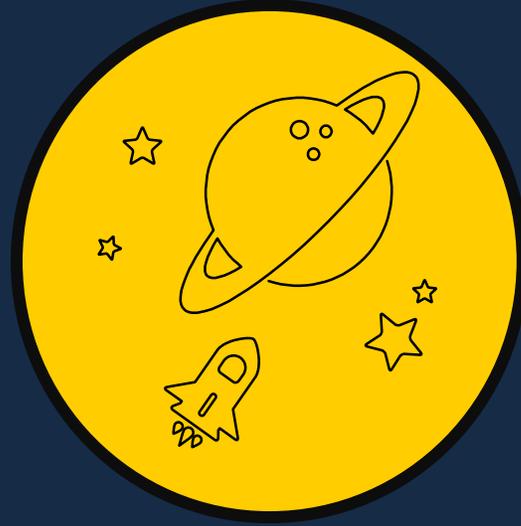


Percentage

শতকরা ✓

  **84 369 00 456 | 84 365 86 516**
 www.thedhronas.com  The Dhronas-online Govt. Job Prep  The Dhronas  The Dhronas



প্রাথমিক ধারণা ১

শতকরা কি? → ① কত অংশে (৭%)
 → ② কার অংশে (৩৫%)

- প্রতি একশ-এর মধ্যে কোন জিনিস পরিমাপ করার পদ্ধতিকে শতকরা (Per Cent) বলা হয়

ব্যাক ৩০০ টাকা
 থেকে ২১০ টাকা
 কত অংশে নষ্ট হল?

৩০০ ট ২১০ ট

$$100 \times \frac{210}{300} = \frac{210 \times 100}{300} = 70\%$$

২৭০ ট

৭০%

৬৫% নষ্ট গাধা
 ১০০ ট ৬৫ ট

কত নষ্টে গাড়ি ফাটল?

১০০ ট ৬৫

৫০০

Base

$$500 \times \frac{65}{100} = 325$$



আমরা কি বলতে পারি 50% = 50% অথবা, 50% ≠ 60%?

$$\begin{array}{l}
 \text{200 টকা 50\%} \\
 \hline
 100
 \end{array}
 \neq
 \begin{array}{l}
 \text{300 টকা 50\%} \\
 \hline
 150
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{300 টকা 50\%} = \text{250 টকা 60\%} \\
 \hline
 150 = 150
 \end{array}$$

100%, 10%, 1% নির্ণয় করা গুরুত্বপূর্ণ কেন?

• যদি A-এর মান 1550 হয়,

• 100% of A = ? 1550

• 10% of A = ? 155

• 1% of A = ? 15.5

• 5% of A = ? $\frac{155}{2} = 77.5$

• 20% of A = ? $155 \times 2 = 310$

• 11% of A = ? $155 + 15.5 = 170.5$

• 15% of A = ? $155 + 77.5 = 232.5$

• 25% of A = ? $\frac{1550}{4} = 387.5$

29% of A = ?

HW

32.5% of A = ?

$$M = 280$$

$$\therefore 10 \left(\frac{100\% \cdot M = 280}{10\% \cdot M = 28} \right) \div 10$$

$$1\% \cdot M = 2.80$$

$$\therefore 1\% \cdot M = 2.8$$

$$\therefore 0.1\% \cdot M = 0.28$$

$$\therefore 0.001\% \cdot M = 0.00280$$



How to calculate the percentage?

শতকরা নির্ণয় করার পদ্ধতি

- IF A GOT 30 OUT OF 80, HIS % OF MARKS?
- A 80-এর মধ্যে 30 নম্বর পেয়ে থাকলে তার শতকরা নম্বর কত?

$$\begin{array}{l}
 \text{০৭ এর ৮০} \rightarrow 30 \\
 \text{" " 100} \rightarrow 30 \times 100 \\
 \hline
 80 \\
 = 3 \times 12.5 \\
 = 37.5\%
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 80 \text{ এর } 30 \\
 \downarrow \div 4 \\
 20 \\
 \hline
 100 \\
 \\
 30 \text{ এর } 75 \\
 \downarrow \div 4 \\
 75 \\
 \hline
 30 \times 75 \\
 = 37.5
 \end{array}$$



Percentage	Fraction	Decimal
100%	1	1
50%	1/2	0.5
33.333...%	1/3	0.333...
66.666...%	2/3	0.666...
25%	1/4	0.25
75%	3/4	0.75
20%	1/5	0.2
40%	2/5	0.4
60%	3/5	0.6
80%	4/5	0.8
16.666...%	1/6	0.1666...
83.333...%	5/6	0.8333...
14.28...%	1/7	0.1428...
12.5%	1/8	0.125

