

শতকরা (Percentage)

এই অধ্যায়ে আমরা শিখবো

পদ্ধতি-০১:	সাধারণ শতকরার বিভিন্ন প্রশ্ন
পদ্ধতি-০২:	শতকরা হার বের করা
পদ্ধতি-০৩:	শতকরা বা % থেকে হিসেব
পদ্ধতি-০৪:	হ্রাস-বৃদ্ধির শতকরা
পদ্ধতি-০৫:	ভোট এবং জনসংখ্যার শতকরা
পদ্ধতি-০৬:	কমিশনের শতকরা
পদ্ধতি-০৭:	দুটি ভিন্ন অংশের একত্রে শতকরা হার
পদ্ধতি-০৮:	শতকরা পাশ - ফেলের হিসেব
পদ্ধতি-০৯:	এই অধ্যায়ের Advanced কিছু প্রশ্ন লিখিত প্রশ্ন ও সমাধান

শতকরা বিষয়টি খুবই গুরুত্বপূর্ণ কেননা অধ্যায়টি ভালোভাবে করতে পারলে লাভ - ক্ষতি ও সুদকষার অংকগুলোও ভালোভাবে পারা যাবে। এই তিনটি অধ্যায় থেকে প্রশ্ন আসেই এছাড়াও যে কোন চাকুরীর পরীক্ষার লিখিত অংকের সাথে এই অধ্যায়ের সংযোগ থাকবেই। তাই এই অধ্যায়টি থেকে ভালোভাবে বুঝে বুঝে করার চেষ্টা করুন।

□ প্রাথমিক আলোচনা:

শতকরা এমন একটি ভগ্নাংশ যার হর সবসময় ১০০ হয়। যাকে সহজে প্রকাশ করার জন্য % চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ %

$$= \frac{১}{১০০} \quad \text{সুতরাং } ৫\% = ৫ \times \frac{১}{১০০} \text{ বা } \frac{৫}{১০০} \text{ বা } \frac{১}{২০}$$

ধরুন,

আপনার মাসিক আয় ৫০০০ টাকা এবং আপনার মাসিক ব্যয় ৪০০০ টাকা, এখন যদি আপনাকে বলা হয় যে আপনার মাসিক ব্যয় আপনার মাসিক আয়ের শতকরা কত অংশ? তাহলে আপনাকে বুঝতে হবে যে শতকরা কত অংশ জানতে চাওয়া অর্থ আপনার মাসিক আয় যদি ৫০০০ টাকার পরিবর্তে ১০০ টাকা হতো তাহলে আপনার মাসিক ব্যয় কত টাকা হতো?

তখন যা করতে হবে তা হলো,

$$\text{আয় } ৫০০০ \text{ টাকা হলে ব্যয়} = ৪০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore " ১ " " " = \frac{৪০০০}{৫০০০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore " ১০০ " " " = \frac{৪০০০ \times ১০০}{৫০০০} \text{ টাকা}$$

$$= ৮০ \text{ টাকা বা } ৮০\% \quad \text{। উত্তর: } ৮০\%$$

এই অংকটি খুব দ্রুত করতে চাইলে নিচের সূত্রটি প্রয়োগ করুন, যে কোন অংকের % বের করতে হলে,

$$\text{শতকরা হার বা } \% = \frac{\text{মোটের যত} \times ১০০}{\text{মোট}} \%$$

$$\text{সুতরাং সূত্রানুযায়ী, } \frac{৪০০০ \times ১০০}{৫০০০} = ৮০\%$$

□ বুঝতে পারলে নিচেরটা নিজে করুন:

১. একটি বিশ্ববিদ্যালয়ে মোট ছাত্র-ছাত্রী প্রায় ২৮,০০০ জন। যাদের মধ্যে বিভিন্ন আবাসিক হলে প্রায় ৭,০০০ ছাত্র-ছাত্রী অবস্থান করলে বিশ্ববিদ্যালয়ে কত % ছাত্র-ছাত্রী আবাসিক?

ক. ২০%

খ. ২৫%

গ. ৩০%

ঘ. ৪০%

উত্তর:খ

✍ সমাধান: ২৮০০০ এর ৪ ভাগের ১ ভাগ হলো ৭০০০ এবং ৪ ভাগের ১ ভাগ হলে উত্তর হয় ২৫%।

□ কিছু গুরুত্বপূর্ণ আলোচনা:

কোন বইয়ের দাম ২০% বৃদ্ধি পাওয়ার অর্থ ১০০ টাকার বইয়ের বর্তমান দাম $১০০+২০=১২০$ টাকা।

কিন্তু ৫০ টাকার বইয়ের দাম ২০% বৃদ্ধি পেলে বইটির দাম $৫০+২০=৭০$ টাকা হয় না।

বরং ৫০ এর ২০% এর মান $৫০ \times \frac{২০}{১০০} = ১০$ টাকা আগে বের করে তারপর তা ৫০ টাকার সাথে যোগ করে $৫০+১০= ৬০$ টাকা

আনতে হয়।

এই অংকটিই খুব দ্রুত করতে চাইলে সরাসরি ৫০ এর $১২০\%(১০০\%+২০\%)=৫০ \times \frac{১২০}{১০০} = ৬০$ টাকা হবে।

% এর অংকগুলো শর্টকাট করতে চাইলে, বৃদ্ধি পেলে বা লাভ হলে ১০০% এর সাথে ঐ % টি যোগ আর কমলে বা ক্ষতি হলে %টি বিয়োগ করতে হবে, যেমন:

২. ৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টি কিনে ৪ টাকা হারে ভ্যাট দিলে মোট কত ভ্যাট দিতে হবে? (৩৬তম বিসিএস)

ক. ১৪ টাকা

খ. ৪২

গ. ১২

ঘ. ১০৫

উত্তর:খ

✍ সমাধান:

৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টি কিনতে মোট খরচ $৩৫০ \times ৩ = ১০৫০$ টাকা। ৪ টাকা হারে ১০৫০ টাকার মোট ভ্যাট দিতে হবে

১০৫০ এর ৪% বা $১০৫০ \times \frac{৪}{১০০} = ৪২$ টাকা।

□ মুখে মুখে এভাবে শতকরা ৪ টাকা ভ্যাট হলে ৩০০ টাকায় ভ্যাট ১২ এবং ৫০ টাকায় ২ তাহলে ১ কেজি তে মোট ভ্যাট ১৪ টাকা। (৩কেজিতে মোট ভ্যাট $১৪ \times ৩ = ৪২$ টাকা)

□ কমলে বা ক্ষতি হলে কি করতে হবে:

৩. গোশতের কেজি ২৭০ টাকা, গোশতের দাম ২০% কমে গেল, বর্তমান দাম কত?

ক. ২১০ টাকা

খ. ২১৬ টাকা

গ. ২৩০ টাকা

ঘ. ২৬০ টাকা

উত্তর:খ

✍ সমাধান:

এক্ষেত্রে ১০০% থেকে ২০% বিয়োগ করতে হবে, (কমে গেছে তাই বিয়োগ হচ্ছে) অতএব উত্তরটি হচ্ছে

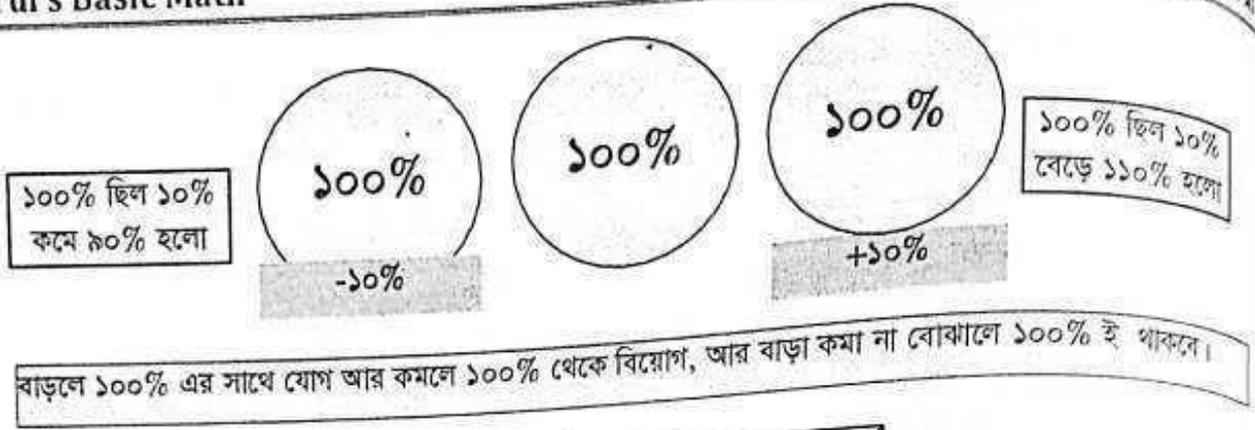
২৭০ -এর $৮০\% = ২৭০ \times \frac{৮০}{১০০} = ২১৬$ টাকা।

V.V.I (যখন বাড়েও না, কমেও না তখন তা ১০০% হয়, অর্থাৎ যে কোন কিছুর প্রাথমিক মানই হলো তার ১০০% এর সমান)

□ একটু বুঝে বুঝে পড়ুন,

আপনার বর্তমান ওজন ১০০ কেজি তাহলে আপনার ওজন ১০০% আছে কিন্তু আপনার ওজন ১০ কেজি বেড়ে গেলে তখন আপনার বর্তমান ওজন আপনার আগের ওজনের তুলনায় $১০০+১০=১১০\%$ হয়ে গেছে। তেমনিভাবে যদি ১০ কেজি ওজন কমে যায় তাহলে আপনার ওজন হবে আগের ওজনের তুলনায় $১০০-১০=৯০\%$

(এই ১০০%টা কি? বিষয়টা এখন থেকে ভালোভাবে বুঝে নিন কেননা পরবর্তীতে শত শত অংকে এই ১০০% কথাটি বার বার আসবে) (এই অধ্যায়ের লিখিত অংকগুলো করার পূর্বে পুনরায় এই পৃষ্ঠাটি একবার পড়ে নিবেন)



শতকরার বিভিন্ন পদ্ধতির প্রশ্ন

পদ্ধতি-০১: সাধারণ শতকরা

এই পদ্ধতির বিভিন্ন অংকগুলো খুব ছোট ছোট হলেও বিভিন্ন পরীক্ষায় প্রচুর পরিমাণে আসে, বিশেষ করে বিসিএস এর মানসিক দক্ষতা অংশে তাৎক্ষণিক উত্তর জানার জন্য বিভিন্ন ধরনের ছোট ছোট শতকরা নির্ণয় প্রশ্ন আসতে পারে। তাই প্রতিটি নিয়মের প্রত্যেক প্রদত্ত টিপস অনুসারে একই নিয়মের অন্য প্রশ্নগুলো সমাধান করার চেষ্টা করুন।

(ক) ভগ্নাংশ থেকে শতকরা:

একটি ভগ্নাংশ দেয়া থাকবে তার শতকরা মান কত তা বের করতে হবে। যেমন: $\frac{1}{5}$ ভগ্নাংশটিকে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হবে?

□ টিপস: এরকম ভগ্নাংশ থেকে শতকরা বানানোর ক্ষেত্রে সবসময় লবের সাথে 100 গুণ করে দিয়ে কাটাকাটি করে যা অর্পিত থাকবে তাই উত্তর লিখতে হবে)

যেমন: $\frac{1}{5}$ ভগ্নাংশটিকে শতকরায় প্রকাশ করলে উত্তর হবে $\frac{1 \times 100}{5} = 20\%$ অনুরূপভাবে $\frac{3}{9}$ ভগ্নাংশটিকে শতকরা

প্রকাশ করলে তার মান বের হবে = $\frac{3 \times 100}{9} = \frac{300}{9} = 82\frac{2}{9}\%$

□ শতকরা মান বের করুন: ক) $\frac{1}{8} = 25\%$ খ) $\frac{3}{8} = 95\%$ গ) $\frac{5}{12} = 81.66\%$ ঘ) $12\frac{1}{2} = 1250\%$

ঙ) $6\frac{1}{8} = 62.5\%$ চ) কোন গ্রামের $\frac{18}{25}$ অংশ লোক শিক্ষিত। গ্রামের শতকরা কতজন লোক শিক্ষিত? 92%

খ) শতকরা থেকে ভগ্নাংশ:

অর্থাৎ % সহ একটি সংখ্যা দেয়া থাকবে তাকে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করতে হবে।

যেমন: 95% কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করুন।

□ টিপস:

এরকম অংকের ক্ষেত্রে % কে তুলে দিয়ে ঐ সংখ্যাটির নিচে 100 লিখে কাটাকাটি করলেই উত্তর বের হয়ে যাবে। যেমন: 95%
 $= \frac{95}{100} = \frac{19}{20}$ অনুরূপভাবে $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$

আবার মিশ্র ভগ্নাংশ থাকলে তাকে প্রথমে প্রকৃত ভগ্নাংশ রানিয়ে নিয়ে তারপর হরের সাথে ১০০ গুণ করে কাটাকাটি করতে হয়।

$$\text{যেমন: } ৩৩\frac{১}{৩}\% = \text{কত? প্রথমে } ৩৩\frac{১}{৩}\% = \frac{১০০}{৩}\% = \frac{১০০}{৩ \times ১০০} = \frac{১}{৩}$$

৪. $66\frac{2}{3}\%$ = কত? [জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর ইনস্ট্রাক্টও নিয়োগ-২০১৮]

ক. $\frac{2}{3}$

খ. $\frac{1}{3}$

গ. $\frac{1}{8}$

ঘ. $\frac{4}{5}$

উত্তর: ক

সমাধান:

$$66\frac{2}{3}\% = \frac{200}{3}\% = \frac{200}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{2}{3}$$

৫. ২% এর ভগ্নাংশ কত? [PKB- (EO) - 2017]

ক. $\frac{১}{৫}$

খ. $\frac{৩}{৪}$

গ. $\frac{১}{৪০}$

ঘ. $\frac{১}{৫০}$

উত্তর: ঘ

সমাধান:

$$২\% = \frac{২}{১০০} = \frac{১}{৫০} \quad \text{উত্তর: } \frac{১}{৫০}$$

□ সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন:

প্রশ্ন: ক) ২৫% = ?

খ) ১২৫% = ?

গ) ১২% = ?

ঘ) ৩৫% = ?

ঙ) $৩৭\frac{১}{২}\%$ = ?

উত্তর: ক) $\frac{১}{৪}$

খ) $\frac{৫}{৪}$

গ) $\frac{৩}{২৫}$

ঘ) $\frac{৭}{২০}$

ঙ) $\frac{৩}{৪}$

□ বিভিন্ন চাকুরীর পরীক্ষায় আসা কিছু প্রশ্ন: ক) $১৩\frac{৩}{৪}\%$ এর মান কত? (ভগ্নাংশে) (৩০তম বিসিএস)

খ) ১২৫% এর সমান ভগ্নাংশ কোনটি? (মাধ্য:বিদ্যা:সহ:শি:০৬) গ) $১২\frac{১}{২}\%$ এর সমান ভগ্নাংশ কত হবে? (বন ও পরি:

মন্ত্র:সহ:পরি:৯৫) ঘ) $৬৬\frac{২}{৩}\%$ = কত? (যোগাযোগ মন্ত্র:০৭)

(গ) শতকরা থেকে দশমিক:

অর্থাৎ একটি সংখ্যা % সহ দেয়া থাকবে সেই সংখ্যাটির দশমিক মান বের করতে হবে। যেমন: ২৫% এর দশমিক মান কত?

□ টিপস: এরকম অংক করার ক্ষেত্রে প্রথমে % কে ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে হবে এবং শেষে ঐ ভগ্নাংশটির লবকে হর দিয়ে ভাগ করে

দিলেই % এর দশমিক মান বের হবে। এখন ২৫% এর দশমিক মান হলো $\frac{২৫}{১০০} = \frac{১}{৪} = ০.২৫$ ।

অনুরূপভাবে $১৬\% = \frac{১৬}{১০০} = \frac{৪}{২৫} = .১৬$ ।

(এরকম অংকগুলো আসলে প্রথমে ভগ্নাংশের শতকরা বের করে শেষে শুধু ভাগ করে দিলেই হয়ে যাবে।)

কিন্তু যদি মিশ্র ভগ্নাংশ আসে তাহলে প্রথমে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বানিয়ে তারপর হরের সাথে ১০০ গুণ করে কাটাকাটি করতে হবে, এবং শেষে লবকে হর দিয়ে ভাগ করে দিলেই দশমিক মান বের হবে। যেমন: $12\frac{1}{2}\%$ কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন।

$$12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2}\% = \frac{25}{2} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{8} = .125 \text{ অর্থাৎ দশমিক সংখ্যায় আনতে হবে। উত্তর: } .125$$

খুব সহজে করতে চাইলে প্রথমে দেয়া সংখ্যাটির দুই ঘর বামে দশমিক বসাতে হবে। যেমন: $39\% = 0.39$, $222\% = 2.22$ কিন্তু একটি সংখ্যা থাকলে সংখ্যার পূর্বে একটি ০ দিয়ে তার আগে দশমিক বসাতে হবে।
যেমন: $2\% = .02$ আবার $9\% = .09$

□ দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন:

ক) $20\% = 0.20$

খ) $11\% = 0.11$

গ) $662\% = 6.62$

ঘ) $226\% = 2.26$

ঙ) $\frac{1}{2}\% = 0.005$ (যদি $1/2$ অর্থ .৫ যার নিচে ১০০ আসায় .০০৫টি) চ) $\frac{1}{8}\% = 0.0125$

(ঘ) দশমিক থেকে শতকরা:

ক) 0.20

খ) 0.11

গ) 6.62

ঘ) 2.26

ঙ) 0.005

চ) 0.0125

অর্থাৎ একটি দশমিক সংখ্যা দেয়া থাকবে তার শতকরা মান কত তা বের করতে হবে। যেমন: 0.25 এর শতকরা মান কত?

□ টিপস: এরকম অংক করার ক্ষেত্রে দশমিকের পরে ০ (শূন্য) বাদে দুটি সংখ্যা থাকলে দশমিক তুলে দিয়ে ঐ সংখ্যাটির পরে ০ বসিয়ে দিলেই হয়ে যাবে। যেমন: $.25 = 25\%$ উত্তর: 25% ।

আবার দশমিকের পরে একটি সংখ্যা থাকলে সংখ্যাটির পর একটি ০ (শূন্য) ধরে নিয়ে তারপর দশমিক তুলে শেষে % বসিয়ে দিতে হবে। যেমন: ক) $0.2 = 20\%$, খ) $0.8 = 80\%$ কিন্তু 0.09 বা 0.02 বা 0.06 এভাবে দশমিকের পরে আগে একটি শূন্য থাকলে, দশমিকের পরে একটি সংখ্যা ধরে মোট দুটি সংখ্যা ভেবে দশমিক তুলে শেষে % বসাতে হবে। তাই এদের উত্তর হবে: $0.09 = 9\%$ বা 9% $0.02 = 2\%$ বা 2% এবং $0.06 = 6\%$ বা 6% ।

সবথেকে সহজ পদ্ধতি হলো যে সংখ্যাটি দেয়া থাকবে তার সাথে ১০০ গুণ করে যা আসবে তাই উত্তর।
যেমন: $0.5 = 0.5 \times 100 = 50\%$, $0.02 = 0.02 \times 100 = 2\%$, $5.5 \times 100 = 550\%$

৬. শতকরায় প্রকাশ করুন: ক) $0.8 = 80\%$ খ) $0.5 = 50\%$ গ) $.23 = 23\%$ ঘ) $0.05 = 5\%$ ঙ) $12.5 = 1250\%$

নিচের ছকটি দেখে শতকরাকে ভগ্নাংশে রূপান্তর করার পদ্ধতি বোঝার চেষ্টা করুন:

%	ভগ্নাংশ	%	ভগ্নাংশ	%	ভগ্নাংশ
5%	$\frac{1}{20}$	25%	$\frac{1}{4}$	50%	$\frac{1}{2}$
10%	$\frac{1}{10}$	30%	$\frac{3}{10}$	60%	$\frac{3}{5}$
12.5%	$\frac{1}{8}$	33.33%	$\frac{1}{3}$	75%	$\frac{3}{4}$
20%	$\frac{1}{5}$	40%	$\frac{2}{5}$	100%	1

বিপরীত পাশে এই ভগ্নাংশগুলোর শতকরা মান ও মুখস্থ রাখুন।

এই মানগুলো মুখস্থ রাখলে পরবর্তীতে অনেক অংক খাতা কলমে না লিখে সরাসরি মুখে মুখে বলে দিতে পারবেন।

৭. রাসেল ৮০০ নম্বরের একটি পরীক্ষায় ৬০০ নম্বর পেলে রাসেল শতকরা কত নম্বর পেয়েছে?

উত্তর: ৭৫%

□ সরাসরি:

৮০০ এবং ৬০০ এর মধ্যে সম্পর্ক হচ্ছে ৪ ভাগের ৩ ভাগ তাই সরাসরি উত্তর: ৭৫% (আরো অনেক ব্যবহার পাবেন)

□ ৩) অনুপাত থেকে শতকরা:

যদি $a:b = b:c$ হয়, তাহলে আমরা লিখতে পারি যে $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ অর্থাৎ অনুপাতের পূর্বপদ বা প্রথম সংখ্যাটি লব এবং পরের সংখ্যাটিকে হর বানিয়ে অংকটি করতে হয়। আর এখানে যেহেতু অনুপাতের শতকরা বের করতে হবে তাই আমরা এই নিয়মটিই প্রয়োগ করবো অর্থাৎ ব্যয় : আয় = ৩:৪ বা $\frac{\text{ব্যয়}}{\text{আয়}} = \frac{৩}{৪}$

এভাবে অনুপাতকে ভগ্নাংশে পরিবর্তন করার পর ভগ্নাংশকে শতকরায় প্রকাশের নিয়মের মতই লবের সাথে ১০০ গুণ করে দিয়ে কাটাকাটি করার পর যা থাকবে তাই অনুপাতের শতকরা মান। তাহলে উত্তর হবে $\frac{৩ \times ১০০}{৪} = ৭৫\%$ ।

৮. একটি দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত ৫:৪ হলে বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের শতকরা কত অংশ?

ক. ১২০%

খ. ১২৫%

গ. ৩০%

ঘ. ৪০%

উত্তর: খ

✍ সমাধান: ৪ টাকায় কিনে ৫ টাকায় বিক্রি করলে $৫-৪ = ১$ টাকা লাভ। ∴ বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের $\frac{৫ \times ১০০}{৪}$ অংশ উত্তর: ১২৫%

□ নিজে করুন:

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

(A) 25%

(B) 30%

(C) 40%

(D) 80%

উত্তর: A

[Help: সঞ্চয় = আয় - ব্যয় = ২০-১৫ = ৫, ২০টাকাতে সঞ্চয় = ৫ টাকা হলে ১০০টাকাতে ৪ ভাগের ১ ভাগ বা ২৫%]

১০. ৩ : ৫ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হয়? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক:২০১৪]

ক. ৭০%

খ. ৬০%

গ. ৩০%

ঘ. ৫০%

উত্তর : খ

✍ সমাধান:

$৩ : ৫ = \frac{৩}{৫} \times ১০০ = ৬০\%$ (উত্তর) [অনুপাতের আরেক নাম ভগ্নাংশ। যার প্রথম রাশি লব, দ্বিতীয় রাশি হর]

৮) শতকরা থেকে অনুপাত:

উপরের নিয়মটিরই বিপরীত প্রয়োগ। অর্থাৎ প্রথমে % টির নিচে ১০০ দিয়ে কাটাকাটি করার পর যা থাকবে তার লবটি প্রথমে

এবং হরটি পরে বসিয়ে তাদের অনুপাত বের করুন। যেমন: $১০\% = \frac{১০}{১০০} = \frac{১}{১০} = ১:১০$

একটি রাশি আরেকটি রাশির শতকরা কত % তা দেয়া হলো: তাদের অনুপাত বের করুন-

ক) ২০%

উত্তর: ১:৫

খ) ৪৮%

উত্তর: ১২:২৫

গ) ৬৬%

উত্তর: ৩৩:৫০

ঘ) ১২৫%

উত্তর: ৪:৫

৯) শতকরা দেয়া থাকবে মোট মান বের করতে হবে:

যে কোন সংখ্যার একটি নির্দিষ্ট % এর মান বের করতে হবে। যেমন: ৫০ টাকার ১০% = কত টাকা?

