

ঐকিক নিয়ম

৩) তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে?

(ক) $\frac{11}{30}$

(খ) $\frac{9}{20}$

(গ) $\frac{3}{5}$

(ঘ) $\frac{11}{15}$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5+4}{20} = \frac{9}{20}$

$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{15+4}{20} = \frac{19}{20}$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3+2}{12} = \frac{5}{12}$

$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{2+5}{30} = \frac{7}{30}$



Bank একিক নিয়ম



১৮ জন পুরুষ বা ১৮ জন বালক একটি কাজ ৩৬ দিনে করতে পারে। ১৬ জন পুরুষ ও ১৮ জন বালক একত্রে সেই কাজের দ্বিগুণ একটি কাজ কত দিনে করতে পারবে?

- (ক) ২৪ দিনে
- (খ) ২৮ দিনে
- (গ) ৩২ দিনে
- (ঘ) ৪০ দিনে

$$\begin{aligned}
 & 18 \times 36 = 648 \\
 & 18 \times 2 = 36 \\
 & \frac{648}{36} = 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 16 \times 36 = 576 \\
 & 18 \times 36 = 648 \\
 & 576 + 648 = 1224 \\
 & \frac{1224}{36} = 34
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 16 \times 36 = 576 \\
 & 18 \times 36 = 648 \\
 & 576 + 648 = 1224 \\
 & \frac{1224}{36} = 34
 \end{aligned}$$

$$\frac{25 \times 03}{68}$$

$$25 \times 03 = 75$$

$$\frac{2222}{28}$$

$$\frac{7}{11}$$

$$\frac{000}{000}$$

একিক নিয়ম

○ M ও N চিহ্ন বিশিষ্ট দুইটি পাইপ একত্রে একটি চৌবাচ্চা ১৬ ঘণ্টায় পূর্ণ করে। যদি M ও N দুইটি পাইপকে একত্রে ৮ ঘণ্টা খোলা রাখার পর M নলটি বন্ধ করা হয় তবে বাকি অংশ N পাইপটি ২০ ঘণ্টায় পূর্ণ করে। M ও N পৃথকভাবে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ করবে?

~~ক) $26\frac{2}{3}$ ঘণ্টা, ১৬ ঘণ্টা~~

✓ খ) ২৬ ঘণ্টা, ৪০ ঘণ্টা

~~গ) ২৬ ঘণ্টা, ৪৪ ঘণ্টা~~

✓ ঘ) $26\frac{2}{3}$ ঘণ্টা, ৪০ ঘণ্টা

~~$26 = M + N$
 $8 = \frac{2}{3}M + N$
 $N = 20$
 $26 = 20 + M$
 $M = 6$
 $6 + 20 = 26$
 $\frac{2}{3} \times 6 + 20 = 8 + 20 = 28$
 $\frac{2}{3} \times 26 + 20 = 28 + 20 = 48$~~

$$m + n = m + n$$

$$\frac{m}{2} + \frac{n}{80} = \frac{m+n}{26}$$

es,

$$\frac{m}{2} = \frac{n}{80} - \frac{m+n}{26}$$

$$\frac{13m}{26} = \frac{5n - 2m - 2n}{130}$$

es,

$$2n = 13m$$

$$\frac{2n}{13} = m$$

$$\frac{2 \cdot 165}{13} = 25.38$$



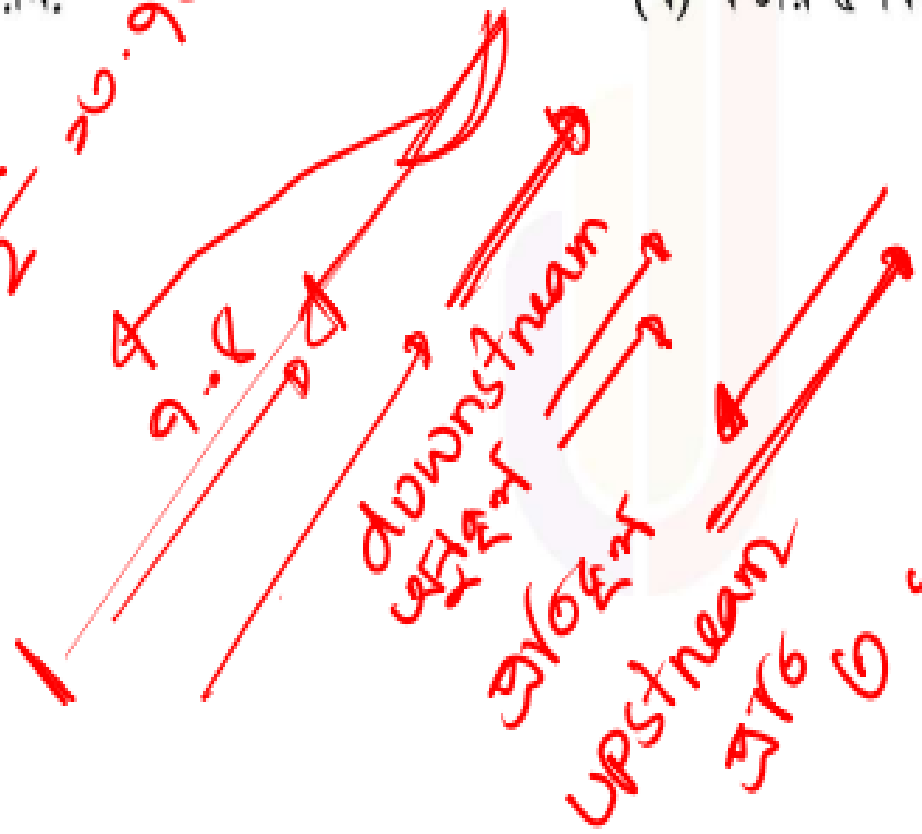
ঐকিক নিয়ম

ঘাটে বাঁধা একটি নৌকা জোয়ারের টানে নোঙর ছিঁড়ে দুই ঘণ্টায় ৭.৫০ কি.মি. দূরে চলে গেল। টানে নৌকাটিকে ৩ ঘণ্টায় ঘাটে ফিরিয়ে আনল। দাঁড়ের টানে নৌকার গতিবেগ কত ছিল?

- (ক) ঘণ্টায় ৬.২৫ কি.মি.
- (খ) ঘণ্টায় ৬ কি.মি.
- (গ) ঘণ্টায় ৩ কি.মি.
- (ঘ) ঘণ্টায় ৫ কি.মি.