Percentage	Fraction	Decimal
37.5%	3/8	0.375
62.5%	5/8	0.625
87.5%	7/8	0.875
11.111...%	1/9	0.111...
22.222...%	2/9	0.222...
44.444...%	4/9	0.444...
55.555...%	5/9	0.555...
77.777...%	7/9	0.777...
88.888...%	8/9	0.888...
10%	1/10	0.1
9.09...%	1/11	0.0909...
8.333...%	1/12	0.08333...
6.25%	1/16	0.0625
3.125%	1/32	0.03125

Handwritten notes on a chalkboard background:

- $\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$
- $\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$
- $\frac{1}{7} = 14.28\%$
- $\frac{2}{7} = 28.56\%$
- $\frac{3}{7} = 42.85\%$
- $\frac{4}{7} = 57.14\%$
- $\frac{5}{7} = 71.42\%$
- $\frac{6}{7} = 85.71\%$
- $\frac{1}{8} = 12.5\%$
- $\frac{2}{8} = 25\%$
- $\frac{3}{8} = 37.5\%$
- $\frac{4}{8} = 50\%$
- $\frac{5}{8} = 62.5\%$
- $\frac{6}{8} = 75\%$
- $\frac{7}{8} = 87.5\%$



শতকরাকে ভগ্নাংশে পরিণত করার সুবিধা

• 1840 পাতার একটি বই আছে→

• A তার 50 শতাংশ পড়েছে $1840 \times \frac{1}{2} = 920$

• B তার 33.33 শতাংশ পড়েছে $1840 \times \frac{1}{3} \approx 613$

• C তার 25 শতাংশ পড়েছে $1840 \times \frac{1}{4} = 460$

• D তার 12.5 শতাংশ পড়েছে $1840 \times \frac{1}{8} = 230$

• E তার 10 শতাংশ পড়েছে $1840 \times \frac{1}{10} = 184$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{10}$



অনুশীলনের প্রশ্ন



1) 15% বৃদ্ধির ফলে একটি সংখ্যার বৃদ্ধি 60 হলে, প্রকৃত সংখ্যাটি কত?

100%

a) 100

b) 200

c) 300

d) 400

15% → 60
100% → ~~440 × 100%~~
15%
200



2) একটি বইয়ের দাম 180 টাকা থেকে বেড়ে 216 টাকা হলে বইটির দামের বৃদ্ধির হার কত?

- a) 10%
- b) 15%
- c) 20%
- d) 20.5%

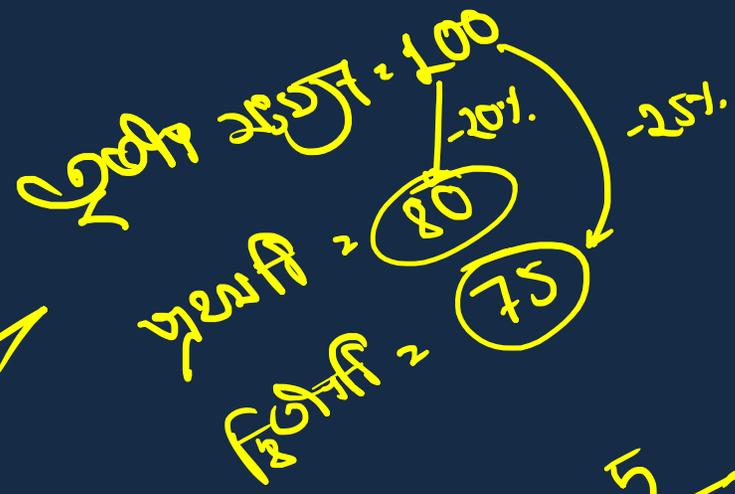
$$216 - 180 = 36$$

$$\frac{36}{180} \times 100\% = 20\%$$



3) দুটি সংখ্যা তৃতীয় একটি সংখ্যা থেকে 20% এবং 25% কম হলে প্রথম সংখ্যা থেকে দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত কম?

- a) 5
- b) 10
- c) $8\frac{1}{2}$
- d) $6\frac{1}{4}$



Handwritten calculation for the percentage difference:

$$\frac{5}{80} \times 100\% = \frac{25}{4}\% = 6\frac{1}{4}\%$$



4) 75-এর সঙ্গে কোনো সংখ্যার 75% যোগ করলে সেই সংখ্যাটি হয়, সংখ্যাটি কত?

