৩০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?
(ক) ৩৮৩১.৮৬ টাকা (খ) ৩৭৬৫ টাকা
(গ) ৮৩১.৮৬ টাকা (ঘ) ৭৬৫ টাকা

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ১৫ লক্ষ এবং ঐ শহরের জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২০ জন।

১৭. জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার কত?
(ক) ১.৩% (খ) ১.৫% (গ) ০.২% (ঘ) ২%

১৮. ৩ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে?
(ক) ১৫০৭৩০১৮ জন (খ) ১৫৬০৬০০ জন
(গ) ১৫৭০০০০ জন (ঘ) ১৫৯১৮১২ জন

১৯. ১০% হার মুনাফায় ৮০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?
(ক) ১৬০০ টাকা (খ) ১৬৮০ টাকা (গ) ৯৬০০ টাকা (ঘ) ৯৬৮০ টাকা

২০. বার্ষিক ৫% হারে ৩,০০০ টাকা ২ বছরে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে?
(ক) ৩,৩০৭.৫০ টাকা (খ) ৪,৫০০,.০০ টাকা
(গ) ৬,৭৫০.০০ টাকা (ঘ) ১১,০২৫.০০ টাকা

২১. ১২% হার মুনাফায় ৩০,০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নিচের কোনটি?
(ক) ৩৭,৬৩২ টাকা (খ) ৩৭,৩০২ টাকা
(গ) ৩৭,৩০০ টাকা (ঘ) ৩৫,৬৩২ টাকা

২২. সরল মুনাফা অথবা চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় করার সূত্র হচ্ছে—
i. $I = pnr$ ii. $A = p(1 - nr)$ iii. $C = p(1 + r)^n$
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৩. P = ৩৫০০ টাকা, r = ৫ এবং n = ২ হলে, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত?
(ক) ৩৮৫৮.৭৫ টাকা (খ) ৩৮৫০.৫০ টাকা
(গ) ৩৮৮০.৫০ টাকা (ঘ) ৩৫৭৫.৫০ টাকা

২৪. ১ম বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনে (1 + r) এর সূচক কত?
(ক) 2 (খ) 1 (গ) 0 (ঘ) n

২৫. বার্ষিক ৪% মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের—
i. মুনাফা ৬০০ টাকা ii. মুনাফা-আসল ৫৬০০ টাকা
iii. চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫৬৭০ টাকা
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬. একটি এলাকার বর্তমান জনসংখ্যা ৫০০০ জন। বার্ষিক জনসংখ্যাবৃদ্ধি হার হাজারে ২০ জন হলে ২ বছর পর জনসংখ্যা কত হবে?
(ক) ২০০ (খ) ২০২ (গ) ৫২০০ (ঘ) ৫২০২

২৭. ৫% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১২০০ টাকা ১ বছর ব্যাংকে রাখলে, কত টাকা পাওয়া যাবে?
(ক) ১২৬০ (খ) ১৩২০ (গ) ১১৪০ (ঘ) ১১৫০

২৮. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ২০০০ টাকার ২ বছরে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে?
(ক) ২০২০ টাকা (খ) ২০৪০ টাকা (গ) ২৪২০ টাকা (ঘ) ২৪৪০ টাকা

২৯. তোমার গ্রামের জনসংখ্যা ১০০০০ জন। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২০ হলে ২ বছর পর ঐ গ্রামের জনসংখ্যা কত জন বৃদ্ধি পাবে?
(ক) ২০৪ (খ) ৪০৪ (গ) ১০৪০৪ (ঘ) ২০৪০০

৩০. ৪র্থ বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধনে (১ + r) এর সূচক কত হবে?
(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

www.abswer.com

www.abswer.com

সংক্ষিপ্ত-উত্তর প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ২)

যেকোনো ১০টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২ × ১০ = ২০

১। একজন কলা বিক্রেতা প্রতি ডজন কলা ৭৫ টাকা দরে ২ ডজন কলা ক্রয় করে ১৮০ টাকায় বিক্রয় করলে তাঁর কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

২। একটি ঘড়ি ৮৫৬ টাকায় বিক্রয় করায় ৭% লাভ হয়। ঐ ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত?

৩। কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা হলে ১৫% লাভে বিক্রয়মূল্য কত হবে?

৪। কমলা বিক্রেতা প্রতি হালি কমলা ১৮ টাকা দরে ক্রয় করে এক কুড়ি ১০০ টাকায় বিক্রয় করলে প্রতি হালিতে তার কত লাভ হবে?

৫। বার্ষিক ১৫% সরল মুনাফায় ২৫০০ টাকার ৭ বছরের মুনাফা কত?

৬। বার্ষিক ৯% মুনাফায় কত বছরে ৬০০০ টাকার মুনাফা ২৭০০ টাকা হবে?

৭। বার্ষিক শতকরা কত মুনাফায় কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসল দ্বিগুণ হবে?

৮। বার্ষিক $১২\frac{১}{২}$% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা কত?

৯। প্রতীকগুলোর বর্ণনাসহ চক্রবৃদ্ধি মূলধন ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র দুইটি লিখ।

১০। বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

১১। একটি জেলার বর্তমান জনসংখ্যা ৫০ লক্ষ। জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার হাজারে ২০ জন। ৩ বছর পর ঐ এলাকার জনসংখ্যা কত হবে?

