



শতকরা (Percent)



Type-1 : শতকরা থেকে মান নির্ণয়

শতকরা শব্দের অর্থ 'প্রতি শতে' বা 'প্রতি ১০০তে'। শতকরা এর ইংরেজি হলো Percent, Per অর্থ প্রতি, cent অর্থ ১০০।

শতকরা হলো এমন একটি অনুপাত, যা ১০০ এর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ করা হয়। অর্থাৎ শতকরা এমন একটি ভগ্নাংশ যার হর ১০০। (ভগ্নাংশের উপরের অংশ বা সংখ্যাকে লব ও নিচের অংশ বা সংখ্যাকে হর বলে।) শতকরাকে সংক্ষেপে % প্রতীক দিয়ে প্রকাশ করা হয়। শতকরা (%) থেকে ভগ্নাংশ সংখ্যার রূপান্তরের সবচেয়ে সহজ পদ্ধতি হলো % এর স্থলে $\frac{1}{100}$ বসানো। অর্থাৎ যেখানেই আপনি % চিহ্নটি

দেখবেন, সেখানেই % এর স্থলে $\frac{1}{100}$ বসাবেন।

$$\text{যেমন: } 1\% = \frac{1}{100}$$

$$\text{অনুরূপভাবে, } 30\% = \frac{30}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{30}{100} \quad [10 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ}]$$

$$= \frac{3}{10} \quad (\text{কাটাকাটি}) \text{ করা হয়েছে}$$

$$12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2}\% \quad \left[\because 12\frac{1}{2} = \frac{12 \times 2 + 1}{2} = \frac{25}{2} \right]$$

$$= \frac{25}{2 \times 100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{25}{200} \quad [25 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ}]$$

$$= \frac{1}{8} \quad (\text{কাটাকাটি}) \text{ করা হয়েছে}$$

$$8.5\% = \frac{8.5}{100}$$

$$= 0.085 \quad [\because 100 \text{ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে দশমিক ২ ঘর বামে সরে যায়}]$$

অর্থাৎ যত % দেওয়া থাকবে, % উঠে দিয়ে সেই সংখ্যার নিচে (হরে) ১০০ বসবে। তাহলে বলুন তো ১০০% সমান কত? নিশ্চয়ই বুঝতে পেরেছেন $100\% = \frac{100}{100} = 1$ ।

এখন আপনারা নিচের শতকরাগুলোকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন।

(১) ১%

(২) ২%

(৩) ৮%

(৪) $12\frac{1}{2}$ বা ১২.৫%

(৫) $33\frac{1}{3}$ %

(৬) ৫০%

(৭) $66\frac{2}{3}$ %

(৮) ৭৫%

(৯) ১০০%

(১০) ১৫০%

(১১) ১.২৫%

(১২) ৫০০%

উত্তরগুলো মিলিয়ে নিন:

১। $1\% = \frac{1}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$

২। $2\% = \frac{2}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$

$$= \frac{2}{100} \quad [2 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{1}{50}$$

৩। $8\% = \frac{8}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$

$$= \frac{8}{100} \quad [8 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

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

৪। $12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2}\% \quad \left[\because 12\frac{1}{2} = \frac{12 \times 2 + 1}{2} = \frac{25}{2} \right]$

$$= \frac{25}{2 \times 100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{25}{200} \quad [25 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{1}{8}$$

অথবা, $12.5\% = \frac{12.5}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$

$$= 0.125 \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ করলে দশমিক দুই ঘর বামে সরে যায়}]$$

৫। $33\frac{1}{3}\% = \frac{100}{3}\% \quad \left[\because 33\frac{1}{3} = \frac{33 \times 3 + 1}{3} = \frac{100}{3} \right]$

$$= \frac{100}{3} \times \frac{1}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{100}{3 \times 100} \quad [100 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$৬। \quad ৫০\% = \frac{৫০}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{৫০}{100} \quad [৫০ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

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

$$৭। \quad ৬৬\frac{2}{3}\% = \frac{২০০}{3}\% \left[\because ৬৬\frac{2}{3} = \frac{৬৬ \times ৩ + ২}{৩} = \frac{২০০}{3} \right]$$

$$= \frac{২০০}{3} \times \frac{1}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{২০০}{3 \times 100} \quad [100 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$৮। \quad ৭৫\% = \frac{৭৫}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{৭৫}{100} \quad [২৫ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{3}{8}$$

$$৯। \quad ১০০\% = \frac{১০০}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{১০০}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 1$$

$$১০। \quad ১৫০\% = \frac{১৫০}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{১৫০}{100} \quad [৫০ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$১১। \quad ১.২৫\% = \frac{১.২৫}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= ০.০১২৫ [\because ১০০ \text{ দিয়ে ভাগ করলে দশমিক দুই ঘর বামে সরে যায়}]$$

$$১২। \quad ৫০০\% = \frac{৫০০}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{৫০০}{100} \quad [১০০ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ৫$$

Type-1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. $১৩\frac{৩}{৪}\%$ এর মান কত? (ভগ্নাংশে) [৩০তম বিসিএস; প্রধান মন্ত্রীর কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক, গবেষণা কর্মকর্তা, টেলিফোন ইঞ্জিনিয়ার ও সহকারী কম্পিউটার প্রোগ্রামার-২০১৩]

ক $\frac{১১}{২০}$

খ $\frac{১১}{৮০}$

গ $\frac{1}{৮}$

ঘ $\frac{1}{৯}$

ব্যাখ্যা $১৩\frac{৩}{৪}\% = \frac{১৩ \times ৪ + ৩}{৪}\%$

$$= \frac{৫৫}{৪}\%$$

$$= \frac{৫৫}{৪} \times \frac{1}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{৫৫}{৪ \times 100} \quad [৫ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{১১}{৮০}$$

২. ২% এর ভগ্নাংশ কত? [PKB-(EO)-2017]

ক $\frac{1}{৫}$

খ $\frac{৩}{৪}$

গ $\frac{1}{৪০}$

ঘ $\frac{1}{৫০}$

ব্যাখ্যা $২\% = \frac{২}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$

$$= \frac{২}{100} \quad [২ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{1}{৫০}$$

৩. ১৫০% এর সমান ভগ্নাংশ কত? [বাংলাদেশ রেলওয়ে (পূর্বাঞ্চল) নিয়োগ-২০১৭]

ক $\frac{৬}{৫}$

খ $\frac{৩}{৫}$

গ $\frac{৩}{২}$

ঘ $\frac{৪}{৫}$

ব্যাখ্যা $১৫০\% = \frac{১৫০}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$

$$= \frac{১৫০}{100} \quad [৫০ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

করা হয়েছে]

$$= \frac{3}{2}$$

৪. ৩৫% কে দশমিকে প্রকাশ করুন। [পানি উন্নয়ন বোর্ড অফিস
সহায়ক-২০১৫]

- (ক) ০.০৩৫ (খ) ০.৩৫
(গ) ৩.০৫ (ঘ) ৩৫
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা $৩৫\% = \frac{৩৫}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$

$= ০.৩৫ [\because ১০০ \text{ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে } ২ \text{ ঘর বামে দশমিক বসে}]$

৫. ১২৫% এর সমান ভগ্নাংশ কোনটি? [মাধ্যমিক:বিদ্যা:সহ:শি: ০৬]

- (ক) $\frac{৫}{২}$ (খ) $\frac{৫}{৪}$
(গ) $\frac{২}{৮}$ (ঘ) $\frac{১}{৫}$

ব্যাখ্যা $১২৫\% = \frac{১২৫}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$

$= \frac{১২৫}{১০০} \times \frac{৫}{৫} [২৫ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$

$$= \frac{৫}{৪}$$

৬. $৬৬\frac{২}{৩}\% =$ কত? [জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর
ইনস্ট্রাক্টর নিয়োগ-২০১৮]

- (a) $\frac{২}{৩}$ (b) $\frac{১}{৩}$

(c) $\frac{১}{৪}$

(d) $\frac{৪}{৫}$

(a)

ব্যাখ্যা $৬৬\frac{২}{৩}\% = \frac{২০০}{৩}\% [\because ৬৬\frac{২}{৩} = \frac{৬৬ \times ৩ + ২}{৩} = \frac{২০০}{৩}]$

$= \frac{২০০}{৩} \times \frac{১}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$

$= \frac{২০০}{৩ \times ১০০} [১০০ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$

$$= \frac{২}{৩}$$

৭. $১২\frac{১}{২}\%$ এর সমান ভগ্নাংশ কত হবে? [বন ও পরি:মন্ত্র:
সহ:পরি:৯৫]

- (ক) $\frac{১}{৮}$ (খ) $\frac{২}{৮}$
(গ) $\frac{১}{৭}$ (ঘ) $\frac{২}{৭}$

ব্যাখ্যা $১২\frac{১}{২}\% = \frac{২৫}{২}\% [\because ১২\frac{১}{২} = \frac{১২ \times ২ + ১}{২} = \frac{২৫}{২}]$

$= \frac{২৫}{২} \times \frac{১}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$

$= \frac{২৫}{২ \times ১০০} [২৫ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$

$$= \frac{১}{৮}$$

Type-2 : ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশ থেকে শতকরায় (%) রূপান্তর

যদি কোনো ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশকে আপনি শতকরায় প্রকাশ করতে চান তাহলে একটি সহজ টেকনিক অবলম্বন করুন। টেকনিকটি হলো, উক্ত ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশকে ১০০% দিয়ে গুণ দিন।

দেখবেন ম্যাজিকের মত ভগ্নাংশটি % এ পরিণত হয়েছে। যেমন: $\frac{৩}{৪}$ কে শতকরায় প্রকাশ করতে বললে,

$\frac{৩}{৪} = \frac{৩}{৪} \times \frac{১০০}{১০০}\% [৪ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$

$$= ৭৫\%$$

অনুরূপভাবে, $\frac{১}{২}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে,

$\frac{১}{২} = \frac{১}{২} \times \frac{১০০}{১০০}\% [২ \text{ দিয়ে হর ও লবকে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$

$$= ৫০\%$$

০.৮ কে শতকরায় প্রকাশ করলে,

$০.৮ = ০.৮ \times ১০০\%$

$= ৮০\% [\because ১০০ \text{ দিয়ে দশমিক সংখ্যাকে গুণ করলে দশমিক ২ ঘর ডানে সরে যায়}]$

ম্যাজিকের রহস্যটি হলো যে কোনো সংখ্যাকে ১০০% দিয়ে গুণ করা মানে ১ দিয়ে গুণ করা। কারণ $১০০\% = ১$ । তাই ১০০% দিয়ে গুণ করলে মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। এখন আপনারা নিশ্চয়ই ভগ্নাংশকে শতকরায় প্রকাশ করতে পারেন।

আপনারা নিচের ভগ্নাংশ/দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে শতকরায় প্রকাশ করুন।

- (১) $\frac{১}{২}$ (২) $\frac{১}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৫}$ (৪) $\frac{১}{১০}$ (৫) $১২\frac{১}{২}$ (৬) $৮\frac{১}{২}$
(৭) $\frac{৩}{৪}$ (৮) ০.২ (৯) ১.২৫ (১০) ৫ (১১) ৩ : ৪ (১২) ৩ : ৫

- ১। $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{1}{2} \times 100\%$ [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 50\%$
- ২। $\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{1}{8} \times 100\%$ [৮ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 12.5\%$
- ৩। $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{1}{5} \times 100\%$ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 20\%$
- ৪। $\frac{1}{10} = \frac{1}{10} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{1}{10} \times 100\%$ [১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 10\%$
- ৫। $1\frac{1}{2} = \frac{12 \times 2 + 1}{2} = \frac{25}{2}$
 $= \frac{25}{2} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{25}{2} \times 100\%$ [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 1250\%$
- ৬। $8\frac{1}{2} = \frac{8 \times 2 + 1}{2} = \frac{17}{2}$
 $= \frac{17}{2} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{17}{2} \times 100\%$ [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]

- $= 850\%$
- ৭। $\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{3}{8} \times 100\%$ [৮ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 37.5\%$
- ৮। $0.2 = 0.2 \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= 20\%$ [১০০ দিয়ে দশমিক সংখ্যাকে গুণ করলে দশমিক ২ ঘর ডানে সরে যায়]
- ৯। $1.25 = 1.25 \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= 125\%$ [১০০ দিয়ে দশমিক সংখ্যাকে গুণ করলে দশমিক ২ ঘর ডানে সরে যায়]
- ১০। $5 = 5 \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= 500\%$
- ১১। $3 : 8 = \frac{3}{8}$ [অনুপাত (:) একটি ভগ্নাংশ।
 পূর্ব রাশি : উত্তর রাশি = $\frac{\text{পূর্ব রাশি}}{\text{উত্তর রাশি}}$]
 $= \frac{3}{8} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{3}{8} \times 100\%$ [৮ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 37.5\%$
- ১২। $3 : 5 = \frac{3}{5}$ [অনুপাত (:) একটি ভগ্নাংশ।
 পূর্ব রাশি : উত্তর রাশি = $\frac{\text{পূর্ব রাশি}}{\text{উত্তর রাশি}}$]
 $= \frac{3}{5} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{3}{5} \times 100\%$ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 60\%$

Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৮. $\frac{8}{5}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হয়? [বাংলাদেশ রেলওয়ে (পূর্বাঞ্চল) নিয়োগ-২০১৭; বন অধিদপ্তরের বন প্রহরী; জুনিয়র ওয়াইল্ডার স্কাউট ২০১৫]
- (ক) ৪০% (খ) ৫০%
 (গ) ৬০% (ঘ) ৮০%

ব্যাখ্যা $\frac{8}{5} = \frac{8}{5} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]
 $= \frac{8}{5} \times 100\%$ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 160\%$

৯. ৩ : ৫ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হয়? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক: ২০১৪; সহকারী জজ সপ্তম বিজেএম (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা: ২০১২; কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা-২০১১]
- (ক) ৭০% (খ) ৬০%
 (গ) ৩০% (ঘ) ৫০%

ব্যাখ্যা $3 : 5 = \frac{3}{5}$ [অনুপাত (:) একটি ভগ্নাংশ।
 পূর্ব রাশি : উত্তর রাশি = $\frac{\text{পূর্ব রাশি}}{\text{উত্তর রাশি}}$]
 $= \frac{3}{5} \times 100\%$ [ভগ্নাংশকে %-এ পরিণত করতে ১০০% দিয়ে গুণ করি]

$$= \frac{9}{10} \times \frac{20}{100} \% \text{ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 60\%$$

১০. ধানে চাল ও তুষের অনুপাত ৭ : ৩ হলে, এতে শতকরা কী পরিমাণ চাল আছে? [পেট্রোবাংলা, হিসাব সহকারী-২০১৯]

- (ক) ৮৫% (খ) ৯৫%
(গ) ৬৫% (ঘ) ৭০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{চাল} \% &= \frac{\text{চাল}}{\text{মোট}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{7+3} \times 100\% \\ &= \frac{7}{10} \times 100\% \\ &= 70\% \end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, চাল আছে $9x$ পরিমাণ
এবং তুষ আছে $3x$ পরিমাণ

$$\begin{aligned} \therefore \text{শতকরা চাল আছে} &= \left(\frac{9x}{9x+3x} \times 100 \right) \% \\ &= \left(\frac{9x}{12x} \times 100 \right) \% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

১১. একটি বইয়ের পূর্বে মূল্য ও বর্তমান মূল্য এর অনুপাত ২ : ৩ হলে বইটির দাম কী পরিমাণ বেড়েছে? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন সহকারী প্রশাসনিক কর্মকর্তা-২০২০]

- (ক) ৩০% (খ) ৪০%
(গ) ৭০% (ঘ) ৫০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{শতকরা বাড়ে} &= \frac{3-2}{2} \times 100\% \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 100 \right) \% = 50\% \end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

পূর্বমূল্য ২ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ৩ টাকা
 \therefore মূল্য বেড়েছে = $3 - 2 = 1$ টাকা

মূল্য ২ টাকায় বেড়েছে = ১ টাকা

$$\therefore \text{মূল্য } 100 \text{ টাকায় বেড়েছে} = \frac{1 \times 100}{2} = 50 \text{ টাকা}$$

১২. 'ক' এর মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ৪ : ৩। তার মাসিক সঞ্চয় তার আয়ের কত শতাংশ? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর, অফিস সহায়ক-২০২০]

- (ক) ২০ (খ) ২৫
(গ) ৩০ (ঘ) ১৫

ব্যাখ্যা 'ক' এর আয় ৪ টাকা এবং ব্যয় ৩ টাকা হলে

তার সঞ্চয় = $4 - 3 = 1$ টাকা

$$\therefore \text{মাসিক সঞ্চয়ের হার} = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$$

১৩. রানার আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ২০:১৫ হলে তার মাসিক সঞ্চয় মাসিক আয়ের শতকরা কত ভাগ? [ডেসকো- (সহ:অফিসার)-২০১৯]

- (ক) ২৫% (খ) ৩০%
(গ) ৪০% (ঘ) ৪০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সঞ্চয়} (\%) &= \frac{\text{সঞ্চয়}}{\text{আয়}} \times 100\% \\ &= \frac{20-15}{20} \times 100\% \\ &= \frac{5}{20} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

রানার মাসিক সঞ্চয় = $(20 - 15) = 5$

$$\therefore 5 \text{ (মাসিক সঞ্চয়)} : 20 \text{ (মাসিক আয়) এর} = \frac{5}{20}$$

$$\therefore \frac{5}{20} = \frac{5}{20} \times 100\% \text{ [ভগ্নাংশকে \% এ পরিণত করতে 100\% দিয়ে গুণ করি]}$$

$$= \frac{5}{20} \times 100\% \text{ [২০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 25\%$$

Type-3 : শতকরার মান নির্ণয়

কোনো প্রশ্নে যদি শতকরা থেকে মান নির্ণয় করতে বলে, তাহলে খুব সহজেই আপনি একটি কৌশল অবলম্বন করে তা করতে পারেন।

যেমন: আপনাকে বলা হলো ৫০ এর ১০% কত?

এক্ষেত্রে দুইটি বিষয় মনে রাখতে হবে। প্রথমত: 'এর' অর্থ গুণ (×)

এবং দ্বিতীয়ত: % সমান $\frac{1}{100}$ । তাহলে আপনি 'এর' জায়গায় গুণ (×)

চিহ্ন এবং % এর জায়গায় $\frac{1}{100}$ বসিয়ে সমাধান করতে পারেন।

$$\text{অর্থাৎ } 50 \text{ এর } 10\% = 50 \times 10 \times \frac{1}{100} \text{ [}\therefore \% = \frac{1}{100}\text{]}$$

$$= 50 \times \frac{10}{100} \text{ [১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 5$$

$$= 50 \times \frac{1}{10} \text{ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 5$$

আবার আপনাকে বলা হলো, ৬০ এর ১৫০% = কত?

তাহলে আপনি কি করবেন?

আপনি শুধু এর পরিবর্তে গুণ (×) এবং % এর পরিবর্তে $\frac{1}{100}$ বসিয়ে সমাধান করে ফেলবেন।

$$\text{অর্থাৎ } 60 \text{ এর } 150\% = 60 \times \frac{150}{100}$$

$$= ৬০ \times \frac{১৫০}{১০০} \quad [৫০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{৬০}{১} \times \frac{৩}{২} \quad [২ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ৯০$$

আরো কয়েকটি উদাহরণ দেখে বিষয়টি সম্পর্কে পরিষ্কার ধারণা নিতে পারেন।

উদাহরণ-১: ১০০ টাকার ১০০% = কত?

সমাধান: ১০০ টাকার ১০০%

$$= ১০০ \times \frac{১০০}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ১০০ \times \frac{১০০}{১০০} \quad [১০০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ১০০$$

উদাহরণ-২: ৮৫ এর ৬০% = কত?

সমাধান: ৮৫ এর ৬০%

$$= ৮৫ \times \frac{৬০}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ৮৫ \times \frac{৬০}{১০০} \quad [২০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{১৭}{১} \times \frac{৩}{৫} \quad [৫ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ৫১$$

উদাহরণ-৩: ০.২ এর ২০% = কত?

সমাধান: ০.২ এর ২০%

$$= ০.২ \times \frac{২০}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ০.২ \times ০.২০ \quad [১০০ \text{ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে}]$$

$$= ০.০৪০ \quad [এখানে দশমিকের পর ৩টি অঙ্ক থাকবে। কিন্তু গুণফলে ২টি অঙ্ক থাকায় বামে ১টি শূন্য বসানো হয়েছে]$$

$$= ০.০৪$$

আবার, দুইবার % দেখলেও ঘাবড়ে যাবেন না। একই নিয়মে করবেন।

উদাহরণ: ৮০ এর ২০% এর ১০% কত?

সমাধান: $৮০ \times \frac{২০}{১০০} \times \frac{১০}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$

$$= ৮০ \times \frac{২০}{১০০} \times \frac{১০}{১০০} \quad [১০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ৮০ \times \frac{২০}{১০০} \times \frac{১}{১০} \quad [২০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{১৬}{১} \times \frac{১}{১} \times \frac{১}{১০} \quad [৫ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{১৬}{১০}$$

$$= ১.৬ \quad [১০ \text{ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ১ ঘর বামে দশমিক বসে}]$$

Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৪. ২০-এর ২০% সমান কত? [পরিবেশ অধিদপ্তরের অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০২০]

- (ক) ৪ (খ) ৮
(গ) ৬ (ঘ) ৫

ব্যাখ্যা ২০-এর ২০% = $২০ \times \frac{২০}{১০০} = ৪$

১৫. ১২৫ এর ১২৫% = কত? [বাংলাদেশ ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প করপোরেশন-১৩-১৬তম ফ্রোড এর কর্মচারী ২০১৯; শিক্ষা মন্ত্রণালয় নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৭]

- (ক) ১৩.২৫ (খ) ১৩১.২৫
(গ) ১৫০ (ঘ) ১৫৬.২৫

ব্যাখ্যা ১২৫ এর ১২৫%

$$= ১২৫ \times \frac{১২৫}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= \frac{১৫৬২৫}{১০০}$$

$$= ১৫৬.২৫ \quad [১০০ \text{ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে}]$$

১৬. ১০০ টাকার ১০০% = কত? [রেলপথ মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী-২০১৭]

- (ক) ৫০ টাকা (খ) ১০০ টাকা
(গ) ২০০ টাকা (ঘ) ১০০০ টাকা

ব্যাখ্যা ১০০ টাকার ১০০%

$$= ১০০ \times \frac{১০০}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ১০০ \times \frac{১০০}{১০০} \quad [১০০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ১০০$$

১৭. ১৫ টাকার শতকরা ৭ অংশ কত? [শ্রম অধি-৯৫]

- (ক) ১.০৫ (খ) ১.৫
(গ) ০.১০৫ (ঘ) ০.১৫

ব্যাখ্যা ১৫ টাকার ৭%

$$= ১৫ \times \frac{৭}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= \frac{১০৫}{১০০}$$

$$= ১.০৫ \quad [১০০ \text{ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে}]$$

১৮. ৫০ এর ১০% কত? [গণপূর্ত অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১৬; সেকেন্ডারি এডুকেশন সেক্টর ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম গবেষণা কর্মকর্তা ২০১৫; ১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন]

পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৪; পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর পরিবার কল্যাণ পরিদর্শক (FWV) প্রশিক্ষণার্থী-২০১৩; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রক-এর অধীন জুনিয়র অডিটর-২০১১]

(ক) ১০

(খ) ১৫

(গ) ১২

(ঘ) ৫

ব্যাখ্যা ৫০ এর ১০%

$$= ৫০ \times \frac{১০}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ৫০ \times \frac{১০}{১০০} [১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৫০ \times \frac{১}{১০} [১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৫$$

১৯. ৪৫০ এর ২২% কত? [৬ষ্ঠ শিক্ষক নিব:-১০]

(ক) ৯৮

(খ) ৯৯

(গ) ১০০

(ঘ) ৯৭

ব্যাখ্যা ৪৫০ এর ২২%

$$= ৪৫০ \times \frac{২২}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= \frac{৯৯০০}{১০০}$$

$$= ৯৯.০০ [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]$$

২০. ৫৫০ টাকার ১২% কত? [বন ও পরিবেশ মন্ত্রণা: পল্লী:উন্ন:সহ:পরি-৯০]

(ক) ৬৬

(খ) ৫৬

(গ) ৮৮

(ঘ) ৭৬

ব্যাখ্যা ৫৫০ এর ১২%

$$= ৫৫০ \times \frac{১২}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ৫৫০ \times \frac{১২}{১০০} [৫০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ১১ \times \frac{১২}{১০} [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৬৬$$

২১. ১৫০ এর ৮% কত? [বন ও পরিবেশ মন্ত্রণা: পল্লী:উন্ন:সহ:পরি:-৮৮]

(ক) ১০

(খ) ১১

(গ) ১২

(ঘ) ১৩

ব্যাখ্যা ১৫০ এর ৮%

$$= ১৫০ \times \frac{৮}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ১৫০ \times \frac{৮}{১০০} [৫০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৩ \times \frac{৮}{১০} [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ১২$$

২২. ২৫% of ২০ = ?