১০ ঘণ্টা
 $6.25 \times 3 = 18.75$
 $18.75 + 10 = 28.75$
 $28.75 / 3 = 9.58$

১০ ঘণ্টা
 $9.5 \times 2 = 19$
 $19 + 10 = 29$
 $29 / 3 = 9.66$



১০ ঘণ্টা
 $9.5 \times 2 = 19$
 $19 + 10 = 29$
 $29 / 3 = 9.66$

১০ ঘণ্টা
 $9.5 \times 2 = 19$
 $19 + 10 = 29$
 $29 / 3 = 9.66$

$$v_{\text{car}} = 0$$

$$3.75 \text{ km}$$



$$v_{\text{car}} = 6.25$$

$$v = 3.75$$

$$v = 2.5$$

$$2.5 + 3.75 = 6.25 \text{ km/h}$$

or

$$2.5 + 6.25 = 8.75 \text{ km/h}$$

$$6.25 + 3.75 = 10 \text{ km/h}$$

$$10 \text{ km/h}$$

ঐকিক নিয়ম

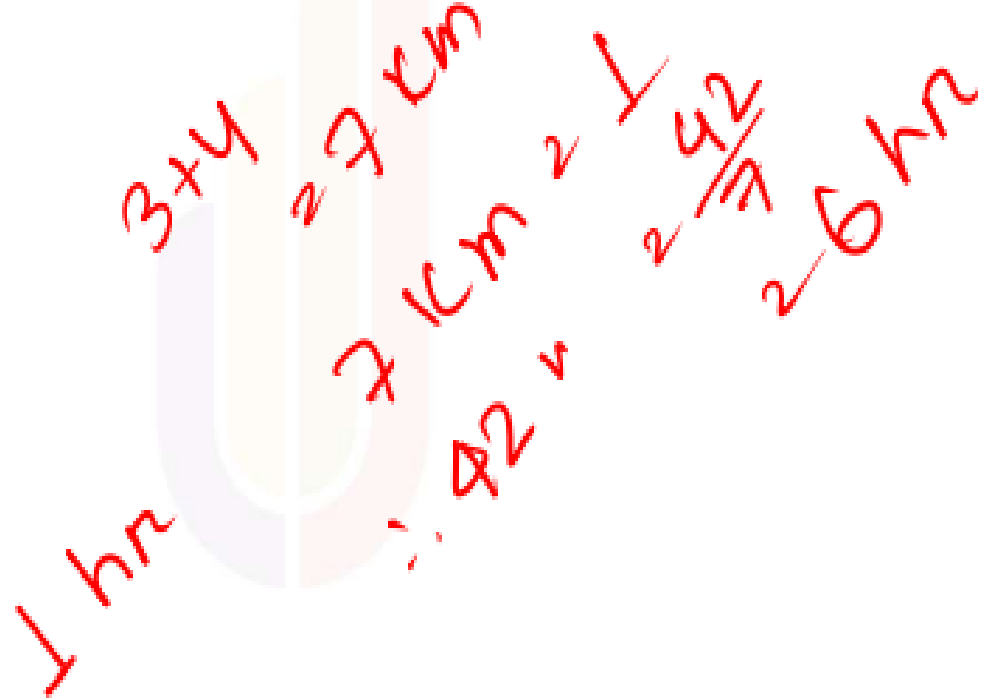
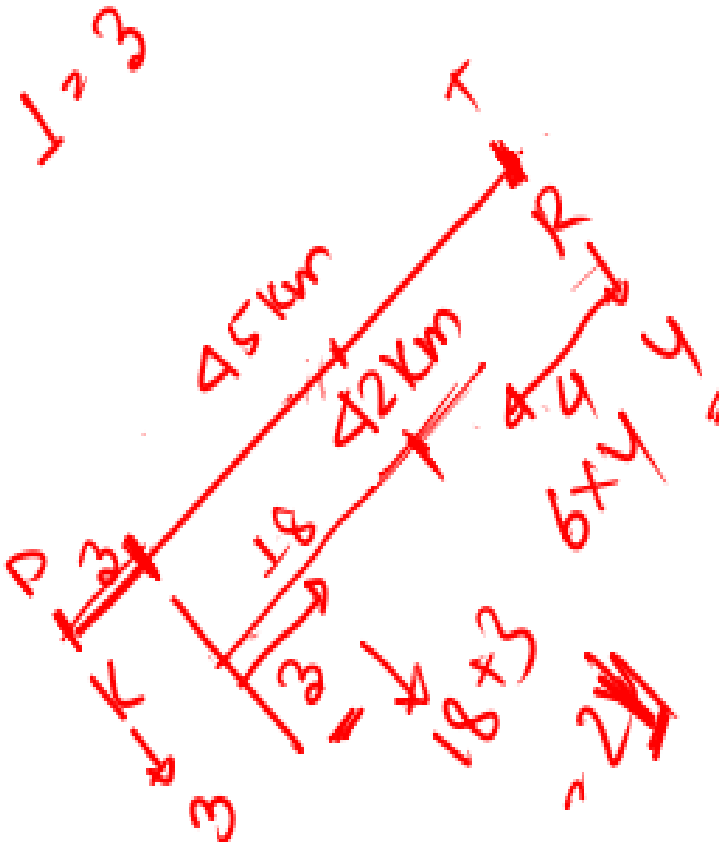
৩ ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। করিম ঢাকা থেকে রওনার এক ঘণ্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে ঢাকা রওনা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে?

(ক) ২৪

(খ) ২৩

(গ) ২২

(ঘ) ১১



POLL QUESTION-01

৬০ টি কলমের মূল্য ২০ টি খাতার মূল্যের সমান। যদি ৬টি খাতার মূল্য ১৪৪ টাকা হয় তবে ১৮০টি কলমের মূল্য কত?

- (a) ১০০০ টাকা
- (b) ১৪০০ টাকা
- (c) ১৪৫০ টাকা
- ~~(d) ১৪৪০ টাকা~~

$$\begin{array}{r} 20 \times 860 \\ \hline 2 \times 860 \\ \hline 1720 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 288 \\ \hline 6 \end{array}$$
$$288 \times 20$$
$$\hline 5760$$

১৪৪০



শতকরা

❖ একটি ভগ্নাংশ বা অনুপাত, $\frac{x}{y}$ বা $x : y$ দ্বারা প্রকাশ করা যায়, যেখানে x ও y উভয়েই পূর্ণসংখ্যা এবং $y \neq 0$ ।

যদি $\frac{x}{y}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে A হয় তবে,

$$A = \frac{X \times 100}{Y \times 100} = \frac{X \times 100}{Y} \times \frac{1}{100} = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

[এখানে $\frac{1}{100}$ কে % দ্বারা প্রতিস্থাপন করা হয়েছে]

❖ শতকরায় প্রকাশিত সংখ্যাকে সাধারণ ভগ্নাংশ বা অনুপাত আকারে প্রকাশ করা যায়। $B\%$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে হলে % এর পরিবর্তে $\frac{1}{100}$ ব্যবহার করতে হবে।

$$\text{অর্থাৎ } B\% = B \times \frac{1}{100} = \frac{B}{100}$$

➤ ৮০ এর ১০%, ২০০ এর কত শতাংশের সমান?

(ক) ২%

(খ) ৩%

(গ) ৪%

(ঘ) ৫%

৮০ এর ১০%
 $\frac{10}{100} \times 80 = 8$

২০০ এর ২%
 $\frac{2}{100} \times 200 = 4$

২০০ এর ২%
 $\frac{2}{100} \times 200 = 4$

২০০ এর ২%
 $\frac{2}{100} \times 200 = 4$

৮০ এর ১০%
 $\frac{10}{100} \times 80 = 8$



শতকরা

➤ যদি রাসেলের বেতনের ২০% সোহেলের বেতনের ৬০% হয়, তবে রাসেলের বেতন ৬০০০ টাকা হলে সোহেলের বেতন কত?

(ক) ১৫০০ টাকা

(খ) ২০০০ টাকা

(গ) ২৫০০ টাকা

(ঘ) ৩০০০ টাকা

$$R = 6000$$

$$6000 + \frac{20}{100} \times 6000 = 7200$$

$$x = 2000$$

$$x + \frac{60}{100} \times 2000 = 2200$$

$$2000 + \frac{20}{100} \times 2000 = 2400$$

➤ ৮ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। দুজন লোক কমিয়ে দিলে কাজটি সম্পূর্ণ করতে শতকরা কত দিন বেশি লাগবে? [২১তম বিসিএস]

(ক) ২৫%

(খ) $33\frac{1}{3}\%$

(গ) ৫০%

(ঘ) $66\frac{2}{3}\%$

$$\frac{8 \times 12}{8 \times 12}$$

$$\frac{8 \times 12}{6 \times 12}$$

$$\frac{8 \times 12}{4 \times 12}$$

$$\frac{8 \times 12}{2 \times 12}$$

কর্মচারী

শতকরা

২০

৫০

৫

➤ একটি কোম্পানির পুরুষ কর্মকর্তাদের ৩০% এবং মহিলা কর্মকর্তাদের মধ্যে ৫০% বিবাহিত। যদি ঐ কোম্পানির মোট কর্মকর্তাদের ৪০% মহিলা হয়, তবে ঐ কোম্পানির শতকরা কতজন অবিবাহিত?

(ক) ৩৮

(খ) ৫২

(গ) ৫৪

(ঘ) ৬২

মোট কর্মকর্তা = ২০০ জন
মহিলা = ৪০ জন
পুরুষ = ১৬০ জন

$$\frac{30 \times 160}{200} + 50$$

$$\frac{204}{200}$$

$$\frac{38}{100}$$

$$\frac{200}{96}$$

$$\frac{32}{100}$$



শতকরা

➤ কোনো সংখ্যার ৩৭% থেকে ৩৭ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৩৭ হবে?