□ টিপস: এরকম অংক করতে হলে প্রথমে মূল সংখ্যাটি লিখে তারপর × চিহ্ন দিয়ে % যুক্ত সংখ্যাটি উপরে লিখে তার নিচে ১০০ লিখতে হবে। তারপর কাটাকাটি করে যা আসবে তাই উত্তর। যেমন: ৫০টাকার ১০% হলো $৫০ \times \frac{১০}{১০০} = ৫$ টাকা।

অনুরূপ ভাবে

৫০০০ টাকার ৩০% হলো $৫০০০ \times \frac{৩০}{১০০} = ১৫০০$ টাকা। বুঝতে পারলে নিচের অংকগুলো নিজে নিজে করুন।

আবার ভগ্নাংশ থাকলে হরের সাথে ১০০ গুণ করে তারপর কাটাকাটি করবেন, ঐ ভগ্নাংশটির পাশে \times (গুণ চিহ্ন) দিয়ে $\%$ লিখে কাটাকাটি করবেন। যেমন: ৫০ এর $\frac{1}{2}\%$ = কত? এখানে $50 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} =$ অথবা সরাসরি, $50 \times \frac{1}{2 \times 100} = .25$ অথবা লিখতে পারি।

□ মান বের করুন -

১) ১২৪ এর ২৫% কত? উত্তর: ৩১	৪) ৫০০ এর ১২৫% কত? উত্তর: ৬২৫
২) ৬০টি কলমের ২০% কতটি? উত্তর: ১২	৫) ০.২ এর ২০% কত? উত্তর: ০.০৪ (একই ভাবে)
৩) ৪ কেজি এর ৭৫% কত কেজি? উত্তর: ৩	

□ বিভিন্ন চাকুরীর পরীক্ষায় আসা কিছু প্রশ্ন: (নিজে করুন)

৬) ৪৫০ এর ২২% কত? উ: ৯৯ (৬ষ্ঠ শিক্ষক নিব:-১০)	১২) ১০০ টাকার $\frac{1}{2}\%$ কত? (আবহাওয়াবিদ-৯৫) উ: .৫০
৭) ১৫ টাকার শতকরা ৭ অংশ কত? উ: ১.০৫ (শ্রম অধি-৯৫)	১৩) একশত টাকার শতকরা দুই ভাগ কত টাকা? (বি.টি.বি-৯৫) উ: ২
৮) ১০.৪ এর ২.৫% কত? উ: .২৬ (প্রাথ:বি: সহ:শি-০৮)	১৪) ৩০ সংখ্যাটি ৫০ এর শতকরা কত অংশ? (বন ও পরিবেশ মন্ত্রণা: পল্লী:উন্ন:সহ:পরি:-৮৮) উ: ৬০%
৯) ১২.৫ এর ১.৩% কত? উ: ০.১৬২৫ (প্রাথ:বি: সহ:শি-০৮)	১৫) ১৫০ এর ৮% কত? (বন ও পরিবেশ মন্ত্রণা: পল্লী:উন্ন:সহ:পরি:-৮৮) উ: ১২
১০) ৯০ এর $\frac{2}{3}\%$ কত? (সহ:মাধ্য:শি:-০৮) উ: $\frac{৩}{৫}$	১৬) ৫৫০ টাকার ১২% কত? (বন ও পরিবেশ মন্ত্রণা: পল্লী:উন্ন:সহ:পরি:-৯০) উ: ৬৬
১১) একটি স্কুলে ৪৫০ জন শিক্ষার্থী আছে এবং তার মধ্যে ১৮% ছাত্রী। ঐ স্কুলে কতজন ছাত্রী আছে? (পার্সপেক্টিভ অধিদপ্তর পরি: ১১) উ: ৮১	

১১. একটি সংখ্যার ১২% নিলে ৯৬ পাওয়া যায়, সংখ্যাটি কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ে (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা) নিয়োগ-২০১৮]

ক. ৮০০ খ. ৭২০ গ. ৯৬০ ঘ. ১২০০ উত্তর: ক

সমাধান: ধরি, সংখ্যাটি = x $\therefore x \times \frac{12}{100} = 96 \Rightarrow x = \frac{96 \times 100}{12} \Rightarrow x = 800$

☞ মুখে মুখে: ১২% = ৯৬ (৮গুণ বড়) হলে সংখ্যাটি হবে ১০০% = ৮০০ (১০০ এর ৮ গুণ)

১২. $\frac{2}{5}$ এর ২৫% সমান কত?

সমাধান: $\frac{2}{5}$ এর ২৫% = $\frac{2}{5}$ এর $\frac{25}{100}$ = $\frac{1}{10}$ = ০.১ উত্তর: ০.১

১৩. একটি সংখ্যার ৭৫% এর সাথে ৭৫ যোগ করলে সংখ্যাটির সমান হয়। সংখ্যাটি কত? [Pubali Bank Ltd (SO)-2017]

a. 50 b. 60 c. 300 d. 400 Ans: c

☞ Solution:

ধরি, সংখ্যাটি = x

প্রশ্নমতে, x এর ৭৫% + ৭৫ = x

$\Rightarrow \frac{75x}{100} + 75 = x \Rightarrow 75 = x - \frac{75x}{100} \Rightarrow 75 = x - \frac{3x}{4} \Rightarrow 75 = \frac{x}{4} \therefore x = 300$

☞ সরাসরি ১০ সেকেন্ডে মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন:

৭৫% এর সাথে কথাটির অর্ধ হলো সংখ্যাটি শুরুতে ১০০% ছিল তার ২৫% বাদ দিয়ে ৭৫% নেয়ায় ২৫% ঘাটতি হয়ে গেল এবং পরবর্তীতে ৭৫ যোগ করায় সেই ২৫% এর ঘাটতি পূরণ হওয়ায় লেখা যায় ২৫% = ৭৫ বড় ১০০% = ৩০০

১৪. কোন সংখ্যার ৬০% থেকে ৬০ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৬০ হয়। সংখ্যাটি কত? [ডেসকো-(অফিস সহ:)-২০১৯]

সমাধান:

ধরি, সংখ্যাটি = x

$$\text{প্রশ্নমতে, } x \text{ এর } ৬০\% - ৬০ = ৬০ \text{ বা, } \frac{৬০x}{১০০} = ১২০ \text{ বা, } ৬০x = ১২০০০ \text{ বা, } x = \frac{১২০০০}{৬০} \therefore x = ২০০$$

\therefore সুতরাং সংখ্যাটি = ২০০ উত্তর: ২০০

১৫. সরাসরি ১০ সেকেন্ডে মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন:

৬০% থেকে ৬০ বিয়োগ করলে ৬০ হয় তাহলে বিয়োগ না করলে অবশ্যই $৬০+৬০ = ১২০$ থাকতো।

এখন ৬০% = ১২০ হলে (৬০% এর থেকে দ্বিগুণ) তাহলে মূল সংখ্যাটি ১০০% = ২০০ (১০০% এর দ্বিগুণ) হবে।

১৫. একটি সংখ্যার ৪০% এর সাথে ৪২ যোগ করলে ঐ সংখ্যাটিই হয়। সংখ্যাটিই কত বের করুন:

উত্তর: ৭০

(জ) ইংরেজীতে আসলে: নতুন কোন নিয়ম নেই। উপরের নিয়ম গুলোর মতই।

ইংরেজী অংকের অর্থ বোঝাই আসল, তাছাড়া ইংরেজী অংকের জন্য নতুন কোন নিয়ম নেই।

কিভাবে আসলে অর্থ কেমন হবে এবং কোন নিয়মে করতে হবে দেখুন।

□ শতকরা থেকে মান বের করা

১৬. 25% of 20 = ?

ক. ২

খ. ৪

গ. ৩

ঘ. ৫

উত্তর: ঘ

♦ টিপস: ইংরেজীতে of এর বাংলা অর্থ হল "এর" বাংলায় পূর্ণ সংখ্যাটি প্রথমে লিখে পরে এর চিহ্ন দিয়ে % যুক্ত সংখ্যাটি লিখতে হয়। আর ইংরেজীতে of এর পরের সংখ্যাটি প্রথমে লিখতে হয়। বুঝতে পারলে এতো কিছু ভাবতে হবে না।

সমাধান:

$$২০ \text{ এর } ২৫\% = ২০ \times \frac{২৫}{১০০} = ৫ \text{ (মুখে মুখে ভগ্নাংশের মান অনুযায়ী } ২৫\% \text{ অর্থ } ৪ \text{ ভাগের } ১ \text{ ভাগ।)}$$

১৭. 75% of 0.08=? (BD.Bank-2010)

a. 0.02

b. 0.04

c. 0.06

d. 0.08

Ans: c

সমাধান:-

এখানে 0.08 এর 75% এর মান কত?

$$\text{যদি কোন সংখ্যার } \% \text{ দেয়া থাকে তবে সংখ্যাটি উপরে লিখে নিচে } 100 \text{ লিখতে হয়। } 0.08 \times \frac{75}{100} \text{ Ans: } 0.06$$

□ নিজে করুন:

১৮. What is 3% of 4? (brdb-2004)

a. 0.08

b. 0.10

c. 0.12

d. 0.14

Ans: c

১৯. 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

Ans: c

[Help: 0.025 এর 1% = = .00025]

২০. $\frac{1}{5}$ of 30% of 0.60? (BB Cash 2011) = 0.036

a. 0.008

b. 0.010

c. 0.012

d. 0.036

Ans: d

[Help: $0.60 \times \frac{1}{5} \times \frac{30}{100} = 0.036$]

২১. If 15% of 40 is greater than 25% of a number by 2, then the number is (৪০ এর ১৫% হলে ৬ এর ২৫% থেকে ২ বড়। অপর একটি সংখ্যার ২৫% থেকে ২ বড়।) — (RAKUB Senior off:-2015)
 a.16 b.12 c.20 d.24
 Ans: c

□ ব্যাখ্যা: x না ধরে, বরং এভাবে ভাবা যায় >> ৪০ এর ১৫% হল ৬ এবং এই ৬ হল অপর একটি সংখ্যার ২৫% থেকে ২ বড়। সুতরায় ঐ সংখ্যাটির র ২৫% হল ৬-২ = ৪। এখন সংখ্যাটির ২৫% = ৪ হলে সংখ্যাটির ১০০% বা সংখ্যাটি হবে ৪ গুণ বড় অর্থাৎ ১৬।

২২. 10 Percent of 4800 is how much more than 8% of 4800? (BB Ass: Director-2008)
 a. 84 b. 80 c. 96 d. 98 e. 90
 [Hints: সরাসরি, 4800 এর ২% = 96]
 Ans: c

২৩. If 18 is 15 percent of 30 percent of a certain number, the number? (BB Ass: Director-2006)
 a. 9 b. 36 c. 40 d. 400
 [Help: 15% of 30% of x = 18 So, x = 18 × $\frac{100}{15} \times \frac{100}{30} = 400$]
 Ans: d

২৪. If 2% of X is 0.03 then X equals to (BB Ass: Director-2004)
 a. 150 b. 66.67 c. 15 d. 6.67 e. 1.5
 [Help: 2% = 0.03 SO, 100% = 0.03 × 50 = 1.5]
 Ans: e

□ শতকরা হার বের করা:

% বা শতকরা হার বের করতে বলা হলে সরাসরি সূত্রের প্রয়োগ।

$$\text{শতকরা হার বা \%} = \frac{\text{মোটের যত} \times 100}{\text{মোট}} \%$$

২৫. What percent of 25 is 0.20? = 0.8 (pubali bank-2011) (অর্থ, ২৫ এর কত % এর মান .২০?)

সমাধান:

এখানে % এর মান বের করতে হবে? ২৫ এর কত % এর মান .২০?

অর্থাৎ একটি সংখ্যা ২৫ এ .২০ হলে ১০০ তে কত হবে। সরাসরি সূত্র প্রয়োগ করে $\frac{.20 \times 100}{25} = 0.8$

২৬. $\frac{1}{2}$ এর শতকরা কত $\frac{3}{4}$ হবে? (RAKUB (Cashier)-2017)

ক. 120%

খ. 125%

গ. 140%

ঘ. 150%

উত্তর: ঘ

সমাধান:

$$\frac{1}{2} \text{ এর } x\% \text{ হলো } \frac{3}{4} \text{ অর্থাৎ } \frac{1}{2} \times \frac{x}{100} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3 \times 100 \times 2}{4} = 150 \therefore x = 150\%$$

২৭. What % of 130 is 10.4?

a.80

b.8

c.0.8

d.0.08

Ans: b

২৮. How much percent is 7.5 of 25? (BTC-2010)

a.40

b.30

c.50

d.70

Ans: b

[Help: নিচে ২৫ উপরে ৭.৫ লিখে ১০০ দিয়ে গুণ]

□ মূল সংখ্যাটি বের করা।

অর্থাৎ একটি অজানা সংখ্যার % এর মান দেয়া থাকবে ঐ অজানা সংখ্যাটির মান কত তা বের করতে হবে। যেমন:

২৯. কোন সংখ্যা ঐ সংখ্যার ২৫% অপেক্ষা ৬০ বেশি। সংখ্যাটি কত? /BADC-(Store Keeper)-2017/

- a. ৭২ b. ৮০ c. ১০০ d. ১২০

Ans: b

✍ Solution:

সংখ্যাটি ১০০% - ২৫% = ৭৫% [অর্থাৎ ১০০% ও ২৫% এর পার্থক্য % এ ৭৫%]
৭৫% = ৬০ হলে, ১০০% = ৮০

৩০. A number when increased by 25% gives 80. The number is- (Bd.krishi bank-2011)

✍ সমাধান: এখানে ২৫% বাড়ানোর পর ৮০ হয়েছে তাহলে এই ৮০ হচ্ছে ১২৫% এর মান।

তাহলে মূল সংখ্যাটি হবে ১০০% এর সমান। উত্তর সরাসরি $৮০ \times \frac{১০০}{১২৫} = ৬৪$ ।

[Shortcut: 125% = 80 so 100% = ?] Ans: 64

□ একটি অংশের সাথে অপর অংশের তুলনা:

৩১. 30% of 10 is 10% of=? (BCS-28) 30 (১০ এর ৩০% কোন সংখ্যার ১০%?)

- a. 10 b. 20 c. 30 d. 40

Ans: c

✍ সমাধান:

এভাবে দুটি অংশ থাকলে প্রথম অংশের কাজ করে ফেলতে হবে খুব সহজেই। এখানে ১০ এর ৩০% = ৩ এখন এই ৩ হল

অজানা একটি সংখ্যা ১০% এর মান অর্থাৎ সংখ্যাটি ১০০% ছিল। তাহলে সরাসরি $৩ \times \frac{১০০}{১০} = ৩০$ । উত্তর: ৩০

৩২. 30% of 140 = what % of 840?

- a. 5 b. 15 c. 24 d. 60

Ans: a

✍ সমাধান:

প্রথম অংশে সরাসরি ১৪০ এর ৩০% = ৪২ এখন এই ৪২ সংখ্যাটি ৮৪০ এর কত% এর মান তা বের করতে হবে। তাহলে

% বের করার সূত্রানুযায়ী $\frac{৪২ \times ১০০}{৮৪০} = ৫\%$

□ নিজে করুন:

৩৩. What is 35% of a number if 12 is 15%? (pubali bank-2010) [Help: 15% = 12 So 35% =?]

- a. 40 b. 50 c. 28 d. 70

Ans: c

৩৪. If 45 is 120% of a number, what is 80% of the same number? (ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনায়ী অফিসার ২০০৭)

[Help: 120% = 45 So, 80% = ?]

- a. 30 b. 36 c. 38 d. 41

Ans: a

৩৫. কোন পরীক্ষায় A+ পাওয়ার জন্য ৮০% নম্বর প্রয়োজন। অনুরূপ ২৫ নম্বরের পরীক্ষায় A+ পেতে কত নম্বর প্রয়োজন?

- ক. ১০নম্বর খ. ১৫নম্বর গ. ২০নম্বর ঘ. ২৫নম্বর

উত্তর: গ

[Help: এখানে ২৫ এর ৮০% এর মান বের করলেই অংকটি হয়ে যাবে। তাই উত্তর হবে; $২৫ \times \frac{৮০}{১০০} = ২০$ নম্বর।]

ঝ) উল্টোভাবে আসলে, অর্থাৎ একটি সংখ্যার % এর মান দেয়া আছে মূল সংখ্যাটি কত তা বের করতে হবে।

যেমন: ২০ কোন সংখ্যার ৫০%?

□ টিপস:

এরকম অংক আসলে সাধারণত সবাই ধরে করে। যেমন ধরি সংখ্যাটি X , তাহলে আমরা লিখতে পারি যে X এর $৫০\% = ২০$ বা $X \times \frac{৫০}{১০০} = ২০$ বা $\frac{X}{২} = ২০ \therefore X = ৪০ \therefore$ সংখ্যাটি ৪০ । এই নিয়মেই সব বইতেই করে দেয়া আছে। লিখিত অংকের জন্য এ পদ্ধতিটিই প্রয়োগ করবেন। কিন্তু খুব দ্রুত করতে চাইলে বস্তুর অংকটি করার নিয়মটি দেখুন।

এই নিয়মটি ভালোভাবে শিখলে শতকরা লাভ ক্ষতি এবং সুদকষা অধ্যায়ের শত শত অংক এক লাইনে করা সম্ভব। তাই প্রয়োজনে কয়েকবার পড়ুন।

□ ৩০ কোন সংখ্যার ৬০%?

সহজে এভাবে করা যায়, যেহেতু আজানা একটি সংখ্যার ৬০% এর মান ৩০ তাই সংখ্যাটি হবে ১০০%।

এখন $৬০\% = ৩০ \therefore ১\% = \frac{৩০}{৬০} \therefore ১০০\% = \frac{৩০ \times ১০০}{৬০} = ৫০$ । এটা সাধারণ নিয়ম। এখন এই অংকটিই

এক লাইনে করতে চাইলে ধরি, সংখ্যাটি x , প্রশ্নমতে, x এর $৬০\% = ৩০$ বা $x = ৩০ \times \frac{১০০}{৬০} = ৫০$ আবার যখন

বুঝে যাবেন যে মূল সংখ্যাটি বা ১০০% বা ক্রয়মূল্য বা আসল বের করতে হবে তখন সরাসরি উল্টিয়ে গুণ হবে।

যে কোন সংখ্যার % এর মান দেয়া থাকলে মূল সংখ্যাটি বের করার জন্য প্রথমে যে মান দেয়া থাকবে সেই সংখ্যাটি লিখে ঐ % যুক্ত সংখ্যাটিকে ঘুরিয়ে লিখতে হবে। তাহলে এক লাইনেই হয়ে যাবে। যেমন:
কোন সংখ্যার ২২% এর মান ৮৮ হলে সংখ্যাটি কত? এখানে সংখ্যাটি হল ১০০% তাহলে ১০০% এর মান একলাইনে বের করার জন্য লিখতে হবে ৮৮ এর $\frac{১০০}{২২} = ৪০০$ ।

কখন সরাসরি লিখতে হবে আর কখন ঘুরিয়ে লিখতে হবে?

যখন প্রথম সংখ্যাটি অর্থাৎ ১০০% এর মান দেয়া থাকবে তখন সরাসরি লিখতে হবে। কিন্তু পূর্ণ সংখ্যাটি দেয়া না থেকে একটি % এর মান দেয়া থাকলে ঐ পূর্ণ সংখ্যাটি বা ১০০% এর মান আনার জন্য % যুক্ত সংখ্যাটিকে ঘুরিয়ে লিখতে হবে।
কিভাবে? ২২% অর্থ হলো উপরে ২২ নিচে ১০০ এভাবে $\frac{২২}{১০০}$ আর যখন উল্টানো হবে তখন হয়ে যাবে $\frac{১০০}{২২}$ ।

৩৬. একটি ক্লাসে কিছু ছাত্র-ছাত্রী ছিল। ঐ ক্লাসের মোট ছাত্র-ছাত্রীর ৩০% একটি বনভোজনে গেল। যদি মোট ৭৫ জন ছাত্র-ছাত্রী বনভোজনে গিয়ে থাকে তাহলে ঐ ক্লাসে মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?
ক. ১০০জন খ. ১৫০জন গ. ২৫০জন ঘ. ৩৫০জন উত্তর: গ

✍ সমাধান:

যেহেতু এখানে ৩০% এর মানই ৭৫ এবং মোট ছাত্র-ছাত্রী অর্থাৎ ১০০% এর মান বের করতে হবে তাই আমরা সরাসরি এক লাইনে লিখতে পারি $৭৫ \times \frac{১০০}{৩০} = ২৫০$ জন। এভাবে শতকরা, লাভ-ক্ষতি ও সুদকষা অংকে শত শত অংক আসবে। বিপরীত ভালোভাবে বুঝলে এক লাইনেই অনেক উত্তর বের করতে পারবেন।

□ অনুরূপ ভাবে, (এরকম ছোট ছোট অংক বিসিএস এর মানসিক দক্ষতা অংশে আসতে পারে।)

৩৭. ২৪ কিমি কত কিলোমিটারের ৩০%?

ক. ৬০কিমি খ. ৮০কিমি গ. ১০৫কিমি ঘ. ৫৬কিমি উত্তর: ঘ

[Help: এভাবে এক লাইনে করুন $২৪ \times \frac{১০০}{৩০} = ৮০$ অর্থাৎ ৮০ কিমি এর ৩০% এর মান হলো ২৪ কিমি]

৩৮. ৭৫ কেজি কত কেজির ৫%?

ক. ১০০০কেজি

খ. ১৫০০কেজি

গ. ৩০০০কেজি

ঘ. ৩৫০০কেজি

উত্তর: খ

সমাধান: $৭৫ \times \frac{১০০}{৫} = ১৫০০$ কেজি। অর্থাৎ ১৫০০ কেজির ৫% হলো ৭৫ কেজি।

□ আবার একই অংকটি ঘুরিয়ে আসতে পারে যেমন:

৩৯. কত জনের ২০% = ৮০জন?

ক. ১০০জন

খ. ১৫০জন

গ. ২৫০জন

ঘ. ৪০০জন

উত্তর: গ

যার অর্থ ৮০ কোন সংখ্যার ২০%? তাহলে কথাটি বোঝার পর একই নিয়মে করতে হবে। তাই এক্ষেত্রে ও লিখতে হবে ৮০ এর

২০%(উল্টে যাবে) বা $৮০ \times \frac{১০০}{২০} = ৪০০$ অর্থাৎ = ৪০০ জনের ২০% হলো ৮০ জন।

এখন বুঝতে পারলে নিচের অংকগুলো নিজে করুন। আর বুঝতে না পারলে উপরের কথাগুলো মনোযোগ দিয়ে পুনরায় পড়ুন।

৪০. মান বের করুন :

ক) ২২কোন সংখ্যার ২৫%?

উত্তর: ৮৮

খ) ৬৪ কোন সংখ্যার ২০%?

উত্তর: ৩২০

গ) ৭২ কোন সংখ্যার ৬০%?

উত্তর: ১২০

ঘ) ২০ টাকা কত টাকার ১৬%?