(a) ২

(b) ৪

(c) ৩

(d) ৫

ব্যাখ্যা ২০ এর ২৫%

$$= ২০ \times \frac{২৫}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ২০ \times \frac{২৫}{১০০} [২৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ২০ \times \frac{১}{৪} [৪ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৫$$

২৩. ১৫.৬ এর ৮% কত? [বাংলাদেশ ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প করপোরেশন ১৩-১৬ গ্রেড এর কর্মচারী-২০১৯]

(ক) ০.১২৮৮

(খ) ১.২৮৮

(গ) ১২.৮৮

(ঘ) ১২৮.৮

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $১৫.৬ \times \frac{৮}{১০০} = \frac{১২৮.৮}{১০০} = ১.২৮৮$

২৪. ০.২ এর ২০% কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়: প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৯; বাংলাদেশ ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প করপোরেশন: ১৩-১৬তম গ্রেড এর কর্মচারী ২০১৯; প্রধানমন্ত্রী কার্যালয়ের নিয়োগ পরীক্ষা (NSI)-২০১৭; রেলপথ মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী ২০১৭; ১৩তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৫; প্রাথমিক ও গণশিক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরে সহকারীর ইনস্ট্রাক্টর ২০১২]

(ক) ১

(খ) ৮

(গ) ০.০৮

(ঘ) ০.৮

ব্যাখ্যা ০.২ এর ২০%

$$= ০.২ \times \frac{২০}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= \frac{৪}{১০০}$$

$$= ০.০৪ [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]$$

২৫. ১.৫৫৫৫৫ এর ৫% = ? [সামরিক ভূমি ও ক্যান্টনমেন্ট অধিদপ্তরের জুনিয়র শিক্ষক ২০২০]

(ক) ০.০৭৭৭৭৭৫

(খ) ০.০৫৫৫৫৫৭

(গ) ০.০৫৬৫৫৫৭

(ঘ) ১.০৫৫৫৫৫৫

ব্যাখ্যা $১.৫৫৫৫৫ এর ৫\% = ১.৫৫৫৫৫ \times \frac{৫}{১০০}$

$$= ০.০৭৭৭৭৭৫$$
২৬. ২০০ টাকার $১২\frac{১}{২}\%$ = ? [গণপূর্ণ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ও জনস্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ড্রাফটম্যান ২০১৭; বাংলাদেশ জুট মিল করপোরেশনের অফিসার ২০১৭; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বিটিভির সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭; পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের পরিবার কল্যাণ পরিদর্শক (FWV) প্রশিক্ষণার্থী ২০১৫; পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড সহকারী সচিব/সহকারী পরিচালক (প্রশাসন) ২০১৫; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন গণযোগাযোগ অধিদপ্তরের সহকারী তথ্য অফিসার ২০১৩; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী-২০১১]

(ক) ১৫

(খ) ২০

(গ) ২৫

(ঘ) ৩০

ব্যাখ্যা ২০০ টাকার $১২\frac{১}{২}\%$

$$= ২০০ \times \frac{১২ \times ২ + ১}{২} \%$$

$$= ২০০ \times \frac{২৫}{২} \%$$

$$= ২০০ \times \frac{২৫}{২} \times \frac{১}{১০০} [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= \cancel{200} \times \frac{25}{2} \times \frac{1}{\cancel{100}} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= \cancel{2} \times \frac{25}{\cancel{2}} \text{ [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= ২৫$$

২৭. ০.০৭ এর ৩% = কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়, প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৯]

- (ক) ২১% (খ) .২১%
(গ) .০২১% (ঘ) ২.১%

ব্যাখ্যা $0.07 \times \frac{3}{100} = 0.0021 = .২১\%$

২৮. $\frac{2}{5}$ এর ২৫% সমান কত? [জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের সহকারী রাজস্ব কর্মকর্তা ২০১৫]

- (ক) ০.১ (খ) ০.২
(গ) ০.৩ (ঘ) ০.৪

ব্যাখ্যা $\frac{2}{5}$ এর ২৫%

$$= \frac{2}{5} \times \frac{25}{100} \text{ [} \because \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$= \frac{2}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{25}^5}{100} \text{ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

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

$$= ০.০২ \text{ [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে}$$

সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]

$$= ০.০২$$

২৯. ৫৪০ এর ৮.৫% = ? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২)-২০১৪; বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার-২০১৪; কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪; ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোস্ট মাস্টার-২০১০]

- (ক) ৪৪ (খ) ৪৫
(গ) ৪৬ (ঘ) ৪৭
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৫৪০ এর ৮.৫%

$$= ৫৪০ \times \frac{৮.৫}{100}$$

$$= \frac{৪৫৯০}{100}$$

$$= ৪৫.৯০ \text{ [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে}$$

সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]

$$= ৪৫.৯$$

৩০. ১০.৪ এর ২.৫% কত? [প্রাথ:বি:সহ:শি:-০৮]

- (ক) ২.৬ (খ) ০.০২৬
(গ) ০.২৪ (ঘ) ২.৫

ব্যাখ্যা ১০.৪ এর ২.৫%

$$= ১০.৪ \times \frac{২.৫}{100} \text{ [} \because \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$= \frac{২৬}{100}$$

$$= ০.২৬ \text{ [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে}$$

সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]

৩১. ১২.৫ এর ১.৩% কত? [প্রাথ:বি:সহ:শি:-০৮]

- (ক) ১.৬২৫ (খ) ০.১২৫৬

- (গ) ০.১৬২৫ (ঘ) ০.২১৬৫

ব্যাখ্যা ১২.৫ এর ১.৩%

$$= ১২.৫ \times \frac{১.৩}{100} \text{ [} \because \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$= \frac{১৬.২৫}{100}$$

$$= ০.১৬২৫ \text{ [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে}$$

সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]

৩২. ৯০ এর $\frac{2}{3}$ % কত? [সহ:মাধ্য:শি:-০৮]

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

ব্যাখ্যা ৯০ এর $\frac{2}{3}$ %

$$= ৯০ \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{100} \text{ [} \because \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$= \cancel{৯০} \times \frac{2}{\cancel{3}} \times \frac{1}{100} \text{ [৩ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= \cancel{৩০} \times ২ \times \frac{1}{\cancel{১০০}^{10}} \text{ [১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= ৩ \times \cancel{২} \times \frac{1}{\cancel{১০}^2} \text{ [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= \frac{৩}{5}$$

৩৩. ১০০ টাকার $\frac{1}{2}$ % কত? [আবহাওয়াবিদ-৯৫]

- (ক) ৫০ (খ) ০.৫০০
(গ) ০.৫০ (ঘ) ৫.০

ব্যাখ্যা ১০০ টাকার $\frac{1}{2}$ %

$$= ১০০ \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} \text{ [} \because \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$= \cancel{১০০} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{\cancel{১০০}} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

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

$$= ০.৫$$

৩৪. $\frac{2}{5}$ এর ২৫% সমান কত?

- (ক) ০.১ (খ) ০.০০১
(গ) ০.২৫ (ঘ) ০.০২৫

ব্যাখ্যা $\frac{2}{5}$ এর ২৫%

$$= \frac{2}{5} \times \frac{২৫}{100} \text{ [} \because \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{\cancel{২৫}^5}{\cancel{১০০}^2} \text{ [২৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= \frac{\cancel{2}}{5} \times \frac{1}{\cancel{2}^2} \text{ [২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= \frac{1}{10}$$

$$= ০.১ \text{ [১০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ১ ঘর}$$

বামে দশমিক বসে]

Note

৩৫. 75% of 0.08 = ? [BD. Bank- 2010]

- (a) 0.02 (b) 0.04
(c) 0.06 (d) 0.08

ব্যাখ্যা 0.08 এর 75%

$$= 0.08 \times \frac{75}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{6}{100}$$

= 0.06 [100 দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে
সংখ্যাটির 2 ঘর বামে দশমিক বসে]

৩৬. What is 1 percent of 0.025? [BB Ass : Director- 2008]

- (a) 0.025 (b) 0.0025
(c) 0.00025 (d) 0.000025
(e) 0.00000025

ব্যাখ্যা 0.025 এর 1%

$$= 0.025 \times \frac{1}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

= 0.00025 [100 দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে
সংখ্যাটির 2 ঘর বামে দশমিক বসে]

৩৭. 80 এর 75% এর 25% = কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন-
স্কুল পর্যায় (সেট: ০৩): ২০১৯]

- (a) 10 (b) 15
(c) 20 (d) 25

ব্যাখ্যা 80 এর 75% এর 25%

$$= 80 \times \frac{75}{100} \times \frac{25}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 80 \times \frac{3}{4} \times \frac{25}{100} \quad [25 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{20}{1} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \quad [4 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 15$$

৩৮. What is 3% of 4% [brdb-2004]

- (a) 0.08 (b) 0.10
(c) 0.0012 (d) 0.14

ব্যাখ্যা 3% এর 4%

$$= \frac{3}{100} \times \frac{4}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{12}{10000}$$

= 0.0012 [10000 দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে
সংখ্যাটির 4 ঘর বামে দশমিক বসে]

৩৯. একশত টাকার শতকরা দুই ভাগ কত টাকা? [বি.টি.বি-৯৫]

- (ক) ১ (খ) ২
(গ) ১.৫ (ঘ) ০.২

ব্যাখ্যা ১০০ টাকার ২%

$$= 100 \times \frac{2}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 100 \times \frac{2}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 2$$

(c)

৪০. ১ একরের ৫% সমান কত বর্গগজ? [সামরিক ভূমি ও
ক্যান্টনমেন্ট অধিদপ্তর, জুনিয়র শিক্ষক-২০২১]

- (ক) ১৭৬ (খ) ২৪২
(গ) ৪৮৪ (ঘ) ৮৫০

ব্যাখ্যা আমরা জানি, ১ একর = ৪৮৪০ বর্গগজ

$$\therefore ৪৮৪০ \text{ বর্গগজের } ৫\% = \frac{৪৮৪০ \times ৫}{100} = ২৪২$$

৪১. একটি সংখ্যা ৩০% যদি ১৩৫ হয়। তবে সংখ্যাটির ১৫%
কত হবে? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI), ওয়াচার
কনস্টেবল-২০১৯]

- (ক) ৯০০ (খ) ৯৭৫
(গ) ৭৫০ (ঘ) ৮৯০
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, সংখ্যাটির ৩০% = ১৩৫

$$\therefore \text{সংখ্যাটির } ১\% = \frac{১৩৫}{30}$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটির } ১৫\% = \frac{১৩৫ \times ১৫}{30} = ৬৭.৫$$

৪২. যদি একটি সংখ্যা 'ক' এর ১২০% অপর একটি সংখ্যা 'খ'
এর ৮০% সমান হয় তাহলে (ক + খ) এর মান কত? [জাতীয়
নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-এর সহকারী পরিচালক ২০১৯]

- (ক) ১.৫ক (খ) ২ক
(গ) ২.৫ক (ঘ) ৩ক
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ক এর ১২০% = খ এর ৮০%

$$\Rightarrow ক \times \frac{১২০}{100} = খ \times \frac{৮০}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{ক}{খ} = \frac{৮০}{১২০} = \frac{১}{১.৫}$$

$$\Rightarrow \frac{খ}{ক} = \frac{১.৫}{১}$$

$$\Rightarrow \frac{ক + খ}{ক} = \frac{১.৫ + ১}{১} \quad [\text{যোজন করে পাই}]$$

$$\Rightarrow ক + খ = ২.৫ ক$$

(c)

৪৩. ৩,০০০ এর শতকরা ৫ ভাগ অপেক্ষা ৩,০০০ এর শতকরা ১০
ভাগ কত বেশি? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল পর্যায়-২) ২০১৯]

- (ক) ১৭৫ (খ) ১৬০
(গ) ১৫০ (ঘ) ১০০

ব্যাখ্যা ৩,০০০ এর ৫% = ৩,০০০ $\times \frac{৫}{100} = ১৫০$

$$\text{আবার } ৩,০০০ \text{ এর } ১০\% = ৩,০০০ \times \frac{১০}{100} = ৩০০$$

$$\therefore \text{বেশি} = ৩০০ - ১৫০ = ১৫০$$

৪৪. একটি স্কুলের ৪০% ছাত্র। ছাত্রদের ৩০% এবং ছাত্রীদের
২০% বিতর্ক ক্লাবে যোগ দিলে মোট ছাত্র-ছাত্রীর কত শতাংশ
বিতর্ক ক্লাবে যোগ দিল? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা
(NSI)-এর জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

- (ক) ১২% (খ) ২৪%
(গ) ২৬% (ঘ) ৫০%

(খ)

উ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ছাত্র ৪০%

$$\therefore \text{ছাত্রী} = (১০০\% - ৪০\%) = ৬০\%$$

\therefore বিতর্কে যোগ দেয়া ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা

$$= ৪০\% \text{ এর } \frac{৩০৩}{১০০} + ৬০\% \text{ এর } \frac{২০}{১০০}$$

$$= ১২\% + ১২\% = ২৪\%$$

৪৫. একটি বিদ্যালয়ে ৪৫০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ৫২% ছাত্র। এই বিদ্যালয়ের ছাত্রীর সংখ্যা কত? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর, অফিস সহায়ক-২০২০]

ক ২৩৪

খ ২২৪

গ ২৩২

ঘ ২১৬

ব্যাখ্যা ছাত্রের সংখ্যা = ৪৫০ এর ৫২%

খ

$$= ৪৫০ \times \frac{৫২}{১০০} = ২৩৪$$

\therefore এই বিদ্যালয়ের ছাত্রীর সংখ্যা = ৪৫০ - ২৩৪ = ২১৬ জন

৪৬. একটি ক্লাসে ৬৪০ জন ছাত্রছাত্রী আছে যার মধ্যে ৪০% ছাত্র। সেই ক্লাসে ছাত্রীর সংখ্যা কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (LGED) হিসাব সহকারী-২০২১; পরিবেশ অধিদপ্তর, কম্পিউটার অপারেটর-২০২০]

ক ২৫৬ জন

খ ৩৮৪ জন

গ ৪২০ জন

ঘ ৪৮৬ জন

ব্যাখ্যা যেহেতু ক্লাসের ৪০% ছাত্র

$$\therefore \text{ছাত্রী আছে} = ১০০\% - ৪০\% = ৬০\%$$

$$\therefore \text{মোট ছাত্রী সংখ্যা} = ৬৪০ \text{ এর } ৬০\%$$

$$= ৬৪০ \times \frac{৬০}{১০০} = ৩৮৪ \text{ জন}$$

ঘ

Type-4 : মান থেকে কত শতাংশ তা নির্ণয়

প্রশ্নে শতাংশ বা % এর মান বের করতে বললে, কত % এর পরিবর্তে 'ক' % ধরে সহজেই সমাধান করতে পারবেন।

যেমন: ৫০ এর কত % = ২?

প্রশ্নটি সমাধান করার জন্য কত এর পরিবর্তে 'ক' ধরে নিয়ে সহজে সমাধান করুন।

আসুন এই ধরনের কয়েকটি উদাহরণ লক্ষ করি:

উদাহরণ-১: ২৫ এর কত % সমান ৮?

সমাধান: ২৫ \times ক% = ৮

$$\Rightarrow ২৫ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ৮ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\Rightarrow \text{ক} = \frac{৮ \times ১০০}{২৫} \quad [২৫ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ৩২\%$$

উদাহরণ-২: ২৫০ এর কত % এর মান ২৫?

সমাধান: ২৫০ \times ক% = ২৫

$$\Rightarrow ২৫০ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ২৫ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\Rightarrow \text{ক} = \frac{২৫ \times ১০০}{২৫০} \quad [প্রথমে ২৫ দিয়ে ও পরে ১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ১০\%$$

Super Shortcut:

$$\frac{২৫ \times ১০০}{২৫০} \% = ১০\%$$

উদাহরণ-৩: ৩৬০ এর কত % ১৪৪?

সমাধান: ৩৬০ \times ক% = ১৪৪

$$\Rightarrow ৩৬০ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ১৪৪ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\Rightarrow \text{ক} = \frac{১৪৪ \times ১০০}{৩৬০} \quad [প্রথমে ১০ দিয়ে ও পরে ৩৬ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৪০\%$$

Super Shortcut:

$$\frac{১৪৪ \times ১০০}{৩৬০} = ৪০\%$$

নিচের সমস্যাগুলোর সমাধান করুন:

- (১) ১৫০ এর কত % এর মান ৩০ ?
- (২) ১৮০ এর কত % এর মান ২৭০ ?
- (৩) ৫০ এর কত % = ২ ?
- (৪) ২০০০ এর কত % = ৫০০ ?
- (৫) $\frac{১}{২}$ এর কত % = $\frac{১}{৪}$?
- (৬) ১৮ এর কত % = ২৭ ?

উত্তরগুলো মিলিয়ে নিন:

১। ১৫০ এর কত % = ৩০

$$\text{বা, } ১৫০ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ৩০ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, ক} = \frac{১০০ \times ৩০}{১৫০}$$

$$= \frac{১০০ \times ৩০}{১৫০} \quad [৫০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= \frac{2 \times \cancel{100}^{10}}{\cancel{5}} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 20\%$$

২। ১৮০ এর ক % = ২৭০

বা, $180 \times \frac{\text{ক}}{100} = 270 \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$

বা, ক = $\frac{100 \times 270}{180}$

$$= \frac{100 \times \cancel{270}^3}{\cancel{180}_2} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{\cancel{100}^{50} \times 3}{2} \quad [2 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 150\%$$

৩। ৫০ এর ক % = ২

বা, $50 \times \frac{\text{ক}}{100} = 2 \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$

বা, ক = $\frac{100 \times 2}{50}$

$$= \frac{\cancel{100}^{20} \times 2}{5} \quad [50 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 8\%$$

৪। ২০০০ এর ক % = ৫০০

বা, $2000 \times \frac{\text{ক}}{100} = 500 \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$

বা, ক = $\frac{100 \times 500}{2000}$

$$= \frac{100 \times \cancel{500}^5}{\cancel{2000}_4} \quad [500 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{\cancel{100}^{25}}{4} \quad [8 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 25\%$$

৫। $\frac{1}{2}$ এর ক % = $\frac{1}{8}$

বা, $\frac{1}{2} \times \frac{\text{ক}}{100} = \frac{1}{8} \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$

বা, ক = $\frac{2 \times 100}{8}$

$$= \frac{2 \times \cancel{100}^{25}}{8} \quad [8 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 50\%$$

৬। ১৮ এর ক % = ২৭

বা, $18 \times \frac{\text{ক}}{100} = 27 \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$

বা, ক = $\frac{100 \times 27}{18}$

$$= \frac{100 \times \cancel{27}^3}{\cancel{18}_2} \quad [18 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{\cancel{100}^{50} \times 3}{2} \quad [2 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 150\%$$

Type-4 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৪৭. ৫-এর কত শতাংশ ৭ হবে? [৩৭তম বিসিএস]

- (ক) ৪০ (খ) ১২৫
(গ) ৯০ (ঘ) ১৪০

ব্যাখ্যা সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

শতাংশ বা % বের করতে বললে, সেই সংখ্যার পর এর থাকবে, তা দিয়ে অন্য সংখ্যাকে ভাগ করে ১০০% দিয়ে গুণ দিব।

$$\therefore \% = \frac{7}{5} \times 100\% \quad [\therefore 5 \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= \frac{7}{5} \times \cancel{100}^{20}\%$$

$$= 140\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

৫ এর ক% = ৭

বা, $5 \times \frac{\text{ক}}{100} = 7 \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$

বা, ক = $\frac{100 \times 7}{5}$

$$= \frac{\cancel{100}^{20} \times 7}{5} \quad [5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 140\%$$

৪৮. ১২ এর কত শতাংশ ১৮ হবে? [৩৫ তম বিসিএস]

- (ক) ১১০ (খ) ১২৫
(গ) ১৫০ (ঘ) ১৬০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{18}{12} \times 100\% \quad [\therefore 12 \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= \frac{3}{2} \times 100\%$$

$$= 150\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

১২ এর ক% = ১৮

$$\text{বা, } ১২ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ১৮ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, ক} = \frac{১০০ \times ১৮}{১২}$$

$$= \frac{১৮০০}{১২} \quad [\text{প্রথমে ৬ দিয়ে, পরে ২ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ১৫০\%$$

৪৯. ২ এর কত শতাংশ ৮ হবে? [ঢাকা ওয়াশা, সাব এসিসটেন্ট ইঞ্জিনিয়ার]

- (ক) ২০০ (খ) ৪০০
(গ) ৩৪৫ (ঘ) ৩০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{৮}{২} \times ১০০\% \quad [\therefore ২ \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= ৪ \times ১০০\%$$

$$= ৪০০\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, ২ এর x% হলো ৮

প্রশ্নমতে, ২ এর x% ৮

$$\Rightarrow \frac{২x}{১০০} = ৮$$

$$\therefore x = \frac{৮০০}{২} = ৪০০$$

৫০. ৩০, ৫০ এর শতকরা কত অংশ? [পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা (FWV) প্রশিক্ষণার্থী-২০১৩]

- (ক) ৩০% (খ) ৫০%
(গ) ৫৫% (ঘ) ৬০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{৩০}{৫০} \times ১০০\% \quad [\therefore ৫০ \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= ৬০\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ব্যাখ্যা ৫০ এর ক% = ৩০

$$\text{বা, } ৫০ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ৩০ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, ক} = \frac{১০০ \times ৩০}{৫০}$$

$$= \frac{৩০০০}{৫০} \quad [৫০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৬০\%$$

৫১. ৩০ টাকা ৭৫ টাকার শতকরা কত? [৮ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১২]

- (a) ৪০% (b) ৩৫
(c) ২৫% (d) $37\frac{1}{2}\%$

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{৩০}{৭৫} \times ১০০\% \quad [\therefore ৭৫ \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= 40\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

৭৫ টাকার ক% = ৩০ টাকা

$$\text{বা, } ৭৫ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ৩০ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, ক} = \frac{১০০ \times ৩০}{৭৫}$$

$$= \frac{১০০}{৭৫} \times ৩০ \quad [25 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= \frac{৪ \times ৩০}{৩} \quad [3 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= 40\%$$

৫২. How much percent is 7.5 of 25? [BTC-2010]

- (a) 40 (b) 30
(c) 50 (d) 70

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{7.5}{25} \times ১০০\% \quad [\therefore 25 \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= 40\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

২৫ এর ক% = ৭.৫

$$\text{বা, } ২৫ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ৭.৫ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, ক} = \frac{১০০ \times ৭.৫}{২৫}$$

$$= \frac{১০০}{২৫} \times ৭.৫ \quad [25 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= 30\%$$

৫৩. ৩০ সংখ্যাটি ৫০ এর শতকরা কত অংশ? [বন ও পরিবেশ

মন্ত্রণা: পল্লী:উন্নয়ন:সহ:পরি:-৮৮]

- (ক) ৫০% (খ) ৬০%
(গ) ৭০% (ঘ) ৮০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{৩০}{৫০} \times ১০০\% \quad [\therefore ৫০ \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= ৬০\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

৫০ এর ক% = ৩০

$$\text{বা, } ৫০ \times \frac{\text{ক}}{১০০} = ৩০ \quad [\therefore \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, ক} = \frac{১০০ \times ৩০}{৫০}$$

$$= \frac{১০০}{৫০} \times ৩০ \quad [৫০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

$$= ৬০\%$$

৫৪. What percent of 25 is 0.20? (২৫ এর কত % এর

মান ০.২০?) [Pubali bank-2011]

- (a) 0.6 (b) 0.7
(c) 0.8 (d) 0.9

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{0.20}{25} \times ১০০\% \quad [\therefore 25 \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= 0.80\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$25 \text{ এর } ক\% = 0.20$$

$$\text{বা, } 25 \times \frac{ক}{100} = 0.20 \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } ক = \frac{100 \times 0.20}{25}$$

$$= \frac{100 \times 0.20}{25} \quad [25 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 0.80\%$$

৫৫. What % of 130 is 10.4?

(a) 80

(b) 8

(c) 0.8

(d) 0.08

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{10.4}{130} \times 100\% \quad [\because 130 \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= 8\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$130 \text{ এর } ক\% = 10.4$$

$$\text{বা, } 130 \times \frac{ক}{100} = 10.4 \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } ক = \frac{100 \times 10.4}{130}$$

$$= \frac{100 \times 10.4}{130} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{104}{13} \quad [13 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 8\%$$

৫৬. ২৫০ টাকার শতকরা কত সমান ১০ টাকা? [বন অধিদপ্তরের বন প্রহরী/জুনিয়ার ওয়াইল্ডার লাইভ স্কাউট ২০১৫]

(ক) ৩%

(খ) ২%

(গ) ৪%

(ঘ) ৫%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{10}{250} \times 100\% \quad [\because ২৫০ \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= ৪\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$২৫০ \text{ টাকার } ক\% = ১০ \text{ টাকা}$$

$$\text{বা, } ২৫০ \times \frac{ক}{১০০} = ১০ \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, } ক = \frac{১০০ \times ১০}{২৫০}$$

$$= \frac{১০০ \times ১০}{২৫০} \quad [৫০ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{২ \times ১০}{৫} \quad [৫ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ৪\%$$

৫৭. $\frac{1}{2}$ এর শতকরা কত $\frac{3}{4}$ হবে? [RAJUK, Cashier-2017;

বাংলাদেশ রেলওয়ের বুকিং সহকারী (গ্রেড-২) ২০১৬; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০১৫; পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪; পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর-২০১১]

(ক) 120%

(খ) 125%

(গ) 140%

(ঘ) 150%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} \times 100\% \quad [\because \frac{1}{2} \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= \frac{3}{2} \times 100\%$$

$$= 150\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$\frac{1}{2} \times \frac{P}{100} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow P = 150\%$$

৫৮. $\frac{3}{8}$ এর শতকরা কত হবে? [পানি উন্নয়ন বোর্ড: হিসাব করণিক-২০১৮]

(ক) ১৫০%

(খ) ১১০%

(গ) ৩০০%

(ঘ) ৪০০

(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\% = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{1}{2}} \times 100\% \quad [\because \frac{1}{2} \text{ এর পর এর আছে}]$$

$$= \frac{3}{8} \times 2 \times 100\%$$

$$= ১৫০\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$\frac{1}{2} \text{ এর } ক\% = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} \times \frac{ক}{১০০} = \frac{3}{8} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, } ক = \frac{২ \times ১০০ \times ৩}{৪}$$

$$= \frac{২ \times ১০০ \times ৩}{৪} \quad [৪ \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= ১৫০\%$$

৫৯. ১৫ এর কত শতাংশ ১ এর ১৫ শতাংশের সমান? [আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের সাব-রেজিস্টার ২০১২]

(ক) .০০১

(খ) .১

(গ) .০১

(ঘ) ১

ব্যাখ্যা ১৫ এর ক% = ১ এর ১৫%

$$\text{বা, } ১৫ \times \frac{ক}{১০০} = ১ \times \frac{১৫}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$\text{বা, } ১৫ \times ক \times ১০০ = ১০০ \times ১৫$$

$$\text{বা, } ক = \frac{১০০ \times ১৫}{১৫ \times ১০০}$$

$$= \frac{100 \times 15}{15 \times 100} \text{ [১০০ ও ১৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 1\%$$

৬০. x ধনাত্মক হলে ২৫, $5x$ -এর শতকরা কত? [স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রকৌশলী ২০১৬]

- (a) $\frac{x}{100}\%$ (b) $\frac{x}{5}\%$
(c) $\frac{25}{x}\%$ (d) $\frac{500}{x}\%$

d

ব্যাখ্যা $5x$ এর ক% = ২৫

$$\text{বা, } 5x \times \frac{k}{100} = 25 \text{ [} \therefore \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$\text{বা, } k = \frac{100 \times 25}{5x}$$

$$= \frac{100 \times 25}{5x} \text{ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = \frac{500}{x}\%$$

Type-5 : সংখ্যার শতকরা মান থেকে সংখ্যাটি নির্ণয়

প্রশ্নে অজানা সংখ্যার শতাংশের মান দেওয়া থাকলে এবং অজানা সংখ্যাটি বের করতে বললে, সমাধান করার ক্ষেত্রেও আপনি কত এর পরিবর্তে 'ক' ধরে খুব দ্রুত সমাধান করতে পারেন।

যেমন: কত টাকার ১৫% এর মান ৩০ টাকা?

ধরি, সংখ্যাটি 'ক'

$$\therefore \text{ক এর } 15\% = 30$$

$$\text{বা, } k \times \frac{15}{100} = 30 \text{ [} \therefore \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$\text{বা, } k = \frac{30 \times 100}{15} \text{ [১৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 200 \text{ টাকা}$$

একই ধরনের আরো কয়েকটি উদাহরণ লক্ষ করুন:

উদাহরণ-১: কোনো সংখ্যার ৫% এর মান ৩০?

সমাধান: ধরি, সংখ্যাটি x

$$\therefore x \text{ এর } 5\% = 30$$

$$\text{বা, } x \times \frac{5}{100} = 30 \text{ [} \therefore \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$\text{বা, } x = \frac{30 \times 100}{5} \text{ [৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 600$$

উদাহরণ-২: কত এর ১০% এর মান ২৫?

সমাধান: ধরি, অজানা সংখ্যাটি 'ক'

$$\therefore \text{ক এর } 10\% = 25$$

$$\text{বা, } k \times \frac{10}{100} = 25 \text{ [} \therefore \% = \frac{1}{100} \text{]}$$

$$\text{বা, } k = \frac{25 \times 100}{10} \text{ [১০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\ = 250$$

Type-5 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬১. 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? [৪২তম বিসিএস (বিশেষ) ২০২১]

- (ক) ৪৬০.২০ টাকা (খ) ৫৫৪.৪০ টাকা
(গ) ৬২০.৬০ টাকা (ঘ) ৭৩০.৮০ টাকা

খ

ব্যাখ্যা মোবাইল বিল এসেছে = ৪২০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ বছর পর } 10\% \text{ এবং আরো } 6 \text{ মাস পর } 20\% \text{ বৃদ্ধিতে}$$

$$\text{বিল হবে} = 420 \times 110\% \times 120\%$$

$$= 420 \times \frac{110}{100} \times \frac{120}{100} = 554.4 \text{ টাকা}$$

৬২. কোন সংখ্যার ১২.৭৫ শতাংশ সমান ১৫৩? [বাংলাদেশ বোতার, স্টাটলিপিকার কাম কম্পিউটার অপারেটর/হিসাব সহকারী/অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১৯]

- (ক) ৮০০ (খ) ৯০০
(গ) ১,০০০ (ঘ) ১,২০০

ঘ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$12.75\% = 153$$

$$\therefore 1\% = \frac{153}{12.75}$$

$$\therefore 100\% = \frac{153 \times 100}{12.75}$$

$$= \frac{15300}{12.75} = 1200$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

$$\text{প্রশ্নমতে, } x \text{ এর } 12.75\% = 153$$

$$\Rightarrow \frac{12.75x}{100} = 153$$

$$\therefore x = \frac{15300}{12.75} = 1,200$$

\therefore সংখ্যাটি 400।

৬৮. ৪৮০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ২৮৮ জন পাশ করলে শতকরা কত জন পাশ করল [বাংলাদেশ ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প করপোরেশন ১৩-১৬ তম গ্রোড এর কর্মচারী]

(ক) ৭০%

(খ) ৫০%

(গ) ২০%

(ঘ) ৬০%

ব্যাখ্যা ৪৮০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে পাশ করে ২৮৮ জন

$$\therefore 1 \text{ " " " " " " } \frac{288}{480} \text{ "}$$

$$\therefore 100 \text{ " " " " " " } \frac{288 \times 100}{480} \text{ জন}$$

$$= 60 \text{ জন}$$

Type-6: শতকরার তুলনা, হ্রাস-বৃদ্ধি/যোগ-বিয়োগ

শতকরার তুলনা

কোনো প্রশ্নে দুটি ভিন্ন ভিন্ন অংশের শতকরা দেওয়া থাকলে এবং একটি অপরটির কত কম/বেশি জানতে চাইলে আপনাকে প্রথমে ১ম অংশের শতকরার মান বের করতে হবে, এরপর ২য় অংশের শতকরার মান বের করতে হবে। তারপর মান দুটি বিয়োগ করলেই উত্তর পেয়ে যাবেন। ধরুন, আপনাকে বলা হলো, ৩০০ এর ৫ শতাংশ, ৩০০ এর ১০ শতাংশের কত বেশি?