(ক) ৭৪

(খ) ১১১

(গ) ১৪৮

✓(ঘ) ২০০

Handwritten solution in red ink:

$x \times \frac{37}{100} - 37 = 37$

$x \times \frac{37}{100} = 2 \times 37 + 37$

$৩৭, x = \frac{2 \times ৩৭ + ৩৭}{\frac{৩৭}{১০০}}$

$= \frac{৩ \times ৩৭}{\frac{৩৭}{১০০}}$

$= 3 \times ১০০$

$= ৩০০$



শতকরা

- মামুনের আয় রশিদের আয় অপেক্ষা ৩০% কম হলে রশিদের আয় মামুনের আয়ের শতকরা কত বেশি?
- (ক) ৪৫.৮৫% টাকা (খ) ৫০.৪৫% টাকা **(গ) ৪২.৮৬% টাকা** (ঘ) ৪৫.৫% টাকা

২০০
২০০

$$\frac{২০০}{২০০} = ১$$

২০০

$$\frac{২০০ \times ৭০}{২০০} = ১৪০$$

$$\frac{২০০}{১৪০} = ১.৪২৮৬$$

$$= ১৪২.৮৬\%$$

কোনো জিনিসের মূল্য নির্দিষ্ট শতকরা পরিমাণে বৃদ্ধি পাওয়ায় যদি এর ব্যবহার নির্দিষ্ট শতকরা পরিমাণে হ্রাস করা যায় তবে মূল্য বৃদ্ধি বাবদ অতিরিক্ত ব্যয় হবে না। কোনো জিনিসের মূল্য $r\%$ বৃদ্ধি পাওয়ায় $P\%$ ব্যবহার কমালে যদি মূল্য বৃদ্ধি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি না পায় তবে $r\%$ বৃদ্ধিতে,

$$\text{মূল্য বৃদ্ধিতে ব্যবহার কমাতে হবে} = \frac{r}{100 + r} \times 100\%$$

যেখানে, $r =$ শতকরা মূল্য বৃদ্ধি

অনুরূপভাবে,

$$\text{মূল্য হ্রাসে ব্যবহার বাড়াতে হবে} = \frac{r}{100 - r} \times 100\%$$

যেখানে, $r =$ শতকরা মূল্য হ্রাস

- যদি রিক্সাভাড়া ৬০% বৃদ্ধি পায় তবে রিক্সায় যাতায়াত শতকরা কতভাগ কমালে ব্যয় বৃদ্ধি পাবে না?
- (ক) ৩৭.৫% (খ) ৪০% (গ) ৬০% (ঘ) ৬০.৫%

Handwritten Solution:

১০০ টাকা

$$200x + 60 = 260x$$

$$260x - 200x = 60$$

$$60x = 60$$

$$x = \frac{60}{60} = 1$$

$$200 \times 1 = 200$$

$$200 \times 1.6 = 320$$

$$\frac{320}{200} = 1.6$$

$$1.6 - 1 = 0.6$$

$$\frac{0.6}{1.6} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8} = 37.5\%$$

✓ কোনো জিনিসের প্রথমে বৃদ্ধি বা হ্রাস এবং পরবর্তিতে আবার বৃদ্ধি বা হ্রাস পলে সামগ্রিক হ্রাস বা বৃদ্ধি নিম্নোক্ত সূত্র অনুসারে সহজে নির্ণয় করা যায়-

□ শতকরা বৃদ্ধি বা হ্রাস, $A = \left(x + y + \frac{xy}{100}\right) \%$

এখানে, $x =$ শতকরা বৃদ্ধি (+) বা হ্রাস/ছাড় (-)

$y =$ শতকরা বৃদ্ধি (+) বা হ্রাস/ছাড় (-)

Note: A এর মান ধনাত্মক হলে বৃদ্ধি ও ঋণাত্মক হলে হ্রাস পাবে।

❖ এই সূত্রটি কয়েকটি ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। যেমন-

- আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের শতকরা হ্রাস/বৃদ্ধি
- ক্রমাগত মূল্য ছাড়/হ্রাস
- ক্রমাগত মূল্য বৃদ্ধি
- মূল্য প্রথমে বৃদ্ধি করে পরে হ্রাস
- মূল্য প্রথমে হ্রাস করে পরে বৃদ্ধি; প্রভৃতি ক্ষেত্রে।

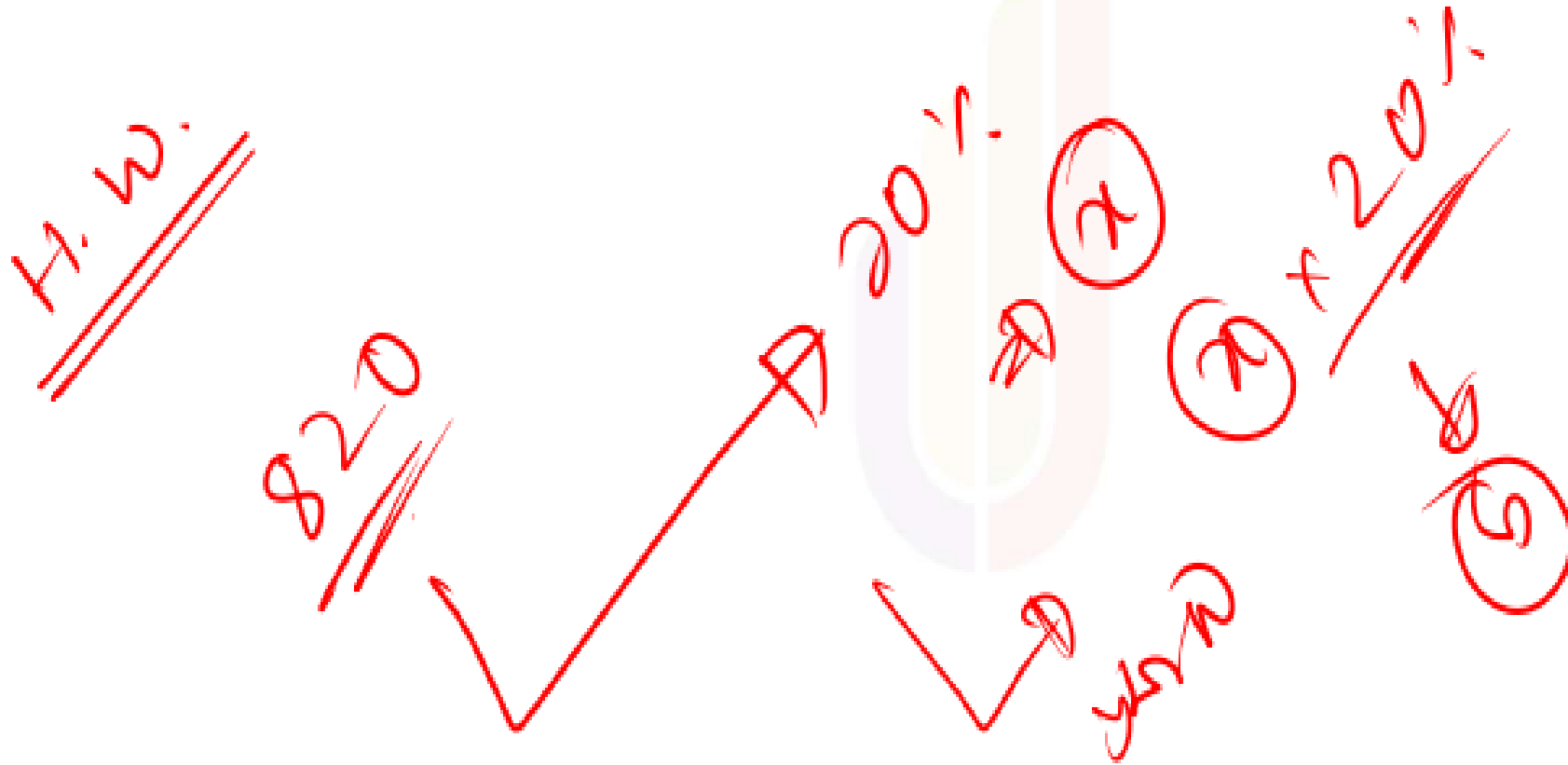
➤ আপনার মোবাইল ফোনের মাসিক বিল এসেছে ৪২০ টাকা। যদি ১ বছর পর ১০% বৃদ্ধি পায় এবং আরো ৬ মাস পর ২০% বৃদ্ধি পায়, তাহলে ১৮ মাস পর আপনার বিল কত হবে?