উত্তর: ১২৫

ঙ) কত টাকার ৩০% = ৭০ টাকা? উত্তর: ২৩৩.৩৩

চ) ৯০ কোন সংখ্যার ৭৫% (শ্রম অধিদপ্তর -০০) = ১২০ ছ) ১৪৪ কোন সংখ্যার ৪০%? (এফ.পি.এ-৯৯) উত্তর: ৩৬০

পদ্ধতি-০২: শতকরা হার বের করা

প্রশ্নে শতকরা দেয়া থাকবে না। শুধু বিভিন্ন সংখ্যা দেয়া থাকবে, শতকরা মান বের করতে হবে। যেমন:

৪১. কবিরের কাছে ২৪০ টাকা আছে তা থেকে সে ৪৮ টাকা ফারুককে দিল। কবির তার টাকার শতকরা কত টাকা ফারুককে দিল?
ক. ১০% খ. ২০% গ. ২৫% ঘ. ৩০% উত্তর: খ

□ টিপস: এরকম শতকরা বা % বের করতে হলে নিচের সূত্রটি প্রয়োগ করবেন, তাহলে খুব দ্রুত অংক হয়ে যাবে। কটাকাটি করে যা অবশিষ্ট থাকবে তার সাথে % লাগিয়ে দিলেই উত্তর বের হয়ে যাবে।
% বা শতকরা বের করার সূত্র:

$$\text{শতকরা হার} = \frac{\text{মোটের যত অংশ বা পরিমাণ}}{\text{মোট সংখ্যা বা পরিমাণ}} \times ১০০$$

←← এই সূত্রটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ

সমাধান: সূত্রানুযায়ী আমরা লিখতে পারি = $\frac{৪৮}{২৪০} \times ১০০ = ২০\%$ [২৪০ হচ্ছে মোট টাকা এবং দিয়েছে ৪৮ টাকা]

৪২. $\frac{৩}{৪}$, $\frac{১}{২}$ এর শতকরা কত হবে? [পানি উন্নয়ন বোর্ড: (হিসাব করণিক)-২০১৮]

A) ১৫০%

B) ১১০%

C) ৩০০%

D) ৪০০%

E) কোনটিই নয়

উত্তর: A

সমাধান:

উপর ভগ্নাংশটি দেখলে অনেকের অংকটা গুরু করতে সমস্যা হবে। তাহলে এভাবে যদি ভাবা যায়, ৫ সংখ্যাটি ১০ এর শতকরা

কত? অবশ্যই অর্ধেক বা ৫০%। কিভাবে? শতকরা হার বের করার নিয়মে, এভাবে, $\frac{৫ \times ১০০}{১০} = ৫০\%$

(যার সাথে তুলনা করা হয় তাকে নিচে এবং যাকে তুলনা করা হয় সেই সংখ্যাটিকে উপরে)

এখন প্রশ্নে প্রদত্ত ভগ্নাংশদ্বয় শতকরার নিয়মে সাজালে, $\frac{3}{8} \times 100 = 95 \times 2 = 190\%$

এরকম ভগ্নাংশের ঝামেলা আসলেও মূল নিয়মটা একই। তাই অন্য কিছু ভাবা যাবে না। উপরের নিয়মেই করতে হবে।

□ নিজে করুন: [সূত্রটি প্রয়োগ করে সব অংক করা যাবে। তাই নিজে করুন।]

৪৩. ১২ এর কত শতাংশ ১৮ হবে? (৩৫তম বিসিএস)
ক) ১১০ খ) ১২৫

[Help: ১৮ হলো ১২ এর ১.৫ গুণ তাই ১৫০%]
গ) ১৫০ ঘ) ১৬০

৪৪. একজন ছাত্র ৮০০ নম্বরের মধ্যে ২০০ নম্বর পেলে সে শতকরা কত নম্বর পেল? (বি, আর সি অফিসার ৯৭)

ক. ২৫% খ. ২০% গ. ৩০% ঘ. ৩৫%

[Help: ৪ ভাগের ১ ভাগ = ২৫%]
উত্তর: ক

৪৫. ৪৮০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ২৮৮ জন পাস করলে শতকরা কতজন পাস করল? (স্বাস্থ্য মন্ত্রণা: অধী: সহ: পরি: - ৯১)

ক. ৪০% খ. ৫০% গ. ৬০%

ঘ. ৮০% উত্তর: গ

[Help: উপরের সূত্র প্রয়োগ করুন]

□ একটু ভিন্ন:

৪৬. কোন বিদ্যালয়ের ষষ্ঠ শ্রেণীর ছাত্র সংখ্যা ১৬০ জন। সোমবার ৩২ জন ছাত্র অনুপস্থিত ছিল। ঐ দিনে শতকরা কত জন ছাত্র উপস্থিত ছিল?

ক. ৫০% খ. ৬০% গ. ৭০% ঘ. ৮০%

উত্তর: ঘ

□ লক্ষ্য করুন:

১৬০ জনে ৩২ ∴ ১০০ জনে ২০ জন < এভাবে ২০% উত্তর বের করলে ভুল হবে < কেননা, এখানে মোট ১৬০ জনের পর যে ৩২ জন দেয়া আছে তা অনুপস্থিত ছাত্রের সংখ্যা, কিন্তু বের করতে বলা হয়েছে উপস্থিত ছাত্রের শতকরা হার। তাই ১৬০ থেকে ৩২ বিয়োগ করে মোট উপস্থিত ছাত্রের সংখ্যা আগে বের করে তারপর শতকরা হার বের করতে হবে।

তাই অংকটি করতে হবে এভাবে > ১৬০ - ৩২ = ১২৮ জন এখন % বের করার সূত্র অনুযায়ী

$$= \frac{128 \text{ (মোটের যত)}}{160 \text{ (মোট সংখ্যা)}} \times 100 = 8 \times 10 = 80\% \text{ উ: } ৮০\%$$

(এখান থেকে বোঝা গেল যে, যার % বের করতে বলা হবে আগে তার মোট মান বের করতে হবে তারপর সূত্র প্রয়োগ করতে হবে। অথবা সরাসরি % বের করে ১০০% থেকে বিয়োগ করে দিলেও হবে।) যেমন:

৪৭. একটি বিদ্যালয়ে ৪৫০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ৪৮% ছাত্রী। ঐ বিদ্যালয়ের ছাত্র সংখ্যা কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা নিয়োগ-২০১৮]

ক. ২১৬ জন খ. ২২৪ জন গ. ২৩২ জন ঘ. ২৩৪ জন উত্তর: ঘ

সমাধান:

ছাত্রের সংখ্যা = (১০০ - ৪৮) = ৫২%

∴ মোট শিক্ষার্থী ১০০ জন হলে ছাত্র = ৫২ জন

" " ১ " " " = $\frac{৫২}{১০০}$ "

" " ৪৫০ " "

এত ছোট আর সহজ প্রশ্নকে এভাবে ছোট ক্লাসের মত টেনে টেনে বড় করা যাবে না। এভাবে সরাসরি সম্পাটলি করতে হবে।

$$৪৫০ \text{ এর } ৫২\% = ৪৫০ \times \frac{৫২}{১০০} = ২৩৪$$

$$" " = \frac{৫২ \times ৪৫০}{১০০} = ২৩৪ \text{ জন}$$

৫৬. যদি ১২ সদস্যবিশিষ্ট কোন কমিটির সদস্যদের মধ্যে ৯ জন মহিলা হয়, তাহলে সদস্যদের কতভাগ পুরুষ? (হিসাব রক্ষা কর্মকর্তাঃ ৯৬)
- [Help: ২৫,০০০ জনে ১৫০০ হলে ১০০ তে?] উত্তরঃ
- ক. ২৫% খ. ৪০% গ. ৫০% ঘ. ৬০%

পদ্ধতি -০৩: শতকরা বা % থেকে হিসেব

□ টিপস: যার % দেয়া থাকবে যদি তারই মোট সংখ্যা জানতে চাওয়া হয় তাহলে সরাসরি মোট সংখ্যাটি লিখে "এর" চিহ্ন দিয়ে ঐ % টি লিখে কাটাকাটি করে যা থাকবে তাই উত্তর। যেমন:

□ ১ম পদ্ধতি :

(ক) যার % দেয়া থাকবে তারই সংখ্যা জানতে চাওয়া হবে:

৫৭. কোন স্কুলে মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ১২০০ জন। যদি শিক্ষার্থীদের মধ্যে ৫৫% ছাত্র হয় তাহলে ছাত্রদের সংখ্যা কত?

ক. ৩০০

খ. ৪২০

গ. ৫১৪

ঘ. ৬৬০

উত্তর: ঘ

উপরের অংকটিতে ৫৫% ছাত্র দেয়া আছে, আবার ছাত্রদেরই সংখ্যা জানতে চাওয়া হয়েছে তাই অংকটি করতে হবে এভাবে

$$১২০০ \text{ এর } ৫৫\% \text{ বা } ১২০০ \times \frac{৫৫}{১০০} = ৬৬০ \text{ জন। উত্তর: } ৬৬০ \text{ জন।}$$

৫৮. নাবিল মিষ্টি 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 শ্রেণী, অনু: ২.২ উ: ১৭)

ক. ৫০০ টাকা

খ. ৫২০ টাকা

গ. ৫৫০ টাকা

ঘ. ৬০০ টাকা

উত্তর: খ

সমাধান:

ভ্যাট ছাড়া শুধু মিষ্টির দাম = $২৫০ \times ২ = ৫০০$ টাকা।

ভ্যাট = ৫০০ এর $৪\% = ২০$ টাকা।

সুতরাং ভ্যাট সহ মোট দাম = ৫২০ টাকা।

৫৯. 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]

a. ১৮৫০

b. ১৮৭২

c. ১৮৩৬

d. কোনটিই নয়

Ans: c

Solution:

১৮০০ ছাত্র - ছাত্রীর মধ্যে ২% বাড়া অর্থ হলো ১৮০০ এর $২\% = ৩৬$ বৃদ্ধি পাওয়া।
তাহলে বৃদ্ধি পাওয়ার পর হবে $১৮০০ + ৩৬ = ১৮৩৬$ জন।

[Note: মাঝের ৪% ও ৫% অংকের উপর কোন প্রভাব ফেলতে পারছে না বলে এগুলো নিয়ে ভাবলে শুধু সময় নষ্ট হবে।]

□ নিজে করুন:

৬০. 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 উত্তর: ঘ
৬১. আরমানের মাসিক বেতন ২০,০০০ টাকা। তিনি প্রতি মাসে তার বেতনের ৫% সঞ্চয় করলে তার মাসিক সঞ্চয় কত টাকা?
- ক. ৩০০০ খ. ৪২০০ গ. ৫১৪০ ঘ. ১০০০ উত্তর: ঘ

□ ২য় পদ্ধতি :

(খ) একটির % দেয়া থাকবে কিন্তু অন্যটির পরিমাণ জানতে চাওয়া হবে।

৬২. কোন স্কুলে মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ১২০০ জন। যদি শিক্ষার্থীদের মধ্যে ৫৫% ছাত্র হয়, তাহলে ঐ স্কুলে মোট ছাত্রী সংখ্যা কত?
[এখানে বিশেষভাবে লক্ষ্যণীয় যে % দেয়া আছে ছাত্রের কিন্তু জানতে চাওয়া হয়েছে ছাত্রীর সংখ্যা।]

ক. ৩০০ খ. ৪২০ গ. ৪৪০ ঘ. ৬৬০ উত্তর: গ

□ টিপস: আগে ১০০% থেকে যে % টি দেয়া থাকবে তা বিয়োগ করে, পরবর্তীতে মোট যত তা লিখে "এর" চিহ্ন দিয়ে ঐ বিয়োগফলটি লিখতে হবে।

এক্ষেত্রে অনেকে প্রথমে ১২০০ এর ৫৫% এর মান ৬৬০ বের করে তারপর তা ১২০০ থেকে বিয়োগ করে ৫৪০ উত্তর বের করেন। কিন্তু এই অংকটিই ২সেকেন্ড আগে করতে চাইলে ১২০০ এর ৫৫% বের না করে বরং ১২০০ এর ৪৫% এর মান বের করতে হবে। এক্ষেত্রে আর বিয়োগ করতে হবে না। যেমন: এখানে, ছাত্র ৫৫% তাই ছাত্রী = ১০০% - ৫৫% = ৪৫% তাহলে আমরা সরাসরি ছাত্রীর সংখ্যা বের করতে চাইলে লিখতে পারি যে,

$$\text{ছাত্রী সংখ্যা} = ১২০০ \text{ এর } ৪৫\% \text{ বা } ১২০০ \times \frac{৪৫}{১০০} = ৫৪০ \text{ জন।}$$

□ নিজে করুন:

৬৩. ২০ টি কমলার ২০% পঁচা হলে, ভাল কমলার সংখ্যা কত?

[Help: ২০ এর ৮০% এর মান বের করুন]

ক. ১৪টি খ. ১৬টি গ. ১৮টি ঘ. ২০টি উত্তর: খ

৬৪. যদি ১৫ টি পোশাকের মধ্যে শতকরা ৪০ ভাগ পোশাক শার্ট হয় তবে ১৫ টি পোশাকের মধ্যে কতটি শার্ট নয়? (২৫তম বিসিএস)

[Help: ১৫ এর ৬০%]

ক. ৯টি খ. ১২টি গ. ৮টি ঘ. ৬টি উত্তর: ক

৬৫. ৪০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ১৬ জন অনুত্তীর্ণ হলে, উত্তীর্ণ পরীক্ষার্থীর শতকরা হার কত? (সরকারি প্রাথমিক বিদ্যা: ১২)

ক. ৩০% খ. ৪০% গ. ৫০% ঘ. ৬০% উত্তর: ঘ

[Help: ৪০ এ ২৪ হলে ১০০ তে ৬০ = ৬০%]

৬৬. যদি ১২ সদস্যবিশিষ্ট কোন কমিটির সদস্যদের মধ্যে ৯ জন মহিলা হয়, তা হলে সদস্যের কত ভাগ পুরুষ? [১২ তে ৩ = ২৫%]

ক. ৩০% খ. ২২% গ. ৫০% ঘ. ২৫% উত্তর: ঘ

□ ৩য় পদ্ধতি :

(গ) একটি অংশের % এর মান দেয়া থাকবে, এবং ঐ % এর মান কত তাও দেয়া থাকবে।

মোট কত তা বের করতে বলা হবে। যেমন: (এরকম প্রশ্ন সবথেকে বেশি আসে)

৬৭. 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 উত্তর: ঘ

□ টিপস: এক্ষেত্রে প্রশ্নে প্রদত্ত % = ঐ % টির মান লিখে শেষে ১০০% এর মান বের করতে হবে। (আবার % টি উল্টিয়ে দিয়ে এক লাইনেও করতে পারেন)

✍ সমাধান:

প্রশ্নে যে ৬৩০ সংখ্যাটি দেয়া আছে তা হলো মোট ফলের ৭০% এর মান। তাহলে লেখা যায় যে ৭০% = ৬৩০

$$\therefore ১\% = \frac{৬৩০}{৭০} \therefore ১০০\% = \frac{৬৩০ \times ১০০}{৭০} = ৯০০ \text{ টি। আরো দ্রুত করতে } ৬৩০ \times \frac{১০০}{৭০} \text{ (৭০\% কে উল্টিয়ে)} \text{ উত্তর: ৯০০}$$

৬৮. একটি পরীক্ষায় পাশ নম্বর ৪২%। আদিব সে পরীক্ষায় ১৩৩ নম্বর পায় এবং ৩৫ নম্বর কম পেয়ে ফেল করে। মোট কত নম্বরের পরীক্ষা হয়েছিল? [তাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি: ২০১৮]

A. ৫০০ B. ৪০০ C. ৩০০ D. ২০০ E. কোনটিই নয় Ans: B

সমাধান:

১৩৩ নম্বর পেয়েও ৩৫ নম্বরের জন্য ফেল করলে মোট পাশ নম্বর = ১৩৩+৩৫ = ১৬৮

যেহেতু পাশ নম্বর ৪২% তাই $৪২\% = ১৬৮$, $\therefore ১\% = \frac{১৬৮}{৪২}$ $\therefore ১০০\% = \frac{১৬৮ \times ১০০}{৪২} = ৪০০$

উত্তর: ৪০০

৬৯. একজন কর্মচারীর বেতন ২০% বৃদ্ধির পর সাপ্তাহিক ১৮০ টাকা পেল। তার আগে সাপ্তাহিক বেতন কত ছিল? [BSC.]

Combined-(So)- Exam - 2018 (Set-A)

a. ১৪৪ টাকা

b. ১৫০ টাকা

c. ১৬০ টাকা

d. ১৬৪ টাকা

Ans: b

Solution:

২০% বৃদ্ধি পাওয়ার আগে ছিল ১০০% এবং বর্তমানে হয়েছে $১০০+২০ = ১২০\%$

তাহলে, $১২০\% = ১৮০$ $\therefore ১\% = \frac{১৮০}{১২০}$ $\therefore ১০০\% = \frac{১৮০ \times ১০০}{১২০} = ১৫০$ টাকা।

৭০. একটি প্রতিযোগিতা মূলক পরীক্ষায় ৬০% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। যারা পাস করেনি তাদের ১৫ জন বিদেশে চলে গেল এবং ৪৫ জন ব্যবসা শুরু করল। কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে? [সহ: সি: নি: পরীক্ষা-২০১৪ (অনু: ২০১৮)]

a. ২০০

b. ২৫০

c. ১০০

d. ১৫০

Ans: d

Solution:

$৪০\% = ১৫+৪৫ = ৬০$ [ফেল করা $১০০-৬০ = ৪০\%$ রাই ১৫ জন বিদেশে ও ৪৫ জন ব্যবসা শুরু করেছে]

$\therefore ১\% = \frac{৬০}{৪০}$ $\therefore ১০০\% = \frac{৬০ \times ১০০}{৪০} = ১৫০$

৭১. মিঃ রেজা তাঁর সম্পদের ১২% স্টীকে, 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 উত্তর: ক

সমাধান:

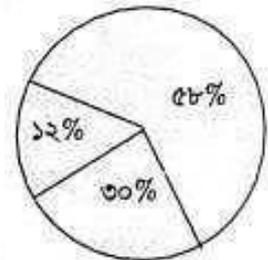
স্টী পায় = ১২%, ছেলে পায় = ৫৮%

সুতরাং মেয়ে পায় = $১০০\% - (১২ + ৫৮)\% = ৩০\%$

মিঃ রেজার সম্পদের ৩০% = ৭,২০,০০০ টাকা

$\therefore ১\% = \frac{৭২০০০০}{৩০}$

$\therefore ১০০\% = \frac{৭২০০০০ \times ১০০}{৩০} = ২৪,০০,০০০$ টাকা



মোট ১০০%

৭২. 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)

a. 200

b. 230

c. 250

d. 300

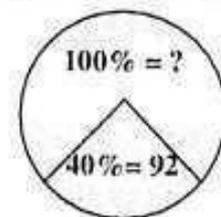
Ans: b

Solution:

Here The key number is 92 Which is 40% of all the students, So We can write,

$40\% = 92$ $1\% = \frac{92}{40}$

$100\% = \frac{92 \times 100}{40} = 230$ (Total students is 100%) Ans: 230



□ নিজে করুন:

৭৩. 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? [পোস্ট মাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের পোস্টাল অপারেটর ২০১৬/ক.১৬০ খ.৪৮০ গ.২০০ ঘ.৭২০ উত্তর: গ]

৭৪. এক ব্যক্তির বেতন ২০% হারে বৃদ্ধি পেয়ে বর্তমানে ৬০০০ টাকা হয়েছে। বৃদ্ধি পাওয়ার পূর্বে তার বেতন কত ছিল? (সহকারী লজ -১০) [Help: ১২০% = ৬০০০ সুতরাং ১০০% = ৫০০০] ক.৪০০০ খ.৫০০০ গ.৫৫০০ ঘ.৬০০০ উত্তর: খ

৭৫. 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 Ans:c

[Help: 15%=75, So 100%=500]

□ নিজে করুন:

৭৬. একটি গ্রামে প্রতি বছর ৪৮০ জন লোক মারা যায়। যদি মারা যাওয়া লোকগুলো ঐ গ্রামের মোট জনসংখ্যার ১৬% হয়, তাহলে ঐ গ্রামের মোট জনসংখ্যা কত? [Help: ১৬% = ৪৮০ হলে ১০০% = ৩০০০] ক.১০০০জন খ.৩০০০জন গ.২৫০০জন ঘ.৪০০০জন উত্তর: খ

৭৭. ২০ টি পুরস্কার মোট প্রতিযোগীর শতকরা ৫ ভাগকে দেয়া হয় যদি কেউই একটির বেশি পুরস্কার না পেয়ে থাকে তাহলে মোট প্রতিযোগীর সংখ্যা কত? (রাষ্ট্রায়ত্ত্ব ব্যাংক/সিনি: অফি:০০) [Help: ৫%=২০জন, ১০০% = ৪০০] ক.১০০জন খ.১৫০জন গ.২৫০জন ঘ.৪০০জন উত্তর: ঘ

□ শতকরার শতকরা: [এই নিয়মটু খুব গুরুত্বপূর্ণ]

দুইবার শতকরা, মান বের কর:

ক) ৭০০ এর ৩০% এর ১০% = কত? খ) ৩০০ এর ৭৫% এর ৪% = কত?

৭৮. 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] [Help: ২০০ এর ১২০% এর ১২০%] ক. ২৮৮ খ. ৩০০ গ. ১২০ ঘ. ১৪৪ উত্তর: ক

৭৯. 25% of 75% of 80 [৮০ এর ৭৫% এর ২৫% = কত?] =? (Bd.krishi bank-2011) a.15 b.20 c.25 d.30 Ans:a
[Help: এখানে মূল সংখ্যাটি ৮০ তাই সরাসরি ৮০ এর ৭৫% আর ২৫% লিখে করুন]

□ উল্টোপাশে আসলে: [এগুলো অনেকে কাছে কঠিন লাগে তাই গুরুত্ব দিন।]

৮০. If 18 is 15% of 30% of a creation number, what is the number? (pubali bank-2011) a.200 b.150 c.250 d.400 Ans:d

[Help: এখানে মূল সংখ্যা ১৮ নয় তাই ধরি, সংখ্যাটি x ∴ x এর ৩০% এর ১৫% = ১৮ ∴ x = 18 × $\frac{100}{30} \times \frac{100}{15} = 400$]

৮১. কোন বিশ্ববিদ্যালয়ে ৮০% শিক্ষার্থী আবাসিক হলে অবস্থান করে এবং হলের সৌভাগ্যবান ৬০% শিক্ষার্থী একক রুফ পায়। যদি সৌভাগ্যবান শিক্ষার্থীর সংখ্যা ১২০০ জন হয় তবে ঐ বিশ্ববিদ্যালয়ে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত? ক.২০০০জন খ.২৫০০জন গ.১২৫০জন ঘ.২৪০০জন উত্তর: খ

৮২. সমাধান: এই অংকটি থেকে কয়েকটি নিয়ম শেখা যাবে -লাভ ক্ষতি অধ্যায়ে দুবার লাভ বা ক্ষতির ক্ষেত্রে কাজে লাগবে। অংকটি দুভাবে করা যাবে, দুটি নিয়মই সহজ। যে নিয়মটি ভালো লাগে সেটিই অনুসরণ করুন।

১ম নিয়ম:

ধরি, মোট শিক্ষার্থী = X জন।

প্রশ্নমতে

X এর ৮০% এর ৬০% = ১২০০ জন

$$\text{বা } X \times \frac{80}{100} \times \frac{60}{100} = 1200$$

$$\text{বা } X \times \frac{8}{10} \times \frac{6}{10} = 1200$$

$$\text{বা } \frac{12 \times X}{25} = 1200$$

বা ১২ X = ১২০০ × ২৫ (এখানে গুণ করে না নিয়ে পরের লাইনে কাটাকাটি করার পর গুণ করুন, তাহলে সহজ হবে)

$$\therefore X = \frac{1200 \times 25}{12} = 2500 \text{ জন।}$$

এ বিশ্ববিদ্যালয়ের মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা হলো ২৫০০ জন।

এরকম দুবারের % যুক্ত অংক মাত্র এক লাইনে করতে চাইলে এভাবে লিখুন
 যদি মোট শিক্ষার্থী X জন হয় তাহলে X এর এর ৮০% এর ৬০% = ১২০০ জন
 অথবা $X = 1200 \times \frac{100}{60} \times \frac{100}{80}$ (৬০% = ১২০০ এর মান উল্টিয়ে দুবার)
 = ২৫০০ (এত দ্রুত করার জন্য প্রথমে বুঝতে হবে এবং % এর মান লিখে ঐ %
 টিকে উল্টিয়ে কিভাবে ১০০% এর মান বের করা যায় তা উপরের আলোচনা থেকে
 পড়ুন এবং নিচের সমাধানটি দেখুন। (% দুটি আগে পরে হলেও উত্তর একই হবে)

এই অংকটি X ধরে না করে, ১০০% এর নিয়মে করতে চাইলে
 ৬০% = ১২০০ (১ কক্ষ প্রাপ্ত শিক্ষার্থী)
 $\therefore 1\% = \frac{1200}{60} \therefore 100\% = \frac{1200 \times 100}{60} = 2000 \text{ জন}$
 $100\% = ?$

আবার এই ২০০০ জন - ই হলো মোট শিক্ষার্থীর ৮০%, তাই মোট শিক্ষার্থী বের করতে হলে ১০০% এর মান বের করতে হবে। এজন্য পুনরায়

$80\% = 2000 \therefore 1\% = \frac{2000}{80}$
 $\therefore 100\% = \frac{2000 \times 100}{80}$
 = ২৫০০ জন $100\% = 2500 \text{ জন}$
 \therefore মোট শিক্ষার্থী = ২৫০০ জন
 ১ লাইনে করার নিয়ম উপরের বক্সটিতে বলা হয়েছে।

Smartest Solution:: যে কোন কিছুর ৮০% এর পর ৬০% হলে মোটের (৮×৬) = ৪৮% হয়
 ৪৮% = ১২০০ হলে ১০০% = ২৫০০ হবে। তবে এটা ভুলে যেতে পারেন। তাই উপরের প্রথম বক্সের নিয়মটা সবসময় মনে রাখার জন্য সহজ।

৮২. 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]
 a. ৬৭৫ সে.মি. b. ৭৫০ সে.মি. c. ৭৭৫ সে.মি. d. ৮০০ সে.মি.