তাহলে আপনি প্রথমে ৩০০ এর ৫% শতাংশের মান বের করুন, এরপর ৩০০ এর ১০ শতাংশের মান বের করুন। তারপর উভয় মান বিয়োগ করে দিন।

অর্থাৎ ৩০০ এর ৫%

$$= 300 \times \frac{5}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 300 \times \frac{5}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 15$$

৩০০ এর ১০%

$$= 300 \times \frac{10}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 300 \times \frac{10}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 30$$

$$\therefore \text{ বেশি} = (30 - 15) = 15$$

হ্রাস-বৃদ্ধি

কোনো প্রশ্নে অজানা কোনো সংখ্যার হ্রাস/বৃদ্ধির শতকরা মান দেওয়া থাকলে, অজানা সংখ্যাটি x ধরে সহজেই প্রশ্নটির সমাধান করা সম্ভব। এক্ষেত্রে অজানা সংখ্যাটির সাথে অজানা সংখ্যাটি শতকরার পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে যোগ, হ্রাস পেলে বিয়োগ করতে হবে। আসুন, একটি উদাহরণের সাহায্যে বিষয়টি আরো ভালোভাবে বুঝার চেষ্টা করি।

মনে করেন, আপনাকে বলা হলো, কোনো সংখ্যার ৩% বৃদ্ধি পেয়ে ৩০৯ হয়। সংখ্যাটি কত?

তাহলে আপনাকে প্রথমে অজানা সংখ্যাটি x ধরে নিতে হবে। এরপর x এর সাথে অজানা সংখ্যাটি ৩% অর্থাৎ x এর ৩% যোগ করলে তা ৩০৯ এর সমান হবে।

সমাধান: সংখ্যাটি x

$$\therefore x + x \text{ এর } 3\% = 309$$

$$\Rightarrow x + x \times \frac{3}{100} = 309 \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\Rightarrow x + \frac{3x}{100} = 309$$

$$\Rightarrow \frac{100x + 3x}{100} = 309$$

$$\Rightarrow 103x = 309 \times 100$$

$$\Rightarrow x = \frac{309 \times 100}{103} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 300$$

\therefore অজানা সংখ্যাটি ৩০০।

অনেকক্ষেত্রে প্রশ্নে হ্রাস-বৃদ্ধির পরিবর্তে সরাসরি যোগ-বিয়োগ উল্লেখ থাকে। সেক্ষেত্রে উপরের নিয়মে সমাধান করতে হবে।

উদাহরণ: কোনো সংখ্যা থেকে সংখ্যাটির ৪০% বিয়োগ করলে ৩০ থাকে। সংখ্যাটি কত?

সমাধান: ধরি, সংখ্যাটি x

$$\therefore x - x \text{ এর } 40\% = 30$$

$$\Rightarrow x - x \times \frac{40}{100} = 30 \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\Rightarrow x - x \times \frac{40}{100} = 30 \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$\Rightarrow x - \frac{4x}{10} = 30$$

$$\Rightarrow \frac{10x - 4x}{10} = 30$$

$$\Rightarrow 6x = 30 \times 10$$

$$\Rightarrow x = \frac{30 \times 10}{6} \quad [5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 50$$

\therefore সংখ্যাটি ৫০।

শর্টকাট পদ্ধতি:

সংখ্যাটি ১০০%

$$\therefore \text{ সংখ্যাটির } (100 - 40)\% = 30$$

$$\text{বা, } 60\% = 30$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{30}{60}$$

$$\text{বা, } 100\% = \frac{30}{60} \times 100 = 50$$

Type-6 থেকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬৯. কোন সংখ্যার ৪০% এর সাথে ৪২ যোগ করলে যোগফল হয় ঐ সংখ্যাটি। সংখ্যাটি কত? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর, সিপাই-২০২১]

(ক) ৫০

(খ) ৬০

(গ) ৮০

(ঘ) ৭০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

মনে করি, সংখ্যাটি ১০০%

$$\therefore 80\% + 82 = 100\%$$

$$\text{বা, } 82 = 100\% - 80\%$$

$$\text{বা, } 82 = 20\%$$

$$\text{বা, } 20\% = 82$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{82}{20}$$

$$\text{বা, } 100\% = \frac{82 \times 100}{20} = 90$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, x এর $80\% + 82 = x$

$$\Rightarrow \frac{80x}{100} + 82 = x$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{5} + 82 = x$$

$$\Rightarrow x - \frac{2x}{5} = 82$$

$$\Rightarrow \frac{5x - 2x}{5} = 82$$

$$\Rightarrow 3x = 82 \times 5$$

$$\therefore x = \frac{82 \times 5}{3} = 90$$

৭০. কোন সংখ্যার ৬০% থেকে ৬০ বিয়োগ করলে ৬০ হবে। সংখ্যাটি কত? [বিমান বাংলাদেশ এয়ারলাইন্স লিমিটেড, সহকারী ব্যবস্থাপক (ট্রেইনি জেনারেল)-২০২১; ডেসকো-(অফিস সহঃ)-২০০৯]

(ক) ১০০

(খ) ২০০

(গ) ৩০০

(ঘ) ৪০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

মনে করি, সংখ্যাটি ১০০%

$$\therefore 60\% - 60 = 60$$

$$\text{বা, } 60\% = 60 + 60 = 120$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{120}{100}$$

$$\therefore 100\% = 2 \times 100 = 200$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

x এর $60\% - 60 = 60$

$$\Rightarrow \frac{60x}{100} - 60 = 60$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{5} = 120$$

$$\Rightarrow 3x = 600$$

$$\therefore x = \frac{600}{3} = 200$$

৭১. কোন সংখ্যার ২০% এর সাথে ২৪ যোগ করলে যোগফল ঐ সংখ্যাটি হয়। সংখ্যাটি কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয় ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-২০১৯]

(ক) ৪০

(খ) ৪৮

(গ) ৩০

(ঘ) ৩৬

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$20\% + 28 = 100\%$$

$$\text{বা, } 100\% - 20\% = 28$$

$$\text{বা, } 80\% = 28$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{28}{80}$$

$$\text{বা, } 100\% = \frac{28 \times 100}{80} = 35$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যা x

$$\therefore x \times \frac{20}{100} + 28 = x$$

$$\Rightarrow \frac{x}{5} + 28 = x$$

$$\Rightarrow x - \frac{x}{5} = 28$$

$$\Rightarrow \frac{5x - x}{5} = 28$$

$$\Rightarrow 4x - x = 28 \times 5$$

$$\Rightarrow x = \frac{28 \times 5}{4}$$

$$\therefore x = 35$$

৭২. কোন সংখ্যার ৪০ শতাংশ ও ১০ শতাংশের পার্থক্য ৩.৬? [বাংলাদেশ বেতার, স্টাটলিপিকার কাম কম্পিউটার অপারেটর/হিসাব সহকারী/অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১৯]

(ক) ৯

(খ) ৮

(গ) ১২

(ঘ) ১৫

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$40\% + 10\% = 3.6$$

$$\text{বা, } 30\% = 3.6$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{3.6}{30}$$

$$\begin{aligned}\text{বা, } 100\% &= \frac{3.6 \times 100}{30} \\ &= \frac{360}{30} = 12\end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, x এর ৪০% - x এর ১০% = ৩.৬

$$\Rightarrow \frac{80x}{100} - \frac{10x}{100} = 3.6$$

$$\Rightarrow 80x - 10x = 360$$

$$\Rightarrow 70x = 360$$

$$\Rightarrow x = \frac{360}{70} = 12$$

৭৩. কোনো সংখ্যার ৪০% এর সাথে ৪৫ যোগ করলে যোগফল যদি ঐ সংখ্যাটিই হয়, তাহলে সংখ্যাটি কত? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর: হিসাবরক্ষক ২০১৯; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৯; পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগের একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের জেলা সমন্বয়কারী ২০১৭; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৭; ১২তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৫; জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৫; পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪]

(ক) ৭০

(খ) ৮৫

(গ) ৬৪

(ঘ) ৭৫

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}80\% + 85 &= 100\% \\ \text{বা, } 60\% &= 85 \\ \text{বা, } 1\% &= \frac{85}{60} \\ \text{বা, } 100\% &= \frac{85}{60} \times \frac{25}{100} = 95\end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore x$ এর ৪০% + ৪৫ = x

$$\text{বা, } x \times \frac{80}{100} + 85 = x \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } \frac{80x + 8500}{100} = x$$

$$\text{বা, } 80x + 8500 = 100x$$

$$\text{বা, } 100x - 80x = 8500$$

$$\text{বা, } 20x = 8500$$

$$\text{বা, } x = \frac{8500}{20} \quad [20 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 95$$

৭৪. কোন সংখ্যার ৬% বেড়ে ৩৭১ হয়? [বাংলাদেশ প্রতিরক্ষা কমিশনের বিভিন্ন পদ ২০১৯]

(ক) ২৮০

(খ) ৩১৯

(গ) ৩৫০

(ঘ) ৩৬১

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}100\% + 6\% &= 371 \\ \text{বা, } 106\% &= 371 \\ \text{বা, } 1\% &= \frac{371}{106}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{বা, } 100\% &= \frac{371}{106} \times 100 \\ &= 350\end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore x + x$ এর ৬% = ৩৭১

$$\text{বা, } x + x \times \frac{6}{100} = 371 \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } \frac{100x + 6x}{100} = 371$$

$$\text{বা, } 106x = 37100$$

$$\text{বা, } x = \frac{37100}{106} \quad [106 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 350$$

৭৫. একটি সংখ্যা থেকে সংখ্যাটির ৪০% বিয়োগ করলে ৩০ থাকে। সংখ্যাটি কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তৃতীয় ধাপ) ২০১৯; কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৬; সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১৫; প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৩]

(ক) ৫০

(খ) ৫৬

(গ) ৬০

(ঘ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}100\% - 40\% &= 60 \\ \text{বা, } 60\% &= 30 \\ \text{বা, } 1\% &= \frac{30}{60} \\ \text{বা, } 100\% &= \frac{30}{60} \times \frac{50}{100} \\ &= 50\end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore x - x$ এর ৪০% = ৩০

$$\text{বা, } x - x \times \frac{40}{100} = 30 \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } \frac{100x - 40x}{100} = 30$$

$$\text{বা, } 60x = 3000$$

$$\text{বা, } x = \frac{3000}{60} \quad [60 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 50$$

৭৬. একটি সংখ্যার ৭৫% এর সাথে ৭৫ যোগ করলে সংখ্যাটির সমান হয়। সংখ্যাটি কত? [Pubali Bank Ltd So- 2017]

(ক) ৫০

(খ) ৬০

(গ) ৩০০

(ঘ) ৪০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned}95\% + 95 &= 100\% \\ \text{বা, } 25\% &= 95 \\ \text{বা, } 1\% &= \frac{95}{25} \\ \text{বা, } 100\% &= \frac{95}{25} \times 100 \\ &= 400\end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

$$\therefore x \text{ এর } 95\% + 95 = x$$

$$\text{বা, } x \times \frac{95}{100} + 95 = x \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } \frac{95x + 9500}{100} = x$$

$$\text{বা, } 95x + 9500 = 100x$$

$$\text{বা, } 9500 = 100x - 95x$$

$$\text{বা, } 25x = 9500$$

$$\text{বা, } x = \frac{9500}{25} \quad [25 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 380$$

৭৭. কোন সংখ্যার ৩৭% হ্রাস পেলে $\frac{3}{8}$ হয়? [জনপ্রশাসন]

মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৬]

$$\text{(ক) } \frac{15}{82}$$

$$\text{(খ) } \frac{25}{28}$$

$$\text{(গ) } \frac{5}{82}$$

$$\text{(ঘ) } \frac{25}{82}$$

ব্যাখ্যা শটকাট পদ্ধতি:

$$100\% - 37\% = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } 63\% = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{3}{8 \times 63}$$

$$\text{বা, } 100\% = \frac{3 \times 25}{8 \times 25} \times \frac{25}{25}$$

$$= \frac{25}{82}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, সংখ্যাটি x

$$\therefore x - x \text{ এর } 37\% = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } x - x \times \frac{37}{100} = \frac{3}{8} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$\text{বা, } \frac{100x - 37x}{100} = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } \frac{63x}{100} = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } 63x \times 8 = 100 \times 3$$

$$\text{বা, } x = \frac{100 \times 3}{63 \times 8} \quad [3 \text{ ও } 8 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= \frac{25}{82}$$

৭৮. 5% বৃদ্ধিতে x -এর বর্ধিত মান কত? [জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের অধীনে পিএসসি'র সহকারী পরিচালক ২০১৬]

$$\text{(a) } x = \frac{x}{500}$$

$$\text{(b) } x = \frac{x}{500}$$

$$\text{(c) } x \left(1 + \frac{1}{20}\right)$$

$$\text{(d) } \frac{x}{20}$$

ব্যাখ্যা 5% বৃদ্ধিতে x এর বর্ধিত মান

$$= x + x \text{ এর } 5\%$$

$$= x + x \times \frac{5}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= x + \frac{5x}{100} \quad [5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= x + \frac{x}{20}$$

$$= x \left(1 + \frac{1}{20}\right)$$

৭৯. ২০টি কমলার ২০% পচা হলে, ভালো কমলার সংখ্যা—
[১২তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৫;
উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০]

(ক) ১০টি

(খ) ৪টি

(গ) ৫টি

(ঘ) ১৬টি

ব্যাখ্যা ভালো কমলার সংখ্যা = ২০ - পচা কমলার সংখ্যা

$$= 20 - 20 \text{ এর } 20\%$$

$$= 20 - 20 \times \frac{20}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 20 - \frac{8}{100} \times \frac{20}{100} \quad [\text{প্রথমে } 20 \text{ ও পরে } 5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 16 \text{ টি}$$

৮০. ৯ টাকার শতকরা ৭ অপেক্ষা ১১ টাকার শতকরা ৬ কত বেশি? [যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক: ৯৪]

(ক) ০.০০৩ টাকা

(খ) ০.০৩ টাকা

(গ) ০.৩০ টাকা

(ঘ) ৩.০০ টাকা

ব্যাখ্যা ১১ টাকার ৬% - ৯ টাকার ৭%

$$= 11 \times \frac{6}{100} - 9 \times \frac{7}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{66 - 63}{100}$$

$$= \frac{3}{100}$$

= ০.০৩ টাকা [১০০ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে সংখ্যাটির ২ ঘর বামে দশমিক বসে]

৮১. ৮০ কেজির একটি চিনির শরবতে চিনি আছে ২৫%। আরেকটি শরবতের মিশ্রণে চিনি আছে ১০%। দ্বিতীয় মিশ্রণটির কত কেজি প্রথম মিশ্রণে মিশালে প্রথম মিশ্রণে চিনির পরিমাণ ২০% হবে? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-এর ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

(ক) ৩০ কেজি

(খ) ৪০ কেজি

(গ) ৬০ কেজি

(ঘ) ৮০ কেজি

(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা মনে করি, x কেজি মেশাতে হবে

$$\therefore 80 \text{ এর } 25\% + x \text{ এর } 10\% = (80 + x) \text{ এর } 20\%$$

$$\Rightarrow \frac{80 \times 25}{100} + \frac{10x}{100} = \frac{(80 + x) \times 20}{100}$$

$$\Rightarrow 2000 + 10x = 1600 + 20x$$

$$\Rightarrow 10x = 800$$

$$\Rightarrow x = \frac{800}{10} = 80 \text{ কেজি}$$

$\therefore 80$ কেজি মেশাতে হবে।

৮২. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ১৫০ মিটার ও ১০০ মিটার। বাগানটির দৈর্ঘ্য ২০% এবং প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি করলে নতুন বাগানটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার হবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় ধাপ) ২০১৯]

- (ক) ১৮৫০০ (খ) ১৫৫০০
(গ) ২০৫০০ (ঘ) ১৯৮০০

ব্যাখ্যা ২০% দৈর্ঘ্য বৃদ্ধিতে
১০০ মিটারে নতুন দৈর্ঘ্য = ১২০ মিটার

$$\therefore 1 \text{ " " " " } = \frac{120 \times 150}{100}$$

$$\therefore 150 \text{ " " " " } = 180 \text{ " " " "}$$

১০% প্রস্থ বৃদ্ধিতে,
১০০ মিটার নতুন প্রস্থ = ১১০ মিটার

$$\therefore \text{নতুন বাগানের ক্ষেত্রফল} = 180 \times 110 \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 19800 \text{ বর্গমিটার}$$

৮৩. ৩০০০ এর শতকরা ৫ ভাগ অপেক্ষা ৩০০০ এর শতকরা ১০ ভাগ কত বেশি? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন স্কুল পরীক্ষা-২: ২০১৯]

- (ক) ১৭৫ (খ) ১৬০
(গ) ১৫০ (ঘ) ১০০

ব্যাখ্যা ৩০০০ এর ১০% - ৩০০০ এর ৫%

$$= 3000 \times \frac{10}{100} - 3000 \times \frac{5}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{30000 - 15000}{100}$$

$$= \frac{15000}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 150$$

Type-7 : শতকরার উপর শতকরা

কোনো প্রশ্নে যদি শতকরার উপর শতকরা দেওয়া থাকে। অর্থাৎ কোনো পণ্যের দাম কিছু % হ্রাস/বৃদ্ধি পাওয়ার পর পরবর্তীতে আবার কিছু % হ্রাস/বৃদ্ধি পায় এবং আপনার কাছে মোট শতকরা হ্রাস/বৃদ্ধির পরিমাণ জানতে চাওয়া হয়, তাহলে আপনি খুব সহজে প্রথম শতকরার মানকে

A এবং দ্বিতীয়টিকে B ধরে “ $A + B + \frac{AB}{100}$ ” সূত্রটি ব্যবহার করে সমাধান করতে পারবেন। মনে রাখতে হবে, কমলে/হ্রাস পেলে ঐ শতকরার সংখ্যার সাথে বিয়োগ (–) চিহ্ন ব্যবহার করতে হয়।

মনে করেন, একটি পণ্যের দাম প্রথমে ১০% বৃদ্ধি পেল এবং পরবর্তীতে আরো ২০% বৃদ্ধি পেল। তাহলে শতকরা মোট কত বৃদ্ধি পেল? আপনি প্রথম শতকরার মানকে A অর্থাৎ $A = 10$ এবং দ্বিতীয় শতকরার মানকে B অর্থাৎ $B = 20$ ধরে উপরের সূত্রের সাহায্যে নিম্নেই প্রশ্নটির সমাধান করুন।

সমাধান: $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 10 + 20 + \frac{10 \times 20}{100} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 30 + 2$$

$$= 32\%$$

আরো একটি উদাহরণ দিয়ে বিষয়টি ভালোভাবে বুঝার চেষ্টা করি। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ ১০% হ্রাস পেলে, আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে?

আপনি কি করবেন নিশ্চয় বুঝতে পেরেছেন। প্রথম শতকরা মানকে A অর্থাৎ $A = 20$ এবং দ্বিতীয় শতকরা মানকে B অর্থাৎ $B = -10$ ধরে পূর্বের মতোই সমাধান করতে পারবেন। [এখানে $B = -10$ কারণ প্রস্থ ১০% হ্রাস পেয়েছে, হ্রাস পেলে ‘–’ চিহ্ন ব্যবহার করবেন]

সমাধান: $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 20 + (-10) + \frac{20 \times (-10)}{100}$$

$$= 20 - 10 + \frac{-200}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 10 - 2$$

$$= 8\%$$

বিদ্র: উত্তর (+) আসলে বৃদ্ধি এবং (–) আসলে হ্রাস পাবে।

নিচের উদাহরণগুলো লক্ষ করুন:

উদাহরণ-১: একটি পণ্যের দাম প্রথমে ৪০% বাড়ানো হলো, তারপর ১০% কমানো হলো। মোটের উপর কত % কমলো বা বাড়লো?

সমাধান: $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 40 + (-10) + \frac{40 \times (-10)}{100} \quad [10\% \text{ কমে যাওয়ায় } B = -10]$$

$$= 40 - 10 + \frac{-400}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 30 - 4$$

$$= 26\%$$

$\therefore 26\%$ বাড়লো। [উত্তর ‘+’ আসলে বৃদ্ধি পায়]

উদাহরণ-২: একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৩০% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ ১০% হ্রাস পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে?

সমাধান: $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 30 + (-10) + \frac{30 \times (-10)}{100} \quad [10\% \text{ কমে যাওয়ায় } B = -10]$$

$$= 30 - 10 + \frac{-300}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 20 - 3$$

$$= 17\%$$

$\therefore 17\%$ বৃদ্ধি পায়।

উদাহরণ-৩: একটি বর্গক্ষেত্রের প্রতিবাহ ১০% বৃদ্ধি হলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100} \quad [\text{বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু সমান। তাই}]$$

A, B এর মান একই

$$= 20 + 1$$

$$= 21\%$$

উদাহরণ-৪: একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৩০% ও ২০% কমানো হলো। নতুন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে?

সমাধান: $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= (-30) + (-20) + \frac{(-30) \times (-20)}{100}$$

$$= -30 - 20 + \frac{600}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= -50 + 6$$

$$= -44\%$$

অর্থাৎ আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৪৪% হ্রাস পাবে।

Type-7 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৮৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫% বৃদ্ধি করলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [৪১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০২১]

(ক) ৫%

(খ) ১০%

(গ) ২০%

(ঘ) ২৫%

(ক)

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= 5\% + 0\% + \frac{5 \times 0}{100}$$

$$= 5\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = x

" প্রস্থ = y

" ক্ষেত্রফল = xy

দৈর্ঘ্য ৫% বাড়ালে দৈর্ঘ্য হবে $x + \frac{5x}{100}$

$$= \frac{21x}{20}$$

" ৫% " ক্ষেত্রফল $= \frac{21x}{20}$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = \left(\frac{21xy}{20} - xy \right) = \frac{xy}{20}$$

$$\therefore \text{শতকরা ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = \frac{\frac{xy}{20}}{xy} \times 100\% = 5\%$$

৮৫. একজন ব্যক্তির বেতন ৫% কমেছে। কিন্তু এক বছর পর তা আবার ৫% বেড়েছে। মোটের উপর তার বেতন শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পেয়েছে? [৪১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০২১]

(ক) ০.৫% বেড়েছে

(খ) ০.২৫% বেড়েছে

(গ) ০.২৫% কমেছে

(ঘ) ০.৫% কমেছে

(গ)

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= 5 + (-5) + \frac{5 \times (-5)}{100}$$

$$= 0 - 25\% = -25\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, ব্যক্তিটির মূল বেতন = ১০০ টাকা

$$5\% \text{ কমানো হলে বেতন হবে} = \left(100 - 100 \times \frac{5}{100} \right)$$

$$= 95 \text{ টাকা}$$

আবার, বেতন ৫% বাড়ানো হলে নতুন বেতন হবে

$$= \left(95 + 95 \times \frac{5}{100} \right)$$

$$= 99.75 \text{ টাকা}$$

সুতরাং মোটের উপর ব্যক্তিটির বেতন হ্রাস পেল

$$= (100 - 99.75) \text{ বা } 0.25 \text{ টাকা}$$

\therefore নির্ণেয় শতকরা হ্রাস = ০.২৫%।

৮৬. কোন বৃত্তের ব্যাসার্ধ যদি ২০% কমে, তবে উক্ত বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত % কমেবে? [৩৭তম বিসিএস প্রিলি]

(ক) ১০%

(খ) ২০%

(গ) ৩৬%

(ঘ) ৪০%

(গ)

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= -20 + (-20) + \frac{-20 \times -20}{100}$$

$$= -40 + 4 = -36\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ = ১০০

$$\therefore 1 \text{ম বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi(100)^2 = 10000\pi$$

$$2 \text{য় বৃত্তের ব্যাসার্ধ} = (100 - 20) = 80$$

$$\therefore 2 \text{য় বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi(80)^2 = 6400\pi$$

$$\therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল হ্রাস পায়} = (10000\pi - 6400\pi)$$

$$= 3600\pi$$

$$\text{ক্ষেত্রফল } 10000\pi \text{ হলে ক্ষেত্রফল হ্রাস} = 3600\pi$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল } 100 \text{ হলে ক্ষেত্রফল হ্রাস} = \frac{3600\pi \times 100}{10000\pi}$$

$$= 36$$

অর্থাৎ ক্ষেত্রফল হ্রাসের হার ৩৬%।

৮৭. এক ব্যবসায়ী একটি পণ্যের মূল্য ২৫% বাড়ালে, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালে, সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় কত বাড়লো বা কমলো? [২৭তম বিসিএস]

- (ক) ৬% (খ) ৬.২৫%
(গ) ৬.৫% (ঘ) ৭.২৫%

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$\begin{aligned} &= 25 + (-25) + \frac{25 \times (-25)}{100} \\ &= 25 - 25 + \frac{-25 \times 25}{100} \\ &= 0 - \frac{25 \times 25}{100} \quad [25 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}] \\ &= -\frac{25}{8} \\ &= -6.25\% \\ \therefore \text{পণ্যের মূল্য কমলো } 6.25\% \end{aligned}$$

৮৮. কোনো বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৫০% বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে— [দুনীতি দমন কমিশনের সহকারী পরিচালক ২০২০]

- (ক) ৫০% (খ) ১০০%
(গ) ১২৫% (ঘ) ১৫০%

ব্যাখ্যা ধরি, বর্গের একবাহু = x একক

\therefore ক্ষেত্রফল = x^2 বর্গ একক

৫০% বৃদ্ধি পাওয়ায় বাহুর দৈর্ঘ্য হয় x এর ৫০% = $\frac{x}{2}$ একক

$$\begin{aligned} \therefore \text{নতুন দৈর্ঘ্য} &= \left(x + \frac{x}{2}\right) \text{ একক} \\ &= \frac{3x}{2} \text{ একক} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{নতুন দৈর্ঘ্যের ক্ষেত্রফল} = \left(\frac{3x}{2}\right)^2 = \frac{9x^2}{4} \text{ বর্গ একক}$$

$$\begin{aligned} \text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} &= \frac{9}{4}x^2 - x^2 \\ &= \frac{5x^2}{4} \text{ বর্গ একক} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{শতকরা ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = \left(\frac{5x^2}{4} \times \frac{100}{x^2}\right)\% = 125\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫০% বৃদ্ধি পেলে প্রস্থও ৫০% বৃদ্ধি পাবে

$$\text{দৈর্ঘ্য (বৃদ্ধি/হ্রাস)} + \text{প্রস্থ (বৃদ্ধি/হ্রাস)} + \frac{\text{দৈর্ঘ্য(বৃদ্ধি/হ্রাস)} \times \text{প্রস্থ (বৃদ্ধি/হ্রাস)}}{100}$$

$$\therefore 50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100} = 125\%$$

[Note: হ্রাস হলে মান (-) হবে]

৮৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৫% বাড়ানো হলে ও এর প্রস্থ ২০% বাড়ানো হলে এর ক্ষেত্রফল কি পরিবর্তন হবে? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-এর জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

- (ক) ২৫% বাড়বে (খ) ৫০% বাড়বে
(গ) ১৫০% বাড়বে (ঘ) ২০০% বাড়বে
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ &= 25 + 20 + \frac{25 \times 20}{100} \\ &= 85 + 5 \\ &= 90\% \text{ বাড়বে।} \end{aligned}$$

৯০. পানির উপর ৩০% কর বাড়ানো হলে একটি পরিবার এর ব্যবহার ৩০% কমিয়ে দিল। ঐ পরিবারের জন্য পানির খরচ শতকরা কত কমল বা বাড়ল? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-এর জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

