

৪৬তম বিসিএস

প্রিন্সি ফুন্স কোর্স

গাণিতিক যুক্তি

7:06 PM

Good Evening

১১

লেখক: ০৩

টপিক:

অনুপাত ও সমানুপাত; লাভ ও ক্ষতি।



অনুপাত ও সমানুপাত

অনুপাতের শ্রেণিবিভাগ:

➤ **সরল অনুপাত:** অনুপাতে দুইটি রাশি থাকলে তাকে সরল অনুপাত বলে। প্রথম রাশিকে পূর্ব রাশি এবং দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি বলে। যেমন- $3:8$ এর পূর্বরাশি 3 এবং উত্তর রাশি 8 ।

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

10 এর জন্য

➤ **লঘু অনুপাত:** পূর্ব রাশি উত্তর রাশির চেয়ে ছোট হলে তা লঘু অনুপাত। যেমন- $2:5$ ।

15 এর জন্য

➤ **গুরু অনুপাত:** পূর্ব রাশি উত্তর রাশির চেয়ে বড় হলে তা গুরু অনুপাত। যেমন- $5:2$ ।

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$2:3$

$2:3$

➤ **একানুপাত:** পূর্বরাশি ও উত্তর রাশি পরস্পর সমান হলে, তা একানুপাত। যেমনঃ $2:2$ ।

➤ **ব্যস্তানুপাত:** উত্তর রাশিকে পূর্বরাশি এবং পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতই ব্যস্তানুপাত। $2:5$ এর ব্যস্তানুপাত $5:2$ ।

$$2:3 \rightarrow 3:2$$

অনুপাত ও সমানুপাত

- **দ্বিঘাণুপাত:** কোন সরল অনুপাতের পূর্ব রাশির বর্গকে পূর্ব রাশি এবং উত্তর রাশির বর্গকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতকে প্রদত্ত অনুপাতের দ্বিঘাণুপাত বলা হয়।

যেমন: ৪:৫ এর দ্বিঘাণুপাত $৪^২:৫^২ = ১৬:২৫$

$$2:3 = 2^2:3^2 = 4:9$$

- **দ্বিভাজিত অনুপাত:** কোন সরল অনুপাতের পূর্ব রাশির বর্গমূলকে পূর্ব রাশি এবং উত্তর রাশির বর্গমূলকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতকে প্রদত্ত অনুপাতের দ্বিভাজিত অনুপাত বলা হয়।

যেমন: ১৬:২৫ এর দ্বিভাজিত অনুপাত $\sqrt{১৬}:\sqrt{২৫} = ৪:৫$

$$\sqrt{16}:\sqrt{25} = 4:5$$

অনুপাত ও সমানুপাত

➤ মিশ্র বা যৌগিক অনুপাত:

একাধিক সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলকে পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশির গুণফলকে উত্তর রাশি ধরে যে অনুপাত হয়, তাকে মিশ্র অনুপাত বলে।

$$2 \times 3 \times 4 : 3 \times 4 \times 5$$

যেমনঃ ২ : ৩ , ৩ : ৪ , ৪ : ৫ তিনটি সরল অনুপাত।

$$= 24 : 60$$

এদের পূর্ব রাশির গুণফল ২৪ এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল ৬০

কাজেই এদের মিশ্র অনুপাত হবে $24 : 60 = 2 : 5$

$$= 2:5$$

$$2:3$$

$$3:4$$

$$4:5$$

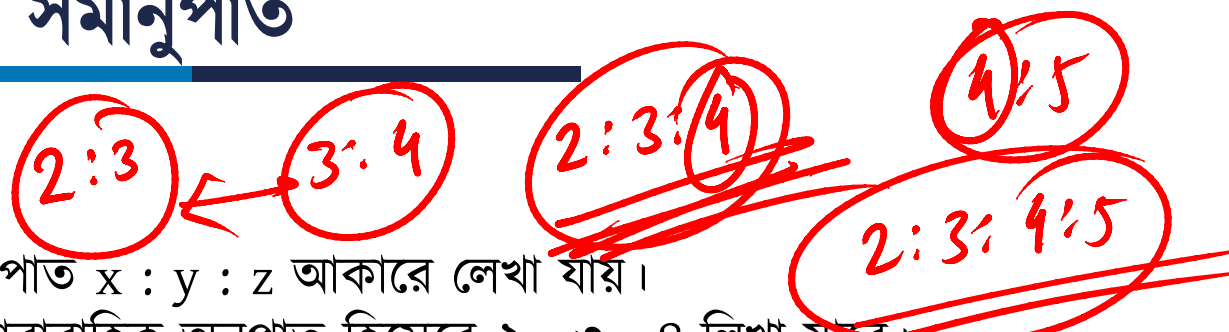
$$2:3 : 4:5$$

$$2:5$$

অনুপাত ও সমানুপাত

ধারাবাহিক অনুপাত:

দুইটি অনুপাত $x : y$ এবং $y : z$ হলে, তাদের ধারাবাহিক অনুপাত $x : y : z$ আকারে লেখা যায়।
যেমনঃ দুইটি অনুপাত $২ : ৩$ ও $৩ : ৪$ হলে, এদেরকে একত্রে ধারাবাহিক অনুপাত হিসেবে $২ : ৩ : ৪$ লিখা যাবে।



ক্রমিক সমানুপাত:

a, b, c রাশি তিনটি ক্রমিক সমানুপাতী বলতে বোঝায়-

$$a:b = b:c$$

$$\text{বা, } \frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

$$\text{বা, } b^2 = ac$$

অর্থাৎ, (২য় রাশি)^২ = ১ম রাশি \times ৩য় রাশি



অনুপাত ও সমানুপাতের ধর্ম

□ $a : b = x : y$ এবং $c : d = x : y$ হলে, $a : b = c : d$

□ $a : b = b : a$ হলে, $a = b$

□ $a : b = x : y$ হলে, $b : a = y : x$ (ব্যস্তকরণ)

□ $a : b = x : y$ হলে, $a : x = b : y$ (একান্তরকরণ)

□ $a : b = c : d$ হলে, $ad = bc$ (আড়গুণন)

□ $a : b = x : y$ হলে, $a + b : b = x + y : y$ (যোজন)

এবং $a - b : b = x - y : y$ (বিয়োজন)

□ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ হলে, $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ (যোজন ও বিয়োজন)

$\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$, $\frac{c}{d} = \frac{x}{y}$
 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
 $a : b = c : d$

মিশ্র অনুপাত

⇒ যদি $x:y=2:3$ এবং $y:z=5:7$ হয়, তবে $x:y:z=?$

[৪৫তম বিসিএস]

(ক) 6:9:14

(খ) 10:15:21

(গ) 2:5:7

(ঘ) 3:5:7

$x:y = 2:3 \rightarrow \times 5$
 $y:z = 5:7 \rightarrow \times 3$

$x:y = 10:15$
 $y:z = 15:21$

$x:y:z = 10:15:21$

মিশ্র অনুপাত

৩, ৯, ৩, ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত?

(ক) ১২.০

(খ) ৪.০

(গ) ১৪.০

(ঘ) ১৬.০

$$1^{st} \times 2^{nd} = 2^{nd} \times 3^{rd}$$

[৩০তম বিসিএস]

$$(24 \text{ term})^2 = 12 \times (20 \text{ term})$$

$$3 \times x = 9 \times 4$$

$$\therefore x = 12$$

মিশ্র অনুপাত

✓ $a : b = 4 : 7$ এবং $b : c = 5 : 6$ হলে $a : b : c =$ কত?

[১৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) $4 : 7 : 6$

(খ) $20 : 35 : 24$

✓ (গ) $20 : 35 : 42$

(ঘ) $24 : 35 : 30$

$$a : b = 4 : (7)$$

$$b : c = (5) \times 6$$

অনুপাত ও সমানুপাতের ক্ষেত্রে ধারাবাহিকতা

→ $A : B = 3 : 4$, $B : C = 5 : 6$ ও $C : D = 2 : 3$ হলে, $A : D =$ কত?

(ক) $2 : 3$

(খ) $5 : 9$

(গ) $5 : 12$

(ঘ) $7 : 12$

$$A : D = 10 : 24$$

$$= 5 : 12$$

$$A : B = 3 : 4 \times 5 = 15 : 20$$

$$B : C = 5 : 6 \times 4 = 20 : 24$$

$$A : B : C = 15 : 20 : 24$$

$$A : C = 15 : 24$$

$$A : C = 5 : 8 \times 2 = 10 : 16$$

$$C : D = 2 : 3 \times 8 = 16 : 24$$

$$A : C : D = 10 : 16 : 24$$

অনুপাতের হ্রাস/বৃদ্ধি সম্পর্কিত সমস্যা

➔ দুটি সংখ্যার অনুপাত $৫ : ৮$ । উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি $২ : ৩$ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি?