- a) 225
- b) 325
- c) 270
- d) 300

M

$$75 + M \times 75\% = 100\%M$$

$$100\%M - 75\%M = 75$$

$$25\%M = 75$$

$$\frac{1}{4} \times M = 75$$

$$M = 75 \times 4$$

$$M = 300$$



5) এক ব্যক্তির মহার্ঘ ভাতা মূল বেতনের 140 শতাংশ। ভাতাসহ মূল বেতন 36,000 টাকা হলে, মূল বেতন কত টাকা?

- a) 15000
- b) 10000
- c) 12000
- d) 16000

$$\begin{array}{r}
 \text{মূল বেতন} = 100\% \\
 + \text{মহার্ঘ ভাতা} = 140\% \\
 \hline
 \text{মোট বেতন} = 240\% \\
 100\% \rightarrow 36000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 150\% \rightarrow 36000 \\
 \hline
 240\% \times 100\% \\
 \hline
 12 \times 15000 \\
 \hline
 18000
 \end{array}$$

15000

6) এক পরীক্ষায় পাশ নম্বর 30%। এক ছাত্র 85 নম্বর পেয়ে 10 নম্বরের জন্য
 পাস করল। পরীক্ষায় মোট নম্বর কত?

- a) 350
- b) 300
- c) 250
- d) 270

100%

85 নম্বর

- 10 =

75 নম্বর → পাস নম্বর

30% → 75

100% → 75 × 100%

250

7) কোন ভগ্নাংশের লবকে 10% বৃদ্ধি করলে এবং হরকে 12% হ্রাস করলে 15/64 পাওয়া যায়, ভগ্নাংশটি কত?

a) ~~13/16~~

b) ~~3/16~~

c) 5/14

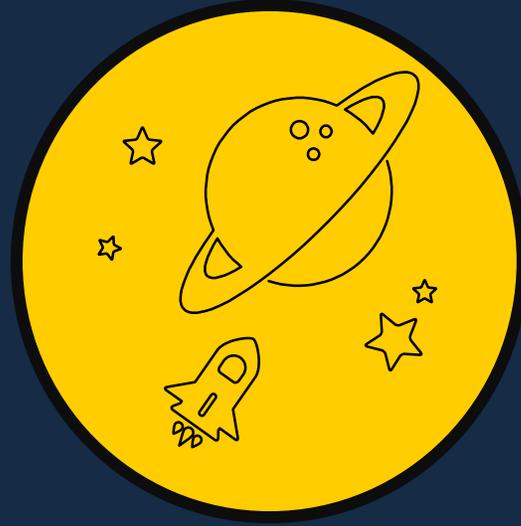
d) 3/19

$$\frac{A}{B} = \frac{100\% \cdot A}{100\% \cdot B}$$

$$\frac{10}{8} = \frac{110\% \cdot A}{88\% \cdot B}$$

$$\frac{15}{64} = \frac{105\% \cdot A}{80\% \cdot B}$$

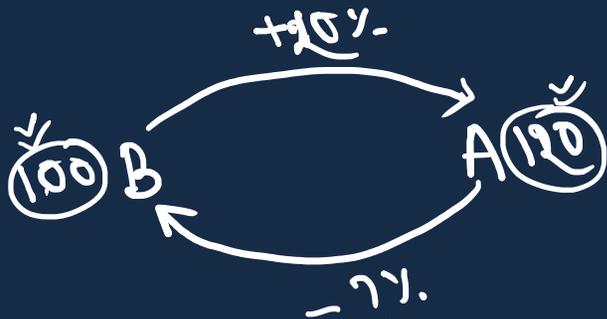
$$\frac{A}{B} = \frac{3}{8 \times 2} = \frac{3}{16}$$



প্রাথমিক ধারণা ২

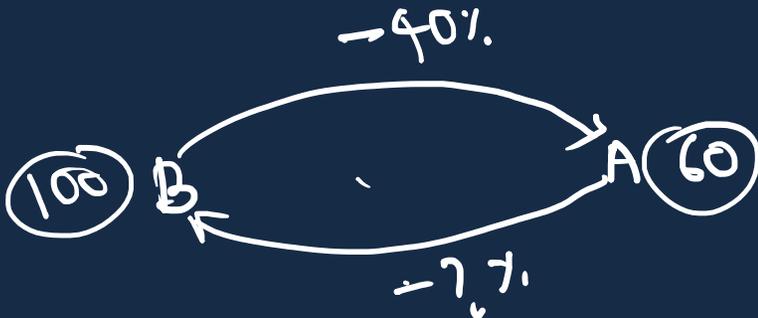
More or Less Rule

- A, B-এর থেকে 20 শতাংশ বেশি হলে, B, A-এর থেকে কত শতাংশ কম?



$$+ \left(\frac{20}{100} \right) \rightarrow - \frac{20}{120} = - \frac{1}{6} = -16 \frac{2}{3} \%$$