- (ক) ৯% বাড়ল (খ) ৭.৭৫% কমলো
(গ) ৯% কমলো (ঘ) ৮.২৫% বাড়ল
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 30\% - 30\% + \frac{(30\%) \times (-30\%)}{100} \\ &= -9\% \\ \therefore 9\% \text{ কমলো} \end{aligned}$$

৯১. কোন কর্মকর্তার বেতন একমাসে ১০% বৃদ্ধি পেল, আবার পরবর্তী মাসে তার বেতন ১০% কমে গেল। এত ওই কর্মকর্তা মূল বেতনের কি পরিবর্তন হলো? [কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তর, হিসাব রক্ষক-২০২১]

- (ক) ১% কমলো (খ) কোনো পরিবর্তন হলো না
(গ) ১০% বাড়লো (ঘ) ১% বাড়লো

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ &= 10 + (-10) + \frac{10 \times (-10)}{100} \\ &= -1\% = 1\% \text{ কমলো} \end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, ঐ কর্মকর্তার মূল বেতন = ১০০ টাকা

১০% বেতন বৃদ্ধিতে বেতন হবে = ১০০ + ১০ = ১১০ টাকা

এখন, ১০% বেতন কমে গেলে বেতন হবে = ১১০ - ১১০ এর ১০%

$$\begin{aligned} &= 110 - 11 \\ &= 99 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{শতকরা বেতন কমলো} = 100 - 99 = 1 \text{ টাকা}$$

৯২. প্রতিষ্ঠানের মালিক আরমানের বেতন ১০% বৃদ্ধি করল। কিন্তু করোনার কারণে পরবর্তী মাসে বেতন ১০% হ্রাস করা হলো। এতে আরমানের শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হলো? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা, কম্পিউটার অপারেটর-২০২১]

- (ক) ১% ক্ষতি (খ) ১% লাভ
(গ) ৫% ক্ষতি (ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100} = 10 + (-10) + \frac{10(-10)}{100} = -1\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, আরমানের বেতন ছিল = ১০০ টাকা

১০% বেতন বৃদ্ধিতে বেতন হবে = ১০০ + ১০ = ১১০

আবার, ১০% বেতন হ্রাসে বেতন হবে = ১১০ - ১১০ এর ১০%

$$= 110 - 11 = 99 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{শতকরা বেতন কমলো} = 100 - 99 = 1\%$$

৯৩. একটি শেয়ারের মূল্য গতকাল ২৫% বেড়ে গেলো। আজকে আবার ২৫% কমে গেলো। প্রকৃত বাড়ি/কমার হার কত?
[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ, সহকারী শিক্ষক (তৃতীয় পর্যায়)-২০১৯; শিক্ষা, সড়ক পরিবহন ও সেতু, গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৫; পল্লী উন্নয়ন বোর্ড মাঠ সংগঠক-২০১৪; বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ডের অফিস সহকারী-২০১২; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার-২০১০]

- (ক) ০.০২ (খ) ০.২
(গ) ৬.২৫ (ঘ) ২০০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= ২৫ + (-২৫) + \frac{২৫ \times (-২৫)}{১০০}$$

$$= ০ - ৬.২৫\% = ৬.২৫\% \text{ কমে}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, শেয়ারের প্রকৃত মূল্য ১০০ টাকা
২৫% বৃদ্ধিতে শেয়ারের দাম হবে = ১০০ + ২৫
= ১২৫ টাকা
আবার, ২৫% হ্রাসে শেয়ারের দাম হবে

$$= ১২৫ - ১২৫ \text{ এর } ২৫\% = \left(১২৫ - \frac{১২৫ \times ২৫}{১০০} \right)$$

$$= ১২৫ - ৩১.২৫ = ৯৩.৭৫ \text{ টাকা}$$

∴ শেয়ারের দাম কমেছে = ১০০ - ৯৩.৭৫ = ৬.২৫ টাকা

৯৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৫% বাড়ানো হলে ও এর প্রস্থ ২০% বাড়ানো হলে এর ক্ষেত্রফল কি পরিবর্তন হবে? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI) জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

- (ক) ২৫% বাড়বে (খ) ৫০% বাড়বে
(গ) ১৫০% বাড়বে (ঘ) ২০০% বাড়বে
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ক্ষেত্রফল হ্রাস বৃদ্ধির সেই বিশেষ সূত্রটি হলো:

$$A + B = \frac{AB}{100}$$

$$∴ \text{শতকরা বাড়বে} = ২৫ + ২০ + \frac{২০ \times ২৫}{১০০}$$

$$= ২৫ + ২০ + ৫ = ৫০\%$$

৯৫. ব্যাসার্ধ ৩০% হ্রাস পাওয়াতে ১টি বৃত্তের ক্ষেত্রফল কতটুকু হ্রাস পেল? [পায়রা বন্দর কর্তৃপক্ষ বিভিন্ন পদ-২০২০]

- (ক) ৫১% (খ) ৪৪%
(গ) ৩৬% (ঘ) ৩০%

ব্যাখ্যা বর্গ বা বৃত্তের কোনো বাহু বা ব্যাসার্ধ এর হ্রাস

$$\text{বৃদ্ধির সূত্র হলো: } \% \text{ হ্রাস বৃদ্ধি} = \left(A + B + \frac{A \times B}{100} \right)\%$$

$$= \left(-৩০ - ৩০ + \frac{-৩০ \times -৩০}{১০০} \right)\%$$

$$= (-৬০ + ৯)\% = -৫১\%$$

৯৬. একজন ব্যবসায়ী তার উৎপাদিত পণ্যের দাম ১০% বাড়ালো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ১০% কমালো। সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় শতকরা কত কম বা বেশি?
[বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন ২০২০]

- (ক) ১% বেশি (খ) ১% কম
(গ) সমান (ঘ) ২% বেশি

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$১০ - ১০ + \frac{১০ \times (-১০)}{১০০} = \frac{-১০০}{১০০} = -১\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, প্রাথমিক মূল্য ছিল ১০০ টাকা
আর, ১০% বৃদ্ধিতে বর্ধিত মূল্য = (১০০ + ১০) = ১১০ টাকা
আবার, ১০% হ্রাসে হ্রাসকৃত মূল্য = ১১০ এর ১০%
= ১১০ এর $\frac{১০}{১০০} = ১১$ টাকা

∴ নতুন মূল্য = ১১০ - ১১ = ৯৯

∴ মোটের উপর শতকরা মূল্য কমে = ১০০ - ৯৯ = ১ টাকা

৯৭. একজন ব্যবসায়ী তার পণ্যের দাম ২০% বাড়িয়ে দিলেন, এতে তার বিক্রি কমে যাওয়ায় তিনি পুনরায় ২০% দাম কমিয়ে দিলেন। এতে তার প্রথম মূল্যের তুলনায় দাম কতটুকু কমলো বা বাড়লো?

- (ক) ৪% (খ) ৫%
(গ) ৭% (ঘ) ৯%

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= ২০ + (-২০) + \frac{২০ \times (-২০)}{১০০}$$

$$= ২০ - ২০ + \frac{-৪০০}{১০০}$$

$$= ০ - \frac{৪০০}{১০০} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= -৪\%$$

∴ পণ্যের দাম কমলো ৪%

৯৮. কোনো এক কারখানায় কর্মীদের জনপ্রতি দৈনিক মজুরি ছিল ১০০ টাকা। মন্দার কারণে তাদের দৈনিক মজুরি ৫০% কমানো হয়েছিল। সম্প্রতি দৈনিক মজুরি ৬০% বাড়ানো হয়েছে। বর্তমানে জনপ্রতি দৈনিক মজুরি কত? [BADC (AO)-2017]

- (ক) ১৬০ (খ) ১১০
(গ) ৮০ (ঘ) ৬০

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= (-৫০) + ৬০ + \frac{(-৫০) \times ৬০}{১০০}$$

$$= -৫০ + ৬০ + \frac{-৩০০০}{১০০}$$

$$= ১০ - \frac{৩০০০}{১০০} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= -২০\%$$

অর্থাৎ মজুরি কমেছে ২০%

∴ পূর্বের মজুরি ১০০ টাকা হলে বর্তমান মজুরি (১০০ - ২০) = ৮০ টাকা।

৯৯. একটি পণ্যের দাম ২০% ছাড় দেয়া হল। পুনরায় হ্রাসকৃত মূল্যের ৫% ছাড় দেয়া হলে মোটের উপর কত ছাড় দেয়া হলো? [Raj: Krisi Unnayan Bank Senior Officer 2010]

- (ক) ২৫% (খ) ২৪%
(গ) ২৪.৫% (ঘ) ২৩.৫%

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= (-20) + (-5) + \frac{(-20) \times (-5)}{100}$$

$$= -20 - 5 + \frac{100}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= -25 + 1$$

$$= -24\%$$

∴ মোটের উপর ছাড় দেওয়া হয়েছে ২৪%

১০০. In one year, the population of a city increased by 20%. The next year, it decreased by 10%. What was the percentage increase in the population over the two years? [DBBL-2015]

- (a) 8 (b) 10
(c) 15 (d) None of these

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 20 + (-10) + \frac{20 \times (-10)}{100}$$

$$= 20 - 10 + \frac{-200}{100}$$

$$= 10 - \frac{200}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 10 - 2$$

$$= 8\%$$

১০১. Rakib's salary was decreased by 50% and subsequently increased by 50%. He has a loss of?

- (a) 22 (b) 23
(c) 24 (d) 25

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= (-50) + 50 + \frac{(-50) \times 50}{100}$$

$$= -50 + 50 + \frac{-2500}{100}$$

$$= 0 - \frac{2500}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= -25\%$$

১০২. Successive Increase of 10% and 30% is equivalent to single Increase of?

- (a) 42 (b) 43
(c) 40 (d) 45

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 10 + 30 + \frac{10 \times 30}{100}$$

$$= 10 + 30 + \frac{300}{100}$$

$$= 40 + \frac{300}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 40 + 3$$

$$= 43\%$$

১০৩. Water tax increase by 20% but its consumption is decreased by 20%. Then, the increase or decrease in expenditure of the money is:

- (a) 1% decrease (b) 2% decrease
(c) 3% decrease (d) 4% decrease

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 20 + (-20) + \frac{20 \times (-20)}{100}$$

$$= 20 - 20 + \frac{-400}{100}$$

$$= 0 - \frac{400}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= -4\%$$

১০৪. ২৫% দাম কমার পর ২০% দাম বাড়লে মোটের উপর শতকরা পরিবর্তন কত হবে? [UC Bank MTO 11]

- (ক) 20 (খ) 10
(গ) 30 (ঘ) 20

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= (-25) + 20 + \frac{(-25) \times 20}{100}$$

$$= -25 + 20 + \frac{-500}{100}$$

$$= -5 - \frac{500}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= -5 - 5$$

$$= -10\%$$

অর্থাৎ দাম মোটের উপর ১০% কমলো।

১০৫. একটি পণ্যের দাম প্রথমে ৪০% বাড়ানো হলো তারপর ১০% কমানো হলো মোটের উপর কত % কমলো বা বাড়লো?

- (ক) ২৫% বাড়লো (খ) ২৬% বাড়লো
(গ) ২৭% বাড়লো (ঘ) ২৮% বাড়লো

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 40 + (-10) + \frac{40 \times (-10)}{100}$$

$$= 40 - 10 + \frac{-400}{100}$$

$$= 30 - \frac{400}{100} \text{ [100 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 30 - 4$$

$$= 26\%$$

১০৬. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলো, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে? [পল্লী

উন্নয়ন ও সমবিত্তি: উপ-আঞ্চলিক ব্যবস্থা-১৩]

- (ক) ৮% বৃদ্ধি (খ) ৬% বৃদ্ধি

(গ) ৯% বৃদ্ধি

(ঘ) কোনটিই নয়

ক

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 20 + (-10) + \frac{20 \times (-10)}{100}$$

$$= 20 - 10 + \frac{-200}{100}$$

$$= 10 - \frac{200}{100} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 10 - 2$$

$$= 8\%$$

১০৭. একটি বর্গ ক্ষেত্রের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪০% করে বাড়ানো হলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কতটুকু বৃদ্ধি পাবে? [তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফিস:-২০১৮]

(ক) ৯৬%

(খ) ৮০%

(গ) ৬৯%

(ঘ) ৪০%

(ঙ) কোনটিই নয়

ক

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 80 + 80 + \frac{80 \times 80}{100} \text{ [বর্গক্ষেত্রে প্রতিটি বাহু সমান, তাই A}$$

ও B এর মান একই হবে]

$$= 80 + \frac{1600}{100} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 80 + 16$$

$$= 96\%$$

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে ৯৬%।

১০৮. একটি বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৩০% ও ২০% বাড়ানো হল। নতুন তৈরি আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল, মূল বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল থেকে শতকরা কত বেশি? [BADC-Computer Operator-2018]

(ক) ৭২%

(খ) ৬০%

(গ) ৫৬%

(ঘ) ৪৪%

গ

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 30 + 20 + \frac{30 \times 20}{100}$$

$$= 50 + \frac{600}{100} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 50 + 6$$

$$= 56\%$$

১০৯. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গমিটার। এই ক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু ১০% বৃদ্ধি করা হলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণা: কারা তত্ত্বা:-১০]

(ক) ২১%

(খ) ২২%

(গ) ২৫%

(ঘ) ২৬%

ক

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100} \text{ [বর্গক্ষেত্রে প্রতিটি বাহু সমান, তাই A}$$

ও B এর মান একই হবে]

$$= 20 + \frac{100}{100} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 20 + 1$$

$$= 21\%$$

১১০. একটি পণ্যের দাম প্রথমে ৪০% বাড়ানো হলো; তারপর ১০% কমানো হলে মোটের উপর কত % বাড়লো? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর: হিসাবরক্ষক ২০১৯]

(ক) ২৫%

(খ) ২৬%

(গ) ২৭%

(ঘ) ২৮%

খ

ব্যাখ্যা $A + B + \frac{AB}{100}$

$$= 80 + (-10) + \frac{80 \times (-10)}{100}$$

$$= 80 - 10 + \frac{-800}{100}$$

$$= 70 - \frac{800}{100} \text{ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]}$$

$$= 70 - 8$$

$$= 62$$

∴ পণ্যের দাম বাড়লো ২৬%।

১১১. ১০%, ২০% ও ৪০% এর তিনটি ধারাবাহিক ডিসকাউন্ট নিচের কোনটি একক ডিসকাউন্টের সমান? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর, ওয়ারলেস অপারেটর ২০২১]

(ক) ৫০%

(খ) ৫৬.৮%

(গ) ৬০%

(ঘ) ৭০.২৮%

খ

ব্যাখ্যা এই সকল অঙ্কগুলো দ্রুত সমাধান করতে নিচের Shortcut Approach টি মনে রাখুন:

ধরি, $x = 10\%$, $y = 20\%$ এবং $z = 40\%$

$$1ম ক্ষেত্রে = \left(x + y - \frac{xy}{100}\right)\%$$

$$= \left(10 + 20 - \frac{10 \times 20}{100}\right)\% = (30 - 2)\% = 28\%$$

ধরি, $d = 28\%$

$$2য় ক্ষেত্রে = \left(d + z - \frac{dz}{100}\right)\%$$

$$= \left(28 + 40 - \frac{28 \times 40}{100}\right)\%$$

$$= (68 - 11.2)\% = 56.8\%$$

১১২. ব্যাসার্ধ ২০% হ্রাস পাওয়াতে ১টি বৃত্তের ক্ষেত্রফল কতটুকু হ্রাস পেল? [বাংলাদেশ বেতার, স্টাটলিপি কার্য কন্সপিউটার অপারেটর/হিসাব সহকারী/অফিস সহকারী কাম কন্সপিউটার অপারেটর ২০১৯]

(ক) ২১%

(খ) ২২%

(গ) ১৯%

(ঘ) ৩৬%

ঘ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= -20 - 20 + \frac{-20 \times -20}{100}$$

$$= -80 + 8 = -72\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ ছিল ১০০ একক

∴ বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\pi 10,000$ বর্গ একক

২০% হ্রাসে নতুন ব্যাসার্ধ = $100 - 20 = 80$ একক

∴ নতুন ক্ষেত্রফল = $(80)^2 \pi = \pi 6,400$ বর্গ একক

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল শতকরা কমবে} = \frac{১০০০০\pi - ৬৪০০\pi}{১০০০০\pi} \times ১০০\%$$

$$= \frac{৩৬০০\pi}{১০০০০\pi} \times ১০০\% = ৩৬\%$$

১১৩. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ $p\%$ হ্রাস করার ফলে এর ক্ষেত্রফল ১২% হ্রাস পেল p এর মান কত?

[কম্পিউটার জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স (CGDF) অডিটর-২০১৯]

- (ক) ১২ (খ) ১৫
(গ) ২০ (ঘ) ২২
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$১০ + (-p) + \frac{১০ \times (-p)}{১০০} = -১২$$

$$\text{বা, } -p - \frac{p}{১০} = -২২$$

$$\text{বা, } p + \frac{p}{১০} = ২২$$

$$\text{বা, } \frac{১১p}{১০} = ২২$$

$$\text{বা, } p = \frac{২২ \times ১০}{১১} = ২০$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০ মিটার ও প্রস্থ ১০ মিটার।
প্রশ্নমতে,

$$১০ \text{ এর } ১১০\% \times ১০ \text{ এর } (১০০ - p)\% = ১০০ \text{ এর } ৮৮\%$$

$$\Rightarrow \frac{১০ \times ১১০}{১০০} \times \frac{১০ (১০০ - p)}{১০০} = \frac{১০০ \times ৮৮}{১০০}$$

$$\Rightarrow \frac{১১(১০০ - p)}{১০} = ৮৮$$

$$\Rightarrow \frac{১০০ - p}{১০} = ৮$$

$$\Rightarrow ১০০ - p = ৮০$$

$$\Rightarrow p = ১০০ - ৮০ = ২০$$

$$\therefore p = ২০$$

১১৪. $p = a \times b$ হলে এবং a ও b উভয়কে একত্রে ১০% বৃদ্ধি করা হলে p এর মান শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন ২০১৯]

- (ক) ১৫% (খ) ২০%
(গ) ২১% (ঘ) ২৫%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{১০০}$$

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

$$= ২০ + ১ = ২১\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$a + a \text{ এর } ১০\% = a + \frac{১০a}{১০০} = \frac{১১a}{১০}$$

$$\text{আবার, } b + b \text{ এর } ১০\% = b + \frac{১০b}{১০০} = \frac{১১b}{১০}$$

$$\therefore p = \frac{১১a}{১০} \times \frac{১১b}{১০} = \frac{১২১ab}{১০০}$$

$$\therefore p \text{ বাড়ে} = \frac{১২১ab}{১০০} - ab = \frac{১২১ab - ১০০ab}{১০০} = \frac{২১ab}{১০০}$$

$$\therefore p \text{ শতকরা বাড়ে} = \left(\frac{\frac{২১ab}{১০০}}{ab} \times ১০০ \right)\%$$

$$= \frac{২১ab}{১০০} \times \frac{১}{ab} \times ১০০ = ২১\%$$

গ

১১৫. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ শতকরা ১০% বাড়ানো হলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [পানি উন্নয়ন বোর্ড: হিসাব করণিক- ২০১৮]

- (ক) ১০% (খ) ১৬.৫%
(গ) ২১% (ঘ) ২৫%
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{১০০}$$

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

$$= ২০ + ১ = ২১\%$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, ছোট বৃত্তের ব্যাসার্ধ = ১০০

$$\therefore \text{ছোট বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi(১০০)^2 = ১০০০০\pi$$

$$\text{নতুন বৃত্তের ব্যাসার্ধ} = (১০০ + ১০) = ১১০$$

$$\therefore \text{নতুন বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi(১১০)^2 = ১২১০০\pi$$

$$\therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = (১২১০০\pi - ১০০০০\pi) = ২১০০\pi$$

$$\text{ক্ষেত্রফল } ১০০০০\pi \text{ হলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = ২১০০\pi$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল } ১০০ \text{ হলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = \frac{২১০০\pi \times ১০০}{১০০০০\pi}$$

$$= ২১$$

অর্থাৎ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির হার ২১%

১১৬. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ২০% কমে, তবে বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত কমবে? [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর]

- (ক) ৪০% (খ) ২৫%
(গ) ৩৬% (ঘ) ৩০%

ব্যাখ্যা ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ ছিল ১০ একক

$$\therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল ছিল} = \pi(১০)^2 = ১০০\pi \text{ বর্গ একক}$$

$$২০\% \text{ হ্রাসে ব্যাসার্ধ হবে} = (১০ - ১০ \text{ এর } ২০\%) \text{ একক}$$

$$= ১০ - ২ = ৮ \text{ একক}$$

$$\therefore \text{হ্রাসকৃত ক্ষেত্রফল হবে} = (৮)^2 \pi = ৬৪\pi \text{ বর্গ একক}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল শতকরা কমবে} = \left(\frac{১০০\pi - ৬৪\pi}{১০০\pi} \times ১০০ \right)\%$$

$$= \left(\frac{৩৬\pi}{১০০\pi} \times ১০০ \right) = ৩৬\%$$

গ

গ

শতকরা পাশ-ফেলের অঙ্কে আপনারা অনেকেই অনেক সমস্যা অনুভব করেন। আশা করি, আজকের পর থেকে শতকরা পাশ-ফেলের অঙ্ক আপনাদের কাছে পানির মত সহজ মনে হবে। এক্ষেত্রে শতকরার কিছু Formula নিচে লক্ষ করুন এবং ভালোভাবে আয়ত্ত করার চেষ্টা করুন।

Formula-1:

অন্তত একটি বিষয়ে পাশ = ১ম বিষয়ে পাশ + ২য় বিষয়ে পাশ

— উভয় বিষয়ে পাশ

অন্তত একটি বিষয়ে ফেল = ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল

— উভয় বিষয়ে ফেল

Formula-2:

উভয় বিষয়ে পাশ = মোট শিক্ষার্থী — অন্তত একটি বিষয়ে ফেল

উভয় বিষয়ে ফেল = মোট শিক্ষার্থী — অন্তত একটি বিষয়ে পাশ

ধরুন, কোনো পরীক্ষায় ৭০% শিক্ষার্থী বাংলায়, ৫০% শিক্ষার্থী ইংরেজিতে পাশ করে। উভয় বিষয়ে ৪০% শিক্ষার্থী পাশ করলে অন্তত একটি বিষয়ে কত জন পাশ করে?

আপনি Formula-1 ব্যবহার করে খুব সহজেই সমাধান করতে পারবেন। এক্ষেত্রে প্রথমে বাংলা ও ইংরেজির পাশের হার যোগ করে তা থেকে উভয় বিষয়ের পাশের হার বিয়োগ করতে হবে।

সমাধান:

অন্তত একটি বিষয়ে পাশ = ১ম বিষয়ে পাশ + ২য় বিষয়ে পাশ

— উভয় বিষয়ে পাশ

$$= ৭০\% + ৫০\% - ৪০\%$$

$$= ১২০\% - ৪০\%$$

$$= ৮০\%$$

আরো একটি উদাহরণ লক্ষ করুন:

উদাহরণ: কোনো পরীক্ষায় ৬০% শিক্ষার্থী বাংলায় এবং ৫০% শিক্ষার্থী গণিতে ফেল করে। উভয় বিষয়ে ৪০% শিক্ষার্থী ফেল করলে, অন্তত একটি বিষয়ে কতজন ফেল করে?

সমাধান:

অন্তত একটি বিষয়ে ফেল = ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল

— উভয় বিষয়ে ফেল

$$= ৬০\% + ৫০\% - ৪০\%$$

$$= ১১০\% - ৪০\%$$

$$= ৭০\%$$

আবার, একই প্রশ্নে অন্তত একটি বিষয়ের পরিবর্তে উভয় বিষয়ে পাশ/ফেল বের কত বললে প্রথমে Formula-1 ব্যবহার করে অন্তত একটি বিষয়ে পাশ/ফেল বের করে নিয়ে এরপর Formula-2 ব্যবহার করে নিম্নেই সমাধান করতে পারবেন। এক্ষেত্রে মোট শিক্ষার্থী ১০০% ধরতে হয়। নিচের উদাহরণটি লক্ষ করুন, বিষয়টি অনেক সহজ হয়ে যাবে।

উদাহরণ: কোনো পরীক্ষায় ৭০% বাংলায় এবং ৫০% শিক্ষার্থী গণিতে পাশ করে। উভয় বিষয়ে ৪০% শিক্ষার্থী পাশ করলে, উভয় বিষয়ে কতজন শিক্ষার্থী ফেল করেছে?

সমাধান:

অন্তত একটি বিষয়ে পাশ = ১ম বিষয়ে পাশ + ২য় বিষয়ে পাশ

— উভয় বিষয়ে পাশ

$$= ৭০\% + ৫০\% - ৪০\%$$

$$= ১২০\% - ৪০\%$$

$$= ৮০\%$$

∴ উভয় বিষয়ে ফেল = মোট শিক্ষার্থী — অন্তত একটি বিষয়ে পাশ

$$= ১০০\% - ৮০\%$$

$$= ২০\%$$

যদি ১ম ও ২য় বিষয়ে পাশ কিন্তু উভয় বিষয়ে ফেল দেওয়া থাকে তাহলে ১ম ও ২য় বিষয়ের ফেলের হার বের করা পূর্বের নিয়মে সমাধান করতে হবে।

অনুরূপভাবে, যদি ১ম ও ২য় বিষয়ে ফেল কিন্তু উভয় বিষয়ে পাশ দেওয়া থাকে তাহলে ১ম ও ২য় বিষয়ের পাশের হার বের করে পূর্বের নিয়মে সমাধান করতে হবে।

উদাহরণ: কোনো পরীক্ষায় ৬০% বাংলায় এবং ৪০% ইংরেজিতে পাশ করে। উভয় বিষয়ে ২০% শিক্ষার্থী ফেল করলে, উভয় বিষয়ে কতজন পাশ করে?

সমাধান:

বাংলায় ফেল করেছে = ১০০% - ৬০% = ৪০%

ইংরেজিতে ফেল করেছে = ১০০% - ৪০% = ৬০%

অন্তত একটি বিষয়ে ফেল = ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল

— উভয় বিষয়ে ফেল

$$= ৪০\% + ৬০\% - ২০\%$$

$$= ১০০\% - ২০\%$$

$$= ৮০\%$$

∴ উভয় বিষয়ে পাশ = মোট শিক্ষার্থী — অন্তত একটি বিষয়ে ফেল

$$= ১০০\% - ৮০\%$$

$$= ২০\%$$

Type-8 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১১৭. Out of 120 students, 70% students passed in Math and 80% students passed in English. If only 12 students failed in both subjects, how many students passed only in English? [বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষ সহকারী পরিচালক ২০২০]

(ক) 10

(গ) 24

(ঙ) None

(খ) 12

(ঘ) 36

গ

ব্যাখ্যা প্রশ্নে বলা হচ্ছে, 120 জন শিক্ষার্থীর মধ্যে 70% গণিতে এবং 80% ইংরেজিতে পাশ করে। যদি 12 জন উভয় বিষয়ে ফেল করে তবে কতজন ইংরেজিতে পাশ করেছিল?