Solution:
 ধরি, ২ বছর আগে উচ্চতা ছিল = x

Ans: b

২ বছর পর ২০% করে ২ বার বাড়লে হয় x এর ১২০% এর ১২০% = ১০৮০ [আগের ১০০% + বর্ধিত ২০%]

$$\therefore x = 1080 \times \frac{100}{120} \times \frac{100}{120} = 950 \text{ সে.মি.} \quad [\text{Smart way: } 188\% = 1080 \text{ সুতরাং } 100\% = 950]$$

□ মোট পরিমাণ দেয়া না থাকলে এবং % এর মান বের করতে বলা হলে: যেমন:

৮৩. If 40% of the workers are graduate, and of them 15% are male, what percent of the workers are male and graduate?

a.5%

b.6%

c.8%

d.10%

Ans:b

☞ **Learning point:** প্রশ্নের কোন অংকে শুধু % দেয়া থাকলে কিন্তু মোট সংখ্যা বা পরিমাণ দেয়া না থাকলে এবং % এর পরিমাণ বের করতে বলা হলে ঐ অংকটি ১০০ ধরে করতে হয়।

☞ **Solution:**

মোট ১০০ জনের মধ্যে ৪০% graduate অর্থাৎ ৪০ জন। আবার এই ৪০ জনের মধ্যে ১৫% Male বা পুরুষ। তাহলে graduate দের মধ্যে পুরুষের সংখ্যা হচ্ছে ৪০ এর ১৫% বা $40 \times \frac{15}{100} = 6\%$ ।

এক লাইনে করতে এভাবে লিখুন $\therefore 100 \times \frac{40}{100} \times \frac{15}{100} = 6\%$ [অথবা সরাসরি, ৪০% এর ১৫% = $40 \times 1.5 = 6\%$]

□ **Learning points:** মোটের ২০% আর অবশিষ্টের ২০% এক বিষয় না। যেমন: আপনার কাছে ১০০ টাকা আছে যা থেকে আপনি আপনার ভাইকে ৫০% দিলেন এবং বোনকে ৫০% দিলেন। দু জন ই ৫০ টাকা করে পেল। কিন্তু আপনি আপনার ভাইকে ৫০% টাকা দেয়ার পর আপনার বোনকে অবশিষ্ট ৫০ টাকার ৫০% দিলে আপনার বোন ২৫ টাকা পাবে।

৮৪. রিয়াজ তার আয়ের ২০% ট্যাক্স দেয়, এবং অবশিষ্ট টাকার ২০% বাড়ী ভাড়া দেয়। সে তার আয়ের শতকরা কত অংশ বাড়ী ভাড়া দেয়?

a.১৫%

b.১৬%

c.১৮%

d.১০%

Ans:b

☞ সমাধান: বেতন ১০০ হলে প্রথমে ট্যাক্স দেয় ২০ টাকা এবং অবশিষ্ট $100 - 20 = 80$ টাকার ২০% = ১৬ টাকা বাড়ী ভাড়া দেয়। যেহেতু তার বেতন ১০০ এবং বাড়ী ভাড়া ১০০ টাকার মধ্যে ১৬ টাকা। তাহলে বলা যায় ১৬%।

□ শতকরার তুলনা: (কম বেশি বা বড় ছোট)

৮৫. আজিজের মাসিক আয় ৪০০০ টাকা এবং ব্যয় ৩০০০ টাকা তার মাসিক ব্যয় মাসিক আয়ের শতকরা কত টাকা?

ক.৭০%

খ.৫০%

গ.৭৫%

ঘ.৬০%

উত্তর:গ

□ টিপস: আমরা ভগ্নাংশ অধ্যায়ে শিখেছি, যার সাথে “র, এর” যুক্ত থাকে তা নিচে লিখে অন্য অংশটি উপরে লিখতে হয়। আর এখানে যেহেতু শতকরা কত তা বের করতে বলেছে তাই ঐ ভগ্নাংশের সাথে ১০০ গুণ করতে হবে।

এভাবে $\frac{3000 \times 100}{4000} = 75\%$ [মুখে মুখে: ৪ ভাগের ৩ ভাগ = ৭৫%]

৮৬. আজিজের আয় সুজনের আয় অপেক্ষা ২৫% বেশি। সুজনের আয় আজিজের আয় অপেক্ষা শতকরা কত কম?

ক.৪০%

খ.২০%

গ.৩৫%

ঘ.৬০%

উত্তর:খ

Khairul's Basic Math

□ টিপস: এরকম অংক করার সময় আপনাকে সবার আগে, কে বড় আর, কে ছোট তা ভালোভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে। তারপর নিচের নিয়মে অংক করতে হবে। কিছু সহজ সংখ্যা মুখস্ত করে রাখতে পারেন। কিন্তু নিয়মটা আগে শিখবেন তারপর মুখস্ত। এখন অংকটা করি,

সূজন = 100 এবং আজিজ = 125

এখানে দেখেই বোঝা যাচ্ছে পার্থক্য 25। এখন বেশি বললে 100 তে 25 বেশি তাই 25% কিন্তু কম বললে 25 কম হলেও 100 তে 25 কম নয় বরং 125 এ 25 কম এখানে 25% বলা যাবে না। 125 এ 25 কম হলে 100 তে কম হবে 20

৮৭. ক এর বেতন খ এর বেতন অপেক্ষা শতকরা ৩৫ টাকা বেশি হলে খ এর বেতন ক এর বেতন অপেক্ষা কত টাকা কম? *Help: 135 এ কম 35 তাহলে 100 তে কত?*

[বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন-(গবেষণা কর্মকর্তা)-201৮]

(ক) ২৭

(খ) 188

(গ) ২৫৬

(ঘ) 800

৮৮. করিমের বার্ষিক আয় রহিমের চেয়ে 10% বেশী, অন্যদিকে রহিমের বার্ষিক আয় খালেকের আয়ের চেয়ে 20% বেশী। খালেকের মাসিক আয় 2000 টাকা হলে 3 জনের মোট আয় কত? [BSC- Combined-(So)- Exam - 2018 (Set-A)]

a. ৬৮৭২ টাকা

b. ৭০৪৬ টাকা

c. ৭৭৭২ টাকা

d. ৭০৪০ টাকা

Ans: d

Solution:

খালেকের আয় 2000

রহিমের আয় = 2000 এর 120% = 2800

করিমের আয় = 2800 এর 110% = 2680

খালেক+রহিম + করিমের মোট আয় = 2000+2800+2680 = 9080

৮৯. দুইটি সংখ্যা তৃতীয় একটি সংখ্যা থেকে যথাক্রমে 80% ও 25% কম। প্রথম সংখ্যাটি দ্বিতীয় সংখ্যাটির তুলনায় শতকরা কত ছোট? [পানি উন্নয়ন বোর্ড: (হিসাব করণিক)-201৮]

A) 15%

B) 1৮%

C) 20%

D) 25%

E) কোনটিই নয়

উত্তর: C

সমাধান:

ধরি, তৃতীয় সংখ্যাটি = 100 [কারণ তৃতীয় সংখ্যার সাথেই অন্য দুটির তুলনা করা হয়েছে]

সুতরাং 1ম সংখ্যাটি 100-80 = ২০, এবং ২য় সংখ্যাটি 100-25 = ৭৫

প্রথম সংখ্যাটি ছোট 95-২০ = ৭৫

শতকরা ছোট = $\frac{৭৫ \times 100}{95} = ৭৮.৯\%$

পদ্ধতি-০৪: হ্রাস-বৃদ্ধির শতকরা

শতকরা হ্রাস-বৃদ্ধির উপর বিভিন্ন ধরনের প্রশ্নগুলো প্রতিযোগিতা মূলক পরীক্ষার জন্য অনেক বেশি গুরুত্বপূর্ণ। এই প্রশ্নগুলোর উত্তর খুব দ্রুত বলতে পারা সম্ভব। সূত্রের পাশাপাশি বাস্তবে সমাধান করে এখান থেকে শিখে রাখুন।

□ সাধারণ হ্রাস-বৃদ্ধি:

এ ধরনের প্রশ্নগুলো সমাধান করার জন্য নিম্নোক্ত সূত্রটি প্রয়োগ করা যায়।

Increase – decrease = Shortcut Formula: [+I – D + $\frac{(+I) \times (-D)}{100}$]

[এখানে I দিয়ে Increase এবং বৃদ্ধি পেলে (+) আর D দিয়ে Decrease - হ্রাস পেলে (-) বোঝানো হয়েছে এবং শেষের উত্তরে (+) চিহ্ন আসলে বৃদ্ধি এবং (-) চিহ্ন আসলে হ্রাস বোঝাবে।]

তবে 100% ধরে বুঝে বুঝে সমাধান করলে কোন কিছু না লিখে মুখে মুখে সমাধান করা যায়।

৯০. 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%

উত্তর: ক

✍ সমাধান:

এক্ষেত্রে অনেকে মনে করেন যে ২০% বাড়ার পর ২০% কমালে, দাম ঠিকই থাকবে, বাড়বেও না কমবেও না। কিন্তু বিষয়টি একটু ভিন্ন।

লক্ষ্য করুন, যখন প্রথমবার ২০% দাম বাড়ানো হয়েছে তখন ১০০ টাকার পণ্যের দাম ১২০ টাকা হয়েছে। কিন্তু দ্বিতীয়বার যখন কমানো হয়েছে তখন ২০ টাকা কমানো হয় নি বরং ২০% কমানো হয়েছে, আর এই ২০% হলো ১২০ এর ২০%। এখানে ১২০ এর ২০% এর মান হলো = ২৪ তাই ১২০ থেকে ২৪ টাকা কমালে বর্তমান দাম হয়ে যাবে ১২০ - ২৪ = ৯৬। যা প্রথম দাম ১০০ টাকার থেকে ৪ টাকা কম। তাই উত্তর হবে ৪% কমলো।

[তাহলে আমরা জানলাম যে প্রথমবারের ২০% এবং পরের ২০% একই না।]

৯১. 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%

উত্তর: খ

✍ সমাধান:

২৫% বেড়ে ১০০ থেকে হবে ১২৫ এখন খরচ বৃদ্ধি না করার জন্য ১০০ টাকার খরচ করতে হবে।

অর্থাৎ খরচ কমাতে হবে ২৫ টাকা। ১২৫ টাকায় কমাতে হবে ২৫ টাকা বা ৫ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ ১০০ তে ২০ বা ২০%।

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

□ সূত্র প্রয়োগে সমাধান: $২৫ - ২৫ + \frac{(+২৫)(-২৫)}{১০০} = ৬.২৫\%$ মুখে মুখে করার জন্য চেষ্টা করা ২৫ এর ২৫% = ৬.২৫

মোটের উপর বাড়া অথবা কমা অর্থ হল সর্ব প্রথমে যত ছিল তার তুলনায় কতটুকু বেড়েছে বা কমেছে তা বের করা।

৯৩. কোন 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]

a. ১৬০

b. ১১০

c. ৮০

d. ৬০

Ans: c

✍ Solution:

১০০ টাকা থেকে ৫০% মজুরি কমালে নতুন মজুরি ৫০ টাকা।

এখন এই ৫০ টাকার ৬০% বা ৩০ টাকা বাড়লে নতুন মজুরি হবে ৫০ + ৩০ = ৮০ টাকা।

৯৪. 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)

a. ২৫%

b. ২৪%

c. ২৪.৫%

d. ২৩.৫%

Ans: b

✍ Solution:

$$\text{সূত্রানুযায়ী } -I - D + \frac{(-I) \times (-D)}{100} = -20 - 5 + \frac{(-20) \times (-5)}{100} = -25 + 1 = -24\%$$

ক মুখে মুখে: প্রথমে ২০ ছাড় দিয়ে ৮০ হলে পরে ৮০ এর ৫% = ৪ ছাড় দেয়। তাহলে মোট ছাড় ২০ + ৪ = ২৪।

১০২. The price of a certain DVD is discounts by 10% and the reduced price is then discounted by 10%. This series of successive discounts is equivalent to a single discounts of?

a.19

b.38

c.36

d.25

Ans:a

[Help: ১০ কমে ৯০ এবং পরে ৯০ এর ১০% অর্থাৎ ৯ কমে তাহলে মোট $১০+৯ = ১৯$ কমলো]

১০৩. একটি পণ্যের দাম প্রথমে ৪০% বড়ানো হলো তারপর ১০% কমানো হলে মোটের উপর কত % কমলো বা বাড়লো?

ক.২৫% বাড়ল

খ.২৬% বাড়ল

গ.২৭% বাড়ল

ঘ.২৮% বাড়ল

উত্তর:খ (৪০-১৪=২৬)

□ জ্যামিতিক সম্পর্কিত শতকরার হ্রাস বৃদ্ধি:

১০৪. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলে, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে? (পল্লী

উন্ন:ও সম:বিভা:উপ আঞ্চলিক ব্যব:-১৩)

ক.৮% বৃদ্ধি

খ.৬% বৃদ্ধি

গ.৯% বৃদ্ধি

ঘ.কোনটাই না

উত্তর:ক

□ মুখে মুখে সমাধান:

যেহেতু এই অংকে কোন মোট সংখ্যা দেয়া নেই। তাই প্রথমে ধরি, আয়তের দৈর্ঘ্য ১০০ ছিল তা থেকে প্রথমে ২০% বৃদ্ধি পেয়ে হল ১২০ এখন এই ১২০ থেকে ১০% কমে যাওয়ার অর্থ মোট ১২ কমে যাওয়া। তাহলে বাড়ার সময় বাড়লো ২০ এবং কমান সময় ১২ কমলো তাহলে মোটে বাড়লো $২০-১২ = ৮%$ ।

১০৫. একটি বর্গ ক্ষেত্রের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪০% করে বাড়ানো হলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কতটুকু বৃদ্ধি পাবে? [তিতাস গ্যাস

ফিল্ড-সহ: অফি:-২০১৮]

A. ৯৬%

B. ৮০%

C. ৬৯%

D. ৪০%

E. কোনটিই নয়

Ans: A

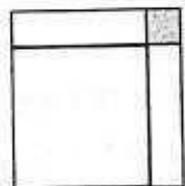
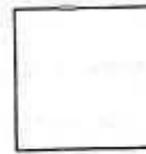
✍ সমাধান:

বর্গক্ষেত্রের একবাহুকে ৪০% বাড়ালে তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই ৪০% করে বেড়ে যায়।

সুতরাং প্রথমে ১০০ থেকে ৪০ বাড়ালে হয় ১৪০ এরপর ১৪০ এর ৪০% বা ৫৬ বাড়ালে মোট বাড়বে $৪০+৫৬ = ৯৬%$ । উ:

প্রথম চিত্রে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ দুটিই ১০০ করে।

কিন্তু ২য় চিত্রে উপরে সেই ১০০ এর ৪০% = ৪০ এবং পাশে ১০০ এর ৪০% = ৪০ করে মোট $৪০+৪০ = ৮০$ বেড়েছে। কিন্তু কালো অংশটি কি? সেটা অর্থে প্রথমে বাড়া ৪০ এর পাশে বাড়ার ৪০% অর্থাৎ ৪০ এর ৪০% = ১৬। তাহলে মোটে বাড়লো $৪০+৪০+১৬ = ৯৬%$



বর্গ আর বৃত্তের হিসেব একই রকম। কারণ বর্গের সূত্রে যেমন স্কয়ার থাকে বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সূত্রের স্কয়ার থাকে। যার অর্থ এক দৈর্ঘ্যই দুবার গুণ।

১০৬. 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]

a. ৭২%

b. ৬০%

c. ৫৬%

d. ৪৪%

Ans: c

✍ Solution:

প্রথমে ৩০% বাড়ালে $১০০+৩০ = ১৩০$ হয় এরপর ১৩০ এর ২০% = ২৬ বাড়ালে মোটে বাড়বে $৩০+২৬ = ৫৬%$ ।

□ নিজে করুন:

১০৭. The length and breadth of a square are increase by 40% and 30% respectively. The area of the resulting rectangle exceeds the area of the square by: [40+42=82]

a.42%

b.32%

c.65%

d.82%

Ans:d

১০৮. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গমিটার। এই ক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু ১০% বৃদ্ধি করা হলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত ভাগ বৃদ্ধি পাবে? (বরাহ্মী মন্ত্রণা: কারা তড়া:-১০)

ক. ২১% খ. ২২% গ. ২৫% ঘ. ২৬%

☐ **সমাধান:** যেহেতু বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেকটি বাহুই সমান। তাই বর্গক্ষেত্রের সমস্ত দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আলাদাভাবে না বলে একবারই এক বাহু বৃদ্ধি হয়েছে। কিন্তু আমাদের অংক করার সুবিধার্থে দু' বাহু ধরে অংকটি সমাধান করতে হবে।

সূত্রানুযায়ী: $+ 10 + 10 + \frac{(+10)(+10)}{100}$ (এক বাহু ১০% বৃদ্ধি অর্থাৎ দৈর্ঘ্য-প্রস্থ উভয়ে ১০% করে বৃদ্ধি, তাই কোন - নেই)

$= 20 + 1 = 21\%$ উত্তর: ২১% অর্থাৎ মোটের উপর ক্ষেত্রফল ২১% বৃদ্ধি পাবে।

লিখিত সমাধান:

প্রথমেই বলে রাখি, এত সহজ প্রশ্ন সাধারণত কোন লিখিত পরীক্ষায় আসে না। তবুও বোঝার সুবিধার্থে লিখিত সমাধান দেয়া হল। একটি সমাধান ভালোভাবে বুঝে অন্যগুলো নিজে করার চেষ্টা করুন।

ধরি, বর্গক্ষেত্রটির এক বাহুর দৈর্ঘ্য = ১০০ সে.মি তাহলে বর্গ ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = $100 \times 100 = 10,000$ বর্গ সে.মি
 আবার ১০% বৃদ্ধি পাওয়ার পর বর্গক্ষেত্রটির এক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে ১১০ এবং নতুন ক্ষেত্রফল = $110 \times 110 = 12,100$
 নতুন ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়েছে $12,100 - 10,000 = 2,100$, সুতরাং শতকরা বৃদ্ধির হার = $\frac{2100 \times 100}{10000} \% = 21\%$

☞ বর্গ আর বৃত্তের নিয়ম একই: কারণ বর্গের বাহু^২ আর বৃত্তের ব্যাসার্ধ^২ হয়।

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

- A) ১০% B) ১৬.৫% C) ২১% D) ২৫% E) কোনটিই নয় উত্তর: C

সমাধান:

ধরি,
 প্রথমে ছোট বৃত্তের ব্যাসার্ধ = ১০০
 সুতরাং ছোট বৃত্তটির ক্ষেত্রফল = $\pi(100)^2 = 10000\pi$
 ১০% বৃদ্ধির পর নতুন ব্যাসার্ধ = $100 + 10 = 110$
 নতুন বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\pi(110)^2 = 12100\pi$
 সুতরাং ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়েছে = $12100\pi - 10000\pi = 2100\pi$
 বৃদ্ধির, শতকরা হার = $\frac{2100\pi \times 100}{10000\pi} = 21\%$

☐ মুখে মুখে:

বৃত্তের ব্যাস বা ব্যাসার্ধ কমা বা বাড়ার কথা বলা হলে তা বর্গের মত হয়। অর্থাৎ ১ বার বাড়ি অর্থাৎ ২ বার বাড়ি। তাহলে এখানে প্রথমে ১০% বাড়লে ১০০ থেকে হবে $100 + 10 = 110$ এবং পরবর্তীতে ১১০ এর উপর ১০% বাড়লে হবে $110 + (110 \text{ এর } 10\%) = 110 + 11 = 121$ । মোটের উপর বাড়লো $121 - 100 = 21\%$ ।

১১০. কোন বৃত্তের ব্যাসার্ধ যদি ২০% কমে, তবে উক্ত বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত % কমবে? (৩৭-তম বিসিএস প্রশ্নি)

(ক) ১০% (খ) ২০% (গ) ৩৬% (ঘ) ৪০%

☐ ব্যাখ্যা:

বৃত্তের ব্যাসার্ধ দেয়া থাকলে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র হচ্ছে $\pi(\text{ব্যাসার্ধ})^2$ । আর তাই যদি ব্যাসার্ধ ২০% কমলে ২ বার ২০% করে কমার সমান ক্ষেত্রফল কমবে। মুখে মুখে উত্তর বের করার জন্য প্রথমবার ২০% কমলে ১০০ থেকে ৮০ হয়ে যাবে। আবার ২য় বার ৮০ এর ২০% কমলে কমবে ৮০ এর ২০% বা ১৬। তাহলে মোটের উপর কমবে $20 + 16 = 36\%$

১১১. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ শতকরা ৫০% বৃদ্ধি করলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? উত্তর: ১২৫%

□ ব্যাখ্যা:

এখানেও বর্গক্ষেত্রের মত ৫০% কেই দুটি বাহুর দৈর্ঘ্যের মত বানিয়ে করতে হবে: প্রথমবার ৫০ বেড়ে $১০০+৫০ = ১৫০$ হবে। এবং পরেরবার ১৫০ এর ৫০% বা ৭৫ বাড়বে। তাহলে মোটে বাড়লো $৫০+৭৫ = ১২৫%$)

১১২. 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 উত্তর: গ

✍ সমাধান:

সাধারণ ভাবে বর্গের ক্ষেত্রফল পরিমাপের জন্য এক বাহু পরিমাপ করেই ক্ষেত্রফল বের করা হয়। এখন একটি বর্গের এক বাহু ১০০ হলে তার ক্ষেত্রফল = $১০০^২$ বা ১০০০০। এখন যদি ভুল করে যদি এক বাহু ১০% বাড়ানো হয় অর্থাৎ যে জমি মেপেছে সে ১০০মিটার এর পরিবর্তে ১১০ মিটার বললে যে হিসেব করবে সে $১১০^২ = ১২১০০$ ক্ষেত্রফল বের করবে। এতে বর্গের ক্ষেত্রফল বাড়বে ১০০০০ এ ২১০০ বা ১০০ তে ২১%।

☞ মুখে মুখে: বর্গের একবাহু বাড়ানো দু বার বাড়ানো। তাহলে প্রথমে ১০০ থেকে ১০ বেড়ে ১১০ হয়। এবং পরে ১১০ এর ১০% অর্থাৎ ১১ বাড়বে। তাহলে মোট বাড়বে $১০+১১ = ২১%$ ।

□ ঘুরিয়ে আসলে:

১১৩. একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২১% বৃদ্ধি পেলে তার এক বাহুর দৈর্ঘ্য শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? উত্তর: ১০%

✍ সমাধান: হুবহু আগের প্রশ্নেরই বিপরীত। তাই করতেও হবে বিপরীত দিক থেকে যেমন:

ধরি, এক বাহু = ১০০ সুতরাং ক্ষেত্রফল = $১০০ \times ১০০ = ১০,০০০$ । এখন যেহেতু ক্ষেত্রফল ২১% বৃদ্ধি পেয়েছে তাই বৃদ্ধিপ্রাপ্ত নতুন ক্ষেত্রফল $১০০০০ + ১০০০০$ এর ২১% = ১২১০০, নতুন ক্ষেত্রফল ১২১০০ হলে এক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে =

$$\sqrt{১২১০০} = ১১০ \text{ আগের দৈর্ঘ্য } ১০০ \text{ ছিল তাই নতুন ক্ষেত্রফলের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পেয়েছে } ১১০-১০০ = ১০ \text{ উত্তর: } ১০\%$$

□ নিজে করুন:

১১৪. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল ৬৯% বৃদ্ধি করলে বাহু শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? ($১০^২ = ১০০$ তাই ৬৯% বৃদ্ধি = ৩০% বৃদ্ধি)

□ ভিন্ন নিয়মে,

১১৫. A student first reduced a number by 20 percent and then increase it again 20 percent. if the difference between the two new numbers was 8, then what is the original number..?

[Rakub officer 2014]

- a.15 b.25 c.35 d.50 Ans:d

✍ Solution:

প্রথমে ২০% কমার পর ১০০ থেকে হয় ৮০ আবার ৮০ থেকে ২০% বাড়ার পর হয় $৮০+৮০$ এর ২০% = $৮০+১৬=৯৬$

সুতরাং পরিবর্তিত দুটি সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য হলে $৯৬-৮০ = ১৬$ । সুতরাং আমরা লিখতে পারি, পার্থক্য ১৬ হলে মূল সংখ্যাটি

প্রথমে ১০০ ছিল এবং পার্থক্য ৮ হলে মূল সংখ্যাটি ছিল ৫০ (পার্থক্য অর্ধেক তাই সংখ্যাটিও অর্ধেক) উত্তর: ৫০

১১৬. A number is decreased by 10% and then increased by 10%. The number so obtained is 10 less than the original number. What was the original number? (একটি সংখ্যাকে ১০ হ্রাস করার পর পুনরায় ১০% বৃদ্ধি করা হলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রথম সংখ্যাটির থেকে ১০ ছোট। প্রকৃত সংখ্যাটি কত?)