- A, B-এর থেকে 40 শতাংশ কম হলে, B, A-এর থেকে কত শতাংশ বেশি?



$$- \left(\frac{40}{100} \right) \rightarrow + \frac{40}{60} = + \frac{2}{3} = +66 \frac{2}{3} \%$$



Some example from Consumption

- If cost of rice is increased by 20% then consumption must be decreased by how much % to keep the expenditure same?
- চালের দাম কুড়ি শতাংশ বৃদ্ধি পেলে খরচ একই রাখতে হলে ব্যবহার কত শতাংশ কমাতে হবে?

$$+\frac{20}{100} \rightarrow -\frac{20}{120} = -\frac{1}{6} = -16\frac{2}{3}\%$$

ব্যুৎসর্গ তমত৷

Some example from Time-Speed-Distance

- If the speed became $\frac{5}{4}$ of the normal speed, then a person reaches 10 min early. What is the original time?
- সাধারণ গতিবেগের $\frac{5}{4}$ গতিবেগে যাত্রা করলে, কোন ব্যক্তি তার গন্তব্যে 10 মিনিট আগে পৌঁছায়, সাধারণ পরিস্থিতিতে কত সময় লাগবে?

$$\frac{5}{4} - 1 = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \rightarrow -\frac{1}{5} \Rightarrow 10 \text{ min}$$

$$1 \Rightarrow \underline{\underline{50 \text{ min}}}$$

Some example from Mensuration

- If the length of a rectangle is increased by 30% then breath must be decreased by how much % to keep the area same?
- কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 30% বৃদ্ধি পেলে, প্রস্থ কত শতাংশ কমাতে হবে যাতে ক্ষেত্রফল একই থাকে?

$$\begin{aligned}
 & +\frac{30}{100} \rightarrow -\frac{30}{130} \times 100\% \\
 & \approx \frac{300}{13}\% \\
 & \approx 23\frac{1}{3}\% \text{ কমাতে হবে}
 \end{aligned}$$



অনুশীলনের প্রশ্ন



৪) ট্রেন ভাড়া বাস ভাড়া থেকে ৬০% বেশি হলে, বাস ভাড়া ট্রেন ভাড়া থেকে শতকরা কত কম?

a) $38\frac{2}{3}$

b) 40

c) $35\frac{1}{5}$

d) $37\frac{1}{2}$

$$+ \left(\frac{60}{100} \right) \rightarrow - \frac{60}{8} = - \frac{3}{8}$$

৩৭ $\frac{1}{2}$



9) অরুণের আয় বরুনের থেকে 30 শতাংশ বেশি হলে বরুনের আয় অরুণের থেকে কত শতাংশ কম?

- a) 23.07%
- b) 26.12%
- c) 21.23%
- d) 27.03%

Handwritten calculations on a chalkboard:

$$+ \frac{30}{100}$$

→

$$- \frac{30}{130} \times 100\%$$
$$= \frac{300}{13} \%$$
$$= 23.07\%$$



10) চিনির দাম কুড়ি শতাংশ বাড়লে, খরচ অপরিবর্তিত রাখতে হলে দ্রব্যের ব্যবহার কত কমাতে হবে?

- a) 20%
- b) 25%
- c) $33\frac{1}{3}\%$
- d) $16\frac{2}{3}\%$

+ 20%



$$\frac{20}{120} = \frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$$



11) রান্নার তেলের মূল্য 5% হ্রাস পেয়েছে। একটি পরিবারের বাবদ খরচ একই রাখতে চাইলে তেলের ব্যবহার শতকরা কত বৃদ্ধি করতে হবে?

- a) 5%
- b) $6\frac{5}{19}\%$
- c) $4\frac{7}{19}\%$
- d) $5\frac{5}{19}\%$



12) কেরোসিন তেলের মূল্য পরপর দুবার 20% এবং 30% বৃদ্ধি হলে মোটের উপর শতকরা বৃদ্ধি কত?

- a) 66
- b) 58
- c) 56
- d) 48



13) একটি মেশিন 120000 টাকায় কেনা হয়েছিল। এটির বার্ষিক 10% হারে মূল্য হ্রাস পায়। দু'বছর পর মেশিনের মূল্য কত হবে?

- a) 100000
- b) 97100
- c) 97200
- d) 101000



14) একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 10% কম করলে এর ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে?

- a) 1% হ্রাস
- b) 11% বৃদ্ধি
- c) 21% বৃদ্ধি
- d) 0.1% হ্রাস

15) Convert into percentage = $\frac{6}{5}$

- a) 0.12%
- b) 1.2%
- c) 12%
- d) 120%

Thank You