গণিতে পাশ করে = 120 এর 70%

$$= \left(120 \text{ এর } \frac{70}{100}\right) = 84 \text{ জন}$$

ইংরেজিতে পাশ করে = 120 এর 80%

$$= \left(120 \text{ এর } \frac{80}{100}\right) = 96 \text{ জন}$$

∴ শুধু গণিত বা ইংরেজি বা উভয় বিষয়ে পাশ করে

$$= 120 - 12 = 108 \text{ জন}$$

∴ উভয় বিষয়ে পাশ করে = 96 + 84 - 108 = 72 জন

∴ শুধু ইংরেজিতে পাশ করে = 96 - 72 = 24 জন।

১১৮. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৭০% গণিত এবং ৫০% বাংলায় পাশ করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৪০% পাশ করে থাকে তবে শতকরা কতজন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে? [সুন্দরবন গ্যাসফিল্ড, অ্যাসিস্টেন্ট কো-অডিনেটর অফিসার (লজিস্টিক/জেনারেল এডমিনিস্ট্রেশন) ২০২০]

(ক) ২০

(খ) ২৪

(গ) ৩০

(ঘ) কোনোটিই নয়

ক

ব্যাখ্যা শুধু গণিতে পাশ করে (৭০ - ৪০)% বা ৩০%

শুধু বাংলায় পাশ করে (৫০ - ৪০)% বা ১০%

অন্তত একটি বিষয়ে পাশ করে = (৪০ + ৩০ + ১০)% = ৮০

∴ উভয় বিষয়ে ফেল করে = (১০০ - ৮০)% = ২০%

১১৯. একটি পরীক্ষায় ২৪% ছাত্র-ছাত্রী বিজ্ঞানে অকৃতকার্য হয় এবং ৪৩% ছাত্র-ছাত্রী গণিতে অকৃতকার্য হয়। যদি ১৫% ছাত্র-ছাত্রী উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য হয়ে থাকে, তাহলে শতকরা কতজন ছাত্র-ছাত্রী উভয় বিষয়ে পাশ করেছে? [তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি:-২০১৮]

(ক) ৫২%

(খ) ৬৭%

(গ) ৩৩%

(ঘ) ৪৮%

(ঙ) কোনটিই নয়

ঘ

ব্যাখ্যা অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল

= ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল - উভয় বিষয়ে ফেল

$$= ২৪\% + ৪৩\% - ১৫\%$$

$$= ৬৭\% - ১৫\%$$

$$= ৫২\%$$

∴ উভয় বিষয়ে পাশ = মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল

$$= ১০০\% - ৫২\%$$

$$= ৪৮\%$$

১২০. একটি ক্লাসের ৪০% ছাত্র বাংলায় এবং ২৫% ছাত্র অংকে এবং ১০% ছাত্র উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য হয়েছে। ঐ ক্লাসের শতকরা কতজন ছাত্র উভয় বিষয়ে কৃতকার্য হয়েছে? [CGDF Auditor Exam-2017]

(ক) ২৫%

(খ) ৩৫%

(গ) ৪৫%

(ঘ) কোনটিই নয়

গ

ব্যাখ্যা অন্তত ১টি বিষয়ে অকৃতকার্য

= ১ম বিষয়ে অকৃতকার্য + ২য় বিষয়ে অকৃতকার্য - উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য

$$= ৪০\% + ২৫\% - ১০\%$$

$$= ৬৫\% - ১০\%$$

$$= ৫৫\%$$

∴ উভয় বিষয়ে কৃতকার্য

= মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে অকৃতকার্য

$$= ১০০\% - ৫৫\%$$

$$= ৪৫\%$$

১২১. কোন পরীক্ষায় ৩৫% ছাত্র এক বিষয়ে, ৪২% ছাত্র অন্য বিষয়ে ফেল করলো এবং ১৫% ছাত্র উভয় বিষয়ে ফেল করল। যদি ২৫০০ জন ছাত্র পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করে তাহলে কত জন ছাত্র যে কোন একটিতে ফেল করেছে? [DAE-Store Keeper-2017]

(ক) ১০০০

(খ) ১১০০

(গ) ১১৭৫

(ঘ) ১২৫০

গ

ব্যাখ্যা যেকোনো ১টি বিষয়ে ফেল

= ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল - ২ × উভয় বিষয়ে ফেল

$$= ৩৫\% + ৪২\% - ২ \times ১৫\%$$

$$= ৭৭\% - ৩০\%$$

$$= ৪৭\%$$

পরীক্ষায় অংশগ্রহণকারী ১০০ জন হলে যেকোনো ১টি বিষয়ে ফেল করে ৪৭ জন

$$\therefore " " ১ " " " " " " " " = \frac{৪৭}{১০০} "$$

$$\therefore " " ২৫০০ " " " " " " " " = \frac{৪৭ \times ২৫০০}{১০০} "$$

$$= ১১৭৫ \text{ জন}$$

১২২. একটি পরীক্ষায় ৬০% গণিতে এবং ৭০% ইংরেজিতে পাশ করে। উভয় বিষয়ে ১৫% ফেল করলে উভয় বিষয়ে পাশ করে- [স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭; গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ও জনস্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ড্রাফটম্যান ২০১৭]

(ক) ৬০%

(খ) ৩০%

(গ) ৪৫%

(ঘ) ৭০%

গ

ব্যাখ্যা গণিতে ফেল করে = (১০০ - ৬০)% = ৪০%

ইংরেজিতে ফেল করে = (১০০ - ৭০)% = ৩০%

∴ অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল করে

= ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল - উভয় বিষয়ে ফেল

$$= ৪০\% + ৩০\% - ১৫\%$$

$$= ৫৫\%$$

∴ উভয় বিষয়ে পাশ করে = মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল

$$= (১০০ - ৫৫)\%$$

$$= ৪৫\%$$

১২৩. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থী ৮০% গণিতে এবং ৭০% বাংলায় পাশ করলো। উভয় বিষয়ে পাশ করলো ৬০%, উভয় বিষয়ে শতকরা কতজন ফেল করলো? [প্রধানমন্ত্রী কার্যালয়ের নিয়োগ

পরীক্ষা (NSI)-২০১৭; পরিসংখ্যা ব্যুরোর জুনিয়র পরিসংখ্যান সহকারী ২০১৬; স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রকৌশলী ২০১৬; পরিসংখ্যান ব্যুরোর ডাটা এন্ট্রি অপারেটর ২০১৬; মহা-হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৫; বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০১৩; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১২-সুরমা; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১/ ৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১১]

(ক) ১০%

(খ) ১৫%

(গ) ১২%

(ঘ) ১১%

ক

ব্যাখ্যা অন্তত ১টি বিষয়ে পাশ

= ১ম বিষয়ে পাশ + ২য় বিষয়ে পাশ - উভয় বিষয়ে পাশ

$$= ৮০\% + ৭০\% - ৬০\%$$

$$= ১৫০\% - ৬০\% \\ = ৯০\%$$

∴ উভয় বিষয়ে ফেল করে = মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে পাশ
 $= (১০০ - ৯০)\%$
 $= ১০\%$

১২৪. কোন পরীক্ষায় ২০০ জনের মধ্যে ৭০% বাংলায়, ৬০% ইংরেজিতে এবং ৪০% উভয় বিষয়ে পাশ করে। উভয় বিষয়ে ফেল করে কত জন? [রেজিস্টার্ড বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-২০১১-হাসনাহেনা; সম্বন্ধ পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০০৭]

- (ক) ১০ জন (খ) ১৫ জন
 (গ) ২৫ জন (ঘ) ২০ জন

ব্যাখ্যা অন্তত ১টি বিষয়ে পাশ
 $= ১ম বিষয়ে পাশ + ২য় বিষয়ে পাশ - উভয় বিষয়ে পাশ$
 $= ৭০\% + ৬০\% - ৪০\%$
 $= ১৩০\% - ৪০\%$
 $= ৯০\%$
 ∴ উভয় বিষয়ে ফেল করে = মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে পাশ
 $= (১০০ - ৯০)\%$
 $= ১০\%$
 শিক্ষার্থী ১০০ জন হলে উভয় বিষয়ে ফেল করে ১০ জন
 $\therefore " ১ " " " " " " " = \frac{১০}{১০০} "$
 $\therefore " ২০০ " " " " " " " = \frac{১০ \times ২০০}{১০০} "$
 $= ২০ জন$

১২৫. কোন পরীক্ষায় ৯০% পরীক্ষার্থী ইতিহাসে এবং ৮৫% পরীক্ষার্থী ভূগোলে কৃতকার্য হলো। যদি উভয় বিষয়ে কোন ফেল না করে এবং উভয় বিষয়ে ২২৫ জন পাশ করে থাকে, তবে ঐ পরীক্ষায় কতজন অংশগ্রহণ করেছিল? [দুনীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক: ০৪]

- (ক) ২৫০ জন (খ) ৩০০ জন
 (গ) ৩৫০ জন (ঘ) ৪০০ জন

ব্যাখ্যা ইতিহাসে ফেল করে = $(১০০ - ৯০)\% = ১০\%$
 ভূগোলে ফেল করে = $(১০০ - ৮৫)\% = ১৫\%$
 ∴ অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল করে
 $= ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল - উভয় বিষয়ে ফেল$
 $= ১০\% + ১৫\% - ০\%$
 $= ২৫\%$
 ∴ উভয় বিষয়ে পাশ করে = মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল
 $= (১০০ - ২৫)\%$
 $= ৭৫\%$
 উভয় বিষয়ে ৭৫ জন পাশ করলে মোট শিক্ষার্থী ১০০ জন
 $\therefore " " ১ " " " " " " = \frac{১০০}{৭৫} "$
 $\therefore " " ২২৫ " " " " " " = \frac{১০০ \times ২২৫}{৭৫} "$
 $= ৩০০ জন$

১২৬. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৭০% গণিত এবং ৫০% বাংলায় পাশ করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৪০% পাশ করে থাকে তবে শতকরা কতজন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে? [সুন্দরবন গ্যাস কোম্পানি লি. অ্যাসিস্টেন্ট কো-অর্ডিনেশন অফিসার (লজিস্টিক/জেনারেল অ্যাডমিনিস্ট্রেশন) ২০২০]

- (ক) ২০ (খ) ২৪

(গ) ৩০

(ঘ) কোনোটিই নয়

(ক)

ব্যাখ্যা ধরি, মোট পরীক্ষার্থী, $n(M \cup B) = ১০০$
 গণিতে পাশ, $n(M) = ৭০$
 বাংলায় পাশ, $n(B) = ৫০$

উভয় বিষয়ে পাশ, $n(M \cap B) = ৪০$
 আমরা জানি,

$$n(M \cup B) = n(M) + n(B) - n(M \cap B) + \text{None}$$

$$\Rightarrow ১০০ = ৭০ + ৫০ - ৪০ + \text{None}$$

$$\Rightarrow \text{None} = ২০$$

অর্থাৎ শতকরা ২০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে।

১২৭. কফিলাতলী হাইস্কুলে ৭০% পরীক্ষার্থী ইংরেজিতে এবং ৮০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাশ করে। উভয় বিষয়ে ফেল করেছে ১০%, যদি উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন পাশ করে তবে ঐ স্কুলে কত জন পরীক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (প্রথম ধাপ) ২০১৯]

- (ক) ৫০০ জন (খ) ৭০০ জন
 (গ) ৮০০ জন (ঘ) ৬০০ জন

ব্যাখ্যা ইংরেজিতে ফেল করে = $(১০০ - ৭০)\% = ৩০\%$
 বাংলায় ফেল করে = $(১০০ - ৮০)\% = ২০\%$

∴ অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল করে

$$= ১ম বিষয়ে ফেল + ২য় বিষয়ে ফেল - উভয় বিষয়ে ফেল$$

$$= ৩০\% + ২০\% - ১০\%$$

$$= ৪০\%$$

∴ উভয় বিষয়ে পাশ করে = মোট শিক্ষার্থী - অন্তত ১টি বিষয়ে ফেল
 $= (১০০ - ৪০)\%$
 $= ৬০\%$

উভয় বিষয়ে ৬০ জন পাশ করলে মোট শিক্ষার্থী ১০০ জন

$$\therefore " " ১ " " " " " " = \frac{১০০}{৬০} "$$

$$\therefore " " ৩৬০ " " " " " " = \frac{১০০ \times ৩৬০}{৬০} "$$

$$= ৬০০ জন$$

১২৮. একটি স্কুলের ৭০% ছাত্র ফুটবল, ৭৫% হকি এবং ৮০% ছাত্র ক্রিকেট খেলতে পছন্দ করে। ঐ স্কুলের শতকরা কত জন ছাত্র তিনটি খেলাই খেলতে পছন্দ করে? [কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর- অফি: সহ:+টাইপিস্ট-২০১৮]

- (ক) ২৫% (খ) ৩০%
 (গ) ৩৫% (ঘ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ফুটবল খেলতে অপছন্দ করে = $(১০০ - ৭০)\% = ৩০\%$ ছাত্র
 হকি খেলতে অপছন্দ করে = $(১০০ - ৭৫)\% = ২৫\%$ ছাত্র
 ক্রিকেট খেলতে অপছন্দ করে = $(১০০ - ৮০)\% = ২০\%$ ছাত্র
 ∴ অন্তত ১টি খেলা অপছন্দ করে = $(৩০ + ২৫ + ২০)\%$
 $= ৭৫\%$ ছাত্র

∴ ৩টি খেলাই পছন্দ করে

$$= \text{মোট শিক্ষার্থী} - \text{অন্তত ১টি খেলা অপছন্দকারী শিক্ষার্থী}$$

$$= (১০০ - ৭৫)\%$$

$$= ২৫\%$$

১২৯. একটি স্কুলের ৬০% ছাত্র বাংলায় ও ৭০% ছাত্র গণিতে পাশ করে। ২০% ছাত্র উভয় বিষয়ে ফেল করলে এবং ২৫০ জন ছাত্র উভয় বিষয়ে পাশ করলে মোট কতজন ছাত্র শুধু বাংলায় ফেল করেছে? [বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষ, সহকারী সাব-ইঞ্জিনিয়ার (সিভিল) ২০২০]

- (ক) ৫০ জন (খ) ১০০ জন
(গ) ১৫০ জন (ঘ) ২০০ জন
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, উভয় বিষয়ে পাস করে $x\%$

$$\therefore \text{শুধু বাংলায় পাস করে} = (৬০ - x)\%$$

$$\therefore \text{শুধু গণিতে পাস করে} = (৭০ - x)\%$$

আবার, ২০% উভয় বিষয়ে ফেল করলে অন্তত একটি বিষয়ে

$$\text{পাস করে} = ১০০ - ২০ = ৮০\%$$

খ

$$\text{প্রশ্নমতে, } ৬০ - x + ৭০ - x = ৮০$$

$$\Rightarrow ১৩০ - x = ৮০$$

$$\therefore x = ১৩০ - ৮০ = ৫০\%$$

$$\text{অতএব, শুধু বাংলায় ফেল করে} = ৭০\% - ৫০\% = ২০\%$$

$$\text{এখন, ছাত্র সংখ্যা } ৫০\% = ২৫০ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{ছাত্র সংখ্যা } ২০\% = \frac{২৫০ \times ২০}{৫০} = ১০০ \text{ জন}$$

Type-9 : জনসংখ্যা

প্রাণ্ডে কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা, জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার দেওয়া থাকলে নির্দিষ্ট বছর পর ঐ শহরের মোট জনসংখ্যা বের করতে বললে, কোনো সূত্র ছাড়াই নিম্নের মধ্যে সমাধান করতে পারবেন শুধু ছোট একটি কৌশল মনে রেখে।

কৌশলটি হলো: বর্তমান জনসংখ্যার সাথে গুণ করবেন, জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার যত দেওয়া থাকবে তার সাথে ১০০ যোগ করে যা হবে তা।

যেমন: ধরেন, জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫% দেওয়া থাকলে আপনি গুণ করবেন $(১০০ + ৫) = ১০৫\%$ এবং যত বছর উল্লেখ থাকবে তত বার গুণ করবেন। যেমন: ২ বছর থাকলে ২ বার, ৩ বছর থাকলে ৩ বার।

মনে করেন, কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৩০,০০০ জন এবং জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫% হলে ২ বছর পর জনসংখ্যা কত হবে?

আপনি প্রথমে বর্তমান জনসংখ্যা ৩০,০০০ লিখে গুণ করবেন ১০৫% দুই বার। কারণ যেহেতু বৃদ্ধির হার ৫% তাই লিখতে হবে $(১০০ + ৫) = ১০৫\%$ । আর দুই বছর থাকায় দুইবার গুণ করতে হবে।

$$\text{অর্থাৎ মোট জনসংখ্যা} = ৩০০০০ \times ১০৫\% \times ১০৫\%$$

$$= ৩০০০০ \times \frac{১০৫}{১০০} \times \frac{১০৫}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right]$$

$$= ৩৩০৭৫ \text{ জন}$$

আপনি হয়তো নিম্নেই এখন জনসংখ্যার অঙ্কগুলো করতে পারবেন। আসুন আর একটি উদাহরণ লক্ষ করি:

উদাহরণ: কোনো গ্রামের বর্তমান জনসংখ্যা ২৫০০ জন। প্রতি বছর জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ১০% হলে ২ বছর পর ঐ গ্রামের জনসংখ্যা কত হবে?

সমাধান:

$$\text{জনসংখ্যা} = ২৫০০ \times ১১০\% \times ১১০\% \text{ [বৃদ্ধির হার } ১০\% \text{ তাই}$$

$$(১০০+১০) = ১১০\% \text{ লেখা}$$

$$\text{হয়েছে এবং ২ বছর থাকায়}$$

$$২ \text{ বার গুণ করা হয়েছে}]$$

$$= ২৫০০ \times \frac{১১০}{১০০} \times \frac{১১০}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right]$$

$$= ৩০২৫ \text{ জন}$$

বি.দ্র: মজার বিষয় হচ্ছে, আমরা চক্রবৃদ্ধি সুদের অঙ্কগুলো একই নিয়মে করতে পারবো।

আবার যদি বর্তমান জনসংখ্যা দিয়ে ১ বা ২ বছর আগের জনসংখ্যা বের করতে বলে, সেক্ষেত্রে গুণ এর পরিবর্তে ভাগ (\div) চিহ্ন বসাতে হবে।

উদাহরণ: একটি শহরে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ১০%। বর্তমান জনসংখ্যা ১৬৫০ জন হলে এক বছর আগে জনসংখ্যা কত ছিল?

$$\text{সমাধান: এক বছর আগের জনসংখ্যা} = ১৬৫০ \div ১১০\%$$

$$= ১৬৫০ \div \frac{১১০}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right]$$

$$= \frac{১৬৫০}{১১০} \times \frac{১০০}{১০০}$$

$$= ১৫০০ \text{ জন}$$

Type-9 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৩০. কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার শতকরা ২৫ জন হলে, ২ বছর পর শহরের জনসংখ্যা কত হবে? [BSC- Combined-So-Exam-2018, Set-A]

- (ক) ৬২৫০০০ (খ) ৬৫০০০০
(গ) ৫৫০০০০ (ঘ) ৫২০০০

ক

$$\text{ব্যাখ্যা } ২ \text{ বছর পর জনসংখ্যা} = ৪০০০০০ \times ১২৫\% \times ১২৫\%$$

$$\text{[বৃদ্ধির হার } ২৫\%, \text{ তাই } (১০০ + ২৫) = ১২৫\% \text{ লেখা হয়েছে এবং ২ বছর}$$

$$\begin{aligned} &= ৪০০০০০ \times \frac{১২৫}{১০০} \times \frac{১২৫}{১০০} \\ &\left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \end{aligned}$$

$$= ৪০ \times ১২৫ \times ১২৫$$

$$= ৬২৫০০০ \text{ জন}$$

১৩১. কোনো এক স্থানের জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫% এবং বর্তমান জনসংখ্যা ৩,২২৫ জন হলে এক বছর আগে ঐ স্থানের

জনসংখ্যা কত ছিল? [বাংলাদেশ পাবলিক সার্ভিস কমিশন পদের

নাম: বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ২০১৯]

(ক) ২,১০০ জন (খ) ৩,২০০ জন

(গ) ৩,১০০ জন (ঘ) ২,৫০০ জন

Note

Note: সঠিক উত্তর ৩০৭১ জন।

ব্যাখ্যা ১ বছর আগে জনসংখ্যা = ৩২২৫ ÷ ১০৫%

$$\begin{aligned}
 & \text{[বৃদ্ধির হার ৫\%, তাই (১০০ + ৫)} \\
 & = ১০৫\% \text{ লেখা হয়েছে এবং ১ বছর} \\
 & \text{বলায় ১ বার ভাগ করা হয়েছে]} \\
 & = ৩২২৫ \div \frac{১০৫}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \\
 & = \frac{৩২২৫}{১০৫} \times \frac{১০০}{১} \text{ [প্রথমে ৫ দিয়ে, পরে} \\
 & \text{৩ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\
 & = \frac{২১৫০০}{১} \\
 & = ৩০৭১.৪৩ জন \\
 & \approx ৩০৭১ জন
 \end{aligned}$$

১৩২. কোনো বছরে একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ১৫% বাড়ে। বছরের শেষে লোকসংখ্যা ৬৯০০ হলে বছরের শুরুতে লোকসংখ্যা কত ছিল? [সেকেন্ডারি এডুকেশন সেক্টর ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম গবেষণা কর্মকর্তা ২০১৫]

(ক) ৫৭০০ (খ) ৫৫০০

(গ) ৬৩০০ (ঘ) ৬০০০

ঘ

ব্যাখ্যা বছরের শুরুতে জনসংখ্যা = ৬৯০০ ÷ ১১৫%

$$\begin{aligned}
 & \text{[বৃদ্ধির হার ১৫\%, তাই (১০০ + ১৫)} \\
 & = ১১৫\% \text{ লেখা হয়েছে এবং বছরের} \\
 & \text{শুরুতে বলায় ১ বার ভাগ করা হয়েছে]} \\
 & = ৬৯০০ \div \frac{১১৫}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \\
 & = \frac{৬৯০০}{১১৫} \times \frac{১০০}{১} \text{ [১১৫ দিয়ে ভাগ} \\
 & \text{(কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\
 & = ৬০০০ জন
 \end{aligned}$$

১৩৩. কোনো বছর একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ১২% বাড়ে। বছরের শেষে লোক সংখ্যা ৩৩৬০ হলে, বছরের শুরুতে লোকসংখ্যা কত ছিল? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের উপপরিদর্শক-২০১৩; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা: ২০১২-সুরমা/করোতোয়া/কর্ণফুলী]

(ক) ২৮০০ (খ) ২৯০০

(গ) ৩০০০ (ঘ) ৩০৫০

গ

ব্যাখ্যা বছরের শুরুতে জনসংখ্যা = ৩৩৬০ ÷ ১১২%

$$\begin{aligned}
 & \text{[বৃদ্ধির হার ১২\%, তাই (১০০ + ১২)} \\
 & = ১১২\% \text{ লেখা হয়েছে এবং বছরের} \\
 & \text{শুরুতে বলায় ১ বার ভাগ করা হয়েছে]} \\
 & = ৩৩৬০ \div \frac{১১২}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \\
 & = \frac{৩৩৬০}{১১২} \times \frac{১০০}{১} \text{ [১১২ দিয়ে ভাগ} \\
 & \text{(কাটাকাটি) করা হয়েছে]}
 \end{aligned}$$

= ৩০০০ জন

১৩৪. একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ৯% হারে বর্ধিত হয়ে ১৬৩৫ হলে পূর্বের লোকসংখ্যা কত ছিল? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)]

(ক) ১৩৫০

(খ) ১৪০০

(গ) ১৫০০

(ঘ) ১৫৫০

গ

ব্যাখ্যা পূর্বের লোকসংখ্যা = ১৬৩৫ ÷ ১০৯%

$$\begin{aligned}
 & \text{[বৃদ্ধির হার ৯\%, তাই (১০০ + ৯)} \\
 & = ১০৯\% \text{ লেখা হয়েছে এবং পূর্বের} \\
 & \text{বলায় ১ বার ভাগ করা হয়েছে]} \\
 & = ১৬৩৫ \div \frac{১০৯}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \\
 & = \frac{১৬৩৫}{১০৯} \times \frac{১০০}{১} \text{ [১০৯ দিয়ে ভাগ} \\
 & \text{(কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\
 & = ১৫০০ জন
 \end{aligned}$$

১৩৫. একটি মহল্লার জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫%। মহল্লার বর্তমান জনসংখ্যা ২২০৫ হলে এক বছর আগে জনসংখ্যা কত ছিল? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণা: কারা তত্ত্বাবধায়ক-১০]

(ক) ১০০০ জন

(খ) ২০০০ জন

(গ) ২১০০ জন

(ঘ) ৩০০০ জন

গ

ব্যাখ্যা ১ বছর আগে জনসংখ্যা = ২২০৫ ÷ ১০৫%

$$\begin{aligned}
 & \text{[বৃদ্ধির হার ৫\%, তাই (১০০ + ৫)} \\
 & = ১০৫\% \text{ লেখা হয়েছে এবং ১ বছর} \\
 & \text{বলায় ১ বার ভাগ করা হয়েছে]} \\
 & = ২২০৫ \div \frac{১০৫}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \\
 & = \frac{২২০৫}{১০৫} \times \frac{১০০}{১} \text{ [প্রথমে ৫ দিয়ে, পরে} \\
 & \text{২১ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\
 & = ২১০০ জন
 \end{aligned}$$

১৩৬. একটি গাছের উচ্চতা প্রতিবছর ২০% বৃদ্ধি পায়। যদি বর্তমানে গাছটির উচ্চতা ১০৮০ সে.মি হয়ে থাকে তাহলে দুই বছর আগে গাছটির উচ্চতা কত ছিল? [BADC- Computer operator- 2018]

(ক) ৬৭৫ সে.মি.

(খ) ৭৫০ সে.মি.

(গ) ৭৭৫ সে.মি.

(ঘ) ৮০০ সে.মি.

খ

ব্যাখ্যা ২ বছর আগে গাছটির

উচ্চতা = ১০৮০ ÷ ১২০% ÷ ১২০%

$$\begin{aligned}
 & \text{[বৃদ্ধির হার ২০\%, তাই (১০০ + ২০)} \\
 & = ১২০\% \text{ লেখা হয়েছে এবং ২ বছর} \\
 & \text{পূর্বের কথা বলায় ২ বার ভাগ করা হয়েছে]} \\
 & = ১০৮০ \div \frac{১২০}{১০০} \div \frac{১২০}{১০০} \left[\because \% = \frac{১}{১০০} \right] \\
 & = \frac{১০৮০}{১২০} \times \frac{১০০}{১} \times \frac{১০০}{১} \text{ [প্রথমে ২০ দিয়ে, পরে ৬} \\
 & \text{দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]} \\
 & = ৭৫০ সে.মি.
 \end{aligned}$$

প্রশ্নে দুটি ভিন্ন ভিন্ন অংশের ভিন্ন ভিন্ন শতকরার হার দেওয়া থাকলে উভয় অংশের একত্রে শতকরার হার আপনি মুহূর্তের মধ্যেই করে ফেলতে পারবেন। এক্ষেত্রে আপনাকে প্রথমে ১ম অংশের শতকরার মান, তারপর ২য় অংশের শতকরার মান বের করতে হবে। এরপর উভয় মান যোগ করে মোটের উপর শতকরার হার বের করতে হবে। অনেক সহজ মনে হচ্ছে তাই না! আসলেই অনেক সহজ, পুরাই ম্যাজিক। আসুন একটি উদাহরণের সাহায্যে আরো ভালোভাবে বুঝার চেষ্টা করি।

উদাহরণ: একটি বিদ্যালয়ে ২৪০ জন ছাত্রের মধ্যে ১৫% অনুপস্থিত এবং ১৬০ জন ছাত্রীর মধ্যে ৫% অনুপস্থিত। মোট শতকরা কতজন ছাত্র-ছাত্রী অনুপস্থিত?