(ক) ৪৬০.২০ টাকা

(খ) ৫৫৪.৪০ টাকা

(গ) ৬২০.৬০ টাকা

(ঘ) ৭৩০.৮০ টাকা





শতকরা বৃদ্ধি

একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫% বৃদ্ধি করলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ৫%

(খ) ১০%

(গ) ২০%

(ঘ) ২৫%

Handwritten calculations:

$100 = 10.5 + 21$

$20 = 10.5 + 10$

$100 = 10.5 + 21$

$10 \times 10 = 100$

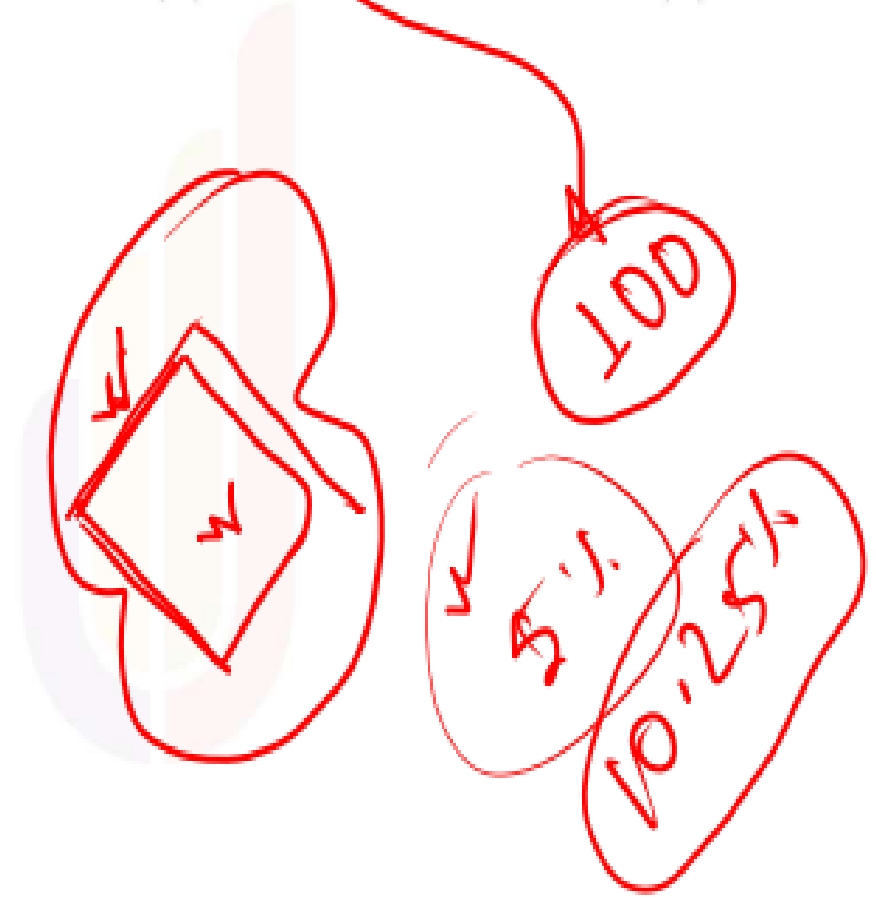
$10.5 \times 10 = 105$

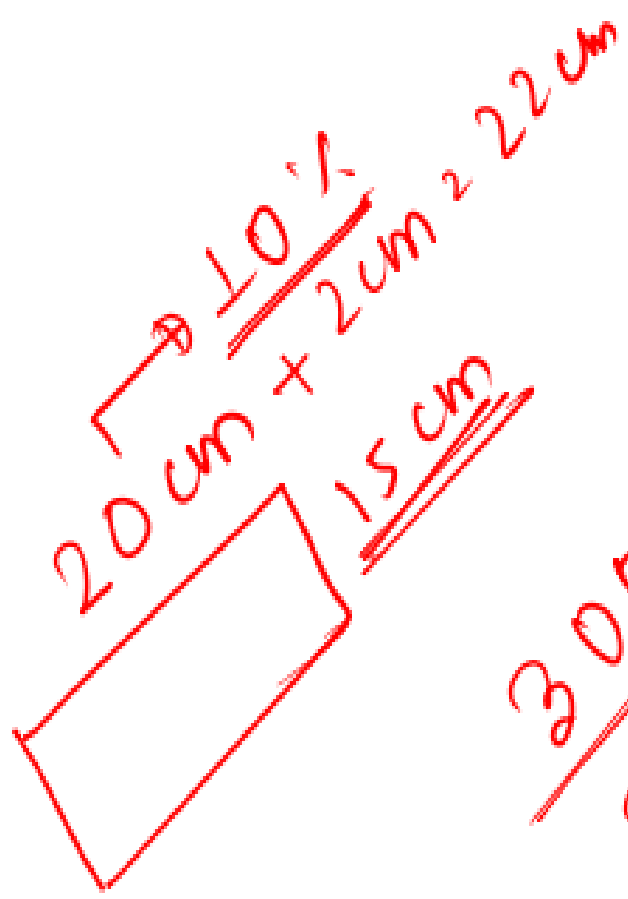
$10 \times 10.5 = 105$

$10.5 \times 10.5 = 110.25$

$110.25 - 100 = 10.25$

$10.25 \approx 10.5$





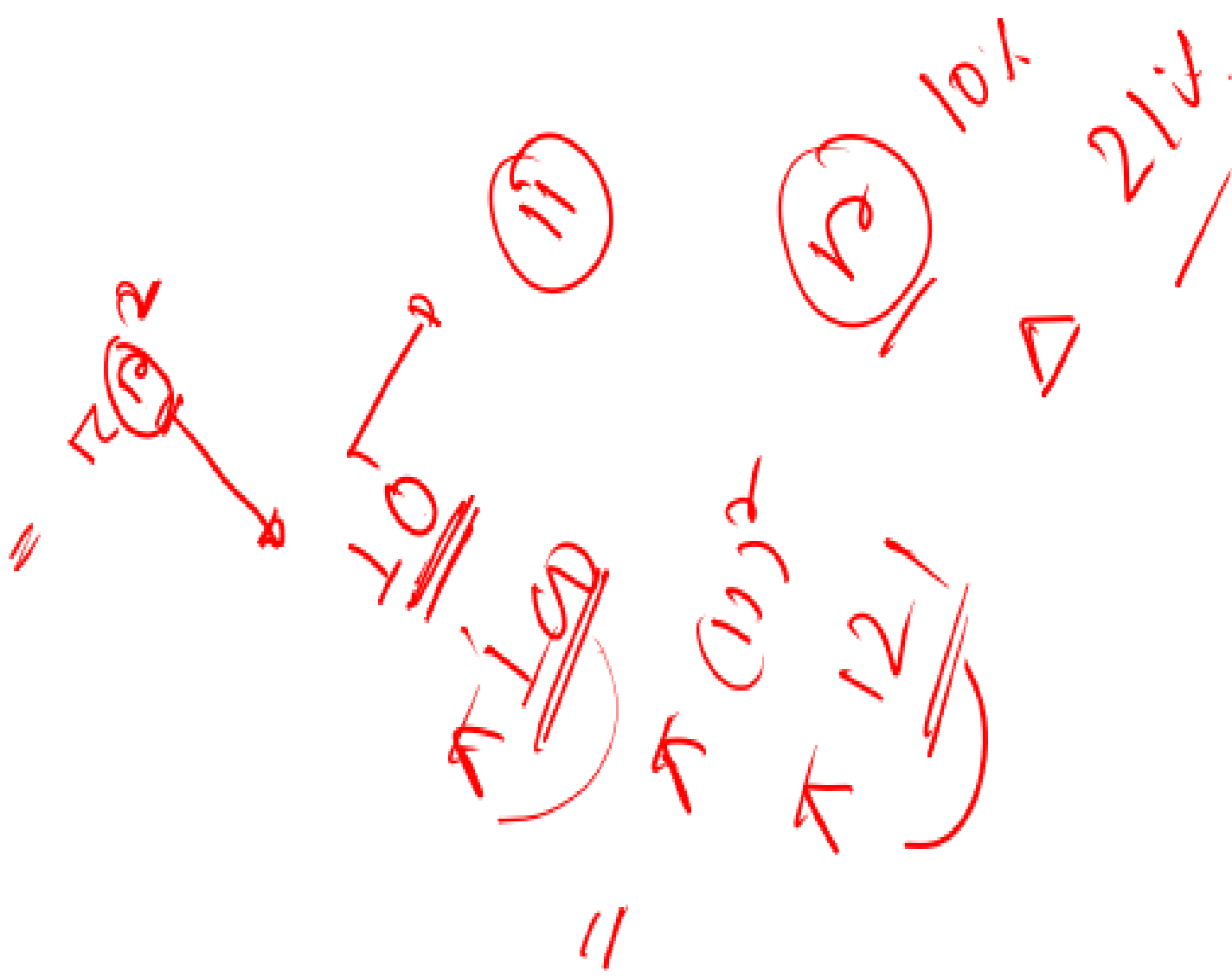
$$\frac{300 \text{ cm}^2}{330 \text{ cm}^2}$$