সংখ্যাটি (Puba!i Bank.Jun.Off.-2014)

- a.1000 b.1050 c.1500 d.2000 Ans:a

Solution:

10% বাড়ানোর পর 10% কমালে মোটের উপর কমবে 1% তাহলে লেখা যায় $1\% = 10$ so $100\% = 1000$
 119. কোনো টিভির দাম 3000 টাকা। যদি ওর দাম প্রথমে 20% কমানো ও পরে 10% বাড়ানো যায়, তবে বর্তমানে টিভির দাম কত? (ঘ) 2600 টাকা উত্তর:খ

কত?

(ক) 3000 টাকা

(খ) 2500 টাকা

(গ) 2680 টাকা

সমাধান:

$$\text{টিভির দাম হচ্ছে } 3000 \times \frac{100-20}{100} \times \frac{100+10}{100} \text{ টাকা} = 3000 \times \frac{80}{100} \times \frac{110}{100} \text{ টাকা} = 2680 \text{ টাকা}$$

এভাবে করতে যে সময় লাগবে তার থেকে অর্ধেক সময়ে করতে চাইলে এভাবে ভাবুন:
 20% কমানোর পর 10% বাড়ালে 100 থেকে 88 হয়ে তারপর $88+8=88$ হয়। অর্থাৎ $100-88=12\%$ কমে যায়।
 এখন, 3000 এর 12% = 360 কমলে হবে $3000-360=2680$

118.

একজন পাইকারী ব্যবসায়ী ও খুচরা বিক্রেতা উভয়ে 20% লাভে পণ্য বিক্রি করে। একটি শার্ট যার প্রাথমিক মূল্য ছিল 800 টাকা, একজন ক্রেতা তা কত টাকায় কিনতে পারবে? (ঘ) 608 উত্তর:খ

ক. 800

খ. 596

গ. 555

ঘ. 608

সমাধান:

প্রথমে 800 এর 20% = 160 টাকা লাভে বিক্রয়মূল্য = $800+160=880$ টাকা।

পরে, 880 এর 20% = 176 টাকা লাভে বিক্রয়মূল্য = $880+176=956$ টাকা।

অথবা, সরাসরি এক লাইনে, 800 এর 120% এর 120% = 956 টাকা।

আরো দ্রুত এ ধরনের দুবার বৃদ্ধি প্রাপ্ত যে কোন কিছুর সর্বশেষ মান বের করার জন্য নিচের টেবিলটি দেখুন।

সমপরিমাণে দু বার বৃদ্ধি পেলে

প্রথম লাভ বা বৃদ্ধি	দ্বিতীয় লাভ বা বৃদ্ধি	মোট লাভ বা বৃদ্ধি
10%	10%	21%
20%	20%	44%
30%	30%	69%
40%	40%	96%
50%	50%	125%

আরো শর্ট করে করার জন্য টেবিলের নিয়ম অনুযায়ী দুবার 20% করে বাড়লে মোটে 44% বাড়বে।

এখন সরাসরি, 800 এর 144% = 1152। [এভাবে করতে থাকলে সময় সেভ হবে অনেক।]

কিন্তু এই প্রশ্নটাই যদি এভাবে আসতো?

119. 1জন পাইকারী ব্যবসায়ী ও খুচরা বিক্রেতা উভয়ে 20% লাভে পণ্য বিক্রি করে। একটি শার্ট খুচরা মূল্য 596 টাকা হলে পাইকারী বিক্রেতার ক্রয়মূল্য কত? (ঘ) 608 উত্তর:খ

ক. 800

খ. 596

গ. 555

ঘ. 608

সমাধান:

এরকম উল্টো অংকগুলোতে শুরুটাকে x ধরে সহজে করা যায়,

$$x \text{ এর } 120\% \text{ এর } 120\% = 596 \text{ সুতরাং } x = 596 \times \frac{100}{120} \times \frac{100}{120} = 800 \text{ টাকা। [বিানের ভগ্নাংশগুলো জানে উল্টো দামে}$$

১২০. If in 1997, 1998, and 1999 a worker received 10% more in salary each year than he did the previous year, how much did he receive in 1999 than in 1997? (BB Ass: Director-2001)
- a. 10% b. 11% c. 20% d. None of these Ans:d

✍ Solution:

২য় বছর ১০% বেড়ে ১১০ হয়েছে, আবার শেষের বছর ১১০ এর ১০% বাড়লে ১১ বাড়বে। তাহলে ২য় বছরের তুলনায় শেষের বছর বাড়বে $১০+১১ = ২১\%$ ।

আবার সমপরিমানে দুবার হ্রাস পেলে বা ক্ষতি হলে ;

প্রথম হ্রাস বা ক্ষতি	দ্বিতীয় হ্রাস বা ক্ষতি	মোট হ্রাস বা ক্ষতি
১০%	১০%	১৯%
২০%	২০%	৩৬%
৩০%	৩০%	৫১%
৫০%	৫০%	৭৫%

১২১. Successive discounts of 20% and 25% are equal to what single discount rate (%)?

a.45% b.40% c.30% d.35% e.228% Ans:b

[(b) Help: প্রথমবার ২০% ছাড় দিয়ে ৮০ হওয়ার পর ২৫% ছাড় দিলে ৮০এর ৪ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ ২০ ছাড় পাওয়া যায়। তাহলে মোট ছাড়ের পরিমাণ হবে $২০+২০ = ৪০\%$ ।

□ মূল্য কমা-বাড়ার ক্ষেত্রে:

মনে রাখুন: একবার বাড়ি বা কমান পর যা হয় দ্বিতীয় বার বাড়ানো বা কমানোর সময় সেই বৃদ্ধি প্রাপ্ত পণ্যের উপর দামটি বাড়তে বা কমাতে হয়।

১২২. 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% উত্তর:ক

✍ সমাধান:

২৫% বাড়ায় ১০০টাকার চিনির বর্তমান দাম = ১২৫ টাকা, আগে যে চিনি কিনতে ১০০টাকা লাগতো তা কিনতে এখন লাগে ১২৫ টাকা। তাই খরচ/ব্যবহার কমাতে হবে $১২৫-১০০=২৫$ টাকা

□ শর্টকাট সূত্র: $\frac{\text{বাড়া অথবা কমা} \times 100}{100 + \text{বাড়া অথবা কমা}} \%$

১২৫ টাকায় কমাতে হবে = ২৫ টাকা

∴ ১ টাকায় কমাতে হবে = $\frac{২৫}{১২৫}$

∴ ১০০ টাকায় কমাতে হবে = $\frac{২৫ \times 100}{১২৫} = ২০\%$

বুকে গেলে সূত্র নিজে থেকে বানানো যাবে।

যে বিষয়টা মনে রাখতে হবে: বাড়ার সময় ১০০ থেকে ২৫ বাড়ছে কিন্তু কমান সময় ১০০ থেকে নয় বরং ১২৫ থেকে ২৫ কমছে। অর্থাৎ ২য় বার বর্ধিত দাম থেকে হিসেব করতে হবে। তাহলে আমরা বলতে পারি বাড়ি বা কমা বোঝালে ২য়বার ঐ বর্ধিত বা হ্রাসকৃত মূল্যের উপর হিসেব হয়।

১২৩. চা পাতার দাম ২০% কমে গেল। পূর্বের খরচ ঠিক রাখার জন্য চাপাতার ব্যবহার শতকরা কত বাড়তে হবে?

ক. ২৫%

খ. ৫০%

গ. ৫৫%

ঘ. ৬০%

উত্তর: ক

✍ সমাধান:

২০% কমায় ১০০ টাকার চা পাতার বর্তমান মূল্য = $100 - 20 = 80$, পূর্বের খরচ একই রাখার জন্য ব্যবহার বাড়তে হবে ২০ টাকা তাহলে খাওয়া বাড়বে এবং টাকা আগের মত ১০০ ই লাগবে।
তাই এবার ৮০ টাকায় বাড়তে হবে = ২০ টাকা। (১০০ টাকায় ২০ টাকা ভুল হবে)
১০০ টাকায় বাড়তে হবে ২৫ টাকা = ২৫% [মুখে মুখে ৮০ তে ২০ বা ৪ ভাগের ১ ভাগ হলে ২৫%]

১২৪. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়ায় একটি পরিবার চিনি বাবদ তাদের খরচ এমন ভাবে হ্রাস করলো যাতে চিনি বাবদ তাদের খরচ মোটের উপর মাত্র ১০% বৃদ্ধি পায়। ঐ পরিবার শতকরা কতটুকু কম চিনি ব্যবহার করছে?

ক. ৪%

খ. ৫%

গ. ৮%

ঘ. ৬%

উত্তর: ক

✍ সমাধান: [নতুন কিছু শেখার আছে]

আগের দাম = ১০০ এবং নতুন দাম $100 + 25 = 125$

নতুন খরচ = $100 + 10 = 110$

খরচ কমাতে হবে $125 - 100 = 15$ টাকা। শতকরা হ্রাস হবে: $\frac{15 \times 100}{125} = 12\%$

✍ বাস্তবে ভাবুন:

অনেক বেশি দাম বাড়লে কেউ পুরোটা দিতে না পেরে যখন খরচ অপরিবর্তিত বোঝায় তখন আগের খরচ আর নতুন খরচ ১০০ ই অর্থাৎ বেশি দামে বাওয়ার সামর্থ নেই।

কিন্তু ২৫% বাড়ার ফলে যদি কোন পরিবার বলে আমরা অত বেশি (২৫%) খরচ বাড়তে পারবো না কিন্তু ১০% পর্যন্ত বাড়তে পারবো তাহলে তাদের বর্তমান খরচ হবে $100 + 10 = 110$ এবং কম খেতে হবে $125 - 110 = 15$ টাকার চিনি।

১২৫. একটি পণ্যের উপর একসাথে ৪০% ছাড় এবং ২০% করে দুবার ছাড়ের মধ্যে পার্থক্য কত %?

ক. ৪%

খ. ৫%

গ. ৮%

ঘ. ৬%

উত্তর: ক

✍ সমাধান:

এখানে প্রথমবার ৪০% ছাড় অর্থ হলো ১০০ টাকার পণ্যটি ৬০ টাকায় বিক্রি করা। কিন্তু ২০% করে দুবার ছাড় দিলে $20\% + 20\% = 40\%$ ছাড় হবে না কারণ

প্রথমবার ২০% ছাড় দেয়ার দাম হবে $100 - 20 = 80$ টাকা। এবং ২য় বার ২০% ছাড় দেয়ার অর্থ হলো এই ৮০ টাকা থেকে ২০% ছাড় দেয়া। তাহলে ২য় বার ছাড়ের পরিমাণ হবে 80 এর $20\% = 80 \times \frac{20}{100} = 16$

তাই ২ বারে মোট ছাড়ের পরিমাণ দাড়ালো $20 + 16 = 36$

তাহলে একবারে ৪০% ছাড় এবং ২০% করে দুবার ছাড় দেয়ার মধ্যে পার্থক্য হলো $40 - 36 = 4\%$ উত্তর: ৪%

□ অতিরিক্ত পণ্য পাওয়া গেলে:

এরকম প্রশ্নের ক্ষেত্রে মনে রাখবেন, অতিরিক্ত পণ্যের দাম = আগের দাম থেকে যত টাকা কম লাগে।

১২৬. চালের মূল্য ১২% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল চাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল চালের বর্তমান দাম

কত?

ক. ৪০০

খ. ৫০০

গ. ৫৫০

ঘ. ৭২০

উত্তর: ঘ

✍ সমাধান:

এখানে, ১২% কমে যাওয়ার অর্থ আগে যে চাল কিনতে ৬০০০ টাকা লাগতো সে চাল কিনলে এখন টাকা কম লাগে - ৬০০০ এর ১২% বা ৭২০ টাকা। এই ৭২০ টাকা দিয়েই অতিরিক্ত ১ কুইন্টাল চাল পাওয়া যায় তাই ১ কুইন্টাল চালের বর্তমান দাম ৭২০ টাকা।

১ কুইন্টাল = ১০০ কেজি

শ নিজে করুন:

১২৭. গমের মূল্য ১৫% কমে যাওয়ায় ৬০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল গম বেশি পাওয়া যায়। ১ কেজি গমের বর্তমান মূল্য কত? (পয়ী উন্ন:ও সম:বিভা:উপ আঞ্চলিক ব্যব:-১৩)

[Help: ৬০০০ এর ১৫% = ৯০০ ÷ ১০০ = ৯]

ক. ৪ টাকা খ. ৫ টাকা গ. ৬ টাকা ঘ. ৯ টাকা উত্তর: ঘ

১২৮. কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ১২ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ২টি কলা বেশি পাওয়া গেলে বর্তমানে একটি কলার দাম কত টাকা? [৩৫তম বিসিএস] + [বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন-(গবেষণা কর্মকর্তা)-২০১৮]

ক) ১.৫০ খ) ৩.০০ গ) ২.৫০ ঘ) ১.২ উত্তর: ঘ

শ সমাধান:

১২ টাকা কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় টাকা সেভ হচ্ছে ১২ এর ২০% বা $12 \times \frac{20}{100} = 2.4$ টাকা। তাহলে এই সেভ হওয়া টাকা দিয়েই অতিরিক্ত ২টি কলা পাওয়া যায়, সুতরাং দুটি কলার দাম হল ২.৪, তাহলে একটি কলার বর্তমান দাম হবে $2.4 \div 2 = 1.2$ টাকা। (পূর্বদাম বের করতে বলা হলে ১.৫ টাকা হতো। কারণ ১.৫ এর ২০% কমলে ১.২ হয়।)

১২৯. কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ১২ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ২ টি কলা বেশি পাওয়া যায়। ৫০ টি কলার বর্তমান দাম কত? ক. ৪০ টাকা খ. ৫০ টাকা গ. ৬০ টাকা ঘ. ৯০ টাকা উত্তর: গ

[Help: ১২ এর ২০% ই ২টির বর্তমান দাম, ১টির দাম বের করে ৫০ দিয়ে গুণ করুন।]

১৩০. চালের মূল্য ২০% বৃদ্ধি পাওয়াতে ৭৫০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৫ কেজি চাল কম পাওয়া গেল। ১ কেজি চালের পূর্বমূল্য কত ছিল? [প্রাই: সহ: শি: নি: পরীক্ষা-২০১৪ (অনু:২০১৮)]

a. ৩৫ b. ৪৫ c. ৫০ d. ২৫ Ans: d

শ Solution:

মনে রাখুন, দাম ২০% বৃদ্ধি পেয়েছে অর্থ পূর্বমূল্য কম এবং নতুন মূল্য বেশি।

২০% দাম বাড়ায় ৭৫০ টাকার চালের দাম বৃদ্ধি পেয়েছে = ৭৫০ এর ২০% বা ৫ ভাগের ১ ভাগ = ১৫০ টাকা।

এখন এই ১৫০ টাকার জন্য ৫ কেজি চাল কম পাওয়া যায় তাই

৫ কেজি চালের মূল্য = ১৫০

১ কেজির মূল্য = $150 \div 5 = 30$ টাকা।

২০% মূল্য বৃদ্ধি পেলে

বর্তমান মূল্য ১২০ হলে পূর্ব মূল্য = ১০০ টাকা।

∴ " " ১ " " " = $\frac{100}{120}$

∴ " " ৩০ " " " = $\frac{100 \times 30}{120} = 25$ টাকা।

□ প্রমাণ: পূর্বমূল্য ২৫ টাকা কেজি দরে ৭৫০ টাকায় চাল পাওয়া যেত $950 \div 25 = 38$ কেজি।
২০% দাম বেড়ে প্রতি কেজির বর্তমান মূল্য ৩০ টাকা হওয়ায় ৭৫০ টাকায় পাওয়া যায় $950 \div 30 = 31.67$ কেজি চাল। যা আগের ৩০ কেজি চালের থেকে ৫ কেজি কম।

১৩১. কাপড়ের দাম ১৫% কমে যাওয়ায় একজন লোক ১৩৬০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৩ গজ কাপড় বেশি কিনতে পারে। প্রতিগজ কাপড়ের পূর্ব দাম ও বর্তমান দাম কত? ক. ৪০, ২০ টাকা খ. ৫০, ৩০ টাকা গ. ৮০, ৬৮ টাকা ঘ. ২০, ৫০ টাকা উত্তর: গ

শ সমাধান:

১৫% কমে যাওয়ায় টাকা সেভ হয় ১৩৬০ এর ১৫% = $1360 \times \frac{15}{100} = 204$ টাকা।

যা দিয়ে অতিরিক্ত ৩ গজ কাপড় পাওয়া যায়। তাহলে ১ গজ কাপড়ের বর্তমান দাম হবে $204 \div 3 = 68$ টাকা।

আবার ১ গজ কাপড়ের পূর্ব দাম বেশি ছিল, যা বর্তমানে ১৫% কমে ৬৮ টাকা। তাই আমরা লিখতে পারি

$85\% = 68$ ∴ $1\% = \frac{68}{85}$ ∴ $100\% = \frac{68 \times 100}{85}$ টাকা = ৮০ টাকা। ∴ পূর্বদাম ৮০ ও বর্তমান দাম ৬৮ টাকা।

□ দাম বেড়ে যাওয়ার ক্ষেত্রে:

১৩২. চিনির মূল্য ৬% বেড়ে যাওয়ায় ১০৬০ টাকায় পূর্বে যত কেজি চিনি কেনা যেত, এখন তার চেয়ে ৩ কেজি চিনি কম কেনা যায়। চিনির বর্তমান মূল্য কেজি প্রতি কত? পূর্বে চিনির মূল্য কেজি প্রতি কত ছিল?
 ক. ২১.২০, এবং ২০ খ. ২২, এবং ২১ গ. ১৯, এবং ২০ ঘ. ২২, এবং ২৩ উত্তর: ৩

✍ সমাধান:

৬% বেড়ে যাওয়ায় $১০৬\% = ১০৬০$ বা $১\% = ১০৬০ \div ১০৬ = ১০$ সুতরাং আগের দাম ছিল $১০০\% = ১০০০$ টাকা।
 এখন টাকা বেশি লাগছে $১০৬০ - ১০০০ = ৬০$ টাকা

অর্থাৎ ৩ কেজি চিনি কম পাওয়া যাচ্ছে এই ৬০ টাকা দাম বাড়ার কারণে
 তাহলে ১ কেজির পূর্ব দাম $৬০ \div ৩ = ২০$ টাকা।
 কারণ পূর্ব দামটি কম ছিল এবং ৬% বেড়েছে ১০০০ টাকার উপরে।
 সুতরাং বর্তমান দাম হবে ২০ টাকার $১০৬\% = ২১.২০$ টাকা।

(দাম কমার প্রশ্নগুলো থেকে দাম বাড়ার প্রশ্নগুলোতে একটু ভিন্নভাবে ভাবতে হবে।)

Δ বর্তমান দাম ও পূর্বদাম বের করা নিয়ে কনফিউশনে পড়লে এভাবে ভাবুন:

৬% বাড়ার কারণে নতুন দাম আগের দামের থেকে বেশি হবে।
 কিন্তু এই ৬% দাম বাড়ার পর দাম হয়েছে ১০৬০ টাকা। ১০৬০ এর উপর ৬% বাড়ে নি।

পদ্ধতি-০৫ : ভোট এবং জনসংখ্যার শতকরা

□ ভোট সংক্রান্ত প্রশ্ন সমূহ:

১৩৩. একটি ভোটকেন্দ্রে উপস্থিত ভোটারদের ৫৫% ভোট পেয়ে একজন প্রার্থী নির্বাচিত হয়েছেন। তিনি তাঁর একমাত্র প্রতিদ্বন্দী অপেক্ষা ১০,০০০ ভোট বেশি পেয়েছেন। ভোটকেন্দ্রে কতজন ভোটার উপস্থিত ছিল।
 ক. ১০০০০০ খ. ২০০০০০ গ. ১৫০০০০ ঘ. ১৪২০০০ উত্তর: ৩

✍ সমাধান :

অংকটি ভালোভাবে পড়ার পর খেয়াল করুন, দ্বিতীয়াংশের শুরুতে বলা হয়েছে "একমাত্র প্রতিদ্বন্দী" যা থেকে বোঝা যায় যে ঐ ভোটকেন্দ্রে শুধু দুজন প্রার্থী ছিল।

এখানে দুজনের মধ্যে জয়ী প্রার্থী পেয়েছে ৫৫% ভোট, তাহলে পরাজিত প্রার্থী অবশ্যই $১০০\% - ৫৫\% = ৪৫\%$ ভোট পেয়েছে। এখন জয়ী ও পরাজিত প্রার্থীর ভোটের ব্যবধান % এ হলো $৫৫\% - ৪৫\% = ১০\%$ এবং ভোটের সংখ্যায় পার্থক্য হলো ১০,০০০ ভোট। তাহলে আমরা লিখতে পারি যে,

$$১০\% = ১০,০০০ \therefore ১\% = \frac{১০০০০}{১০}$$

$$\therefore ১০০\% = \frac{১০০০০ \times ১০০}{১০} = ১,০০,০০০ \text{ (এক লক্ষ)}$$



(খাতা কলম ছাড়াই অংকটি ১০ সেকেন্ডে করা সম্ভব যদি মূল পদ্ধতিটা জানা থাকে, শুধু প্রথমে % টা দেখেই পার্থক্যটা বের করেন ১০%। তারপর যেহেতু $১০\% = ১০,০০০$ তাহলে ১০০% এর মান ১০ গুণ বেশী হবে, সেফেক্রে ১০,০০০ এর পরে শুধু একটি অতিরিক্ত ০(শূন্য) লাগিয়ে দিলেই ১,০০,০০০ হবে)

১৩৪. একটি নির্বাচনে দুইজন প্রার্থী জামান এবং নোমান প্রতিদ্বন্দিতা করল। জামান নির্বাচনে প্রদত্ত ভোটের ৪০% ভোট পেলে। নোমান জামানের চেয়ে ২৯৮ ভোট বেশী পেয়ে নির্বাচনে জয়লাভ করলো। ঐ নির্বাচনে কতজন ভোট দিয়েছিল? [CGDF Auditor Exam-2017]

a. ১৪৯০ b. ১৫২০ c. ১৫৪০ d. কোনটিই নয় Ans: a

☞ Solution:

নির্বাচনে মোট ভোট = ১০০%।

জামান ৪০% পেলে নোমান পায় ১০০-৪০ = ৬০% এবং তাদের ভোটের পার্থক্য = ৬০-৪০ = ২০%।

এখন ২০% = ২৯৮ হলে (উভয়েই ভোটের ব্যবধান)

১০০% এর মান হবে ৫ গুণ বেশি। অর্থাৎ $২৯৮ \times ৫ = ১৪৯০$ (৩০০ এর ৫ গুণ ১৫০০ থেকে ১০ কম হবে।)

১৩৫. একটি নির্বাচনে A পেয়েছে মোট ভোটের ৩০% এবং B পেয়েছে অবশিষ্ট ভোটের ৬০%। অবশিষ্টরা ভোট দেয় নি। যদি A এর প্রাপ্ত ভোট এবং অনুপস্থিত ভোটারদের ভোটের ব্যবধান ১২০০ জন হয়, তাহলে মোট ভোটার কত জন? [Janata Bank (EO)-2017 (afternoon)]

a. 10,000 b. 45,000 c. 60,000 d. 72,000 Ans: c

☞ Solution:

Candidate A got = 30% So, Remaining = 100-30 = 70%

Candidate B got = 60% of 70 = 42% SO, voters did not vote = 70-42 = 28%

Difference of A and did not vote is 30-28 = 2%

Now 2% = 1200 then 1% = 600 SO, 100% = 60,000

১৩৬. একটি নির্বাচনে একজন প্রার্থী ৮৪% ভোট পেয়ে ৪৭৬ টি অতিরিক্ত ভোটে নির্বাচিত হল। মোট ভোটের পরিমাণ কত? [Janata Bank (EO)-2017 (Morning)]

a. 672 b. 749 c. 700 d. 848 Ans: c

☞ Solution: পার্থক্য ৮৪-১৬ = ৬৮% এর মান ৪৭৬ ধরে সমাধান করুন।

☐ একটু ভিন্ন : (এগুলো শতকরার শতকরা অংকের মত)

১৩৭. কোনো এক নির্বাচন কেন্দ্রে ভোট দাতাদের ৯৫% উপস্থিত ছিল। দুজন প্রার্থীর একজন উপস্থিত ভোটারের ৫৪% ভোট পাওয়ায় দেখা গেল যে, সে অপর প্রার্থী অপেক্ষা ১৫২ ভোট বেশী পেয়েছে। মোট ভোটার কত?