সমাধান:

এক্ষেত্রে আপনি প্রথমে ১ম অংশের অর্থাৎ ২৪০ জনের ১৫% এর মান, তারপর ২য় অংশের অর্থাৎ ১৬০ জনের ৫% এর মান বের করুন। এরপর উভয় মান যোগ করে মোট ছাত্র-ছাত্রীর উপর শতকরা বের করুন।

অর্থাৎ ১ম অংশে,

অনুপস্থিত ছাত্র = ২৪০ এর ১৫%

$$= 240 \times \frac{15}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \cancel{240}^{12} \times \frac{15}{\cancel{100}^4} \quad [20 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 12 \times \frac{15^3}{4} \quad [5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 36 \text{ জন}$$

২য় অংশে,

অনুপস্থিত ছাত্রী = ১৬০ এর ৫%

$$= 160 \times \frac{5}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \cancel{160}^8 \times \frac{5}{\cancel{100}^4} \quad [20 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 8 \times \frac{5}{4} \quad [5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 8 \text{ জন}$$

মোট অনুপস্থিত ছাত্র-ছাত্রী = (৩৬ + ৮) = ৪৪ জন

∴ মোট শিক্ষার্থী = (২৪০ + ১৬০) = ৪০০ জন

৪০০ জনের মধ্যে অনুপস্থিত ৪৪ জন

$$\therefore 100 \text{ জনের মধ্যে অনুপস্থিত } \frac{44 \times 100}{400} \quad [\text{প্রথমে } 100 \text{ দিয়ে ও পরে } 8 \text{ দিয়ে ভাগ করে}]$$

$$= 11\%$$

Type-10 থেকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৩৭. এক ব্যবসায়ী তার আমদানিকৃত ২৪০ টি বাইকের মধ্যে ১৫% বাইকে ক্রেডিট খুঁজে পেল। পরবর্তীতে আমদানিকৃত ১৬০ টি বাইকের ৫% বাইকে ক্রেডিট খুঁজে পেল। দু'বারে সে শতকরা কতগুলো ক্রেটিয়ুক্ত বাইক পেল? [তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি:-২০১৮]

(ক) ২০%

(খ) ১৫%

(গ) ১১%

(ঘ) ১০%

ব্যাখ্যা ১ম ক্ষেত্রে ক্রেটিয়ুক্ত বাইক = ২৪০ এর ১৫%

$$= 240 \times \frac{15}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \cancel{240}^{12} \times \frac{15^3}{\cancel{100}^4} \quad [\text{প্রথমে } 20, \text{ পরে } 5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 36 \text{ টি}$$

২য় ক্ষেত্রে ক্রেটিয়ুক্ত বাইক = ১৬০ এর ৫%

$$= 160 \times \frac{5}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \cancel{160}^8 \times \frac{5}{\cancel{100}^4} \quad [\text{প্রথমে } 20, \text{ পরে } 5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 8 \text{ টি}$$

∴ উভয়ক্ষেত্রে ক্রেটিয়ুক্ত বাইক = (৩৬ + ৮) = ৪৪ টি

মোট বাইক সংখ্যা = (২৪০ + ১৬০) = ৪০০ টি

৪০০ টি বাইকের মধ্যে ক্রেটিয়ুক্ত ৪৪ টি

$$\therefore 100 \text{ " " " " " } = \frac{44 \times 100}{400} = 11 \text{ টি}$$

অর্থাৎ, ক্রেটিয়ুক্ত বাইক ১১%।

১৩৮. একটি ব্যাংকের একটি ব্রাঞ্চার ৬০% কর্মচারী পুরুষ। যদি কর্মচারীদের মধ্যে ৭০% পুরুষ এবং ৯০% মহিলা বনভোজনে অংশগ্রহণ করে, তবে ব্রাঞ্চার কর্মচারীর কত শতাংশ বনভোজনে অংশগ্রহণ করে? [Sonali Bank S.Off.- 2014]

(ক) ৮০

(খ) ৭৮

(গ) ৭৬

(ঘ) ৭২

ব্যাখ্যা ব্যাংকে পুরুষ কর্মচারী ৬০%

∴ মহিলা কর্মচারী = (১০০ - ৬০)% = ৪০%

বনভোজনে অংশগ্রহণকারী পুরুষ

= ৬০ এর ৭০%

$$= 60 \times \frac{70}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 42 \text{ জন}$$

$$= \cancel{60}^6 \times \frac{70^3}{\cancel{100}^4} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 42 \text{ জন}$$

বনভোজনে অংশগ্রহণকারী মহিলা

= ৪০ এর ৯০%

$$= 40 \times \frac{90}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 36 \text{ জন}$$

$$= \cancel{40}^8 \times \frac{90^3}{\cancel{100}^4} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 36 \text{ জন}$$

বনভোজনে অংশগ্রহণকারী মোট কর্মচারী = (৪২ + ৩৬) = ৭৮ জন

মোট কর্মচারী সংখ্যা = (৬০ + ৪০) = ১০০ জন

∴ বনভোজনে অংশগ্রহণকারী কর্মচারী ৭৮%।

∴ ৩য় ক্লাসে পাস করে = 30 এর 60% = 18 জন
 ∴ ৪র্থ ক্লাসে পাস করে = 40 এর 100% = 40 জন
 ∴ মোট পাস করে = 2 + 6 + 18 + 40 = 66 জন

∴ শতকরা পাস করে $\left(\frac{66}{100} \times 100\right)\%$ এর 66%

পদ্ধতি-১১ : শতকরা বা % থেকে হিসেব ও ভোট সংক্রান্ত প্রশ্ন

কোনো প্রশ্নে যার % দেওয়া থাকবে যদি তারই মোট সংখ্যা জানতে চাওয়া হয় তাহলে খুব সহজেই আপনি মোট সংখ্যাটি লিখে 'এর' দিয়ে ঐ % টি লিখে কাটাকাটি করে উত্তরটি বের করতে পারবেন।

যেমন: কোনো কেন্দ্রে পরীক্ষার্থী ১২০০ যার ৫৫% ছাত্র। তাহলে ছাত্রীর সংখ্যা কত?

এক্ষেত্রে আপনি দুটি পদ্ধতিতে সমস্যাটির সমাধান করতে পারবেন।

পদ্ধতি-১: ছাত্র সংখ্যা = ১২০০ এর ৫৫%

$$= 1200 \times \frac{55}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{12}{100} \times \frac{55}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 660 \text{ জন}$$

∴ ছাত্রী সংখ্যা = (১২০০ - ৬৬০) = ৫৪০ জন।

পদ্ধতি-২: কেন্দ্রে ছাত্র ৫৫%

∴ ছাত্রী = (১০০ - ৫৫)% = ৪৫%

∴ ছাত্রী সংখ্যা = ১২০০ এর ৪৫%

$$= 1200 \times \frac{45}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{12}{100} \times \frac{45}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 540 \text{ জন}$$

ভোট সংক্রান্ত প্রশ্ন:

যেমন: একজন প্রার্থী ৬০% ভোট পেয়ে নির্বাচিত হয়েছেন। তিনি তার একমাত্র প্রতিদ্বন্দীর চেয়ে ৫০০০ ভোট বেশি পেয়েছেন। ভোটের সংখ্যা কত?

সমাধান:

এক্ষেত্রে বিজয়ী প্রার্থী পেয়েছেন ৬০% ভোট

∴ পরাজিত প্রার্থী পেয়েছেন (১০০ - ৬০)% = ৪০% ভোট

বিজয়ী ও পরাজিত প্রার্থীর প্রাপ্ত ভোটের ব্যবধান = (৬০ - ৪০) = ২০%

তাহলে, ২০% = ৫০০০

$$\therefore 1\% = \frac{5000}{20}$$

$$\therefore 100\% = \frac{5000 \times 100}{20} \quad [20 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 25000$$

অর্থাৎ, মোট ভোটের সংখ্যা ২৫০০০।

Type-11 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৪৩. যদি ১৫ টি পোশাকের মধ্যে শতকরা ৪০ ভাগ পোশাক শার্ট হয় তবে ১৫ টি পোশাকের মধ্যে কতটি শার্ট নয়? [২৫তম বিসিএস]

(ক) ৯ টি

(খ) ১২ টি

(গ) ৮ টি

(ঘ) ৬ টি

ব্যাখ্যা শার্ট = ১৫ এর ৪০%

$$= 15 \times \frac{40}{100} \quad [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{15}{100} \times \frac{40}{100} \quad [\text{প্রথমে } 20 \text{ দিয়ে, পরে } 5 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 6 \text{ টি}$$

∴ শার্ট নয় = (১৫ - ৬) = ৯ টি।

১৪৪. একজন চাকরিজীবী তার মাসিক আয়ের ৬০% বাড়িভাড়া ও পারিবারিক অন্যান্য প্রয়োজনে খরচ করেন। বাড়িভাড়া ও পারিবারিক অন্যান্য প্রয়োজনে তিনি ১২০০০ টাকা খরচ করেন। তার মাসিক আয় কত? [বাংলাদেশ সড়ক পরিবহন কর্পোরেশন হিসাব সহকারী (গ্রেড-২) ২০২০]

(ক) ২০,০০০ টাকা

(খ) ৩০,০০০ টাকা

(গ) ১৫,০০০ টাকা

(ঘ) ১০,০০০ টাকা

ব্যাখ্যা বাড়ি ভাড়া ও পারিবারিক অন্যান্য প্রয়োজনে ৬০% খরচ করেন যা ১২০০০ এর সমান।

$$\therefore 60\% = 12000$$

$$\text{বা, } 1\% = \frac{12000}{60}$$

$$\therefore 100\% = \frac{12000 \times 100}{60}$$

$$= 20,000 \text{ টাকা}$$

∴ তার মাসিক আয় ২০,০০০ টাকা।

১৪৫. মি. রেজা তাঁর সম্পদের ১২% স্ত্রীকে, ৫৮% ছেলেকে এবং অবশিষ্ট ৭,২০,০০০ টাকা মেয়েকে দিলেন। তাঁর সম্পদের মোট মূল্য কত? [৩৮তম বিসিএস প্রিলি:]

(ক) ২৪,০০,০০০ টাকা

(খ) ২০,০০,০০০ টাকা

(গ) ১৬,০০,০০০ টাকা

(ঘ) ১২,০০,০০০ টাকা

ব্যাখ্যা মি. রেজা মেয়েকে দেন সম্পত্তির $[100 - (12 + 58)]\% = 30\%$ এখানে, ৩০% সম্পত্তির মূল্য ৭২০০০০ টাকা

$$\therefore 1\% \text{ এর মান} = \frac{720000}{30} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100\% \text{ এর মান} = \frac{28000}{\cancel{280000} \times 100} [30 \text{ দিয়ে ভাগ}]$$

(কাটাকাটি) করা হয়েছে।

$$= 2800000 \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ তাঁর সম্পদের মোট মূল্য ২৪,০০,০০০ টাকা।

১৪৬. একজন ব্যক্তি সম্পদের ১২% স্বীকে, ৫৮% পুত্রকে ও অবশিষ্ট ৪,৮০,০০০/- টাকা কন্যাকে দান করেন। পুত্রের সম্পদের মূল্যমান কত? [দুনীতি দমন কমিশনের সহকারী পরিচালক ২০২০]

- (ক) ৯,২৮,০০০/- (খ) ৯,৮২,০০০/-
(গ) ৯,৬৮,০০০/- (ঘ) ৯,৮৮,০০০/-

ব্যাখ্যা অবশিষ্ট সম্পদ = $100\% - (12 + 58)\%$
= 30%

$$\therefore 30\% \text{ সম্পদের মূল্য } 8,80,000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1\% \text{ সম্পদের মূল্য } \frac{880000}{30} "$$

$$\therefore 58\% \text{ সম্পদের মূল্য } \frac{8,80,000 \times 58}{30} "$$

$$= 9,28,000 \text{ টাকা}$$

১৪৭. ১২ ফুট দৈর্ঘ্য ও ৮ ফুট প্রস্থ বিশিষ্ট একটি কার্পেট দ্বারা একটি মেঝের ৬০% মোড়ানো যায়। মেঝেটির আয়তন কত বর্গফুট? [বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর (BBS) থানা পরিসংখ্যানবিদ ২০২০]

- (ক) ১৬ বর্গফুট (খ) ১৬০ বর্গফুট
(গ) ৩৪ বর্গফুট (ঘ) ১৮০ বর্গফুট

ব্যাখ্যা কার্পেটের ক্ষেত্রফল = (12×8) বর্গফুট
= ৯৬ বর্গফুট

কার্পেট ৬০ ভাগ মোড়াতে পারলে ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গফুট

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

$$\therefore " 96 " " " " \frac{100 \times 96}{60} "$$

$$= 160 \text{ বর্গফুট}$$

১৪৮. কোনো স্কুলের ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ছিল ১৮০০ জন। কিছুদিন পরে ৪% ছাত্র চলে গেল, আর ৫% নতুন ছাত্রী ভর্তি হলো। এর ফলে ঐ স্কুলের মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ২% বেড়ে গেল। বর্তমানে ঐ স্কুলে মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত? [CGDF Auditor Exam- 2017]

- (ক) ১৮৫০ (খ) ১৮৭২
(গ) ১৮৩৬ (ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা স্কুলের ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ১৮০০ জন

\therefore ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা বৃদ্ধি পায় = 1800 এর 2%

$$= 1800 \times \frac{2}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{18}{100} \times \frac{2}{100} [100 \text{ দিয়ে ভাগ}]$$

$$(কাটাকাটি) করা হয়েছে।$$

$$= 36$$

$$\therefore \text{বর্তমানে ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা} = (1800 + 36) = 1836 \text{ জন।}$$

১৪৯. ৪০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ১৬ জন অনুত্তীর্ণ হলে, উত্তীর্ণ পরীক্ষার্থীর শতকরা হার কত? [সরকারি প্রাঃ বিদ্যা: ১২]

- (ক) ৩০% (খ) ৪০%

(গ) ৫০%

(ঘ) ৬০%

ব্যাখ্যা উত্তীর্ণ পরীক্ষার্থী = $(40 - 16) = 24$ জন
৪০ জনের মধ্যে উত্তীর্ণ ২৪ জন

$$\therefore 1 " " " = \frac{24}{40} "$$

$$\therefore 100 " " " = \frac{24 \times 100}{40} "$$

$$= 60 \text{ জন}$$

অর্থাৎ উত্তীর্ণ পরীক্ষার্থী ৬০%।

ক ১৫০. একজন ফল বিক্রেতা ৩০% আপেল বিক্রি করল এবং তার নিকট আরও ৬৩০ টি আপেল আছে। সে সর্বমোট কতগুলো আপেল কিনেছিল? [কৃষি ব্যাংক:সিনি:অফি:১১]

- (ক) ৩০০ (খ) ৪০০
(গ) ৫০০ (ঘ) ৯০০

ব্যাখ্যা অবিক্রিত আপেল $(100 - 30)\% = 70\%$
এখানে, ৭০% এর মান ৬৩০

$$\therefore 1\% \text{ এর মান} = \frac{630}{70}$$

$$\therefore 100\% \text{ এর মান} = \frac{630 \times 100}{70} [90 \text{ দিয়ে ভাগ}]$$

(কাটাকাটি) করা হয়েছে।

$$= 900$$

অর্থাৎ ফল বিক্রেতা মোট আপেল কিনেছিলো ৯০০ টি।

খ ১৫১. There are 92 girls in the introductory anthropology class This is 40% of all the students What is the total number of students? [Trust bank-2011]

- (ক) 200 (খ) 230
(গ) 250 (ঘ) 300

ব্যাখ্যা শিক্ষার্থীদের ৪০% = ৯২ জন

$$\therefore " 1\% = \frac{92}{40} \text{ জন}$$

$$\therefore " 100\% = \frac{92 \times 100}{40} [প্রথমে 20 \text{ দিয়ে, পরে } 2 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 230 \text{ জন}$$

অর্থাৎ, মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ২৩০ জন।

গ ১৫২. নাবিল মিষ্টির দোকান থেকে প্রতি কেজি ২৫০ টাকা হিসেবে ২ কেজি সন্দেশ ক্রয় করলো। ভ্যাটের হার ৪ টাকা হলে, সন্দেশ ক্রয় বাবদ সে দোকানিকে কত টাকা দেবে? [৭ম শ্রেণি, অনু: ২.২]

- (ক) ৫০০ টাকা (খ) ৫২০ টাকা
(গ) ৫৫০ টাকা (ঘ) ৬০০ টাকা

ব্যাখ্যা ২ কেজি মিষ্টির দাম (ভ্যাট ছাড়া) = $250 \times 2 = 500$ টাকা
ভ্যাট = ৫০০ এর ৪%

$$= 500 \times \frac{4}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$$

$$= \frac{500 \times 4}{100} [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 20 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{দোকানিকে দিতে হবে} = (500 + 20) = 520 \text{ টাকা।}$$

১৫৩. মাইশা প্রতি মিটার ২০ টাকা দরে ১৫ মিটার লাল ফিতা ক্রয় করলো। ভ্যাটের হার ৪ টাকা। সে দোকানিকে ৫০০ টাকার একটি নোট দিল। দোকানি তাকে কত টাকা ফেরত দেবেন? [৭ম শ্রেণী, অনু- ২.২, প্রশ্ন নং- ১৩]

- (ক) ১৯০ টাকা (খ) ১৮৮ টাকা
(গ) ২১০ টাকা (ঘ) ২১২ টাকা

ব্যাখ্যা ১ মিটার ফিতার দাম ২০ টাকা

∴ ১৫ মিটার ফিতার দাম = $(২০ \times ১৫) = ৩০০$ টাকা
আবার, ভ্যাট = ৩০০ টাকার ৪%

$$= ৩০০ \times \frac{৪}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ১২ \quad [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]$$

∴ ভ্যাটসহ ফিতার দাম = $(৩০০ + ১২) = ৩১২$ টাকা

∴ দোকানি মাইশাকে ফেরত দেবেন = $(৫০০ - ৩১২)$ টাকা
= ১৮৮ টাকা

১৫৪. ২০ টি পুরস্কার মোট প্রতিযোগীর শতকরা ৫ ভাগকে দেয়া হয়। যদি কেউই একটির বেশি পুরস্কার না পেয়ে থাকে তাহলে মোট প্রতিযোগীর সংখ্যা কত? [রাষ্ট্রীয়ত্ব ব্যাংক সিনি: অফি: ০০]

- (ক) ১০০ জন (খ) ১৫০ জন
(গ) ২৫০ জন (ঘ) ৪০০ জন

ব্যাখ্যা ২০ টি পুরস্কার পায় ২০ জন প্রতিযোগী।

এখানে, ৫% প্রতিযোগী = ২০ জন

$$\therefore ১\% \quad " \quad = \frac{২০}{৫} \text{ জন}$$

$$\therefore ১০০\% \quad " \quad = \frac{২০ \times ১০০}{৫} \quad [৫ দিয়ে ভাগ]$$

$$= ৪০০ \text{ জন}$$

অর্থাৎ, মোট প্রতিযোগীর সংখ্যা ৪০০।

১৫৫. এক ব্যক্তির বেতন ২০% হারে বৃদ্ধি পেয়ে বর্তমানে ৬০০০ টাকা হয়েছে। বৃদ্ধি পাওয়ার পূর্বে তার বেতন কত ছিল? [সহকারী জজ-১০]

- (ক) ৪০০০ (খ) ৫০০০
(গ) ৫৫০০ (ঘ) ৬০০০

ব্যাখ্যা ২০% বৃদ্ধিতে পূর্বের বেতন ১০০ টাকা হলে

বর্তমান বেতন $(১০০ + ২০) = ১২০$ টাকা

বর্তমান বেতন ১২০ টাকা হলে পূর্বের বেতন ১০০ টাকা

$$\therefore \quad " \quad " \quad ১ \quad " \quad " \quad " \quad \frac{১০০}{১২০} \quad "$$

$$\therefore \quad " \quad " \quad ৬০০০ \quad " \quad " \quad " \quad \frac{১০০ \times ৬০০০}{১২০} \quad "$$

$$= ৫০০০ \text{ টাকা}$$

১৫৬. একজন কর্মচারীর বেতন ২০% বৃদ্ধির পর সাপ্তাহিক ১৮০ টাকা পেল। তার আগে সাপ্তাহিক বেতন কত ছিল? [BSC-Combined- So- Exam- 2018, Set-A]

- (ক) ১৪৪ টাকা (খ) ১৫০ টাকা
(গ) ১৬০ টাকা (ঘ) ১৬৪ টাকা

ব্যাখ্যা পূর্বের বেতন ১০০% হলে বর্তমান বেতন $(১০০ + ২০)\% = ১২০\%$
এখানে, ১২০% এর মান ১৮০

$$\therefore ১০০\% \text{ এর মান} = \frac{১৮০ \times ১০০}{১২০} \quad [\text{প্রথমে } ২০ \text{ দিয়ে, পরে } ৬]$$

$$= ১৫০$$

অর্থাৎ, আগে সাপ্তাহিক বেতন ছিল ১৫০ টাকা।

১৫৭. একটি পরীক্ষায় পাশ নম্বর ৪২%। আদিব সে পরীক্ষায় ১৩৩ নম্বর পায় এবং ৩৫ নম্বর কম পেয়ে ফেল করে। মোট কত নম্বরের পরীক্ষা হয়েছিল? [তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি:- ২০১৮]

- (ক) ৫০০ (খ) ৪০০
(গ) ৩০০ (ঘ) ২০০
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ১৩৩ নম্বর পেয়েও ৩৫ নম্বরের জন্য ফেল করলে

পাশ নম্বর = $(১৩৩ + ৩৫) = ১৬৮$
এখানে, ৪২% এর মান ১৬৮

$$\therefore ১০০\% \text{ এর মান} = \frac{১৬৮ \times ১০০}{৪২} \quad [৪২ দিয়ে ভাগ]$$

$$= ৪০০$$

অর্থাৎ, পরীক্ষা হয়েছিল মোট ৪০০ নম্বরের।

১৫৮. একটি প্রতিযোগীতামূলক পরীক্ষায় ৬০% পরীক্ষার্থী পাশ করেছে। যারা পাশ করেনি তাদের ১৫ জন বিদেশে চলে গেল এবং ৪৫ জন ব্যবসা শুরু করল। কতজন পরীক্ষার্থী অংশগ্রহণ করেছে? [প্রাই:সহ:শি:নি:পরীক্ষা-২০১৪, অনু: ২০১৮]

- (ক) ২০০ (খ) ২৫০
(গ) ১০০ (ঘ) ১৫০

ব্যাখ্যা পরীক্ষায় ফেল করেছে $(১০০ - ৬০)\% = ৪০\%$ পরীক্ষার্থী।

ফেল করা পরীক্ষার্থীরা বিদেশে চলে যায় (১৫ জন) ও ব্যবসা শুরু করে (৪৫ জন)।

∴ ফেল করা পরীক্ষার্থীর সংখ্যা $(১৫ + ৪৫) = ৬০$ জন

এখানে, ৪০% এর মান ৬০

$$\therefore ১\% \text{ এর মান} = \frac{৬০}{৪০}$$

$$\therefore ১০০\% \text{ এর মান} = \frac{৬০ \times ১০০}{৪০} \quad [\text{প্রথমে } ২০ \text{ দিয়ে, পরে } ২]$$

$$= ১৫০$$

অর্থাৎ পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করে ১৫০ জন।

১৫৯. একজন আম বিক্রেতা তার নিকট যে আম ছিল তার ৪০% বিক্রয় করার পরে দেখল এখনও তার নিকট ১২০ কেজি আম আছে। তার নিকট প্রথমে কত কেজি আম ছিল? [পোষ্ট মাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম- এর কার্যালয়ের পোষ্টাল অপারেটর ২০১৬]

- (ক) ১৬০ (খ) ৪৮০
(গ) ২০০ (ঘ) ৭২০

ব্যাখ্যা অবিক্রিত আমের পরিমাণ $(১০০ - ৪০)\% = ৬০\%$

এখানে, ৬০% এর মান ১২০ কেজি

$$\therefore ১\% \text{ এর মান} = \frac{১২০}{৬০} \text{ কেজি}$$

$$\therefore ১০০\% \text{ এর মান} = \frac{১২০ \times ১০০}{৬০} \quad [৬০ দিয়ে ভাগ]$$

$$= ২০০ \text{ কেজি}$$

অর্থাৎ, আম বিক্রেতার নিকট প্রথমে আম ছিল ২০০ কেজি।

১৬০. In an examination 85% examinees passed in English. If total 75 examinees failed in English, then what is the total number of examinees? [Raj: Krisi Unnayan Bank officer 2011]

- (a) 400 (b) 450
(c) 500 (d) 600

ব্যাখ্যা পরীক্ষায় ফেল করে $(100 - 85)\% = 15\%$ পরীক্ষার্থী এখানে, 15% পরীক্ষার্থী 75 জন

$$\therefore 1\% \text{ পরীক্ষার্থী} = \frac{75}{15} \text{ জন}$$

$$\therefore 100\% \text{ পরীক্ষার্থী} = \frac{75 \times 100}{15} \quad [15 \text{ দিয়ে ভাগ}]$$

$$= 500 \text{ জন}$$

অর্থাৎ, মোট পরীক্ষার্থী সংখ্যা 500 জন।

১৬১. নির্মাতা ও খুচরা বিক্রেতা উভয় ২০% লাভে একটি জিনিস বিক্রয় করে, যদি ঐ জিনিসের নির্মাণ খরচ ২০০ টাকা হয় তবে খুচরা মূল্য কত? [প্রাথ: শিক্ষক-১৫]

- (ক) ২৮৮ (খ) ৩০০
(গ) ১২০ (ঘ) ১৪৪

ব্যাখ্যা ২০০ টাকার ১২০% এর ১২০%

$$= 200 \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 200 \times \frac{120}{100} \times \frac{120}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 2 \times \frac{120 \times 120}{100} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 288$$

\therefore জিনিসটির খুচরা মূল্য ২৮৮ টাকা।

১৬২. করিমের বার্ষিক আয় রহিমের চেয়ে ১০% বেশি, অন্যদিকে রহিমের বার্ষিক আয় খালেকের আয়ের চেয়ে ২০% বেশি। খালেকের মাসিক আয় ২০০০ টাকা হলে ৩ জনের মোট আয় কত? [BSC- Combined-So-Exam-2018, Set-A]

- (ক) ৬৮.৭২ টাকা (খ) ৭০৪৬ টাকা
(গ) ৭৭৭২ টাকা (ঘ) ৭০৪০ টাকা

ব্যাখ্যা খালেকের মাসিক আয় ২০০০ টাকা।

$$\therefore \text{রহিমের মাসিক আয়} = 2000 \text{ এর } 120\%$$

$$= 2000 \times \frac{120}{100} \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 2400 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{করিমের মাসিক আয়} = 2400 \text{ এর } 110\%$$

$$= 2400 \times \frac{110}{100} \quad [\therefore \% = \frac{1}{100}]$$

$$= 2640 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 3 \text{ জনের মোট মাসিক আয়} = (2000 + 2400 + 2640) \text{ টাকা}$$

$$= 7040 \text{ টাকা}$$

১৬৩. দুইটি সংখ্যা তৃতীয় একটি সংখ্যা থেকে যথাক্রমে ৪০% ও ২৫% কম। প্রথম সংখ্যাটি দ্বিতীয় সংখ্যাটির তুলনায় শতকরা কত ছোট? [পানি উন্নয়ন বোর্ড, হিসাব করণক-২০১৮]

- (ক) ১৫% (খ) ১৮%
(গ) ২০% (ঘ) ২৫%

(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, তৃতীয় সংখ্যাটি = ১০০

$$\therefore 1ম সংখ্যাটি = (100 - 40) = 60$$

$$2য় সংখ্যাটি = (100 - 25) = 75$$

$$\text{এখন, } 1ম সংখ্যাটি 2য় সংখ্যার তুলনায় ছোট $(75 - 60) = 15$$$

$$2য় সংখ্যা 75 হলে 1ম সংখ্যাটি ছোট 15$$

$$\therefore 2য় " 100 " 1ম " " = \frac{15 \times 100}{75}$$

$$= 20\%$$

১৬৪. একটি নির্বাচনে দুইজন প্রার্থী জামান এবং নোমান প্রতিদ্বন্দ্বিতা করল। জামান নির্বাচনে প্রদত্ত ভোটের ৪০% ভোট পেলে। নোমান জামানের চেয়ে ২৯৮ ভোট বেশি পেয়ে নির্বাচনে জয়লাভ করলো। ঐ নির্বাচনে কতজন ভোট দিয়েছিল? [CGDF Auditor Exam-2017]

- (ক) ১৪৯০ (খ) ১৫২০
(গ) ১৫৪০ (ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা জামান ভোট পায় ৪০%

$$\text{নোমান ভোট পায় } (100 - 40)\% = 60\%$$

$$\therefore \text{জামান ও নোমানের ভোটের ব্যবধান} = (60 - 40)\% = 20\%$$

$$\text{এখানে, } 20\% = 298$$

$$\therefore 1\% = \frac{298}{20}$$

$$\therefore 100\% = \frac{298 \times 100}{20} \quad [\text{প্রথমে ২৫ দিয়ে পরে ৩ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}]$$

$$= 1490$$

অর্থাৎ নির্বাচনে ভোট দিয়েছিল ১৪৯০ জন।

১৬৫. একটি নির্বাচনে একজন প্রার্থী ৮৪% ভোট পেয়ে ৪৭৬ টি অতিরিক্ত ভোটে নির্বাচিত হল। মোট ভোটের পরিমাণ কত? [Janata Bank-EO-2017, Morning]

- (ক) 672 (খ) 749
(গ) 700 (ঘ) 848

ব্যাখ্যা একজন প্রার্থী ভোট পায় ৮৪%

$$\therefore \text{অপর প্রার্থী ভোট পায় } (100 - 84)\% = 16\%$$

$$\therefore \text{উভয়ের প্রাপ্ত ভোটের ব্যবধান } (84 - 16)\% = 68\%$$

$$\text{এখানে, } 68\% = 476$$

$$\therefore 1\% = \frac{476}{68}$$

$$\therefore 100\% = \frac{476 \times 100}{68} \quad [68 \text{ দিয়ে ভাগ করে}]$$

$$= 700$$

অর্থাৎ মোট ভোটের পরিমাণ ৭০০ টি।

১৬৬. একটি নির্বাচনে A পেয়েছে মোট ভোটের ৩০%, B পেয়েছে অবশিষ্ট ভোটের ৬০%। অবশিষ্টরা ভোট দেয়নি। যদি A এর প্রাপ্ত ভোট এবং অনুপস্থিত ভোটারদের ভোটের ব্যবধান ১২০০ জন হয়, তাহলে মোট ভোটার কত জন? [Janata Bank- EO-2017, afternoon]

- (ক) 10,000 (খ) 45,000
(গ) 60,000 (ঘ) 72,000

ব্যাখ্যা A পেয়েছে মোট ভোটের ৩০%

$$\therefore \text{অবশিষ্ট ভোট} = (100 - 30)\% = 70\%$$

$$B \text{ পেয়েছে} = 70 \text{ এর } 60\%$$

$$\begin{aligned}
 &= 90 \times \frac{60}{100} \left[\because \% = \frac{1}{100} \right] \\
 &= \frac{9}{10} \times \frac{60}{100} \quad [10 \text{ দিয়ে ভাগ করে}] \\
 &= 82\% \\
 \therefore \text{অনুপস্থিত ভোটার} &= (100 - (30 + 82))\% \\
 &= (100 - 92)\% = 8\% \\
 \text{এখন, } A \text{ এর প্রাপ্ত ভোট ও অনুপস্থিত ভোটারদের ভোটের}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ব্যবধান } (30 - 28)\% &= 2\% \\
 \text{এখানে, } 2\% &= 1200 \text{ জন} \\
 \therefore 100\% &= \frac{1200}{2} \times 100 \quad [2 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি)} \\
 &= 60000 \text{ জন} \\
 \text{অর্থাৎ মোট ভোটার } &60000 \text{ জন।}
 \end{aligned}$$

পদ্ধতি-১২ : মূল্য ও ব্যবহারহ্রাস-বৃদ্ধি সংক্রান্ত

কোনো কোনো প্রক্ষেপে পণ্যের মূল্য বৃদ্ধি বা হ্রাসের পর ব্যবহার কী পরিমাণ হ্রাস বা বৃদ্ধি করলে খরচ অপরিবর্তিত থাকবে তা নির্ণয় করতে বলা হয়। মনে রাখতে হবে, পণ্যের মূল্য বৃদ্ধি বা হ্রাসের পর ২য় বার ঐ বর্ধিত বা হ্রাসকৃত মূল্যের উপরই হিসাব করতে হবে। এ ধরনের প্রশ্নের সমাধান নিচের শর্টকাট সূত্র দিয়ে করা যায়:

মূল্য বৃদ্ধির ক্ষেত্রে ব্যবহার কমাতে হবে:

$$\text{ব্যবহারহ্রাস} = \frac{\text{মূল্য বৃদ্ধি} \times 100}{100 + \text{মূল্য বৃদ্ধি}} \%$$

মূল্য হ্রাসের ক্ষেত্রে ব্যবহার বাড়াতে হবে:

$$\text{ব্যবহার বৃদ্ধি} = \frac{\text{মূল্য হ্রাস} \times 100}{100 - \text{মূল্য হ্রাস}} \%$$

উদাহরণ-১: সবজির দাম ২০% কমে গেল। পূর্বের খরচ ঠিক রাখার জন্য সবজির ব্যবহার শতকরা কত বাড়াতে হবে?