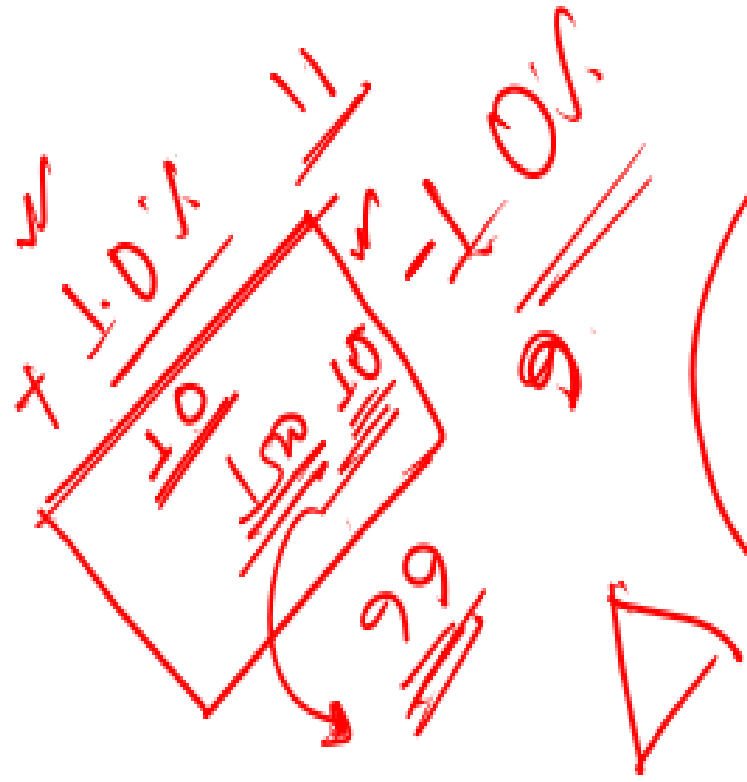
$$\frac{300}{330}$$

$$100$$

$$\frac{30 \text{ cm}^2}{10 \text{ cm}^2}$$

$$\frac{15}{10}$$







➤ চিনির মূল্য ৬% বেড়ে যাওয়ায় ১০৬০ টাকায় পূর্বে যত কেজি চিনি কেনা যেত, এখন তার চেয়ে ৩ কেজি চিনি কম কেনা যায়। চিনির বর্তমান দর কেজি প্রতি কত?

(ক) ২০.০০ টাকা

(খ) ২০.২০ টাকা

(গ) ২১.২০ টাকা

(ঘ) ২১.০০ টাকা

Handwritten calculations in red ink:

$$\frac{2004}{2000} \times 2000 = 2004$$

$$\frac{2006}{2000} \times 2000 = 2006$$

$$\frac{2006 \times 2000}{2000} = 2006$$

$$\frac{2006}{2000} \times 2000 = 2006$$

$$\frac{2006}{2000} \times 2000 = 2006$$

$$\frac{2006}{2000} \times 2000 = 2006$$

$$\frac{2006}{2000} \times 2000 = 2006$$

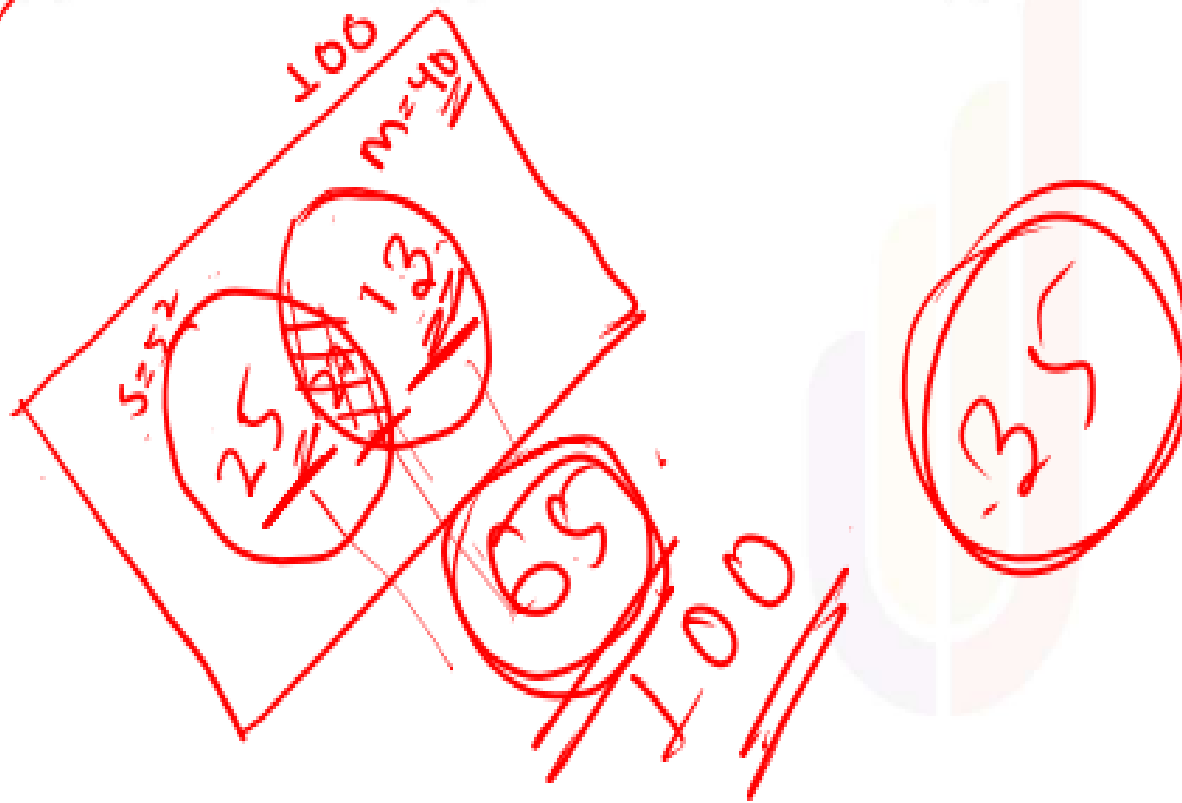
➤ কোন পরীক্ষায় ৫২% ছাত্র বিজ্ঞানে এবং ৪০% অঙ্কে ফেল করে। যদি উভয় বিষয়ে ২৭% ফেল করে তবে শতকরা কত জন ছাত্র পাস করে?

(ক) ৩৫

(খ) ৪৮

(গ) ৬০

(ঘ) ৬৫



➤ একটি নির্বাচনে মোট ভোটারের ২২% ভোট দেয়নি। দুজন প্রার্থীর মধ্যে পরাজিত প্রতিদ্বন্দ্বী ২১২১৬ ভোট পায় এবং বিজয়ী প্রতিদ্বন্দ্বী পরাজিত প্রার্থী অপেক্ষা ৫০% ভোট বেশি পায়। যদি বিজয়ী প্রার্থী ৬০% ভোট পেয়ে থাকে তাহলে ঐ এলাকার মোট ভোটার কতজন?

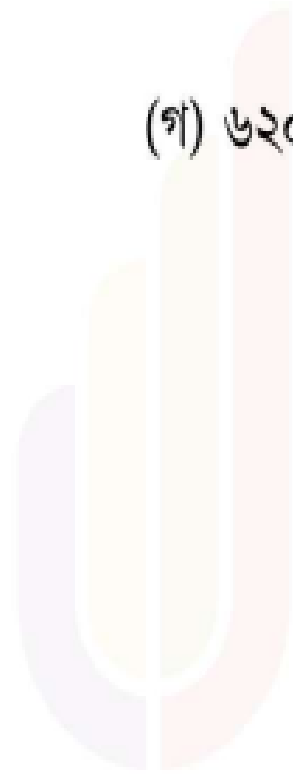
(ক) ৬৫০০০

(খ) ৬৮০০০

(গ) ৬২০০০

(ঘ) ৫৩০০০

M.W.



POLL QUESTION-02

□ ফেব্রুয়ারিতে একটি পণ্যের মূল্য জানুয়ারির মূল্যের চেয়ে ২০% বাড়ানো হলো। মার্চে ঐ পণ্যের মূল্য ফেব্রুয়ারির মূল্যের চেয়ে আরো ১৫% বাড়ানো হলো। মার্চে ঐ পণ্যের মূল্য জানুয়ারির মূল্যের তুলনায় কত বৃদ্ধি পেলো?

(a) ৩৫%

~~(b) ৩৮%~~

(c) ৪২%

(d) ৪৫%

$$\begin{aligned} J &= 100 \\ F &= 120 \\ M &= 138 \end{aligned}$$

৩৪%

সরল ও যৌগিক মুনাফা

সরল মুনাফা (Simple Interest)	যৌগিক/চক্রবৃদ্ধি মুনাফা (Compound Interest)
1. $I = Pnr$	1. $C = P(1 + r)^n$
2. $P = \frac{I}{nr}$	2. $I_c = C - P$ $= P(1 + r)^n - P$ $= P\{(1 + r)^n - 1\}$
3. $n = \frac{I}{Pr}$	
4. $r = \frac{I}{Pn} \times 100\%$	
5. $A = P + I$ $= P + Pnr = P(1 + nr)$	

পরিচিতি

- n = সময় নির্দেশক/ বছর
 I = n একক সময় পর মুনাফার পরিমাণ
 P = মূলধনের পরিমাণ
 r = মুনাফার হার/একক সময়ে একক মূলধনের উপর মুনাফা
 A = মুনাফাসহ মূলধন/সুদাসল
 C = চক্রবৃদ্ধি মুনাফাসহ মূলধন
 I_c = চক্রবৃদ্ধি মুনাফা

□ মুনাফা নির্ণয়:

বার্ষিক $r\%$ হারে P টাকার (মূলধন) n বছরের মুনাফা I হলে,

$$I = Pnr$$

এখানে,

n = সময় নির্দেশক/ বছর,

I = n একক সময় পর মুনাফার পরিমাণ,

P = মূলধনের পরিমাণ

r = মুনাফার হার/একক সময়ে একক মূলধনের উপর মুনাফা

সরল ও যৌগিক মুনাফা

➤ ১০% মুনাফায় ৩০০০ টাকা এবং ৮% মুনাফায় ২০০০ টাকা বিনিয়োগ করলে মোট মূলধনের উপর গড়ে শতকরা কত হার মুনাফা পাওয়া যাবে?