ক. ২০০০ খ. ৩০০০ গ. ৫০০০ ঘ. ৬০০০ উত্তর: ক

লক্ষ্য করুন: এখানে যে ৯৫% ভোটারের কথা বলা হয়েছে তা ছাড়াও ঐ কেন্দ্রে আরো ৫% ভোটার আছে। তাই প্রথমে উপস্থিত ভোটারের সংখ্যা বের করার পর মোট ভোটারের সংখ্যা বের করতে হবে।

☞ সমাধান:

দুজন প্রার্থীর মধ্যে একজন ৫৪% ভোট পাওয়ায় অন্যজন পেয়েছে $(১০০\% - ৫৪\%) = ৪৬\%$ তাহলে দুজনের প্রাপ্ত ভোটের

ব্যবধান হবে $৫৪ - ৪৬ = ৮\%$ এখন $৮\% = ১৫২$ টি $\therefore ১\% = \frac{১৫২}{৮}$ $\therefore ১০০\% = \frac{১৫২ \times ১০০}{৮} = ১৯০০$ ভোট।

এখানে এই ১৯০০ই উত্তর নয়। কেননা এই ১৯০০ হলো মোট উপস্থিত ভোটার। কিন্তু প্রশ্নটির প্রথম অংশে দেখুন যে দেয়া আছে ৯৫% উপস্থিত। আবার আমরা সমাধান করে পেলাম যে ১৯০০ ভোটার উপস্থিত ছিল। তাহলে আমরা লিখতে পারি,

$৯৫\% = ১৯০০ \therefore ১\% = \frac{১৯০০}{৯৫} \therefore ১০০\% = \frac{১৯০০ \times ১০০}{৯৫} = ২০০০$ ভোট। উত্তর: মোট ভোটার ২০০০ জন।

☞ Shortcut: ভালো ভাবে বুঝে গেলে এক লাইনে সমাধান: যদি মোট ভোটার x জন হয়

তাহলে x এর ৯৫% এর ৮% = ১৫২ তাহলে $x = ১৫২ \times \frac{১০০}{৯৫} \times \frac{১০০}{৮}$ সুতরাং $x = ২০০০$ জন।

১৩৮. একটি নির্বাচনী এলাকায় মোট ভোটারের ৭৫% উপস্থিত ছিল। দুইজন প্রার্থীর একজন, উপস্থিত ভোটারদের ৫৫% ভোট পাওয়ায় দেখা গেল যে অপর প্রার্থী অপেক্ষা তিনি ৭৫,০০০ ভোট বেশী পেয়েছেন। ভোটারদের মোট সংখ্যা কত?
 ক. ১ লক্ষ খ. ৬ লক্ষ গ. ৮ লক্ষ ঘ. ১০ লক্ষ উত্তর: ঘ

সমাধান:

দুজনের ভোটের পার্থক্য = ৫৫-৪৫ = ১০% = ৭৫০০০ তাহলে ১০০% এর মান হবে = ৭৫,০০,০০।
 এখন এটাই উত্তর না কারণ, সব ভোটার উপস্থিত ছিল না। এই ৭৫,০০,০০ জন হল উপস্থিত ভোটার অর্থাৎ ৭৫% এর মান।
 তাহলে মোট ভোটার (উপস্থিত + অনুপস্থিত) = ১০০% এর মান বের করতে হবে।
 $৭৫\% = ৭৫,০০,০০$ সুতরাং $১\% = ১০০০০$ সুতরাং $১০০\% = ১০,০০,০০০$

কখন একবার % এর কাজ করলেই উত্তর বের হয়ে যাবে আবার কখন দু'বার % এর মান বের করতে হবে তা নির্ভর করবে প্রশ্নের উপর। তাই ভালোভাবে প্রশ্ন পড়ার পর উত্তর প্রদান করুন।

১৩৯. একটি ভোট কেন্দ্রে ৪% ভোটার ভোটদান বিরত থাকেন। প্রার্থী দুইজনের মধ্যে যিনি মোট ভোটের ৫২% পান, তিনি পরাজিত প্রার্থীর চেয়ে ৫০০ ভোট বেশী পান। কতজন ভোটার ভোট দিয়েছেন? [শুধু উপস্থিত ভোটার বের করতে হবে] উত্তর: ১২৫০০

১৪০. In a election two candidates, one got 55% of total valid (বৈধ) votes. 20% of the votes were invalid. If total number of votes was 7500. The number of valid votes that the other candidates got was?
 a. 2500 b. 2600 c. 2700 d. 2800 Ansic
 [Help: ৭৫০০ এর ২০% = ১৫০০ বাদ দিয়ে ৬০০০ এর ৪৫% = ২৭০০।]

(বিদ্র: যদি নষ্ট ভোট এর কথা উল্লেখ থাকে তাহলে নষ্ট ভোট বাদ দিয়ে হিসেব করতে হবে। শেষে নষ্ট ভোটের হিসেব মোট করতে হবে)

□ জনসংখ্যা সংক্রান্ত প্রশ্ন সমূহ:

Δ টিপস:

সাধারণ নিয়মে এই ধরনের অংকগুলো করলে অনেক সময় লাগবে। কিন্তু খুব অল্প সময়ে করতে চাইলে সমাধান করে নেও অংকগুলো খুব মনোযোগ দিয়ে পড়ুন।

১৪১. একটি শহরে বর্তমানে ৩০০০০ জন লোক আছে। যদি প্রতি বছরে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫% হয়, তাহলে ২ বছর পর শহরের জনসংখ্যা কত হবে?
 ক. ৩৩০৭৫ খ. ৩৪০৭৫ গ. ৩৫০৭৬ ঘ. ৩৭০৭৫ উত্তর: ক

সমাধান:

বিস্তারিত নিয়মে অথবা সূত্র প্রয়োগ করে করতে গেলে অনেক জটিল মনে হবে। খুব সহজে করতে চাইলে এভাবে করুন >>

৩০০০০ এর ১০৫% এর ১০৫% (২ বছর বলা হয়েছে তাই দু'বার গুন করা হয়েছে কিন্তু ৩ বা ৪ বছর হলে ৩বার গুন হতো)
 $৩০০০০ \times \frac{১০৫}{১০০} \times \frac{১০৫}{১০০} = ৩৩০৭৫$ জন। উত্তর: ৩৩০৭৫ জন। (৫% বৃদ্ধি পেয়েছে তাই ১০৫% হয়েছে)

এই অংকগুলো সহজে করার জন্য নিচের সূত্রটিও প্রয়োগ করতে পারেন।

সূত্র: বৃদ্ধিপ্ৰাপ্ত জনসংখ্যাসহ মোট জনসংখ্যা = বর্তমান জনসংখ্যা $\times (১ + \frac{\text{হার}}{১০০})^{\text{বছর}}$

এখন সূত্র অনুযায়ী অংকটি করি, $30000 \times (1 + \frac{5}{100})^2 = 30000 \times (\frac{105}{100})^2 = 30000 \times (\frac{105}{100})^2$
 $= 30000 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} = 33095 \text{ জন। উত্তর: } 33095 \text{ জন।}$

কিন্তু পরীক্ষার হলে সূত্রটি ভুলে যেতে পারেন। তাই বুদ্ধিয়ে দেয়া অংকগুলো বেশি বেশি প্রাকটিস করুন। সূত্রের থেকেও কম সময় লাগবে। এই প্রশ্নগুলো চক্রবৃদ্ধি সুদকষার প্রশ্নের মত।

১৪২. 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)]

- a. ৬২৫০০০ b. ৬৫০০০০ c. ৫৫০০০০ d. ৫২০০০ Ans:a

Solution:

১ বছর পর জনসংখ্যা = $800000 + 800000 \text{ এর } 25\% = 500000$
 আবার ২য় বছর শেষে জনসংখ্যা = $500000 + 500000 \text{ এর } 25\% = 625000$

মুখে মুখে:

২৫% অর্থ ৪ ভাগের ১ভাগ এখন ১ম বছর ৪ লক্ষ এর ৪ ভাগের ১ ভাগ ১ লক্ষ বাড়ার পর ২য় বছর $8+1 = 5$ লক্ষ এর ৪ ভাগের ১ ভাগ ১ লক্ষ ২৫ হাজার বাড়বে। তাহলে মোট হবে ৬ লক্ষ ২৫ হাজার।

১৪৩. কোনো একটি গ্রামের বর্তমান লোকসংখ্যা ১০০০০, ওই গ্রামে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৩% হলে ২ বছর পরে ওই গ্রামের জনসংখ্যা কত হবে?

- (ক) ১০৬৫০৯ (খ) ১১৬০৯ (গ) ১০৬০৯ (ঘ) ১৩৬০৯ উত্তর: গ

সমাধান: { চক্রবৃদ্ধি সুদের মত }

১০০ জনে বৃদ্ধি পায় ৩ জন

$\therefore 1000 \text{ জনে বৃদ্ধি পায়} = \frac{3}{100} \times 10000 = 300$

$\therefore 1 \text{ বছর পর জনসংখ্যা হবে } 10000 + 300 = 10300$
 আবার, ১০০ জনে বৃদ্ধি পায় ৩ জন

১০৩০০ " " " $\frac{3}{100} \times 10300 = 309$

$\therefore 2 \text{ বছর পর জনসংখ্যা হবে } (10300 + 309) = 10609$

শর্টকাট : চক্রবৃদ্ধি সুদকষার নিয়মটা এখানে প্রয়োগ

প্রথমে ১০০০০ জন এ বৃদ্ধি পায় ১০০০০ এর ৩% = ৩০০ জন এরপর ২য় বছর আগের ১০০০০ জনের উপর আবার ৩০০ জন কিন্তু প্রথম বছর বাড়া ৩০০ জন এর উপর ৩% = ৯ তাহলে মোটে বাড়লো $300 + 300 + 9 = 609$ । নতুন জনসংখ্যা = $10000 + 609 = 10609$
 এরকম প্রশ্ন কোন চাপ ছাড়া করতে চক্রবৃদ্ধি অংশটি দেখুন।

১৪৪. কোন গ্রামের জনসংখ্যা ৮% বৃদ্ধি পাওয়ায় ২১৬০০ জন হল। পূর্বে ঐ গ্রামের জনসংখ্যা কত ছিল?

- ক. ১০,০০০ খ. ২০,০০০ গ. ৩০,০০০ ঘ. ৪০,০০০ উত্তর: খ

সমাধান:

এখানে ৮% বৃদ্ধি পাওয়ায় আগের যে ১০০% জনসংখ্যা ছিল তার সাথে এই অতিরিক্ত ৮% যোগ হয়ে ১০৮% হবে। তাই আমরা লিখতে পারি $108\% = 21600 \text{ জন}$ । তাহলে পূর্বের জনগন যেহেতু ১০০% ছিল তাই ১০০% এর মান বের করলেই

উত্তর বের হয়ে যাবে। সরাসরি এক লাইনে $21600 \times \frac{100}{108} = 20000 \text{ জন}$ । (উল্টিয়ে গুণ)

নিজে করুন:

১৪৫. একটি গ্রামে বর্তমান জনসংখ্যা ২৫০০ জন। যদি প্রতি বছর জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ১০% হয় তাহলে ২ বছর পর ঐ গ্রামের জনসংখ্যা কত হবে? [Help: ২৫০০ এর ১১০% এর ১১০% = ?]

- ক. ২৭৭৫ খ. ৩৭৭৫ গ. ৩০২৫ ঘ. ৩০০০ উত্তর: গ

১৪৬. একটি মহল্লার জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫%। মহল্লার বর্তমান জনসংখ্যা ২২০৫ জন হলে এক বছর আগে জনসংখ্যা কত ছিল?
 (স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়: কারা তত্ত্বা:-১০)
 ক. ১০০০জন খ. ২০০০জন গ. ২১০০জন ঘ. ৩০০০জন উত্তর: গ
১৪৭. একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ১০% হারে বর্ধিত হয়ে ১৬৫০ জন হলে পূর্বের লোকসংখ্যা কত ছিল? [Help: ১১০% = ১৬৫০]
 ক. ১০০০জন খ. ১৫০০জন গ. ২১০০জন ঘ. ২২০০জন উত্তর: গ
১৪৮. প্রতি বছর কোন শহরের লোকসংখ্যার ৭% জনগ্রহণ করে এবং ৩% মারা যায়। এক বছরে ঐ শহরে ৪০০ লোক বাড়লে ঐ শহরে মোট লোকসংখ্যা কত?
 ক. ১০০০০জন খ. ২০০০০জন গ. ২৫০০০জন ঘ. ৩০০০০জন উত্তর: গ

Solution:

৭% জন্মে ও ৩% মারা যায় অর্থাৎ প্রতি বছর ৪% বৃদ্ধি পায়, এই ৪% = ৪০০ কারণ ৪০০ জন বারে। এখন ১০০% = ?)

পদ্ধতি-০৬: কমিশনের শতকরা

□ বই বা পণ্যের দাম কমিশনের শতকরা। যেমন:

কমিশন অর্থ হলো ছাড় দেয়া। যেমন: বইয়ের দাম লিখা আছে ১০০ টাকা কিন্তু বইটি আমি ৮০ টাকায় কিনলাম তাহলে আমি বইটিতে ২০ টাকা বা ২০% ছাড় পেলাম। কিন্তু যদি বইটির দাম ১২০ টাকা হতো এবং তা ১০০ টাকায় কেনা যেত তাহলে ছাড়ের পরিমাণ ২০% হবে না। কেননা এক্ষেত্রে ১২০ টাকায় ছাড় দেয়া হয়েছে ২০ টাকা। কিন্তু শতকরা হার বের করতে হবে

১০০ টাকায় যত ছাড় দেয় তা বের করতে হয়। তাই ছাড়ের হার হবে, $\text{ছাড়ের হার} = \frac{\text{মোট ছাড়}}{\text{লিখিত মূল্য}} \times ১০০$ (হার কে

করার সূত্রটিই) $\frac{২০}{১২০} \times ১০০ = ১৬.৬৭\%$ । নিম্নে প্রদত্ত অংকগুলো দেখে নিন

১৪৯. একটি গণিতের বই কিনতে ১৫% কমিশন দেয়। বইটির প্রকৃত (কভারে লিখিত দাম) ১২০ টাকা। বইটি কিনতে কত টাকা লাগবে? [ডেসকো-(সহ:অফি)-২০১৯]
 ক. ১০০ খ. ১০২ গ. ১০৫ ঘ. ১১০ উত্তর: গ

সমাধান:

এক্ষেত্রে ১২০ এর ১৫% = ১৮ টাকা বের করে ১২০ - ১৮ = ১০২ টাকা না এনে, সরাসরি ১২০ এর ৮৫% এর মান নিতে আসুন। তাহলে ৫ সেকেন্ড সময় সেভ হবে। কেননা এখানে ১৫% ছাড় দেয়ায় বইটির বর্তমান দাম হবে

মোট টাকার ১০০% - ১৫% = ৮৫% তাই ১২০ এর ৮৫% = $১২০ \times \frac{৮৫}{১০০} = ১০২$ টাকা এক লাইনেই হয়ে যাবে।

১৫০. 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 উত্তর: গ

সমাধান:

এখানে ৮০% = ২৫ টাকা হলে ১% = $\frac{২৫}{৮০}$ সুতরাং প্রকৃত মূল্য বা ১০০% = $\frac{২৫ \times ১০০}{৮০} = ৩১.২৫$ টাকা।
 সুতরাং সরকারকে ভর্তুকি দেয় = ৩১.২৫ - ২৫ = ৬.২৫ টাকা। (১০০% এর মানের বদলে সরাসরি ২০% = ৬.২৫ হয়।)

□ একটু ভিন্স,

১৫১. একটি বই ৫% কমিশনে খরিদ করলে যত টাকা বই এর মূল্য হিসেবে দিতে হয়, ৬% কমিশনে খরিদ করলে বই এর মূল্য হিসেবে ১৫ টাকা আরো কম দিতে হয়। বইটির প্রকৃত মূল্য কত?
 ক. ১০০০ খ. ১০০২ গ. ১০০৫ ঘ. ১৫০০ উত্তর: গ

✍ সমাধান :

এখানে ৫% কমিশন যখন ৬% হলো তখন কমিশনের হার বাড়লো $৬-৫=১\%$, আবার এই ১% কমিশন বাড়ায় টাকা কম দিতে হয় ১৫ টাকা। তাহলে আমরা লিখতে পারি যে,

$$১\% = ১৫ \text{ টাকা} \quad \therefore ১০০\% = ১৫ \times ১০০ = ১৫০০ \text{ টাকা।} \quad \text{উত্তর: } ১৫০০ \text{ টাকা}$$

(যে কোন অংকে ১০০% এর বিষয়টা না বুঝলে শতকরা অধ্যায়ের ২নং পৃষ্ঠার আলোচনা বুঝে পড়ে আসুন)

□ নিজে করুন:

১৫২. 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 উত্তর: ঘ

[Help: $৮০\% = ৭২$ সুতরাং $১০০\% = ৯০$]

১৫৩. একটি গণিতের বই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৮৫ ভাগ মূল্যে ৬৮ টাকা টাকায় বিক্রয় করলে বইটির প্রকৃত মূল্য কত?
 ক. ৮৮ খ. ৭০ গ. ৮০ ঘ. ৯৬ উত্তর: গ

[Help: $৮৫\% = ৬৮$ সুতরাং $১০০\% = ৮০$]

১৫৪. একটি পাঠ্যবই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৯০ ভাগ মূল্যে ৭২ টাকায় বিক্রয় করা হলো। বইটির প্রকৃত মূল্য কত? (সরকারি প্রাথ: বিদ্যা: ১২)
 [Help: $৯০\% = ৭২$ সুতরাং $১০০\% = ?$] উত্তর: ৮০

পদ্ধতি- ০৭: দুটি ভিন্ন অংশের একত্রে শতকরা হার

১৫৫. একটি শ্রেণীর ২০ জন ছাত্রী এবং ৩০ জন ছাত্র একটি বনভোজনের আয়োজন করলো। ৩০% ছাত্রী এবং ৮০% ছাত্র বনভোজনে অংশগ্রহণ করল। শতকরা কতজন ছাত্র-ছাত্রী বনভোজনে অংশগ্রহণ করল? ৩৬% (অগ্রণী ব্যাংক অফিসার-০৮)
 ক. ৩৬% খ. ৩৮% গ. ৪০% ঘ. ৪২% উত্তর: ক

✍ সমাধান:

এরূপ দুটি ভিন্ন ভিন্ন অংশের শতকরা বের করার সময় প্রথমে ভিন্ন ভিন্ন শতকরা বের করার পর উভয়টি মোটের কত তা বের করতে হয়। যেমন:

বনভোজনে যাওয়া ছাত্রীর সংখ্যা = ২০ এর ৩০% = ৬ জন। আবার বনভোজনে যাওয়া ছাত্রের সংখ্যা ৩০ এর ৮০% = ২৪ জন। বনভোজনে যাওয়া মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা = $৬+২৪ = ৩০$, এখন যেহেতু শতকরা বের করতে বলা হয়েছে, তাই মোট ছাত্র-ছাত্রী $২০+৩০ = ৫০$ জনের মধ্যে বনভোজনে গেছে ৩০ জন, তাই ১০০ জনে যেত ৩৬ জন। উত্তর: ৩৬%।

১৫৬. 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? [Sonal Bank S.off. - 2014]
 ক. ৮০ খ. ৭৮ গ. ৭৬ ঘ. ৭২ উত্তর: খ

✍ Solution:

মোট কর্মচারী ১০০ জন হলে পুরুষ ৬০ এবং মহিলা = ৪০ জন \therefore
 অংশগ্রহণকারী পুরুষ = ৬০ এর ৭০% = ৪২ জন এবং অংশগ্রহণকারী মহিলা = ৪০ এর ৯০% = ৩৬ জন
 মোট অংশগ্রহণকারী কর্মচারীর সংখ্যা = $৪২+৩৬ = ৭৮$ জন বা ৭৮% (কারণ সর্বমোট কর্মচারী ১০০ জন ধরা হয়েছে)

১৫৭. এক ব্যবসায়ী তার আমদানিকৃত ২৪০ টি বাইকের মধ্যে ১৫% বাইকে ত্রুটি খুঁজে পেল। পরবর্তীতে আমদানিকৃত ১৬০ টি বাইকের ৫% বাইকে ত্রুটি খুঁজে পেল। দুবারে সে শতকরা কতগুলো ত্রুটিযুক্ত বাইক পেল? [তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি:- ২০১৮]

A. ২০% B. ১৫% C. ১১% D. ১০% Ans: C

সমাধান:

$$\text{প্রথমবারের ক্রটিপূর্ণ বাইক} = 280 \text{ এর } 15\% = 280 \times \frac{15}{100} = 42$$

(মুখে মুখে 100 তে 15 হলে 200 তে 30 এবং 10 এ 1.5 হলে 80 এ 6 মোট 30+6 = 36টি)

$$\text{আবার, দ্বিতীয় বারের ক্রটিপূর্ণ বাইকের সংখ্যা} = 160 \text{ এর } 5\% = 160 \times \frac{5}{100} = 8$$

(মুখে মুখে: 100 তে 5 হলে 10 এ .5 এবং 60 এ 3 সুতরাং 160 এ 5+3 = 8)

সুতরাং মোট 280+160 = 800 টি বাইকের মধ্যে ক্রটি পূর্ণ বাইকের সংখ্যা = 36+8 = 88টি।

$$\text{ক্রটিপূর্ণ বাইকের শতকরা হার} = \frac{88 \times 100}{800} = 11\%$$

উত্তর: 11%

158. The ratio of the number of boys and girls in a school is 3:2. If 20% of the boys and 25% of the girls are scholarship holders, what percent of the students are not scholarship holders? (DBBL-2015)

a. 56

b. 70

c. 78

d. None of these

Ans:c

সমাধান:

ধরি, ছেলে 3 জন এবং মেয়ে 2 জন (অনুপাত অনুযায়ী ধরা হলো।)

এখন 3 জন ছেলের মধ্যে বৃত্তি পায়নি 3 এর 80% (যেহেতু 20% বৃত্তি পেয়েছে এবং বৃত্তি না পাওয়াদের হার বের করতে হবে)

$$= 3 \times \frac{80}{100} = 2.4, \text{ এবং } 2 \text{ জন ছাত্রীর মধ্যে বৃত্তি পায় নি } 2 \text{ এর } 75\% \text{ বা } 1.5 \text{ জন।}$$

সুতরাং মোট 3+2 = 5 জনের মধ্যে বৃত্তি পায় নি 2.4+1.5 = 3.9 জন। শতকরা হার $\frac{3.9 \times 100}{5} = 78\%$

159. In a college, 45% of the students are boys. If 40% of the boys and 20% of the girls went on a picnic, what percentage of the total students went to the picnic? [AB Bank Ltd.-AO-2014]

a. 18%

b. 24%

c. 29%

d. 30%

Ans:c

[Help: 40% of 45 + 20% of 55 = 29%]

পদ্ধতি-০: পাশ ফেলের শতকরা

শতকরার পাশফেলের নিম্নোক্ত অংকগুলোর Basic নিয়মগুলো বীজগণিতের সেট ও ভেনচিত্র অধ্যায়ের সাথে মিল থাকায় বিস্তারিত আলোচনা ভেনচিত্র অধ্যায়ে করা হয়েছে। তবে একানে শতকরার সাথে সম্পর্কিত ২০১৯-২০১৮-২০১৯ সালে বিভিন্ন পরীক্ষায় আসা গুরুত্বপূর্ণ কিছু প্রশ্ন নিয়ে আলোচনা করা হলো।

160. একটি কলেজে 90% পরিক্ষার্থী ইংরেজীতেও 80% পরিক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু 10% শিক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে 300 জন পরিক্ষার্থী পাস করে থাকে, তবে ঐ কলেজে কত জন পরিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে? [BADC-(Store Keeper)-2017]

a. 300

b. 800

c. 500

d. 550

Ans:c

Solution:

প্রথমে একটি বিষয়ে ফেলের হার বের করুন, কেননা উভয় বিষয়ে ফেলের হার দেয়া আছে ১০%।

তাই শুধু ইংরেজী ফেল $100 - 90 = 10\%$ এবং শুধু বাংলায় ফেল $= 100 - 80 = 20\%$

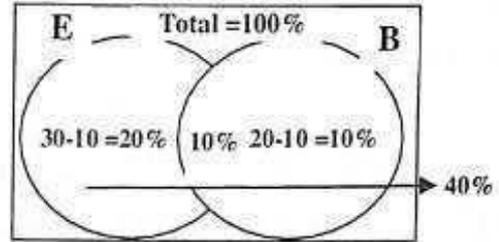
মোট ফেল $= 10 + 20 - 10 = 20\%$, এই ২০% কি??? এটি হলো মোট ফেল (হয় এক বিষয়ে অথবা উভয় বিষয়ে ফেল) তাহলে উভয় বিষয়ে পাস হলো $100 - 20 = 80\%$ । এখন এই ২০% $= 300$ জন কেননা ৩০০

জন হল উভয় বিষয়ে মোট পাস করা শিক্ষার্থীর সংখ্যা। এখন 100% এর মান হবে, $300 \times \frac{100}{20} = 1500$ জন