সমাধান:

$$\begin{aligned}
 \text{সবজির ব্যবহার বাড়াতে হবে} &= \frac{20 \times 100}{100 - 20} \% \\
 &= \frac{20 \times 100}{80} \% = 25\%
 \end{aligned}$$

উদাহরণ-২: চালের দাম ২৫% বেড়ে গেল। চালের ব্যবহার শতকরা কত কমালে চাল বাবদ অতিরিক্ত কোনো খরচ হবে না?

সমাধান:

$$\begin{aligned}
 \text{চালের ব্যবহার কমাতে হবে} &= \frac{25 \times 100}{100 + 25} \% \\
 &= \frac{25 \times 100}{125} \% = 20\%
 \end{aligned}$$

Type-12 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৬৭. চিনির মূল্য ১০% কমে যাওয়ায় চিনির ব্যবহার শতকরা কত ভাগ বাড়াতে চিনি বাবদ খরচ একই থাকবে? [৪১তম বিসিএস]

(ক) $11\frac{1}{9}\%$ (খ) $8\frac{1}{3}\%$

(গ) ১০% (ঘ) ৮%

ব্যাখ্যা চিনির মূল্য ১০% কমে যাওয়ায় চিনির বর্তমান মূল্য

$$= 100 - 10 = 90 \text{ টাকা}$$

এখন, ৯০ টাকায় চিনির ব্যবহার বৃদ্ধি করতে হবে = ১০ টাকা

\therefore ১০০ টাকায় চিনির ব্যবহার বৃদ্ধি করতে হবে

$$= \frac{10 \times 100}{90} = 11\frac{1}{9} \text{ টাকা}$$

১৬৮. যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পাবে না? [৩৬তম বিসিএস]

(ক) ১৬% (খ) ২০%

(গ) ২৫% (ঘ) ২৪%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{তেলের ব্যবহার কমাতে হবে} = \frac{\text{মূল্য বৃদ্ধি} \times 100}{100 + \text{মূল্য বৃদ্ধি}} \%$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{25 \times 100}{100 + 25} \% \\
 &= \frac{25 \times 100}{125} \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

২৫% বৃদ্ধিতে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে
বর্তমান মূল্য $(100 + 25) = 125$ টাকা

\therefore ব্যয় স্থির রাখতে হলে ব্যবহার কমাতে

হবে $(125 - 100) = 25$ টাকা

অর্থাৎ ১২৫ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে ২৫ টাকা

\therefore ১ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে $\frac{25}{125}$ টাকা

$$\begin{aligned}
 \therefore 100 \text{ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে} &= \frac{25 \times 100}{125} \text{ টাকা} \\
 &= 20 \text{ টাকা}
 \end{aligned}$$

অর্থাৎ তেলের ব্যবহার কমাতে হবে ২০%

১৬৯. কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ১২ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ২ টি কলা বেশি পাওয়া গেলে বর্তমানে একটি কলার দাম কত টাকা? [৩৫তম বিসিএস; বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন-(গবেষণা কর্মকর্তা)-২০১৮]

- (a) 1.50 (b) 3.00
(c) 2.50 (d) 1.2

ব্যাখ্যা কলার দাম 20% কমে যাওয়ায় যে কলা কিনতে 12 টাকা লাগতো তা কিনতে এখন কম লাগে
 $= 12$ এর 20%
 $= 12 \times \frac{20}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$
 $= 12 \times \frac{20}{100}$ [20 দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 2.4$ টাকা
 এই 2.4 টাকায় বর্তমানে 2 টি কলা পাওয়া যায়।
 \therefore বর্তমানে 1 টি কলার দাম $= \frac{2.4}{2}$ টাকা $= 1.2$ টাকা

১৭০. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে কোন এক পরিবার চিনির ব্যবহার কেমন কমালে চিনি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পাবে না? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৪র্থ ধাপ) ২০১৯]

- (ক) ২০% (খ) ১৫%
(গ) ২৫% (ঘ) ৩০%

ব্যাখ্যা চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পওয়ায়,
 ১২৫ টাকার স্থলে চিনি ব্যবহার করতে হবে ১০০ টাকার
 $\therefore 1$ " " " " " " $= \frac{100}{125}$ "
 $\therefore 100$ " " " " " " $= \frac{100 \times 100}{125}$ "
 $= 80$ "
 \therefore শতকরা চিনির ব্যবহার কমাতে হবে $= (100 - 80)\%$
 $= 20\%$

১৭১. চিনির দাম ২০% কমে গেল। চিনির ব্যবহার কি পরিমাণ বাড়ালে পূর্বের ন্যায় অপরিবর্তিত থাকবে? [নির্বাচন কমিশন বাংলাদেশ ২০১৯]

- (ক) ২০% (খ) ২৫%
(গ) ৩০% (ঘ) ৩৫%

ব্যাখ্যা এক্ষেত্রে Shortcut সমাধান হলো $= \frac{\text{বৃদ্ধির পরিমাণ} \times 100}{100 + \text{বৃদ্ধির পরিমাণ}} \%$
 $= \frac{20 \times 100}{100 + 20} \%$
 $= \frac{2000}{120} \% = 25\%$

১৭২. চিনির মূল্য শতকরা ১৫ টাকা বেড়ে গেলে, চিনির ব্যবহার শতকরা কী পরিমাণ কমালে খরচের কোনো পরিবর্তন হবে না? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন উচ্চমান সহকারী]

- (ক) ২০% (খ) ১৪%
(গ) ১৩.০৪% (ঘ) ১২.০৪%

ব্যাখ্যা ১৫% বৃদ্ধিতে, পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ১১৫ টাকা
 ১১৫ টাকায় কমাতে হয় $= ১৫$ টাকা
 $\therefore 100$ টাকায় কমাতে হয় $= \frac{15 \times 100}{115} = 13.04$ টাকা।

১৭৩. যদি ডালের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায়, তবে ডালের ব্যবহার কী পরিমাণ কমালে ডালের খরচের কোন পরিবর্তন হবে না? [দূর্নীতি দমন কমিশন, ডাটা এন্ট্রি/কন্ট্রোল অপারেটর]

- (ক) ২০% (খ) ২৫%
(গ) ১৫৫% (ঘ) ৫০%

ব্যাখ্যা ২৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান মূল্য ১২৫ টাকা
 ১২৫ টাকায় কমাতে হবে $= ২৫$ টাকা
 $\therefore 1$ টাকায় কমাতে হবে $= \frac{25}{125}$ টাকা

$\therefore 100$ টাকায় কমাতে হবে $= \frac{25 \times 100}{125} = 20$ টাকা
 \therefore ডালের ব্যবহার কমাতে হবে $= 100 - 80 = 20\%$

১৭৪. চিনির দাম শতকরা ২৫% বৃদ্ধি পেলে, চিনির ব্যবহার শতকরা কত কমালে চিনি বাবদ অতিরিক্ত কোন খরচ হবে না? [IBBL-(ATO)-2017; কমিউনিটি হেল্থ কেয়ার প্রোভাইডার-২০১৮]

- (ক) ২০% (খ) ৫০%
(গ) ৫৫% (ঘ) ৬০%

ব্যাখ্যা চিনির ব্যবহার কমাতে হবে $= \frac{25 \times 100}{100 + 25} \%$
 $= \frac{25 \times 100}{125}$ [প্রথমে ২৫ দিয়ে, পরে ৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= 20\%$

১৭৫. গমের মূল্য ১৫% কমে যাওয়ায় ৬০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল গম বেশি পাওয়া যায়। ১ কেজি গমের বর্তমান মূল্য কত? [পল্লী উন্ন: ও সম: বিভা:উপ আঞ্চলিক ব্যব:-১৩]

- (ক) ৪ টাকা (খ) ৫ টাকা
(গ) ৬ টাকা (ঘ) ৯ টাকা

ব্যাখ্যা গমের দাম ১৫% কমে যাওয়ায় যে গম কিনতে পূর্বে ৬০০০ টাকা লাগতো, তা কিনতে এখন কম লাগে
 $= ৬০০০$ এর ১৫%
 $= ৬০০০ \times \frac{15}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$
 $= ৬০০০ \times \frac{15}{100}$ [১০০ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= ৯০০$ টাকা
 এই ৯০০ টাকায় বর্তমানে ১ কুইন্টাল (১ কুইন্টাল $= 100$ কেজি) গম পাওয়া যায়।

\therefore বর্তমানে ১ কেজি গমের দাম $= \frac{900}{100} = ৯$ টাকা

১৭৬. চালের মূল্য ২০% বৃদ্ধি পাওয়াতে ৭৫০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৫ কেজি চাল কম পাওয়া গেল। ১ কেজি চালের পূর্বমূল্য কত ছিল? [গ্রাই: সহ: শি: নি: পরীক্ষা-২০১৪ (অনু:২০১৮)]

- (ক) ৩৫ (খ) ৫০
(গ) ৫০ (ঘ) ২৫

ব্যাখ্যা ২০% দাম বাড়ায় ৭৫০ টাকার চালের দাম বেড়েছে
 $= ৭৫০$ এর ২০%
 $= ৭৫০ \times \frac{20}{100} [\because \% = \frac{1}{100}]$
 $= ৭৫০ \times \frac{20}{100}$ [প্রথমে ২০ দিয়ে, পরে ৫ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে]
 $= ১৫০$ টাকা

এখন এই ১৫০ টাকার জন্য ৫ কেজি চাল কম পাওয়া যায়।
 অর্থাৎ ৫ কেজি চালের বর্তমান মূল্য ১৫০ টাকা

$\therefore 1$ " " " " " $= \frac{150}{5}$ "
 $= 30$ টাকা

২০% মূল্য বৃদ্ধিতে

$$\begin{aligned} &\text{বর্তমান মূল্য } ১২০ \text{ টাকা হলে পূর্ব মূল্য } ১০০ \text{ টাকা} \\ \therefore " " ১ " " " " &= \frac{১০০}{১২০} " \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore " " ৩০ " " " " &= \frac{১০০ \times ৩০}{১২০} " \\ &= ২৫ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

পদ্ধতি-১৩ : কমিশনের শতকরা

কোনো কোনো প্রশ্নে কমিশনের (কমিশন অর্থ ছাড় দেওয়া) শতকরা পরিমাণ উল্লেখ করে বস্তুটির প্রকৃত মূল্য বের করতে বলা হয়।
যেমন: ১০০ টাকার একটি পণ্য আপনি ৮০ টাকায় কিনলেন। সেক্ষেত্রে আপনি কমিশন পেলেন ২০%। কিন্তু ১২০ টাকার পণ্য ১০০ টাকায় কিনলে কমিশন ২০% হবে না। কারণ সেক্ষেত্রে ১২০ টাকায় ছাড় দেওয়া হয়েছে। কিন্তু শতকরা হার বের করতে হলে ১০০ টাকায় ছাড়ের পরিমাণ বের করতে হয়।

উদাহরণ: একটি পণ্য ৫% কমিশনে কিনলে যত টাকা দিতে হয়, ৬% কমিশনে কিনলে পণ্যটির মূল্য আরো ১৫ টাকা কম দিতে হয়। পণ্যটির প্রকৃত মূল্য কত?

সমাধান:

এখানে কমিশনের হার বৃদ্ধি পায় $(৬ - ৫)\% = ১\%$ । এই ১% কমিশন বাড়ায় পণ্যটির মূল্য আরো ১৫ টাকা কমে।

অর্থাৎ, ১% = ১৫ টাকা

$$\therefore ১০০\% = (১৫ \times ১০০) \text{ টাকা} = ১৫০০ \text{ টাকা}$$

\therefore পণ্যটির প্রকৃত মূল্য ১৫০০ টাকা।

Type-13 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৭৭. একটি বইয়ের মূল্য ২৪.০০ টাকা। এই মূল্য প্রকৃত মূল্যের ৮০%। বাকি মূল্য সরকার ভর্তুকি দিয়ে থাকেন। সরকার প্রতি বইয়ে কত টাকা ভর্তুকি দেন? [বিমান বাংলাদেশ এয়ারলাইন্স লিমিটেড সহকারী ব্যবস্থাপক (ট্রেইনি জেনারেল) ২০২১]

- (ক) ৬ (খ) ৮
(গ) ৫ (ঘ) ৯

ব্যাখ্যা বইটির মূল্যের ৮০% = ২৪ টাকা

$$\therefore \text{বইটির মূল্যের } ১০০\% = \frac{২৪ \times ১০০}{৮০} = ৩০ \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ সরকার ভর্তুকি দেয় = $৩০ - ২৪ = ৬$ টাকা

১৭৮. একটি গণিতের বই কিনতে ১৫% কমিশন দেয়। বইটির প্রকৃত মূল্য (কভারে লিখিত দাম) ১২০ টাকা। বইটি কিনতে কত টাকা লাগবে? [ডেসকো-সহ:অফি-২০১৯]

- (ক) ১০০ (খ) ১০২
(গ) ১০৫ (ঘ) ১১০

ব্যাখ্যা ১৫% কমিশনে

প্রকৃত মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ৮৫ টাকা

$$\therefore " " ১ " " " = \frac{৮৫}{১০০} "$$

$$\therefore " " ১২০ " " " = \frac{১৭ \times ১২০}{১০০} " = ১০২ \text{ টাকা}$$

১৭৯. একটি বইয়ের মূল্য ২৫ টাকা, যা প্রকৃত মূল্যের ৮০%। বাকি মূল্য সরকারকে ভর্তুকি দিলে এর পরিমাণ কত? [PKB-EO-2017]

- (ক) ৪০ টাকা (খ) ৪ টাকা
(গ) ৬.২৫ টাকা (ঘ) ১০ টাকা

ব্যাখ্যা এখানে, বইটির মূল্যের ৮০% = ২৫ টাকা

$$\therefore \text{বইটির মূল্যের } ১\% = \frac{২৫}{৮০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{বইটির মূল্যের } ১০০\% = \frac{২৫ \times ১০০}{৮০} \text{ টাকা}$$

$$= ৩১.২৫ \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ বইটির প্রকৃত মূল্য ৩১.২৫ টাকা।

$$\therefore \text{সরকারকে ভর্তুকি দিতে হয় } (৩১.২৫ - ২৫) = ৬.২৫ \text{ টাকা।}$$

১৮০. একটি গণিত বই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৮০ ভাগ মূল্যে ৭২ টাকায় বিক্রয় হলো বইটির প্রকৃত মূল্য কত? [প্রাথ: শিক্ষক-১৫]

- (ক) ৭২ (খ) ৯৬
(গ) ৮০ (ঘ) ৯০

ব্যাখ্যা এখানে, বইটির মূল্যের ৮০% = ৭২ টাকা

$$\therefore \text{বইটির মূল্যের } ১\% = \frac{৭২}{৮০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{বইটির মূল্যের } ১০০\% = \frac{৭২ \times ১০০}{৮০} \text{ টাকা} = ৯০ \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ বইটির প্রকৃত মূল্য ৯০ টাকা।

১৮১. একটি পাঠ্যবই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৯০ ভাগ মূল্যে ৭২ টাকায় বিক্রয় করা হলো। বইটির প্রকৃতমূল্য কত? [সরকারি প্রাথ: বিদ্যা:-১২]

- (ক) ৭০ (খ) ৭৫
(গ) ৮০ (ঘ) ৮৫

ব্যাখ্যা এখানে, প্রকৃত মূল্যের ৯০% = ৭২ টাকা

$$\therefore \text{প্রকৃত মূল্যের } ১০০\% = \frac{৭২ \times ১০০}{৯০} \text{ টাকা} = ৮০ \text{ টাকা}$$

১৮২. একজন গাড়ির দালাল গাড়ির বিক্রয়মূল্যের উপর ৬% কমিশন নেয়। একটি গাড়ি বিক্রি করিয়ে দিয়ে যদি সে ৮,৮৮০ টাকা পায়, তাহলে গাড়ির বিক্রয়মূল্য কত? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশনের কন্ট্রোল অপারেটর ২০২০]

- (ক) ১,৪৮,০০০ (খ) ১,৫০,০০০
(গ) ১,৪০,০০০ (ঘ) ১,৬০,০০০

ব্যাখ্যা গাড়ির দালাল ৬ টাকা পেলে বিক্রয়মূল্য হয় ১০০ টাকা

$$\therefore \frac{100}{100} \times \frac{100}{100} = 1$$

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

$$= 1,87,000$$

১৮৩. একটি টিভি বিক্রয়কর্মী প্রতিটি টিভি বিক্রির জন্য ৩৬০ টাকা এবং বিক্রয়মূল্যের উপর ৩% হারে কমিশন পায়। অন্য একজন বিক্রয়কর্মী প্রতিটি টিভি বিক্রির জন্য বিক্রয়মূল্যের উপর ৬% হারে কমিশন পায়। টিভির বিক্রয়মূল্য কত হলে দুজনের কমিশন সমান হবে? [বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড, অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার টাইপিষ্ট, ডাটা এন্ট্রি অপারেটর ২০১৯]

- (ক) ৮,৫০০ টাকা (খ) ১১,০০০ টাকা
(গ) ১২,৫০০ টাকা (ঘ) ৯,০০০ টাকা
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, টিভির বিক্রয়মূল্য x টাকা হলে উভয়ের কমিশন সমান হবে।
প্রশ্নমতে, $৩৬০ + x$ এর $৩\% = x$ এর ৬%

$$\Rightarrow ৩৬০ + \frac{৩x}{১০০} = \frac{৬x}{১০০}$$

$$\Rightarrow \frac{৬x}{১০০} - \frac{৩x}{১০০} = ৩৬০$$

$$\Rightarrow ৩x = ৩৬,০০০$$

$$\therefore x = \frac{৩৬০০০}{৩} = ১২,০০০$$

১৮৪. একটি বইয়ের মূল্য ২৪.০০ টাকা। এই মূল্য প্রকৃত মূল্যের ৮০%। বাকি মূল্য সরকার ভর্তুকি দিয়ে থাকেন। সরকার প্রতি বইয়ে কত টাকা ভর্তুকি দেন? [পেট্রোবাংলা, হিসাব সহকারী ২০১৯]

- (ক) ৬.০০ (খ) ১০.০০
(গ) ১৫.০০ (ঘ) ৩.০০

ব্যাখ্যা বইটির মূল্যের ৮০% = ২৪ টাকা

$$\therefore \text{বইটির মূল্যের } ১০০\% = \frac{২৪ \times ১০০}{৮০} = ৩০ \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ সরকার ভর্তুকি দেয় = $৩০ - ২৪ = ৬$ টাকা।

পদ্ধতি-১৪ : শতকরার পাঁচ মিশালী

Type-14 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৮৫. একটি কোম্পানির পুরুষ কর্মকর্তাদের ৩০% এবং মহিলা কর্মকর্তাদের ৫০% বিবাহিত। যদি ঐ কোম্পানির মোট কর্মকর্তাদের ৪০% মহিলা হয়, তবে ঐ কোম্পানির শতকরা কতজন কর্মকর্তা অবিবাহিত? [সুন্দরবন গ্যাস কোম্পানি লি. অ্যাসিস্টেন্ট কো-অর্ডিনেশন অফিসার (লজিস্টিক/ জেনারেল অ্যাডমিনিস্ট্রেশন) ২০২০]

- (ক) ৩৮ (খ) ৫২
(গ) ৫৪ (ঘ) ৬২

ব্যাখ্যা ধরি, মোট কর্মকর্তা = ১০০ জন

$$\therefore \text{মহিলা কর্মকর্তা} = ১০০ \times \frac{৪০}{১০০} = ৪০$$

$$\text{এবং পুরুষ কর্মকর্তা} = (১০০ - ৪০) = ৬০ \text{ জন}$$

$$\text{বিবাহিত পুরুষ কর্মকর্তার সংখ্যা} = ৬০ \times \frac{৩০}{১০০} = ১৮ \text{ জন}$$

$$\text{বিবাহিত মহিলা কর্মকর্তার সংখ্যা} = ৪০ \times \frac{৫০}{১০০} = ২০ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{অবিবাহিত কর্মকর্তার সংখ্যা} = ১০০ - (১৮ + ২০) = ৬২ \text{ জন}$$

সুতরাং কোম্পানিটির শতকরা ৬২ জন কর্মকর্তা অবিবাহিত।

১৮৬. একটি কোম্পানির পুরুষ কর্মকর্তাদের ৩০% এবং মহিলা কর্মকর্তাদের ৫০% বিবাহিত। যদি ঐ কোম্পানির মোট কর্মকর্তাদের ৪০% মহিলা হয়, তবে ঐ কোম্পানির শতকরা কতজন কর্মকর্তা অবিবাহিত? [পানি উন্নয়ন বোর্ড পরিচালক-২০২০]

- (ক) ৩৮ (খ) ৫২
(গ) ৫৪ (ঘ) ৬২

ব্যাখ্যা ধরি, মোট কর্মকর্তা ১০০ জন

$$\therefore \text{মহিলা কর্মকর্তা আছে} = ১০০ \times \frac{৪০}{১০০} = ৪০ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{পুরুষ কর্মকর্তা আছে} = ১০০ - ৪০ = ৬০ \text{ জন}$$

$$\text{বিবাহিত মহিলা কর্মকর্তা আছে} = ৪০ \times \frac{৫০}{১০০} = ২০ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{বিবাহিত পুরুষ কর্মকর্তা আছে} = ৬০ \times \frac{৩০}{১০০} = ১৮$$

$$\text{অতএব, মোট বিবাহিত কর্মকর্তা আছে} = (২০ + ১৮) \text{ জন} = ৩৮ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{মোট অবিবাহিত কর্মকর্তা আছে} = (১০০ - ৩৮) = ৬২ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{শতকরা অবিবাহিত কর্মকর্তা আছে} = \left(\frac{৬২}{১০০} \times ১০০ \right) \% = ৬২\%$$

১৮৭. একটি কোম্পানির ৪৬% কর্মচারি পুরুষ। যদি ৬০% কর্মচারি ইউনিয়ন করে এবং এর মধ্যে ৭০% কর্মচারি পুরুষ হয়, তাহলে শতকরা কতজন মহিলা কর্মচারি ইউনিয়ন করে না? [BSC- Combined-So-Exam-2018, Set-A]

- (ক) ৯৬% (খ) ৮৭.৫%
(গ) ৫০% (ঘ) ৩৬%

ব্যাখ্যা ধরি, মোট কর্মচারী ১০০ জন।

$$\therefore \text{পুরুষ কর্মচারী ৪৬\% হলে মহিলা কর্মচারী} = (১০০ - ৪৬) \text{ জন} = ৫৪ \text{ জন}$$

$$\text{আবার, মোট কর্মচারীর ৬০\% ইউনিয়ন করে যার ৭০\% পুরুষ।}$$

$$\therefore \text{ইউনিয়ন করা পুরুষ} = ৬০ \text{ এর } ৭০\%$$

$$= ৬০ \times \frac{৭০}{১০০} = ৪২ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{ইউনিয়ন করা মহিলার সংখ্যা} = (৬০ - ৪২) = ১৮ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{ইউনিয়ন করে না এমন মহিলা} = (৫৪ - ১৮) = ৩৬ \text{ জন}$$

যেহেতু মোট কর্মচারী ১০০ জন, তাই ইউনিয়ন করে না এমন মহিলা ৩৬%।

১৮৮. একটি কোম্পানির ৪৬ শতাংশ কর্মকর্তা পুরুষ। যদি ৬০ শতাংশ কর্মকর্তা লেবার ইউনিয়ন করে এবং তাদের মধ্যে ৭০ শতাংশ পুরুষ হয়, ইউনিয়ন করে না এমন কর্মকর্তাদের মধ্যে

শতকরা কত জন মহিলা? [কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর-অফি: সহ+
টাইপিস্ট-২০১৮]

(ক) ৯০

(খ) ৮৭

(গ) ৮০

(ঘ) ৭৫

ব্যাখ্যা ধরি, মোট কর্মকর্তা ১০০ জন।

∴ পুরুষ কর্মকর্তা ৪৬% হলে মহিলা কর্মকর্তা = (১০০ - ৪৬) জন
= ৫৪ জন

৬০% কর্মকর্তা লেবার ইউনিয়ন করে যার মধ্যে ৭০% পুরুষ

∴ লেবার ইউনিয়ন করা পুরুষের সংখ্যা = ৬০ এর ৭০%
= $৬০ \times \frac{৭০}{১০০}$ [∴ % = $\frac{১}{১০০}$]
= ৪২ জন