(ক) ৯%

(খ) ৯.২%

(গ) ৮%

(ঘ) ৮.২%

$$\begin{aligned} & 2000 \times 10\% = 200 \\ & 3000 \times 8\% = 240 \\ & \text{মোট মুনাফা} = 200 + 240 = 440 \\ & \text{মোট মূলধন} = 2000 + 3000 = 5000 \\ & \text{গড় মুনাফা} = \frac{440}{5000} \times 100 = 8.8\% \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & 2000 \times 10\% = 200 \\ & 3000 \times 8\% = 240 \\ & \text{মোট মুনাফা} = 200 + 240 = 440 \\ & \text{মোট মূলধন} = 2000 + 3000 = 5000 \\ & \text{গড় মুনাফা} = \frac{440}{5000} \times 100 = 8.8\% \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & 2000 \times 10\% = 200 \\ & 3000 \times 8\% = 240 \\ & \text{মোট মুনাফা} = 200 + 240 = 440 \\ & \text{মোট মূলধন} = 2000 + 3000 = 5000 \\ & \text{গড় মুনাফা} = \frac{440}{5000} \times 100 = 8.8\% \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & 2000 \times 10\% = 200 \\ & 3000 \times 8\% = 240 \\ & \text{মোট মুনাফা} = 200 + 240 = 440 \\ & \text{মোট মূলধন} = 2000 + 3000 = 5000 \\ & \text{গড় মুনাফা} = \frac{440}{5000} \times 100 = 8.8\% \end{aligned}$$

সরল ও যৌগিক মুনাফা

➤ শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৭২০ টাকার ২ বছর ৪ মাসের সুদ কত হবে?

(ক) ৮৩ টাকা

(খ) ৮৪ টাকা

(গ) ৮২ টাকা

(ঘ) ৯০ টাকা

H.W.

১২ মাস ২
৪ মাস ২

সরল ও যৌগিক মুনাফা

- সুদের হার ৭% থেকে কমে ৫% হলে এক ব্যক্তির আয় ৫ বছরে ৭০ টাকা কমে যায়, তার মূলধন কত টাকা?
- (ক) ৬০০ টাকা (খ) ৭০০ টাকা (গ) ৮০০ টাকা (ঘ) ৯০০ টাকা

Handwritten calculations in red ink:

~~২০০~~ = ২০০

$\frac{২০০}{১০০} = ১$

$\frac{২০০}{১০০} = ২$

$\frac{২০০}{১০০} = ৩$

$\frac{২০০}{১০০} = ৪$

$\frac{২০০}{১০০} = ৫$

$\frac{২০০}{১০০} = ৬$

$\frac{২০০}{১০০} = ৭$

$\frac{২০০}{১০০} = ৮$

$\frac{২০০}{১০০} = ৯$

$\frac{২০০}{১০০} = ১০$

সরল ও যৌগিক মুনাফা

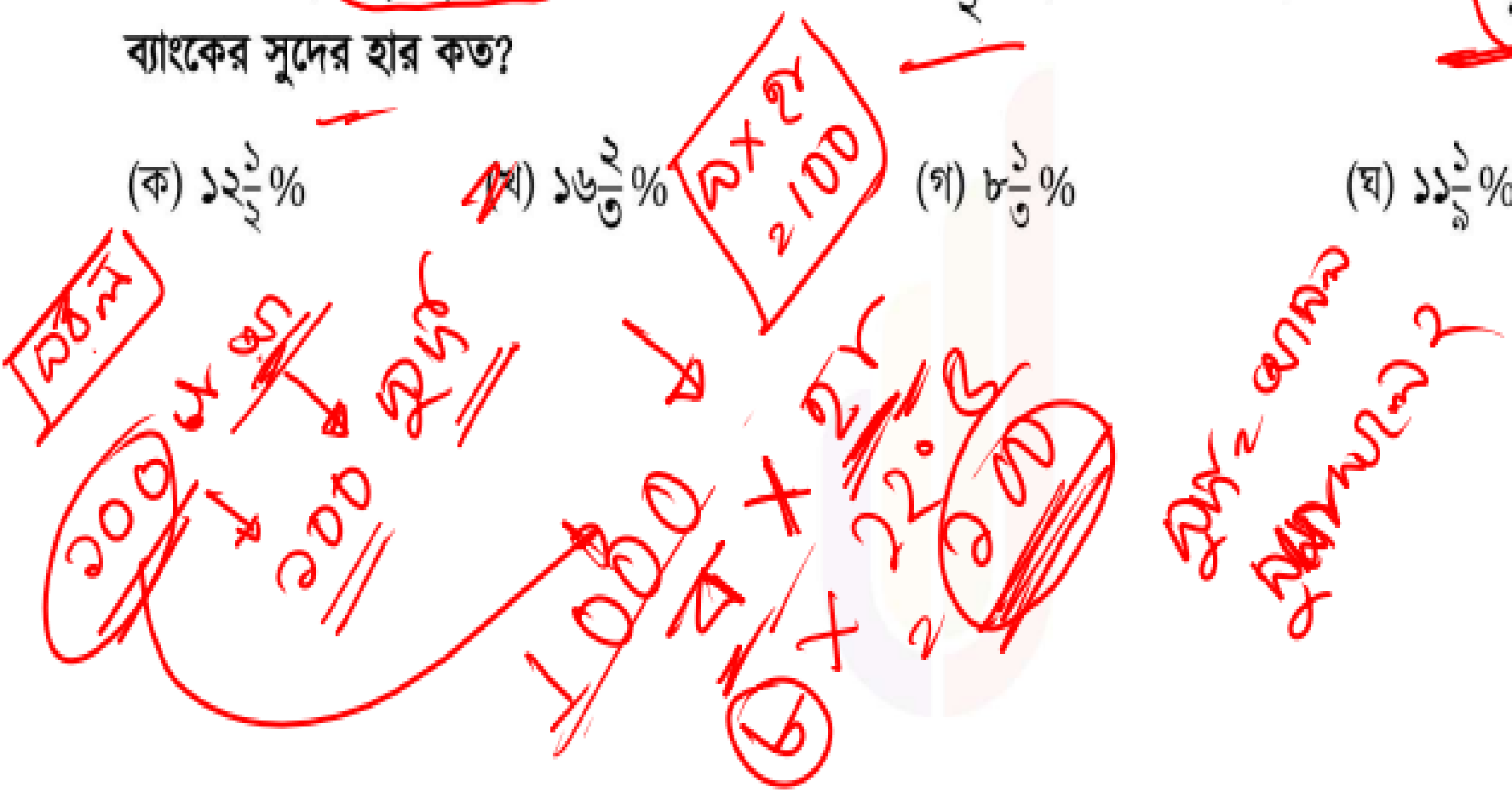
➤ শফিক সাহেব ৩,৭৩,৮৯৯ টাকা ব্যাংকে রাখলেন। $৭\frac{১}{২}$ বছর পর তিনি আসল টাকার $১\frac{১}{৪}$ অংশ সুদ পেলেন।
ব্যাংকের সুদের হার কত?

(ক) $১২\frac{১}{২}\%$

(খ) $১৬\frac{১}{৩}\%$

(গ) $৮\frac{১}{৩}\%$

(ঘ) $১১\frac{১}{৪}\%$



(a) (b)

$5x^2y^2 = 9\frac{1}{2}x^2$

$\frac{20}{2} = \frac{9}{8}x$

$\therefore 20 = 9\frac{1}{2}x$

$20 = 9\frac{1}{2}x = \frac{20}{2} + \frac{1}{2}x$

$25\frac{1}{2}$

$5 + 25\frac{1}{2} = 200$

$\frac{20}{1}$

□ সময় নির্ণয়

বার্ষিক $r\%$ হারে P টাকার (আসল) মুনাফা I হতে

সময় লাগবে, $n = \frac{I}{Pr}$

এখানে,

n = সময় নির্দেশক/ বছর

I = n একক সময় পর মুনাফার পরিমাণ

P = মূলধনের পরিমাণ

r = একক সময়ে একক মূলধনের উপর মুনাফা

➤ ৪৫০ টাকা বার্ষিক ৬% সুদে কত বছরে সুদে- আসলে ৫৫৮ টাকা হবে?