পাশের চিত্রটি বুঝলে এক লাইনে এভাবে সমাধান করা যায়।

$$\{100\% - (30+20-10)\} = 50\%$$

$$\text{এখন } 50\% = 300 \text{ হলে } 100\% = 600$$



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

- A. ৫২% B. ৬৭% C. ৩৩% D. ৪৮% E. কোনটিই নয় Ans: D

সমাধান: (পাশের চিত্রটি দেখুন)

উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য = ১৫%

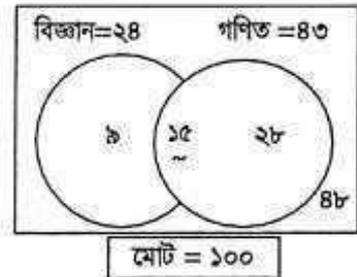
শুধু বিজ্ঞানে অকৃতকার্য = ২৪% - ১৫% = ৯%

শুধু গণিতে অকৃতকার্য = ৪৩ - ১৫ = ২৮%

সুতরাং মোট অকৃতকার্য: $= 15\% + 9\% + 28\% = 52\%$

তাহলে উভয় বিষয়ে পাস করেছে $= 100\% - 52\% = 48\%$

উত্তর: ৪৮%

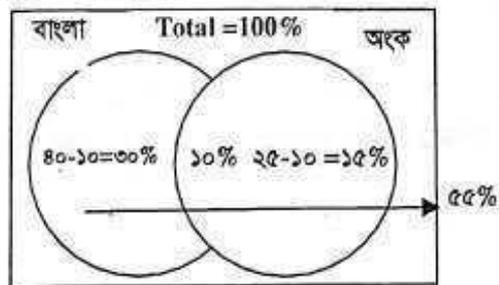


১৬২. একটি ক্লাসের ৪০% ছাত্র বাংলায় এবং ২৫% ছাত্র অংকে এবং ১০% ছাত্র উভয় বিষয়ে অকৃতকার্য হয়েছে। ঐ ক্লাসের শতকরা কতজন ছাত্র উভয় বিষয়ে কৃতকার্য হয়েছে? [CGDF Auditor Exam-2017]

- a. ২৫% b. ৩৫% c. ৪৫% d. কোনটিই নয় Ans: c

Solution:

$$\text{উভয় বিষয়ে কৃতকার্য} = [100 - \{(80+25) - 10\}] = 45\%$$



১৬৩. কোন পরীক্ষায় ৮০% গণিতে ও ৭০% বাংলায় পাস করল। উভয় বিষয়ে পাস করল ৬০%। উভয় বিষয়ে শতকরা কতজন ফেল করল? [BADC (AC)-2017]

- ক. ৫% খ. ১০% গ. ১৫% ঘ. ২০% ঙ. ২৫% উত্তর: খ

সমাধান:

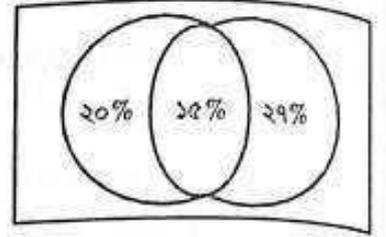
$$\text{উভয় বিষয়ে ফেল} = [100 - (80+70 - 60)] = 10\%$$

১৬৪. 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]

- a. ১০০০ b. ১১০০ c. ১১৭৫ d. ১২৫০ Ans: c

Solution:

শুধু এক বিষয়ে ফেল = $৩৫\% - ১৫\% = ২০\%$
 শুধু অন্য বিষয়ে ফেল = $৪২\% - ১৫\% = ২৭\%$
 তাহলে শুধু এক বিষয়ে ফেল করা ছাত্র = $২০\% + ২৭\% = ৪৭\%$ (চিত্রে কালো অংশ)
 এক যে কোন এক বিষয়ে ফেল করা ছাত্রের সংখ্যা = ২৫০০ এর $৪৭\% = ১১৭৫$ জন।
 (উল্লেখ্য যে, যারা শুধু এক বিষয়ে ফেল তারাই শুধু এক বিষয়ে পাশ।
 কারণ দুটি বিষয়ের মধ্যে শুধু একটি বিষয়ে ফেল করা অর্থ অন্য বিষয়টিতে পাশ।)

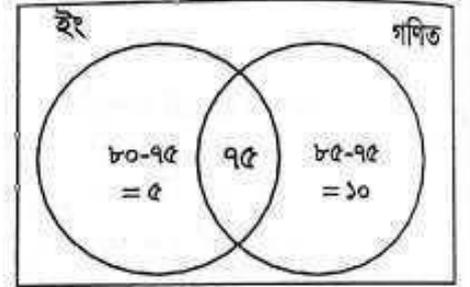


১৬৫. বার্ষিক পরীক্ষায় একটি শ্রেণীর ৮০% ছাত্র-ছাত্রী ইংরেজীতে পাস করে, ৮৫% ছাত্র-ছাত্রী গণিতে পাস করে, এবং ৭৫% ছাত্র-ছাত্রী উভয় বিষয়ে পাস করে, যদি মোট ৪০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করে থাকে, তাহলে ঐ শ্রেণীতে মোট ছাত্র-ছাত্রী সংখ্যা কত? [IBBL-(ATO)-2017]

- ক. ৫০০ খ. ৪৫০ গ. ৪০০ ঘ. ৪২০ Ans: গ

সমাধান:

শুধু ইংরেজীতে পাশ = $৮০ - ৭৫ = ৫\%$
 শুধু গণিতে পাশ = $৮৫ - ৭৫ = ১০\%$
 উভয় বিষয়ে পাশ = ৭৫%
 সুতরাং অন্তত একটি বিষয়ে পাশ = $৫ + ১০ + ৭৫ = ৯০\%$
 সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল = $১০০ - ৯০ = ১০\%$
 প্রশ্নমতে, $১০\% = ৪০$ হলে $১\% = ৪$ এবং $১০০\% = ৪০০$ জন। উত্তর:



শর্টকাট: $১০০ - (৮৫ + ৮০ - ৭৫) = ১০\%$ তারপর শেষ লাইনের মত।

১৬৬. 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. কোনটি নয় উত্তর: ক

Solution:

ফুটবল পছন্দ করে না = $১০০ - ৭০\% = ৩০\%$
 হকি পছন্দ করে না = $১০০ - ৭৫\% = ২৫\%$
 ক্রিকেট পছন্দ করে না = $১০০ - ৮০\% = ২০\%$
 \therefore তিনটি খেলাই খেলতে পছন্দ করে = $(১০০ - (৩০ + ২৫ + ২০))\% = (১০০ - ৭৫)\% = ২৫\%$

পদ্ধতি-০৯: এই অধ্যায়ের Advanced কিছু প্রশ্ন

১৬৭. কলার দাম $18\frac{2}{9}\%$ কমে যাওয়ায় ৪২০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১০টি কলা বেশি পাওয়া যায়। প্রতি ডজন কলার বর্তমান মূল্য

কত? (যষ্ঠ শ্রেণী, অনু: ২.২ এর ১৩(খ))

ক. ৬০

খ. ৭০

গ. ৭২

ঘ. ৮০

উত্তর: গ

সমাধান:

কলার দাম $18\frac{2}{9}\%$ বা $\frac{100}{9}\%$ কমে যাওয়ায়,

১০০ টাকায় কমে $\frac{100}{9}$ টাকা

১ " " $\frac{100}{9 \times 100}$

∴ ৪২০ " " $\frac{100 \times 820}{9 \times 100} = ৬০$ টাকা

এই ৬০ টাকা দিয়েই অতিরিক্ত ১০ টি কলা পাওয়া যায়।

সুতরাং ১০টি কলার বর্তমান দাম = ৬০ টাকা।

তাহলে ১টি কলার দাম = $৬০ \div ১০ = ৬$ টাকা সুতরাং ১২টি কলার দাম = $৬ \times ১২ = ৭২$ টাকা।

১৬৮. 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

উত্তর: ঘ

সমাধান:

ধরি, তার আয় = ১০০ টাকা সুতরাং ব্যয় = ৮০ টাকা এবং সঞ্চয় = $১০০ - ৮০ = ২০$ টাকা।

৫০% বৃদ্ধি পাওয়ায় নতুন আয় = $১০০ + ৫০ = ১৫০$ টাকা

এবং ২৫% বৃদ্ধি পেয়ে নতুন ব্যয় = $৮০ + ৮০$ এর ২৫% = $৮০ + ২০ = ১০০$ টাকা।

তাহলে নতুন সঞ্চয় = (নতুন আয় - নতুন ব্যয়) = $১৫০ - ১০০ = ৫০$ টাকা।

সঞ্চয় বৃদ্ধি = (নতুন সঞ্চয় - আগের সঞ্চয়) = $৫০ - ২০ = ৩০$ টাকা।

সঞ্চয় বৃদ্ধির হার = $\frac{৩০ \times ১০০}{২০} = ১৫০\%$

১৬৯. 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]

A) ৩২% বৃদ্ধি পাবে

B) ৫০% বৃদ্ধি পাবে

C) ৩২% কমবে

D) ৫০% কমবে

E) কোনটিই নয়

উত্তর: B

সমাধান:

ধরি, খায়েরের বর্তমান আয় = ১০০ টাকা, সুতরাং ব্যয় = ৬০ টাকা এবং সঞ্চয় = $১০০ - ৬০ = ৪০$ টাকা।

৩২% বৃদ্ধিতে নতুন আয় = $১০০ + ৩২ = ১৩২$ । নতুন ব্যয় = $৬০ + (৬০$ এর ২০%) = $৬০ + ১২ = ৭২$ টাকা।

তাহলে নতুন সঞ্চয় = $১৩২ - ৭২ = ৬০$ টাকা। তার সঞ্চয় বাড়লো $৬০ - ৪০ = ২০$ টাকা

সঞ্চয় বৃদ্ধির শতকরা হার = $\frac{২০ \times ১০০}{৪০} = ৫০\%$ (৪০ টাকায় ২০ টাকা বাড়লে ১০০ তে বাড়লে ৫০ টাকা বা ৫০%)

১৭০. একটি ব্যাংকের কর্মচারীদের ৭০% নারী ও ৬০% বিবাহিত। পুরুষের ২/৩ অংশ যদি অবিবাহিত হন, নারীদের কত জন

বিবাহিত? [চট্টগ্রাম বন্দরের নিয়োগ-২০১৭]

ক. ৫/৭

খ. ৭/১০

গ. ১/৩

ঘ. ৫/১৬

উত্তর

সমাধান: (বিস্তারিত দেয়া হলো বুঝলে কাজে লাগবে)

পাশের চিত্রটির মত করে লিখি

ধরি, মোট কর্মচারী = ১০০ জন

নারী ৭০% হলে পুরুষ ১০০-৭০ = ৩০ জন।

এখন

৩০ জন পুরুষের মাঝে অবিবাহিত ২/৩ অংশ = ২০ জন

তাহলে বিবাহিত পুরুষ = ৩০-২০ = ১০ জন।

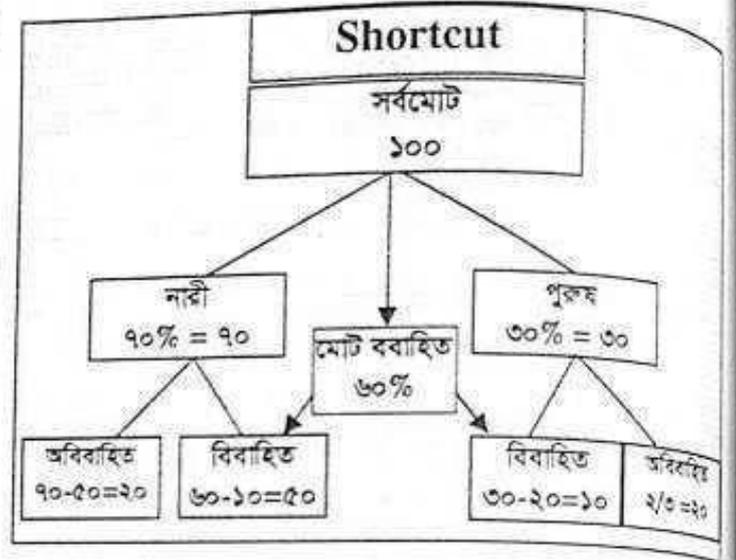
যেহেতু মোট বিবাহিত = ৬০% বা ৬০ জন

যেখানে পুরুষ বিবাহিত ১০

তাহলে মহিলা বিবাহিত = ৬০-১০ = ৫০ জন।

সুতরাং ৭০ জন মহিলার মধ্যে বিবাহিত = ৫০ জন।

ভগ্নাংশ হবে $\frac{৫০}{৭০} = \frac{৫}{৭}$ উত্তর: $\frac{৫}{৭}$



প্রশ্নটা সমাধান দেখার পর যতটা সহজ মনে হচ্ছে নতুন একটা করতে গেলে এত সহজে হবে না। কারণ কি? কারণ হলো অনেকেই এই কাজটা করবেন, ৭০% এর ৬০% = ৪২% এটা কি? বিবাহিত নারী? তারপর কি? আর মাথা ঝাট করবে না। কোথায় কিভাবে ভুল হচ্ছে ভালোভাবে বুঝে নিন।

ধরুন, একটা স্কুলে ১০০ জন ছাত্র-ছাত্রী আছে যাদের মধ্যে ৬০% ছাত্র। স্কুলের একটি পরীক্ষায় মোট পাশের হার ৫০%। এখন এই দুটি % কে একসাথে গুলিয়ে ফেলা যাবে না কারণ দুটি ই মোট ছাত্র-ছাত্রী ১০০ থেকে এসেছে। তাই শুধু ছাত্র ৬০ এর ৫০% = ৩০ বললে ভুল হবে। কেননা এমনও হতে যে মোট ১০০ জনের মধ্যে ফেল করা ৫০ জন সবাই ছাত্র।

- এখানেই সবাই একটিকে আরেকটির ভিতর ঢুকিয়ে দেয়ায় ভুল করেন। কারণ সেরকম ও অনেক অংক আছে। কিন্তু উপরের গুলো না। নিচের উদাহরণ দুটি দেখুন।
- বাংলাদেশের মোট জনসংখ্যার ৫৫% পুরুষ, পুরুষদের ১০% বৃদ্ধ। এখানে ঐ ৫৫ এর ই ১০% = ৫.৫ বৃদ্ধ বলা যাবে।
 - বাংলাদেশের মোট জনসংখ্যার ৫৫% পুরুষ, ১০% বৃদ্ধ। এখানে ১০% পুরুষ বৃদ্ধ তা বলা নেই। অর্থাৎ এই ১০% মোট ১০০ এর ১০% যেখানে পুরুষ মহিলা দুটিই আছে। (এটাকেও অনেকে আগের নিয়মে করতে গিয়ে ঝামেলা করে)

১৭১. 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)]

a. ৯৬% b. ৮৭.৫% c. ৫০% d. ৩৬%

Solution:

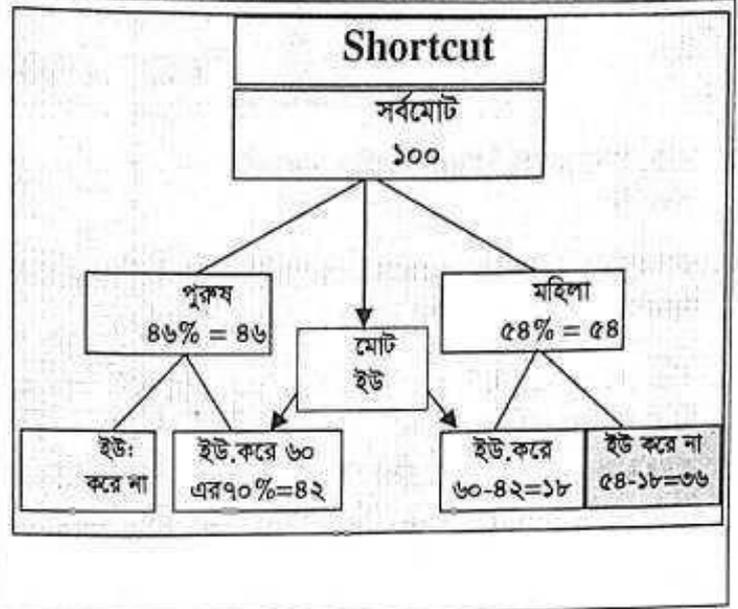
প্রথমেই ৪৬% কর্মচারি পুরুষ হলে মহিলার কর্মচারীর সংখ্যা = ১০০-৪৬ = ৫৪ জন।
 আবার মোট কর্মচারীর ৬০% ইউনিয়ন করে যাদের মধ্যে ৭০% পুরুষ।
 তাহলে ইউনিয়ন করা পুরুষের সংখ্যা ৬০ এর ৭০% = ৪২ জন।
 সুতরাং ইউনিয়ন করা মহিলার সংখ্যা = ৬০-৪২ = ১৮ জন। (মোট ইউনিয়ন করে - পুরুষ ইউনিয়ন করে = মহিলা করে।)
 এখন গুরু মোট ৫৪ জন মহিলার মধ্যে ১৮ জন ইউনিয়ন করলে ইউনিয়ন করে না এমন মহিলার সংখ্যা = ৫৪-১৮ = ৩৬%

পাশের চিত্রটির ব্যাখ্যা:

প্রশ্নের ৪৬% পুরুষ এবং ৬০% ইউনিয়ন করে দুটিই ১০০% থেকে এসেছে। তাই এদের মধ্যে পরের লাইনে যার কু দেয়া আছে তার হিসেব আগে করতে হবে। ইউনিয়ন করাদের মাঝে ৯০% পুরুষ। তাই ৬০ এর ৯০% এর হিসেব আগে।

(কিন্তু অনেকে গুরুত্ব ৪৬% নিয়ে ভাবনা শুরু করলে উত্তর আসবে না কারণ পরের লাইনে এর কু দেয়া নাই)

৬০ এর ৯০% = ৪২ জন পুরুষ ইউনিয়ন করে। তাহলে ইউনিয়ন করা মহিলা ৬০-৪২ = ১৮ জন। সুতরাং ইউনিয়ন না করা মহিলার সংখ্যা ৫৪-১৮ = ৩৬ জন। যেহেতু মোট ১০০ এর উপর ৩৬ জন মহিলা করে না তাই উত্তর: ৩৬%



১৭২. একটি কোম্পানির ৪৬ শতাংশ কর্মকর্তা পুরুষ। যদি ৬০ শতাংশ কর্মকর্তা লেবার ইউনিয়ন করে এবং তাদের মধ্যে ৯০ শতাংশ পুরুষ হয়, ইউনিয়ন করে না এমন কর্মকর্তাদের মধ্যে শতকরা কত জন মহিলা? (কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, (অফি: সহ:+টাইপিস্ট)-২০১৮/ ক.৯০ খ. ৮৭.৫ গ.৮০ ঘ. ৭৫ উত্তর:ক

Solution:

মোট কর্মকর্তা ১০০ জন হলে পুরুষ ৪৬ জন এবং মহিলা = ১০০-৪৬ = ৫৪ জন।
 লেবার ইউনিয়ন করে ৬০ (পুরুষ+মহিলা) জন এবং করে না = ১০০-৬০ = ৪০ (পুরুষ+মহিলা) জন।
 এখন লেবার ইউনিয়ন করা পুরুষের সংখ্যা = ৬০ এর ৯০% = ৪২ জন।
 লেবার ইউনিয়ন করে না এমন পুরুষ = মোট পুরুষ-ইউনিয়ন করা পুরুষ = ৪৬-৪২ = ৪ জন।
 তাহলে মোট লেবার ইউনিয়ন না করা ৪০ জনের মধ্যে পুরুষ ৪ বাদ দিলে মহিলা থাকে ৪০-৪ = ৩৬ জন।

৪০ জনের মধ্যে ৩৬ জন মহিলা হলে ১ জনে মহিলা = $\frac{৩৬}{৪০}$ এবং ১০০ জনের মধ্যে মহিলা = $\frac{৩৬ \times ১০০}{৪০} = ৯০\%$

আগের অংকটার সাথে পার্থক্য হলো আন্ডারলাইন করা অংশটি। যেখানে বলাই আছে ইউনিয়ন করে না এমন কর্মকর্তাদের মধ্যে অর্থাৎ এবং মোট ১০০ এর উপর হিসেব না করে ৪০ জনের উপর হিসেব করতে হবে।

১৭৩. 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. কোনটি নয় উত্তর: গ

Solution:

মনে করি, ক্লাবের মোট সদস্য সংখ্যা = ১০০ জন।
 এর মধ্যে পুরুষ = ৮০%
 এখন, পুরুষদের মধ্যে ডাক্তার = ৮০% এর ৫০% = ৪০ জন।
 ইঞ্জিনিয়ার = ৮০% এর ৩০% = ২৪ জন।
 তাহলে ডাক্তার + ইঞ্জিনিয়ার = ৪০+২৪ = ৬৪ জন।
 অবশিষ্ট থাকবে ৮০-৬৪ = ১৬ জন বা ১৬%
 যেহেতু বলা আছে অবশিষ্ট ৪০ জন ব্যবসায়ী

তাহলে ১৬% = ৪০ জন হলে ১% = $\frac{৪০}{১৬}$ জন $\therefore ১০০\% = \frac{৪০ \times ১০০}{১৬} = ২৫০$ জন।

\therefore ক্লাবের মোট সদস্য সংখ্যা = ২৫০ জন।

Practice part

০১. ১০৫০ টাকার ৮% নিচের কোনটি? (৮ম শ্রেণী, অনু: ২.২ এর ০১ নম্বর অংক)
 ক. ৮০ টাকা খ. ৮২ টাকা গ. ৮৪ টাকা ঘ. ৮৬ টাকা
০২. একদিন তোমাদের ক্লাসে দেখা দেল অনুপস্থিত ও উপস্থিত ছাত্র সংখ্যার অনুপাত ১ : ৪, অনুপস্থিত ছাত্র সংখ্যাকে মোট ছাত্র সংখ্যার শতকরায় প্রকাশ কর। [৯ম-১০ম শ্রেণী-(অনু:১১.১)]
০৩. করিম সাহেব তার মাসিক বেতন ৫০০০ টাকা হতে প্রতি মাসে ২৪% সঞ্চয় করেন। তিনি এক বছরে কত টাকা সঞ্চয় করেন।
 [ডেসকো-(সহ:অফিসার)-২০১৯]
 (ক) ১৪৪,০০ (খ) ১২,০০০ (গ) ১৫,০০০ (ঘ) ১৪,০০০
০৪. একজন চা বিক্রেতা একবাল্ল চা পাতা কেজি প্রতি ৮০ টাকা হিসেবে ক্রয় করেন। সব চা পাতা কেজি প্রতি ৭৫ টাকা দরে বিক্রয় করায় ৫০০ টাকা ক্ষতি হয়। তিনি কত কেজি চা পাতা ক্রয় করেছিলেন? (৭ম শ্রেণী ২.২ এর উদা:১৪)
 ক. ৭৫ কেজি খ. ৮৪ কেজি গ. ৯৬ কেজি ঘ. ১০০কেজি
০৫. ক্রেতাকে একটি নির্দিষ্ট দ্রব্যের মূল্য ছাড়াও ৪% যুক্ত কর (Vat) দিতে হয়। দ্রব্যটির জন্য ক্রেতাকে মোট ১৩০০ টাকা দিতে হলে দ্রব্যটির মূল্য কত?
 (ক) ১১৫০ টাকা (খ) ১২৫০ টাকা (গ) ১২০০ টাকা (ঘ) ১৩৫০ টাকা
০৬. কোনো এক পরীক্ষায় সমগ্র ছাত্রের ৬৫% অংশ পাশ করল। যদি অকৃতকার্য ছাত্রের সংখ্যা ৪২০ হয়, তবে সমগ্র পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত?
 (ক) ১০০০ জন (খ) ১২০০ জন (গ) ১৩০০ জন (ঘ) ১৪০০ জন
০৭. কোন বিদ্যালয়ের ৬০০ জন ছাত্র-ছাত্রীর ৪৫% বালক এবং অবশিষ্ট বালিকা। যদি বালকদের ২০% এবং অবশিষ্ট বালিকাদের ৩০% চশমা ব্যবহার করে তবে মোট ছাত্র-ছাত্রীর কত শতাংশ চশমা ব্যবহার করে?
 (ক) ২৫.৫% (খ) ২৩.৫% (গ) ২২.৫% (ঘ) ২১.৫%
০৮. P-এর আয় Q-এর আয় থেকে ২৫% বেশী। Q-এর আয় R-এর আয় থেকে ২০% বেশী। P-এর আয় R-এর আয় থেকে কত বেশী?
 (ক) ২০% (খ) ১০% (গ) ৪০% (ঘ) ৫০%
০৯. চিনির দাম ২০% কমে যাওয়ায় এক ব্যক্তি ৯০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কিলোগ্রাম চিনি বেশি ক্রয় করতে পারেন। প্রতি কিলোগ্রাম চিনির বর্তমান ও পূর্বমূল্য নির্ণয় করুন।
 (ক) বর্তমান মূল্যে ১৮ টাকা, পূর্বমূল্যে ২২.৫০ টাকা (খ) বর্তমান মূল্যে ২০ টাকা, পূর্বমূল্যে ২২.৫০ টাকা
 (গ) বর্তমান মূল্যে ১৯ টাকা, পূর্বমূল্যে ২২.৫০ টাকা (ঘ) বর্তমান মূল্যে ১০ টাকা, পূর্বমূল্যে ২২.৫০ টাকা উত্তর: খ

◇ অতিরিক্ত অনুশীলনের জন্য : প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর শেষে দেয়া হয়েছে।

১০. চা পাতার দাম ২০% কমে যাওয়ায় করিম ৪৫০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১৫ কেজি চা পাতা বেশি কিনতে পারে। প্রতি কেজি চা পাতার বর্তমান মূল্য কত?
১১. আপেলের দাম ২০% হ্রাস পেলে এক ব্যক্তি ১৬ কেজি বেশি আপেল কেনেন ৪০০০ টাকায়। তাহলে হ্রাস পাবার পর প্রতি কেজি আপেলের দাম কত?
 (ক) ৬৪ (খ) ৬০ (গ) ৫০ (ঘ) ৪০

১২. 3 ঘণ্টা 1 দিনের কত শতাংশ?