আবার, লেবার ইউনিয়ন করে না এমন পুরুষ = (৪৬ - ৪২) জন
= ৪ জন

∴ লেবার ইউনিয়ন করে না এমন কর্মকর্তা = (১০০ - ৬০) জন
= ৪০ জন

∴ লেবার ইউনিয়ন করে না এমন মহিলা কর্মকর্তা = (৪০ - ৪) জন
= ৩৬ জন

লেবার ইউনিয়ন করে না এমন কর্মকর্তা,
অর্থাৎ ৪০ জন কর্মকর্তার মধ্যে মহিলা ৩৬ জন

∴ ১ " " " " = $\frac{৩৬}{৪০}$ "

∴ ১০০ " " " " = $\frac{৩৬ \times ১০০}{৪০}$ "
= ৯০ জন

অর্থাৎ, ইউনিয়ন করে না এমন কর্মকর্তার মধ্যে মহিলা ৯০%।

১৮৯. একটি ক্লাবের ৮০% সদস্য পুরুষ। পুরুষ সদস্যদের ৫০% পেশায় ডাক্তার, ৩০% পেশায় ইঞ্জিনিয়ার এবং বাকি ৪০ জন ব্যবসায়ী। ঐ ক্লাবের মোট সদস্য সংখ্যা কত? [কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর- অফি: সহ+টাইপিস্ট-২০১৮]

(ক) ১০০

(খ) ২০০

(গ) ২৫০

(ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, ক্লাবের মোট সদস্য সংখ্যা ১০০ জন, যার মধ্যে পুরুষ ৮০%।
পুরুষদের মধ্যে ডাক্তার = ৮০ এর ৫০%

= $৮০ \times \frac{৫০}{১০০}$ [∴ % = $\frac{১}{১০০}$]

= $৮০ \times \frac{৫০}{১০০}$

= ৪০ জন

আবার, পুরুষদের মধ্যে ইঞ্জিনিয়ার = ৮০ এর ৩০%

= $৮০ \times \frac{৩০}{১০০}$ [∴ % = $\frac{১}{১০০}$]

= $৮০ \times \frac{৩০}{১০০}$

= ২৪ জন

এখন, ডাক্তার + ইঞ্জিনিয়ার = (৪০ + ২৪) = ৬৪ জন

∴ পুরুষ সদস্য অবশিষ্ট থাকে = (৮০ - ৬৪) = ১৬% যারা ব্যবসায়ী

এখন, ১৬% = ৪০ জন

∴ ১% = $\frac{৪০}{১৬}$ জন

∴ ১০০% = $\frac{৪০ \times ১০০}{১৬}$ = ২৫০ জন

অর্থাৎ ক্লাবের সদস্য সংখ্যা ২৫০ জন।

১৯০. একটি ব্যাংকের কর্মচারীদের ৭০% নারী ও ৬০% বিবাহিত। পুরুষের ২/৩ অংশ যদি অবিবাহিত হন, নারীদের কত ভাগ বিবাহিত? [চট্টগ্রাম বন্দরের নিয়োগ-২০১৭]

(ক) ৫/৭

(খ) ৭/১০

(গ) ১/৩

(ঘ) ৫/১৬

ব্যাখ্যা ধরি, ব্যাংকের মোট কর্মচারী = ১০০ জন

নারী ৭০ জন হলে পুরুষ (১০০ - ৭০) = ৩০ জন

অবিবাহিত পুরুষ = ৩০ এর $\frac{২}{৩}$ = ২০ জন

∴ বিবাহিত পুরুষ = (৩০ - ২০) = ১০ জন

বিবাহিত নারী ও পুরুষের সংখ্যা = ৬০ জন

∴ বিবাহিত নারী = (৬০ - ১০) = ৫০ জন

এখানে, ৭০ জন নারীর মধ্যে বিবাহিত ৫০ জন

∴ নারীদের $\frac{৫০}{৭০} = \frac{৫}{৭}$ ভাগ বিবাহিত।

১৯১. ফেব্রুয়ারিতে একটি পণ্যের মূল্য জানুয়ারির মূল্যের চেয়ে ২০% বাড়ানো হলো। মার্চের ঐ পণ্যের মূল্য ফেব্রুয়ারির মূল্যের চেয়ে আরো ১৫% বাড়ানো হলো। মার্চে ঐ পণ্যের মূল্য জানুয়ারির মূল্যের তুলনায় শতকরা কত বৃদ্ধি পেলো? [সুন্দরবন গ্যাস কোম্পানি লি. অ্যাসিস্টেন্ট কো-অর্ডিনেশন অফিসার (লজিস্টিক/ জেনারেল অ্যাডমিনিস্ট্রেশন) ২০২০; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক-২০২০]

(ক) ৩৫%

(খ) ৩৮%

(গ) ৪২%

(ঘ) ৪৫%

ব্যাখ্যা ধরি, জানুয়ারিতে পণ্যটির মূল্য ছিল = ১০০ টাকা
২০% বাড়ালে ফেব্রুয়ারিতে পণ্যটির মূল্য হবে

= $(১০০ + ১০০ \times \frac{২০}{১০০})$

= ১২০ টাকা

আবার, ফেব্রুয়ারির মূল্যের চেয়ে মার্চে পণ্যটির মূল্য আরও ১৫%

বাড়ালে পণ্যটির মূল্য হবে = $(১২০ + ১২০ \times \frac{১৫}{১০০})$ টাকা

= ১৩৮ টাকা

∴ মার্চে ঐ পণ্যের মূল্য জানুয়ারির মূল্যের তুলনায় শতকরা

$(১৩৮ - ১০০)$ বা ৩৮% বৃদ্ধি পাবে

১৯২. আবুলের সাপ্তাহিক বেতন ১৬ শতাংশ বৃদ্ধি পেলে, তিনি প্রতি মাসে ৮১২ টাকা উপার্জন করতে পারেন। যদি তার সাপ্তাহিক বেতন ১০ শতাংশ বৃদ্ধি পেত, তিনি প্রতি মাসে কত টাকা উপার্জন করতেন? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-এর সহকারী পরিচালক ২০১৯]

(ক) ৬৫০ টাকা

(খ) ৭৫০ টাকা

(গ) ৭৭০ টাকা

(ঘ) ৭৮০ টাকা

(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা তার মূল বেতন x হলে,

∴ $x + \frac{১৬x}{১০০} = ৮১২$

⇒ $\frac{১০০x + ১৬x}{১০০} = ৮১২$

⇒ $১১৬x = ৮১২০০$

⇒ $x = \frac{৮১২০০}{১১৬} = ৭০০$ টাকা

∴ ১০% বৃদ্ধি পেলে বেতন = $৭০০ + \frac{১০}{১০০} \times ৭০০$

= ৭৭০ টাকা

১৯৩. A man spends 75% of his income. His income is increased by 20% and he increased his expenses by 10%. His

savings are increased by [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন
জুনিয়র অফিসার ২০১৯]

- (a) 50 (b) 37.50%
(c) 25% (d) 10%

ব্যাখ্যা প্রশ্নে বলা হচ্ছে যে, এক ব্যক্তি তার আয়ের ৭৫% ব্যয় করেন। তার আয় ২০% বেড়ে গেল এবং ব্যয় ১০% বেড়ে গেল। তার সঞ্চয় শতকরা কত বাড়বে?

ধরি, ঐ ব্যক্তির আয় 100 টাকা

∴ সঞ্চয় করেন = 100 - 75 = 25 টাকা

এখন, আয় 20% বেড়ে যাওয়ায় নতুন আয় হবে

$$= 100 + 20 = 120 \text{ টাকা}$$

∴ 10% বৃদ্ধিতে খরচ বাড়বে = 75 এর 10%

$$= \frac{75 \times 10}{100} = 7.5 \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ নতুন খরচ = 75 + 7.5 = 82.5 টাকা

∴ নতুন সঞ্চয় = 120 - 82.5 = 37.5 টাকা

∴ সঞ্চয় শতকরা বাড়বে = $\frac{37.5 - 25}{25} \times 100\% = 50\%$

১৯৪. ছোটনের বেতন গত মাসে ৯% বৃদ্ধি পাওয়ার পর সে দেখল যদি তার বেতন ৯% না বেড়ে ১১% বৃদ্ধি পেত তাহলে তার মাসিক বেতন ৭২,১৫০ টাকা হত। ছোটনের বর্তমান মাসিক বেতন কত? [কম্পিউটার জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স (CGDF) অডিটর ২০১৯]

- (ক) ৬৬,১৯৩ (খ) ৬৫,০০০
(গ) ৭০,৮৫০ (ঘ) ৭২,২০০
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, বেতন ৯% বৃদ্ধির পূর্বের বেতন ছিল x টাকা

প্রশ্নমতে, x + x এর ১১% = ৭২,১৫০

$$\Rightarrow x + \frac{11x}{100} = ৭২,১৫০$$

$$\Rightarrow ১১১x = ৭২,১৫০ \times ১০০$$

$$\therefore x = \frac{৭২১৫০ \times ১০০}{১১১} = ৬৫,০০০$$

অতএব, ৯% বৃদ্ধিতে বর্তমান বেতন

$$= ৬৫,০০০ + ৬৫,০০০ \text{ এর } ৯\%$$

$$= ৬৫,০০০ + \frac{৬৫০০০ \times ৯}{১০০} = ৭০,৮৫০ \text{ টাকা}$$

১৯৫. আবুর মাসিক আয় বাবুর মাসিক আয় থেকে ৪০% বেশি এবং

ববির মাসিক আয়ের $\frac{১}{৮}$ অংশ। বাবুর মাসিক আয় ৫,০০০

টাকা হলে তাদের তিনজনের মোট মাসিক আয় কত? [জাতীয়

নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI) সহকারী পরিচালক ২০১৯]

- (ক) ১৮,০০০ টাকা (খ) ১৯,০০০ টাকা
(গ) ১৯,৫০০ টাকা (ঘ) ২০,০০০ টাকা

(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, বাবুর মাসিক বেতন ৫,০০০ টাকা

∴ আবুর মাসিক বেতন

$$(৫,০০০ \text{ এর } ১৪০\%) = (৫০০০ \times \frac{১৪০}{১০০}) = ৭,০০০ \text{ টাকা}$$

এখন প্রশ্নানুযায়ী আবুর বেতন ৭,০০০ টাকা হলে ববির বেতন হবে

$$৮,০০০ \text{ টাকা} \quad [\because \text{আবুর আয় ববির মাসিক আয়ের } \frac{১}{৮} \text{ অংশ}]$$

∴ তাদের তিনজনের আয়ের সমষ্টি

$$= (৫,০০০ + ৭,০০০ + ৮,০০০) = ২০,০০০ \text{ টাকা}$$

১৯৬. কবির তার মাসিক আয়ের ৮০% খরচ করে। যদি তার আয় ৫০% বৃদ্ধি পায় এবং সেই সাথে খরচ ২৫% বৃদ্ধি পায় তাহলে তার সঞ্চয় কত? [Bangladesh Shipping Cor: Upper As-2018]

- (ক) ৫০% বৃদ্ধি পাবে (খ) ৭৫% বৃদ্ধি পাবে
(গ) ১০০% বৃদ্ধি পাবে (ঘ) ১৫০% বৃদ্ধি পাবে
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, মাসিক আয় ১০০ টাকা

∴ মাসিক ব্যয় ৮০ টাকা এবং সঞ্চয় (১০০ - ৮০) = ২০ টাকা

৫০% বৃদ্ধিতে নতুন আয় = (১০০ + ৫০) = ১৫০ টাকা

খরচ ২৫% বৃদ্ধিতে নতুন ব্যয়

$$= ৮০ + (৮০ \text{ এর } ২৫\%)$$

$$= ৮০ + ৮০ \times \frac{২৫}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ৮০ + \frac{২০}{১০০} \times \frac{২৫}{১০০} \quad [\text{প্রথমে } ২৫ \text{ দিয়ে, পরে } ৮]$$

দিয়ে ভাগ (কাটা কাটি) করা হয়েছে।

$$= ১০০ \text{ টাকা}$$

∴ নতুন সঞ্চয় = (নতুন আয় - নতুন ব্যয়)

$$= (১৫০ - ১০০) \text{ টাকা} = ৫০ \text{ টাকা}$$

∴ সঞ্চয় বৃদ্ধি = (নতুন সঞ্চয় - পূর্বের সঞ্চয়)

$$= (৫০ - ২০) \text{ টাকা} = ৩০ \text{ টাকা}$$

পূর্বের সঞ্চয় ২০ টাকা হলে সঞ্চয় বৃদ্ধি ৩০ টাকা

$$\therefore " \quad " \quad ১০০ \quad " \quad " \quad " = \frac{৩০ \times \frac{১০০}{২০}}{১০০} = ১৫০ \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ সঞ্চয় বৃদ্ধির হার ১৫০%।

১৯৭. খায়ের তার আয়ের শতকরা ৬০% খরচ করে। তার আয় ৩২% বৃদ্ধি পাওয়াতে সে তার খরচ আরও ২০% বাড়িয়ে দিল। এতে তার সঞ্চয় শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে বা কমবে? [পানি উন্নয়ন বোর্ড: হিসাব করণিক-২০১৮]

- (ক) ৩২% বৃদ্ধি পাবে (খ) ৫০% বৃদ্ধি পাবে
(গ) ৩২% কমবে (ঘ) ৫০% কমবে
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, বর্তমান আয় ১০০ টাকা

∴ বর্তমান ব্যয় ৬০ টাকা এবং সঞ্চয় (১০০ - ৬০) = ৪০ টাকা

৩২% বৃদ্ধিতে নতুন আয় = (১০০ + ৩২) = ১৩২ টাকা

খরচ ২০% বৃদ্ধিতে নতুন ব্যয়

$$= ৬০ + (৬০ \text{ এর } ২০\%)$$

$$= ৬০ + ৬০ \times \frac{২০}{১০০} \quad [\because \% = \frac{১}{১০০}]$$

$$= ৬০ + \frac{১২}{১০০} \times \frac{২০}{১০০} \quad [\text{প্রথমে } ২০ \text{ দিয়ে, পরে } ৫]$$

দিয়ে ভাগ (কাটা কাটি) করা হয়েছে।

$$= ৭২ \text{ টাকা}$$

∴ নতুন সঞ্চয় = (নতুন আয় - নতুন ব্যয়)

$$= (১৩২ - ৭২) \text{ টাকা} = ৬০ \text{ টাকা}$$

∴ সঞ্চয় বৃদ্ধি = (নতুন সঞ্চয় - পূর্বের সঞ্চয়)

$$= (৬০ - ৪০) \text{ টাকা} = ২০ \text{ টাকা}$$

পূর্বের সঞ্চয় ৪০ টাকা হলে সঞ্চয় বৃদ্ধি ২০ টাকা

$$\therefore " \quad " \quad ১০০ \quad " \quad " \quad " = \frac{\frac{২০ \times ১০০}{৪০}}{১০০} = ৫০ \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ সম্বল্য বৃদ্ধি পাবে ৫০%।

১৯৮. একটি বাস্তবের দুই-তৃতীয়াংশ শার্ট পরীক্ষা করার পর ৪টি ক্রটিযুক্ত এবং বাকি ৩৬টি ক্রটিমুক্ত পাওয়া গেল। ৮৫% শার্ট ক্রটিমুক্ত পেতে হলে অবশিষ্ট শার্টের মধ্যে কতটি ক্রটিমুক্ত শার্ট পেতে হবে? [বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড, অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার টাইপিষ্ট, ডাটা এন্ট্রি অপারেটর ২০১৯]

- (ক) ১৫ (খ) ১৭
(গ) ১৯ (ঘ) ৫১

(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা মোট পরীক্ষিত শার্ট = ৪ + ৩৬ = ৪০টি

অর্থাৎ বাস্তবের শার্টের $\frac{২}{৩}$ অংশ = ৪০টি

$$\therefore \text{বাস্তবের শার্টের } ১ \text{ বা সম্পূর্ণ অংশ} = \frac{৪০ \times ৩}{২} = ৬০ \text{ টি}$$

$$\text{এখন, } ৬০ \text{ এর } ৮৫\% = \left(৬০ \text{ এর } \frac{৮৫}{১০০}\right) = ৫১ \text{ টি}$$

অতএব, বাকি শার্টের মধ্যে ক্রটিমুক্ত পেতে হবে = ৫১ - ৩৬ = ১৫টি

১৯৯. একটি টিভির মূল্য বছরের শুরুতে যা থাকে বছরের শেষে মূল্য হ্রাস পেয়ে তার তিন-চতুর্থাংশ হয়। টিভিটির মূল্য তিন বছর শেষে ৬,৭৫০ টাকা হলে প্রথম বছরের শুরুতে এর মূল্য কত ছিলো? [বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড, অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার টাইপিষ্ট ডাটা এন্ট্রি অপারেটর ২০১৯]

- (ক) ১৮০০০ টাকা (খ) ১৬০০০ টাকা
(গ) ১৫০০০ টাকা (ঘ) ২০০০০ টাকা

(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, প্রথমে টিভির দাম ছিল x টাকা

তাহলে ১ম বছর শেষে দাম হবে $= \frac{৩x}{৪}$ টাকা

দ্বিতীয় বছর শেষে দাম হবে $= \frac{৩x}{৪} \times \frac{৩}{৪} = \frac{৯x}{১৬}$ টাকা

তৃতীয় বছর শেষে দাম হবে $= \frac{৯x}{১৬} \times \frac{৩}{৪} = \frac{২৭x}{৬৪}$ টাকা

প্রশ্নমতে, $\frac{২৭x}{৬৪} = ৬,৭৫০$

$$\therefore x = \frac{৬৭৫০ \times ৬৪}{২৭} = ১৬,০০০ \text{ টাকা}$$

২০০. In country A, the first 1,000 dollar of any inheritance are untaxed. After the first 1,000 dollar, inheritances are taxed at a rate of 65%. How large must an inheritance be, to the nearest dollar, in order to amount to 2,500 dollar after the inheritance tax? (একটি দেশ A তে ১ম 1000 ডলারের জন্য কোনো কর দিতে হয় না। 1000 ডলারের পর 65% হারে কর দিতে হয়। ধার্যকৃত কর পরিশোধ করে 2500 টাকা থাকলে তার প্রকৃত আয় কত ছিল?) [কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর-২০২০]

- (ক) 7,143 (খ) 5,286
(গ) 4,475 (ঘ) 3,475

ব্যাখ্যা এখানে,

প্রথম 1000 ডলার এর জন্য ট্যাক্স দিতে হয় না
বাকি টাকা = (2500 - 1000) টাকা

$$= 1500 \text{ টাকা}$$

$$\text{এখানে, } (100 - 65)\% = 35\%$$

$$35\% = 1500$$

$$\therefore 1\% = \frac{1500}{35}$$

$$\therefore 100\% = \frac{1500 \times 100}{35}$$

$$= 4285.71$$

$$= 4286 \text{ (প্রায়)}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় টাকার পরিমাণ} = (4286 + 1000) \text{ টাকা} \\ = 5286 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

২০১. একটি বর্গাকার জমির ক্ষেত্রফল ৯৮ বর্গমিটার। বর্গাকার জমির পাশে একটি আয়তাকার জমি আছে যার দৈর্ঘ্য বর্গাকার জমির কর্ণের ১৫০%। আবার আয়তাকার জমির প্রস্থ এবং দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ। আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল বর্গাকার জমির ক্ষেত্রফলের শতকরা কত অংশ? [কম্বোডিয়া জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স (CGDF) অডিটর-২০১৯]

- (ক) ২৫% (খ) ৫০%

- (গ) ১৫০% (ঘ) ২০০%

(ঙ) ২০০%

ব্যাখ্যা ধরি, বর্গাকার জমির এক বাহুর দৈর্ঘ্য x মিটার

$$\text{প্রশ্নমতে, } x^2 = ৯৮$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{২ \times ৪৯} = \sqrt{২ \times (৭)^2} = ৭\sqrt{২}$$

$$\therefore \text{বর্গাকার জমির কর্ণের দৈর্ঘ্য} = x\sqrt{২} = ৭\sqrt{২} \times \sqrt{২}$$

$$= ৭ \times \sqrt{২^2} = ৭ \times ২ = ১৪$$

$$\therefore \text{বর্গাকার জমির কর্ণ} = ১৪ \text{ মিটার}$$

অতএব, আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য

$$= ১৪ \text{ এর } ১৫০\% = \frac{১৪ \times ১৫০}{১০০} = ২১ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{আয়তাকার জমির প্রস্থ} = \left(২১ \text{ এর } \frac{১}{৩}\right) = ৭ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল} = ২১ \times ৭ = ১৪৭ \text{ বর্গমিঃ}$$

অতএব, আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল বর্গাকার জমির

$$\text{ক্ষেত্রফলের শতকরা} = \frac{১৪৭ \times ১০০}{৯৮} \% = ১৫০\%$$

২০২. একটি বর্গাকার জমির এক পার্শ্ব মাপার সময় ভুলে দৈর্ঘ্যে ১০ শতাংশ বেশি মাপা হয়। ক্ষেত্রফলের ক্ষেত্রে ভুলের পরিমাণ কত শতাংশ? [BADC-AC-2017]

- (ক) ১০% (খ) ১০.২৫%

- (গ) ২১% (ঘ) ২৫%

(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, বর্গাকার জমির ১ পাশের মাপ = ১০০

$$\therefore \text{জমির ক্ষেত্রফল} = (১০০)^2 = ১০০০০$$

$$\text{মাপার ক্ষেত্রে ভুলের কারণে } ১ \text{ পাশের মাপ } (১০০ + ১০) = ১১০$$

$$\therefore \text{ভুলের কারণে জমির ক্ষেত্রফল} = (১১০)^2 = ১২১০০$$

$$\therefore \text{ভুলের কারণে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = (১২১০০ - ১০০০০) = ২১০০$$

$$\text{জমির ক্ষেত্রফল } ১০০০০ \text{ হলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = ২১০০$$

$$\therefore \text{জমির ক্ষেত্রফল } ১০০ \text{ হলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = \frac{২১০০ \times ১০০}{১০০০০} \\ = ২১$$

অর্থাৎ ক্ষেত্রফল পরিমাপে ভুলের পরিমাণ ২১%।

২০৩. একটি দেশের জনসংখ্যা ১৯৮০ হতে ২০১০ সালের মধ্যে প্রতি ১০ বছরে দ্বিগুণ হলে এই সময়ে জনসংখ্যা বৃদ্ধির শতকরা হার কত? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI) জুনিয়র ফিল্ড অফিসার ২০১৯]

- (ক) ৩০০% (খ) ৭০০%
(গ) ৮০০% (ঘ) ১০০০%
(ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১৯৮০ থেকে ২০১০ সাল পর্যন্ত জনসংখ্যা ৩ বার দ্বিগুণ করে বাড়বে।
ধরি, ১৯৮০ সালে জনসংখ্যা ছিল ১০০ জন
∴ ১৯৯০ সালে জনসংখ্যা ছিল ২০০ জন
∴ ২০০০ সালে জনসংখ্যা ছিল ৪০০ জন

এবং ২০১০ সালে জনসংখ্যা ছিল = $৪০০ \times ২ = ৮০০$ জন
এই সময়ে জনসংখ্যা বাড়ে = $৮০০ - ১০০ = ৭০০$
অর্থাৎ জনসংখ্যা বাড়ে ৭০০%

২০৪. ২০ জনে যে সময়ে ১টি কাজ করতে পারে, তার এক-তৃতীয়াংশ কম সময়ে কাজটি শেষ করতে হলে জনবল কত শতাংশ বাড়তে হবে? [বাংলাদেশ বেতার, স্টাটলিপিকার কাম কম্পিউটার অপারেটর/হিসাব সহকারী/অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১৯]

- (ক) ৪০ শতাংশ (খ) ৩৩ শতাংশ
(গ) ২৫ শতাংশ (ঘ) ৫০ শতাংশ

ব্যাখ্যা ধরি, ২০ জনে কাজটি করে x দিনে
অর্থাৎ x দিনে কাজ করে = ২০ জনে

∴ $\left(x - \frac{x}{3}\right)$ বা $\frac{2x}{3}$ দিনে কাজ করে = $\frac{২০ \times ৩ \times x}{2x} = ৩০$ জনে
∴ জনবল শতকরা বাড়তে হবে
= $\left(\frac{৩০ - ২০}{২০} \times ১০০\right)\% = \left(\frac{১০ \times ১০০}{২০}\right)\% = ৫০\%$

২০৫. How many liters of water must be evaporated from 50 liters of a 3% sugar solution to get a 5% sugar solution? (৩% চিনিযুক্ত একটি ৫০ লিটারের মিশ্রণে কতটুকু পানি বাষ্প করলে মিশ্রণে ৫% চিনি হবে?) [পানি উন্নয়ন বোর্ড-২০২০]

- (a) 6 (b) 8
(c) 10 (d) 20
(e) None

ব্যাখ্যা এখানে,
মিশ্রণ চিনি পানি
৫০ লিটার ৩% ৯৭%
৫০ লিটার থেকে ৩% চিনি = $\frac{৫০ \times ৩}{১০০}$ লিটার = ১.৫ লিটার
∴ অবশিষ্ট থাকে = $(৫০ - ১.৫)$ লিটার = ৪৮.৫ লিটার
ধরি, x লিটার পানি বাষ্প হবে।
প্রশ্নমতে, $\frac{৪৮.৫ - x}{১.৫} = \frac{৯৫}{৫}$
⇒ $৪৮.৫ - x = ২৮.৫$
⇒ $x = ৪৮.৫ - ২৮.৫$

$$\therefore x = 20$$

২০৬. How many liters of water must be evaporated from 50 liters of a 3% sugar solution to get a 5% sugar solution? [বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষ, সহকারী পরিচালক ২০২০]

- (a) 6 (b) 8
(c) 10 (d) 20

ব্যাখ্যা প্রশ্নে বলা হচ্ছে, ৫০ লিটারের মিশ্রণে ৩% চিনি আছে। ঐ মিশ্রণ হতে কি পরিমাণ পানি বাষ্প করলে মিশ্রণে চিনির পরিমাণ ৫% হবে?

$$\text{মিশ্রণে চিনি আছে} = \left(৫০ \text{ এর } \frac{৩}{১০০}\right) \text{ লিটার} = \frac{৩}{২} \text{ লিটার}$$

$$\therefore \text{মিশ্রণে পানি আছে} = ৫০ - \frac{৩}{২} = \frac{১০০ - ৩}{২} = \frac{৯৭}{২} \text{ লিটার}$$

এখন ধরি, মিশ্রণ হতে x লিটার পানি বাষ্প করতে হবে।

$$\frac{\frac{৯৭}{২} - x}{\frac{৩}{২}} = \frac{৯৫}{৫} \quad [\because \text{চিনির পরিমাণ } ৫\% \text{ হলে পানি হবে } ৯৫\%]$$

$$\Rightarrow \frac{৯৭}{২} - x = ১৯ \times \frac{৩}{২}$$

$$\Rightarrow x = \frac{৯৭}{২} - \frac{৫৭}{২}$$

$$\Rightarrow x = \frac{৯৭ - ৫৭}{২}$$

$$\Rightarrow x = \frac{৪০}{২} = ২০$$

$$\therefore x = 20$$

২০৭. If $x = 63\%$ of y , then y^2 is approximately what percent of x^2 ? [বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন, সহকারী পরিচালক ২০২১]

- (ক) ১২৫% (খ) ২০০%
(গ) ২৫০% (ঘ) ৩৫০%

ব্যাখ্যা প্রশ্নে বলা হচ্ছে, $x = 63\%$ of y হলে y^2, x^2 এর কত শতাংশ হবে?

দেয়া আছে, $x = 63\%$ of y

$$\Rightarrow x = \frac{63y}{100}$$

$$\Rightarrow 100x = 63y$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{100}{63}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{y}{x}\right)^2 = \left(\frac{100}{63}\right)^2 = \left(\frac{10000}{3969} \times 100\right)\% = 251.95\%$$

$$\therefore \frac{y^2}{x^2} = 250\% \text{ (প্রায়)।}$$