(ক) ৩ বছরে

(খ) ৪ বছরে

(গ) ৫ বছরে

(ঘ) ৬ বছরে

$$\frac{558 - 450}{450 \times 6\%} = 4$$

$$200 = \frac{6}{100} \times 450 \times n$$

$$\therefore n = \frac{200 \times 100}{6 \times 450} = 7.4$$

(২)

➤ বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা হার সুদে কোন মূলধন কত বছর পরে সুদাসলে দ্বিগুণ হবে?

(ক) ১১ বছর

(খ) ১২ বছর

~~(গ) ১০ বছর~~

(ঘ) ৯ বছর

$$\begin{aligned} P + 2P &= 1000 \\ 20 \times 20 &= 1000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2P &= 1000 \\ P &= 500 \\ 20 &= 1000 \end{aligned}$$

➤ শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে যে কোন মূলধন ৫ বছরে সুদে-মূলে দ্বিগুণ হয়?

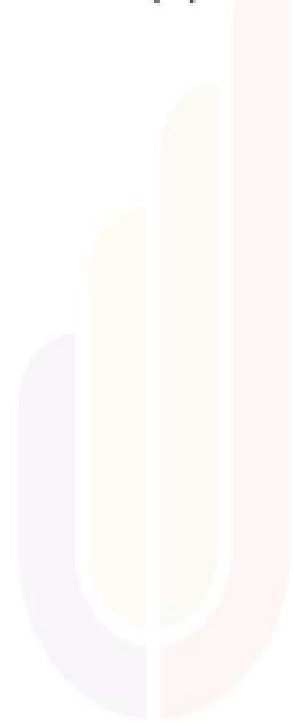
(ক) ২৫%

(খ) ২০%

(গ) ১৫%

(ঘ) $12\frac{1}{2}\%$

১৫%



➤ একই হার সুদে ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ১৪৮ টাকা হলে, শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত?

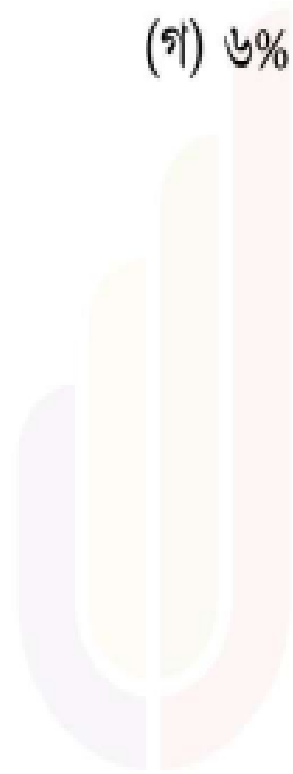
(ক) ৪%

(খ) ৩%

(গ) ৬%

(ঘ) ৫%

৫%



সরল ও যৌগিক মুনাফা

➤ বার্ষিক ১০% সরল সুদে কত টাকা ৫ বছরে সুদে-আসলে ৭৫০ টাকা হবে?

(ক) ৫০০ টাকা

(খ) ৫৫০ টাকা

(গ) ৬০০ টাকা

(ঘ) ৬৫০ টাকা

Handwritten calculations in red ink:

Option (a): 300 (underlined), 2×20 , 4×20 , 50 (underlined)

Option (b): 250 (underlined), 2

Option (c): 950 (underlined), 250 (underlined), 200×5 , 250 (underlined)

Option (d): 250 (underlined)

POLL QUESTION-03

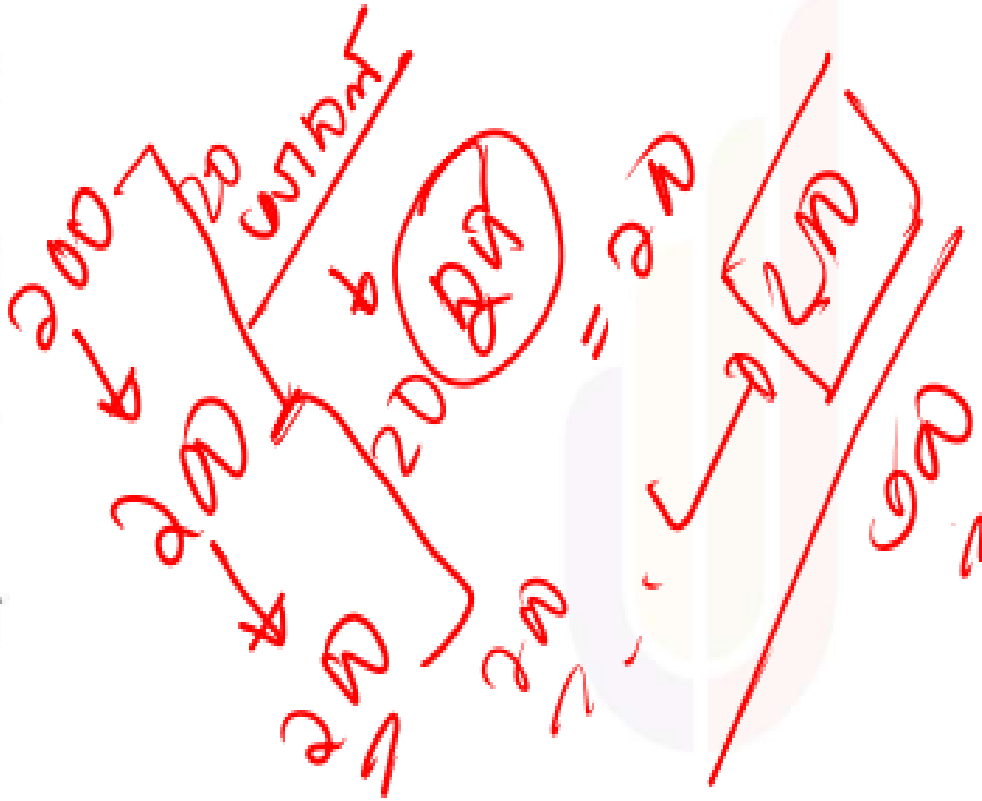
□ কোনো আসল ২০ বছরে সুদে-মূলে দ্বিগুণ হলে কত বছরে সুদে-মূলে তিনগুণ হবে?

(a) ৩০ বছর

(b) ২৫ বছর

(c) ৪০ বছর

(d) ৬০ বছর



$$2 \times 2^2 = 200$$

□ চক্রবৃদ্ধি মূলধন:

ধরা যাক, প্রারম্ভিক মূলধন বা আসল P

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

∴ n বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন C হলে, $C = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$
এভাবে প্রতি বছরান্তে ব্যাংকে আমানতকারীর মূলধন বাড়তে থাকবে, এই বৃদ্ধি প্রাপ্ত মূলধনকে বলা হয় চক্রবৃদ্ধি মূলধন বা চক্রবৃদ্ধিমূল।

n = সময় নির্দেশক/ বছর

P = মূলধনের পরিমাণ

r = মুনাফার হার / একক সময়ে একক মূলধনের উপর মুনাফা

C = চক্রবৃদ্ধি মুনাফাসহ মূলধন

সরল ও যৌগিক মুনাফা

➤ ব্যাংকে কত টাকা রাখলে ৮% হার মুনাফায় ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫২০০ টাকা হবে?