ক. $12\frac{1}{2}\%$

খ. $16\frac{2}{3}\%$

গ. $18\frac{2}{3}\%$

ঘ. $22\frac{1}{2}\%$

১৩. 40-এর 15% একটি সংখ্যার 25%-এর চেয়ে 2 বেশী। সংখ্যাটি কত?

ক. 12

খ. 16

গ. 24

ঘ. 32

১৪. একটি ছাত্রকে পাশ করার জন্য 33% নম্বর পেতে হয়। একজন ছাত্র 125 নম্বর পেয়েও 40 নম্বরের জন্য ফেল করল। পরীক্ষায় সর্বোচ্চ নম্বর কত?

ক. 300

খ. 1000

গ. 800

ঘ. 500

১৫. একটি মিশ্রণে 26% লোহা আছে। 91 কেজি লোহা থাকবে এইরূপ কতটা মিশ্রণের প্রয়োজন?

ক. 450 কেজি

খ. 240 কেজি

গ. 250 কেজি

ঘ. 350 কেজি

১৬. প্রথমবার 1000 টাকার 40% ছাড় এবং দ্বিতীয়বার ঐ টাকায় পরপর 30% এবং 10% ছাড় দেওয়ার পর দুবার ছাড়ের পার্থক্য কত?

ক. 0 টাকা

খ. 20 টাকা

গ. 30 টাকা

ঘ. 40 টাকা

Hints & Solution

০১. উত্তরঃ (গ) সমাধান:

$$1050 \text{ এর } 8\% = 1050 \times \frac{8}{100} = 84 \text{ টাকা।}$$

০২. উত্তরঃ ২০% সমাধানঃ $1+8 = 5$ জনে অনুপস্থিত ১ জন হলে শতকরা হার হবে ২০%।

০৩. উত্তরঃ (ক) [Help: $5000 \text{ এর } 28\% \times 12 = 18800$]

০৪. উত্তরঃ ঘ

প্রসমাধান:

১কেজি চা পাতা ৮০ টাকায় কিনে ৭৫ টাকায় বিক্রি করলে

প্রতি কেজিতে ক্ষতি = $80 - 75 = 5$ টাকা।

৫টাকা ক্ষতি হলে ক্রয় করেছিলেন = ১ কেজি।

$$1 \text{ টাকা ক্ষতি হলে ক্রয় করেছিলেন} = \frac{1}{5}$$

$$\therefore 500 \text{ " " " " " } = \frac{1 \times 500}{5} = 100 \text{ কেজি} \quad \text{উত্তর: } 100 \text{ কেজি।}$$

০৫. উত্তরঃ খ [Help: $108\% = 1000 \text{ সুতরাং } 100\% = 1250$]

০৬. উত্তরঃ খ [Help: $65\% = 820 \text{ সুতরাং } 100\% = 1200$]

০৭. উত্তরঃ ক প্রসমাধান:

$$\text{চশমা পরা বালকদের সংখ্যা} = (600 \times \frac{85}{100} \times \frac{20}{100}) = 58$$

Khairul's Basic Math

$$\text{চশমা পরা বালিকাদের} = \left(600 \times \frac{55}{100} \times \frac{30}{100} \right) = 99$$

$$\text{চশমা পরা ছাত্র-ছাত্রীদের সংখ্যা শতাংশ} = \left(\frac{58 + 99}{600} \times 100 \right) \% = 25.5$$

০৮. উত্তর: ঘ সমাধান:

ধরি, R এর আয় 100

Q " " 120

$$\therefore P " " \frac{120 \times 125}{100} = 150$$

\therefore P এর আয় R এর তুলনায় $(150 - 100) = 50\%$ বেশী।

০৯. উত্তর: খ

সমাধান:

স্পষ্টত 1 কিলোগ্রাম চিনির হ্রাসপ্রাপ্ত বর্তমান মূল্য = ৯০ টাকার ২০% টাকা

$$90 \times \frac{20}{100} = 18 \text{ টাকা}$$

চিনির দাম ২০% কমে যাওয়ার অর্থ

বর্তমানে চিনির মূল্য প্রতি কি.গ্রা. ৮০ টাকা হলে পূর্বমূল্য ছিল ১০০ টাকা

$$\text{" " " " " " 1 " " " " } \frac{100}{80} \text{ "}$$

$$\text{" " " " " " 18 " " " " } \frac{100}{80} \times 18 \text{ "}$$

$$= 22.50 \text{ টাকা}$$

১০. উত্তর: ৬০ টাকা।

উত্তরমালা

১১.	গ	১২.	ক	১৩.	খ	১৪.	ঘ	১৫.	ঘ	১৬.	গ
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---



Model Test-01

পূর্ণমান : ১০

সময় : ১০ মিনিট

১. ৪৫০ এর ২২% = কত? (৬ষ্ঠ বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০)

ক. ৬৬

খ. ৭৭

গ. ৮৮

ঘ. ৯৯

২. ৭৫ যে সংখ্যার ২৫% -

ক. ১০০

খ. ২৫০

গ. ৩০০

ঘ. ৭৫০

৩. ১১০ জন ছাত্রের মধ্যে ১১ জন ফেল করলে পাশের হার কত? (ইসলামী ব্যাংক মাসেজার কম গার্ড ২০০৯)

ক. ৮০%

খ. ৭৫%

গ. ৯৫%

ঘ. ৯০%

৪. কোনো সংখ্যার ১৪%, ৬ হলে, সে সংখ্যার ৪০% কত হবে? (ইসলামী ব্যাংক ফিন্ড অফিসার, আরডিএস ২০১০)

ক. ৮

খ. ১০

গ. ১৫

ঘ. কোনটিই নয়।

৫. ১২.৫% এর ভগ্নাংশ কত? (ইসলামী ব্যাংক ফিন্ড অফিসার, আরডিএস ২০১০)

- ক. $\frac{1}{8}$ খ. $\frac{2}{9}$ গ. $\frac{1}{5}$ ঘ. $\frac{1}{8}$

৬. ৮০জন ছাত্রের মধ্যে ২০জন ফেল করলে পাশের হার কত?

- ক. ২৫% খ. ৭৫% গ. ৫০% ঘ. ৬০%

৭. যদি ১৫টি পোশাকের মধ্যে ৪০% পোশাক শার্ট হয়, তবে ১৫টি পোশাকের মধ্যে শার্ট নয়? (ইসলামী ব্যাংক ফিন্ড অফিসার, আরডিএস ২০১০)

- ক. ৬ খ. ৯ গ. ১২ ঘ. ১০

৮. 'ক'-এর বেতন 'খ'-এর বেতনের ১২৫%। 'গ'-এর বেতন 'খ'-এর বেতনের ৮০%। ক, খ ও গ-এর বেতনের যোগফল ৬১০০০ টাকা হলে গ-এর বেতন কত? (ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনায়ী অফিসার ২০০৩)

- ক. ১৬,০০০ খ. ২৫,০০০ গ. ১৯,০০০ ঘ. ২০,০০০

৯. এক ব্যক্তি ৫০০ টাকায় একটি শাড়ি ক্রয় করে ৬ মাস পরে ৫৫০ টাকায় বিক্রি করল। তার বাৎসরিক শতকরা কত টাকা লাভ হলো? (ইসলামী ব্যাংক সহকারী অফিসার ২০০৮)

- ক. ১০% খ. ১৫% গ. ২০% ঘ. ৩০%

১০. কোন বিদ্যালয়ে একটি পরীক্ষায় ৭০% শিক্ষার্থী গণিতে এবং ৮০% শিক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু ১০% শিক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন শিক্ষার্থী পাস করে থাকে, তবে ঐ বিদ্যালয়ে কত জন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে? (৩২ তম বিশেষ বিসিএস লিখিত)

- ক. ৩০০ খ. ৬০০ গ. ৮০০ ঘ. ৯০০

Model Test-02

পূর্ণমান: ১০

সময়: ১০মিনিট

১. রহিম মিয়া একটি গরু ৫০০০ টাকা দিয়ে ক্রয় করে ১ বছর পর ৪০০০ টাকায় বিক্রয় করলেন। এতে তার শতকরা কত ক্ষতি হলো?

- (ক) ২০% (খ) ২৫% (গ) ১০% (ঘ) ১৫%

২. ৩২০ এর ২% এর মান কত?

- (ক) ৬৪ (খ) ৬.৪ (গ) .৬৪ (ঘ) ৬.৪৪

৩. ৭২ কোন সংখ্যার ৪০%?

- (ক) ১৭০ (খ) ১৮০ (গ) ১৯০ (ঘ) ১৯৫

৪. রাকিব সাহেব তার মাসিক বেতনের ২০% তার দুই ছেলেকে সমানভাবে ভাগ করে দিলেন, এতে প্রত্যেক ছেলে ১৫২০ টাকা করে পেলে রাকিব সাহেবের মাসিক বেতন কত?

- (ক) ১৫,০০০ টাকা (খ) ১৫০২০ টাকা (গ) ১৫২০০ টাকা (ঘ) ১৪০২০ টাকা

৫. রাবির ২৮০০০ ছাত্র-ছাত্রীর মধ্যে ৪০% ইন্টারনেট ব্যবহার করে। এদের মধ্যে ১২% মোবাইলে ইন্টারনেট ব্যবহার করলে মোবাইলে ইন্টারনেট ব্যবহারকারী ছাত্র-ছাত্রীদের সংখ্যা কত?

- (ক) ১৩৪৪ জন (খ) ১৫৪০ জন (গ) ১৪৮০ জন (ঘ) ১৪৪৪ জন

৬. একটি ট্রেনের মোট যাত্রীর ৪০% মহিলা, যদি ৭০% মহিলা সিটে বসে যায় এবং ঐ ট্রেনে মোট ৩৫০জন মহিলা সিটে বসে যায় তাহলে ঐ ট্রেনের মোট যাত্রী সংখ্যা কত?

- (ক) ১২০০জন (খ) ১৩০০জন (গ) ১২৫০জন (ঘ) ১৩৫০জন

৭. যদি কোন বাজারে মোট দোকানের ৪০% দোকান পাকা হয় এবং মোট ৩০টি দোকান কাঁচা থাকে তাহলে ঐ বাজারে মোট কতটি দোকান আছে?

- (ক) ১০০টি (খ) ৫০টি (গ) ৬০টি (ঘ) ৪০টি

৮. একটি গ্রামের মোট জনসংখ্যার $\frac{2}{5}$ ভাগ অশিক্ষিত হয়, তাহলে ঐ গ্রামে শিক্ষার হার কত?
 (ক) ৪০% (খ) ৪৫% (গ) ৬০% (ঘ) ৬৫%
৯. একজন বিক্রেতা তার পণ্যের দাম ২০% বাড়ানোর পর দেখলেন যে তার পণ্যের বিক্রি কমে গেছে তাই সে পুনরায় তার পণ্যের দাম ১০% কমিয়ে দিল এতে মোটের উপর তার পণ্যের দাম কত% কমলো বা বাড়লো?
 (ক) ৪% বাড়লো (খ) ৮% বাড়লো (গ) ৪% কমলো (ঘ) ৮% কমলো
১০. একটি বইয়ের লিখিত মূল্যের উপর ১৫% ছাড় দেয়া হলো। যদি বইটির গায়ে ২৪০ টাকা লিখা থাকে তাহলে বইটি কিনতে কত টাকা লাগবে?
 (ক) ২০২ টাকা (খ) ২০৪ টাকা (গ) ২৩৬ টাকা (ঘ) ২৭৮ টাকা

Model Test-03

Time: 10 min

Marks: 10

১. 35% of what number is 70? (ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনারী অফিসার ২০০৭)
 a. 100 b. 150 c. 175 d. 200
২. What is 35% of a number if 12 is 15% of a number? (ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনারী অফিসার ২০০৭)
 a. 5 b. 12 c. 33 d. 28
৩. A lamp is marked with a sale price of Tk 23.80, which is 15% off of the regular price. What is the regular price? (বইয়ের কমিশন) (ইসলামী ব্যাংক অ্যাসিস্ট্যান্ট অফিসার ২০১০)
 a. 26 b. 28 c. 30 d. 32
৪. In an examination, 80% of the students passed in English, 85% in Mathematics and 75% in both English and Mathematics. If 40 students failed in both the subjects, the total number of students is:
 a. 200 b. 800 c. 600 d. 400
৫. If 70% of the students in a school are boys and the number of girls be 504, the number of boys is:
 a. 1176 b. 1008 c. 1208 d. 3024
৬. Sattar receives a base salary of Tk. 90 weekly plus a 12% commission on all sales. He had Tk. 3,000 in sales this week. How much did he make total? [ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনারী অফিসার- ২০১১]
 a. 375 b. 450 c. 480 d. 510
৭. If the area of a square increases by 69%, then the side of the square increases by- (ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনারী অফিসার ২০০৫)
 a. 13% b. 30% c. 39% d. 69%
৮. If 40% of the workers are graduate and of them 25% are male, what % of the workers are male graduate?
 a. 10% b. 12% c. 15% d. 6%
৯. In an exam, 34% of the students failed in Mathematics and 42% failed in English. If 20% of the students failed in both the subjects, then the percentage of students who passed in both the subjects was: [Pubali.B.L.J.Off.Ca.-14]
 a. 44 b. 50 c. 54 d. 56
১০. All 120 students in a class play cricket or football or both, 75 play cricket and 60 play football. How many students play both? [Pubali Bank 06]
 a. 15 b. 25 c. 13 d. 20

উত্তরমালা

□ Model Test-01:

১.	ঘ	২.	গ	৩.	ঘ	৪.	ঘ	৫.	ঘ
৬.	খ	৭.	খ	৮.	ক	৯.	গ	১০.	খ

□ Model Test-02:

১.	ক	২.	খ	৩.	খ	৪.	গ	৫.	ক
৬.	গ	৭.	খ	৮.	গ	৯.	খ	১০.	খ

□ Model Test-03:

1.	d	2.	d	3.	b	4.	d	5.	a
6.	b	7.	b	8.	a	9.	a	10.	a

লিখিত প্রশ্ন

১. যন্ত্রাংশে ৪০%, দালালে ২৫%, কাঁচামালে ১৫% এবং আসবাবপত্রে ৫% টাকা খরচ করার পর হাসানের হাতে ১৩০৫ টাকা থাকে। তার কাছে কত টাকা ছিল? (কর্ম সংস্থান ব্যাংক-(ডাটা এন্ট্রি অপারেট)-২০১৮-(লিখিত))

সমাধান:

মনে করি, প্রথমে হাসানের কাছে ছিল = ১০০ টাকা।

তার মোট খরচ = $৪০+২৫+১৫+৫=৮৫$ টাকা।

অবশিষ্ট থাকে = $১০০-৮৫ = ১৫$ টাকা

হাসানের কাছে বর্তমানে ১৫ টাকা থাকলে প্রথমে ছিল = ১০০ টাকা

$$\therefore \text{ " " " " " " " " } = \frac{১০০}{১৫} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ " " " " " " " " } = \frac{১০০ \times ১৩০৫}{১৫} \text{ টাকা} = ৮৭০০ \text{ টাকা} \quad \text{উত্তর: } ৮৭০০ \text{ টাকা}$$

২. একটি স্টিল মিলে মাসে ১৮০ টন রড উৎপাদন করে। প্রতি টন রডের কাঁচামাল বাবদ খরিদ মূল্য ১২,০০০ টাকা। ঐ মিলের আনুষঙ্গিক খরচ ৯০,০০০ টাকা। প্রতি টন উৎপাদিত রড কত দামে বিক্রয় করলে শতকরা ১০ টাকা লাভ থাকবে? (৩৪তম বিসিএস, লিখিত)

সমাধান: প্রতি টন রডের কাঁচামাল বাবদ খরচ ১২০০০ টাকা

প্রতি টন মাসিক আনুষঙ্গিক খরচ $৯০০০০ \div ১৮০$ বা ৫০০ টাকা

\therefore প্রতি টন রডের মোট উৎপাদন খরচ ১২৫০০ টাকা

১০% লাভে,

উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ১১০ টাকা

$$\text{উৎপাদন খরচ } ১২৫০০ \text{ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য} = \frac{১১০ \times ১২৫০০}{১০০} = ১৩,৭৫০ \text{ টাকা} \quad \text{উত্তর: } ১৩,৭৫০ \text{ টাকা}$$

৩. কোনো শহরের লোকসংখ্যা ১০ লক্ষ। যদি পুরুষের সংখ্যা ১০% বৃদ্ধি পায় এবং স্ত্রীলোকের সংখ্যা ৬% কমে যায়, তবে শহরের লোকসংখ্যা কোনো পরিবর্তন হয় না। ঐ শহরে পুরুষ ও স্ত্রীলোকের সংখ্যা কত? (৩২তম বিসিএস, লিখিত)

প্রমাধান: (একটি সমীকরণ দিয়ে লিখিত অংক করা সহজ)

ধরি, পুরুষের সংখ্যা x জন

∴ স্ত্রীলোকের সংখ্যা = $(১০০০০০০ - x)$ জন

শর্তমতে, x এর ১০% = $(১০০০০০০ - x)$ এর ৬% (কারণ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত পুরুষ এবং কমে যাওয়া মহিলার সংখ্যা সমান)

$$\text{বা, } x \text{ এর } \frac{১০}{১০০} = (১০০০০০০ - x) \text{ এর } \frac{৬}{১০০}$$

$$\text{বা, } ১০x = ৬০০০০০০ - ৬x \text{ বা, } ১৬x = ৬০০০০০০ \therefore x = ৩৭৫০০০ \text{ জন}$$

$$\text{স্ত্রীলোকের সংখ্যা} = ১০০০০০০ - ৩৭৫০০০ = ৬২৫০০০ \text{ জন}$$

সুতরাং পুরুষের সংখ্যা ৩৭৫০০০ জন এবং স্ত্রীলোকের সংখ্যা ৬২৫০০০ জন। উত্তর: ৬২৫০০০ জন

প্রমাধান: (দুটি সমীকরণ সাজিয়ে অংক করলে একটু বড় হয়ে যাবে)

ধরি, পুরুষের সংখ্যা x জন, স্ত্রীলোকের সংখ্যা y জন

$$\text{তাহলে, } x + y = ১০,০০,০০০$$

$$\therefore x = ১০,০০,০০০ - y \dots\dots(i)$$

$$১০\% \text{ বৃদ্ধি পাওয়ার পর পুরুষের সংখ্যা} = x + x \text{ এর } ১০\% = x + \frac{১০x}{১০০} = \frac{১১০x}{১০০} = \frac{১১x}{১০}$$

$$৬\% \text{ কমে যাওয়ায় বর্তমানে স্ত্রীলোকের সংখ্যা} = y - y \text{ এর } ৬\% = y - \frac{y \times ৬}{১০০} = \frac{৯৪y}{১০০} = \frac{৪৭y}{৫০}$$

প্রশ্নমতে,

$$\frac{১১x}{১০} + \frac{৪৭y}{৫০} = x + y \text{ [যেহেতু মোট পুরুষ এবং মহিলার সংখ্যা একই আছে]}$$

$$\Rightarrow \frac{৫৫x + ৪৭y}{৫০} = x + y$$

$$\Rightarrow ৫৫x + ৪৭y = ৫০x + ৫০y$$

$$\Rightarrow ৫x - ৩y = ০$$

$$\Rightarrow ৫(১০,০০,০০০ - y) - ৩y = ০$$

$$\Rightarrow ৫০,০০,০০০ - ৫y - ৩y = ০$$

$$\Rightarrow ৮y = ৫০,০০,০০০$$

$$\therefore y = \frac{৫০,০০,০০০}{৮} = ৬,২৫,০০০$$

y এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$$x = ১০,০০,০০০ - ৬,২৫,০০০ = ৩,৭৫,০০০$$

সুতরাং, স্ত্রীলোক ৬,২৫,০০০ জন এবং পুরুষদের সংখ্যা = ৩,৭৫,০০০ জন

উত্তর: পুরুষের সংখ্যা ৩,৭৫,০০০ জন এবং স্ত্রীলোকের সংখ্যা ৬,২৫,০০০ জন।

◆ Rule of allegation দিয়ে MCQ পরীক্ষার জন্য ২০ সেকেন্ডে উত্তর বের করা যাবে এভাবে

অনুপাত: পু:ম: = ৬:১০ বা ৩:৫

অনুপাতের যোগফল = ৩+৫ = ৮।

পুরুষ ১০ লক্ষের $\frac{৩}{৮} = ৩৭৫০০০$ ও মহিলা $\frac{৫}{৮} = ৬২৫০০০$

৪. একটি পরীক্ষায় ১২০০ বালক পরীক্ষার্থী ছিল। যদি ৫০% বালক ও ৪০% বালিকা পরীক্ষায় পাস করে, বালিকা পরীক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয় করুন। যেখানে মোট ৪৬% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। [২২তম বিসিএস লিখিত]

সমাধান:

ধরি, মেয়ে পরীক্ষার্থী x

∴ মোট পরীক্ষার্থী = $(১২০০ + x)$ জন

∴ প্রশমতে,

$$(x \text{ এর } ৪০\% + (১২০০ \text{ এর } ৫০\%)) = (১২০০ + x) \text{ এর } ৪৬\%$$

$$\text{বা, } x \times \frac{৪০}{১০০} + ১২০০ \times \frac{৫০}{১০০} = (১২০০ + x) \times \frac{৪৬}{১০০}$$

$$\text{বা, } ৪০x - ৬০০০০ = ৫৫২০০ + ৪৬x$$

$$\text{বা, } ৪৬x - ৪০x = ৬০০০০ - ৫৫২০০$$

$$\text{বা, } ৬x = ৪৮০০$$

$$\therefore x = ৮০০$$

∴ মেয়ে পরীক্ষার্থী সংখ্যা = ৮০০ জন।

৫. একটি স্কুল পরীক্ষায় ৭০% পরীক্ষার্থী গণিতে এবং ৮০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাস করে। কিন্তু ১০% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করে। যদি ৩৬০ জন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাস করে, তাহলে কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছিল? [৩২তম বিসিএস, লিখিত]

সমাধান,

গণিতে ফেল করে = $১০০\% - ৭০\% = ৩০\%$ (উভয় বিষয়ে ফেল ১০% দেয়া আছে তাই ফেল বের করার পর অংকটি করতে হবে)

বাংলায় ফেল করে = $১০০\% - ৮০\% = ২০\%$

শুধু গণিতে ফেল করে = $৩০\% - ১০\% = ২০\%$ আবার, শুধু বাংলায় ফেল করে = $২০\% - ১০\% = ১০\%$

প্রতি এক বিষয়ে এবং উভয় বিষয়ে মিলে মোট ফেল = $২০\% + ১০\% + ১০\% = ৪০\%$

উভয় বিষয়ে পাশ করে = $১০০\% - ৪০\% = ৬০\%$

এখন, উভয় বিষয়ে ৬০ জন পাশ করলে মোট শিক্ষার্থী ১০০ জন

উভয় বিষয়ে ১ জন পাশ করলে মোট শিক্ষার্থী = $\frac{১০০}{৬০}$ জন

উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন পাশ করলে মোট শিক্ষার্থী = $\frac{১০০ \times ৩৬০}{৬০} = ৬০০$ জন

অতএব, নির্ণেয় পরীক্ষার্থীর সংখ্যা ৬০০ জন। উত্তর: ৬০০ জন।