১২। বার্ষিক ১০.৫০% মুনাফায় ১০০০ টাকার ১ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।

১৩। প্রারম্ভিক মূলধন কত হলে ১৩% হারে ৫ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ২০০০০ টাকা হয়?

১৪। বার্ষিক শতকরা ৮.৫০ টাকা চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

১৫। বার্ষিক ৪% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৫০০০০ টাকার ১০ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে?

সৃজনশীল প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১০)

যেকোনো ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১০ × ৫ = ৫০

১। কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ১১০০০ টাকা এবং মুনাফা, আসলের $\frac{৩}{৮}$ অংশ।

ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত আসল ও মুনাফা-আসল যথাক্রমে কোনো ছাগলের ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য হলে শতকরা লাভের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

২। কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬২৫ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮৭৫ টাকা হয়।

ক. দুই বছরের মুনাফা কত? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে মুনাফা-আসলে ২২৫০ টাকা হবে? ৪

৩। একটি পণ্য দ্রব্য বিক্রয় করে উৎপাদনকারী, পাইকারি বিক্রেতা ও খুচরা বিক্রেতা প্রত্যেকেই ২০% লাভ করে।

ক. খুচরা বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ২১.৬০ টাকা হলে তার ক্রয়মূল্য কত? ২

খ. দ্রব্যটির উৎপাদন খরচ নির্ণয় কর। ৪

গ. খুচরা বিক্রেতা তালিকায় লিখিত মূল্যের উপর ১০% কমিশন দিলে দ্রব্যটির তালিকা মূল্য কত হবে? ৪

৪। এক ব্যক্তি বার্ষিক ৬% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৪ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. একটি কলম ৩০ টাকায় ক্রয় করে ২০% লাভে বিক্রয় করা হলে কলমটির বিক্রয়মূল্য কত? ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে সরল মুনাফা যত হয় বার্ষিক ৫% মুনাফায় কত টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা ততো হবে? ৪

৫। একটি দ্রব্য ৮% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। দ্রব্যটি আরও ৮০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হতো। বার্ষিক ৬% মুনাফায় ২ বছরের জন্য ৬০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখা হলো।

ক. বার্ষিক ৫% হারে ৭০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ৪

গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

৬। আমিন সাহেব ব্যবসায়িক প্রয়োজনে ৮% হারে p টাকা এবং ৯% হারে q টাকা ঋণ নিলেন। তিনি মোট ৬০,০০০ টাকা ঋণ নিয়ে বছর শেষে ৫,০৪০ টাকা মুনাফা শোধ করলেন।

ক. বার্ষিক ৮% মুনাফায় ৮০০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. p এবং q এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. বার্ষিক ৪% মুনাফায় উদ্দীপকের মোট মূলধনের জন্য ২ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

৭। এক ব্যক্তি ১০% মুনাফায় ২০,০০০ টাকা নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. প্রথম বছরান্তে মুনাফা-আসল কত হবে তা নির্ণয় কর। ২

খ. ১২% সরল মুনাফায় উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. ৩ বছরান্তে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে তা নির্ণয় কর। ৪

৮। কোনো আসল ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৬০০০ টাকা এবং ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ৬৫০০ টাকা হয়।

ক. ৪ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় ৩ বছরে উক্ত আসলের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা ▸ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১	খ	২	খ	৩	ঘ	৪	ক	৫	ক	৬	খ	৭	খ	৮	ক	৯	খ	১০	গ	১১	খ	১২	ক	১৩	ক	১৪	খ	১৫	খ
১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	ক	২২	গ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	ক	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	গ	৩০	গ

সমাধান সংকেত ▸ সংক্ষিপ্ত-উত্তর প্রশ্ন

১ ▸ ৪১ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
২ ▸ ৪১ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৩ ▸ ৪১ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৪ ▸ ৪১ পৃষ্ঠার ৮ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৫ ▸ ৪২ পৃষ্ঠার ১০ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৬ ▸ ৪২ পৃষ্ঠার ১৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৭ ▸ ৪২ পৃষ্ঠার ১৭ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৮ ▸ ৪৩ পৃষ্ঠার ২০ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৯ ▸ ৫৪ পৃষ্ঠার ১ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১০ ▸ ৫৪ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১১ ▸ ৫৫ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১২ ▸ ৫৫ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১৩ ▸ ৫৫ পৃষ্ঠার ৭ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১৪ ▸ ৫৫ পৃষ্ঠার ৯ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১৫ ▸ ৫৫ পৃষ্ঠার ১০ নং প্রশ্ন ও সমাধান

সমাধান সংকেত ▸ সৃজনশীল প্রশ্ন

১ ▸ ৪৩ পৃষ্ঠার ১ নং প্রশ্ন ও সমাধান
২ ▸ ৪৪ পৃষ্ঠার ৩ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৩ ▸ ৪৫ পৃষ্ঠার ৫ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৪ ▸ ৪৭ পৃষ্ঠার ৮ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৫ ▸ ৫৬ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৬ ▸ ৫৭ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৭ ▸ ৫৯ পৃষ্ঠার ৭ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৮ ▸ ৬৩ পৃষ্ঠার ১৬ নং প্রশ্ন ও সমাধান

www.abswer.com