- (ক) ৪৫৫৮.১৬ টাকা (খ) ৪০৪০.৭৫ টাকা ~~(গ) ৪৪৫৮.১৬ টাকা~~ (ঘ) ৫০৫০.৬০ টাকা

$$C = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$
$$5200 = P \left(1 + \frac{8}{100} \right)^2$$

$$5200 = P \left(\frac{29}{25} \right)^2$$

$$\Rightarrow 5200 = P \times \frac{29 \times 29}{25 \times 25}$$

$$\Rightarrow \frac{5200 \times 25 \times 25}{29 \times 29} = P$$

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

(ক) ১২^৪

(খ) ১১^৪

(গ) ১০^৪

(ঘ) ৯^৪

Handwritten calculations for compound interest:

$$C_2 = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

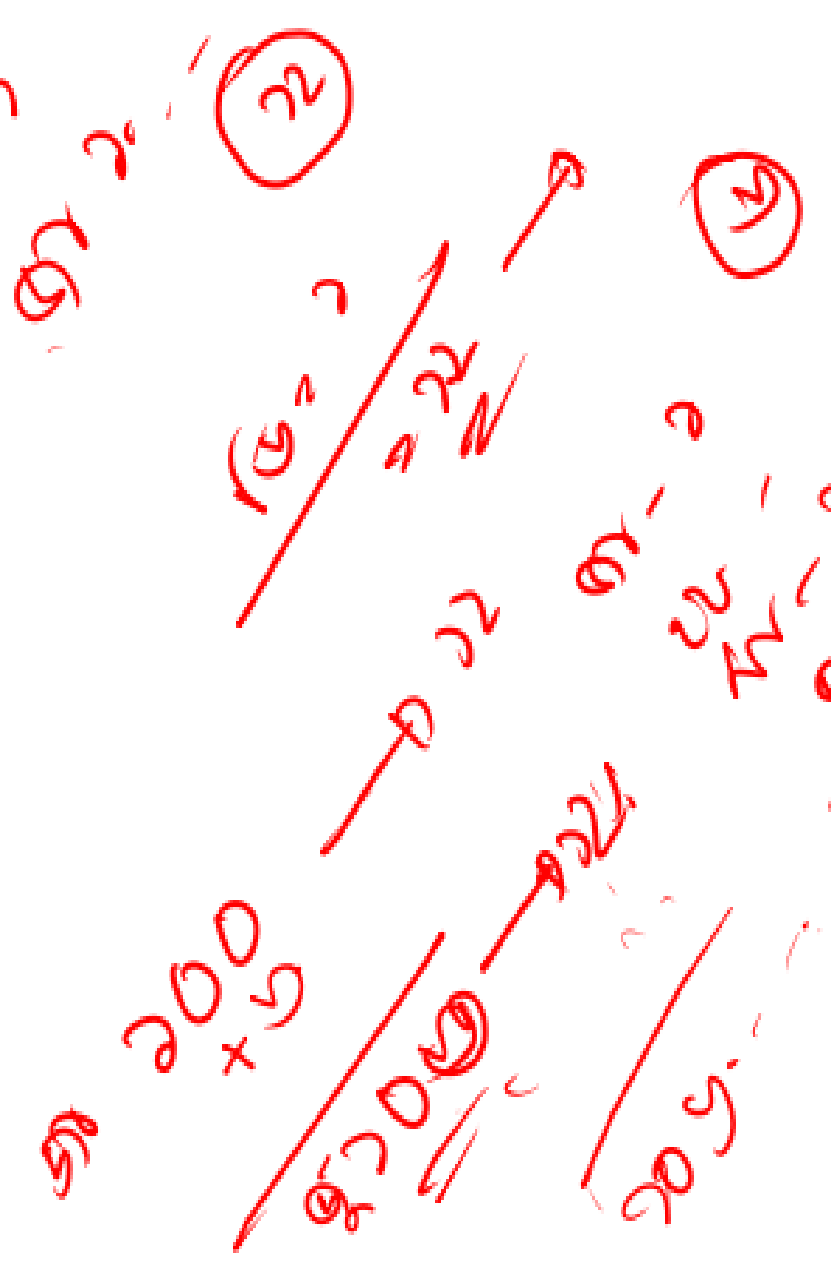
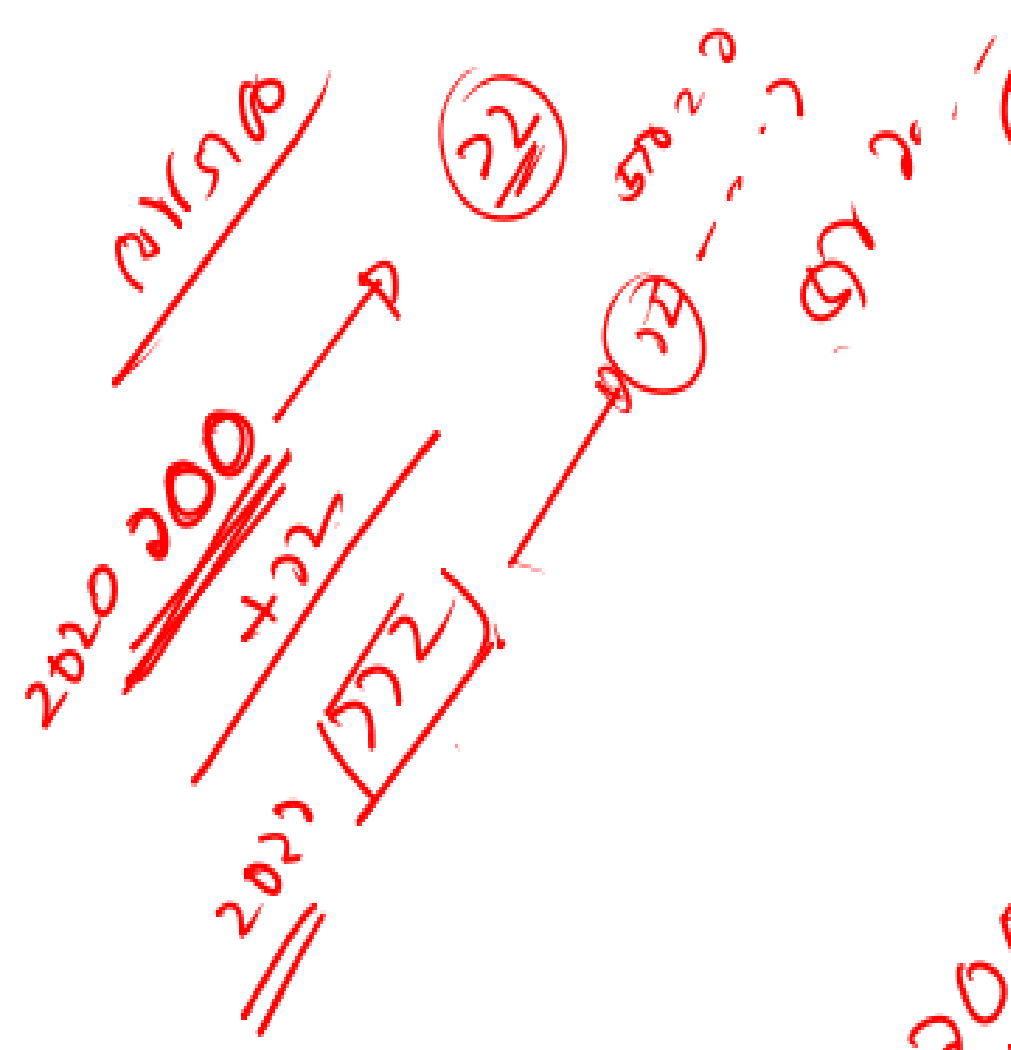
$$= 10000 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2$$

$$= 10000 \left(1 + \frac{1}{10}\right)^2$$

$$= 10000 \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$= 10000 \times \frac{11 \times 11}{10 \times 10}$$

$$= 12100$$



Handwritten text: "2020" and "2021" are circled and written vertically.

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{1 + \frac{r}{100} \times 2}$$

$$e = P \left(1 + \frac{r}{100} \times 2 \right)$$

$$\frac{6200}{10000}$$

$$e = P \left(1 + \frac{r}{100} \times 3 \right)$$

$$\frac{10000}{e} = P \left(1 + \frac{r}{100} \times 4 \right)$$

(22)

- বার্ষিক 20% যৌগিক মুনাফায় 160000 টাকা 1 বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো যদি যৌগিক মুনাফা ত্রৈমাসিক হিসাবে ধরা হয় তাহলে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

ক) $(21)^4$

খ) $(20)^4$

গ) $(22)^4$

ঘ) $(11)^4$

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

$$= 160000 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^4$$

$$= 160000 \left(\frac{21}{20}\right)^4$$

$$= \frac{160000 \times 21 \times 21 \times 21 \times 21}{20 \times 20 \times 20 \times 20}$$

$$= (21)^4$$

□ গণি বার্ষিক 12% মুনাফায় ত্রৈমাসিক চক্রবৃদ্ধিতে ব্যাংকে 64000000 টাকা জমা দিয়েছেন। 9 মাস পর সে কত টাকা পাবে?

(a) $(412)^3$

(b) $(400)^3$

(c) $(512)^3$

(d) $(500)^3$

Tricky

$C = 64000000 \times 1.12^9$

১২

৩ মাস

P.P.
Basic
5%

BCS কঠিন নয়;
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

 Facebook Page
<https://www.facebook.com/uttoronacademy>

 Facebook Group (BCS উত্তরণ)
<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

 YouTube Channel
<https://www.youtube.com/@Uttoron>

 উত্তরণ
কারিগর এক কিলম একচেতি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnP0>)

 উত্তরণ

09666775566
www.uttoron.academy