[হাতম বিসিএস]

(ক) ৭ ও ১১

(খ) ১২ ও ১৮

(গ) ১০ ও ২৪

(ঘ) ১০ ও ১৬

$5:8$, $৫x$, $৮x$, $\frac{5x}{8x} = 5:8$

$\frac{5x+2}{8x+2} = \frac{2}{3} \Rightarrow x=2$

বয়স বিষয়ক সমস্যা

⇒ পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৬০ বছর। ৫ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত হবে ৫ : ২। পুত্রের বর্তমান বয়স কত বছর?

(ক) ১০

(খ) ২০

(গ) ১৫ ✓

(ঘ) ৪৫

$$\text{পুত্র} = x \longrightarrow x + 5$$

$$\text{পিতা} = 60 - x \longrightarrow 60 - x + 5$$

$$\left(\frac{x + 5}{65 - x} = \frac{5}{2} \right)$$

$$\therefore x = 15$$

বয়স বিষয়ক সমস্যা

৩ টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের ও তাঁর বাবার বয়সের মধ্য-সমানুপাতী। টিপুর বয়স ১২ বছর, বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে বোনের বয়স কত?

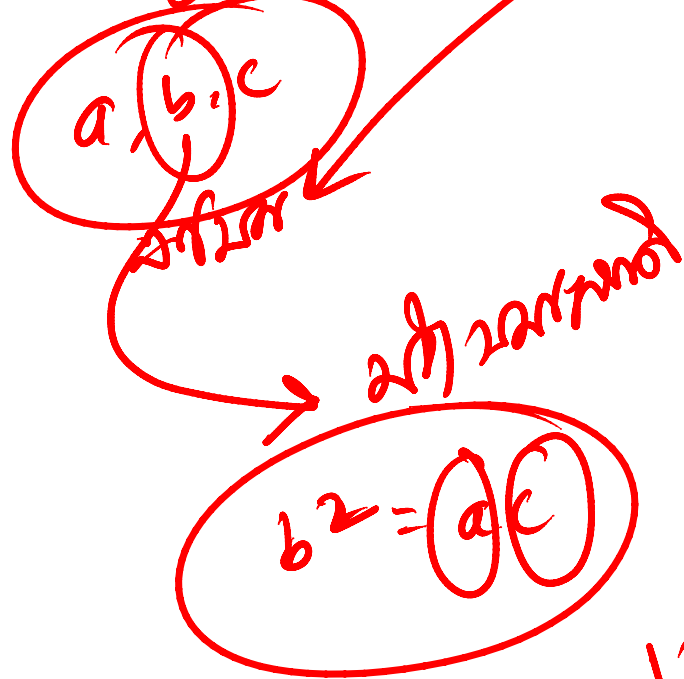
[২৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি (বাতিল)]

(ক) ১৬ বছর

(খ) ২৪ বছর

(গ) ১৮ বছর

(ঘ) ২০ বছর



$$\Rightarrow b^2 = 12 \times 48$$

$$b = \sqrt{12 \times 48}$$
$$= \sqrt{12 \times 12 \times 4} = 12 \times 2 = 24$$

ভগ্নাংশ/পরিমাপ সম্পর্কিত সমস্যা

২০ ফুট লম্বা একটি বাঁশ এমনভাবে কেটে দু'ভাগ করা হলো যেন ছোট অংশ বড় অংশের দুই-তৃতীয়াংশ হয়,

ছোট অংশের দৈর্ঘ্য কত ফুট?

[৩৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) ৬

(খ) ৭

(গ) ৮

(ঘ) ১০

Let, $x = x$

Let = x এর $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}x$

$$x + \frac{2}{3}x = 20$$

$$\therefore x = 12$$

$$x \times \frac{2}{3} = 8 \text{ feet}$$

ভগ্নাংশ/পরিমাপ সম্পর্কিত সমস্যা

কোন সংখ্যার $\frac{1}{2}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{2}{3}$ অংশ হবে। সংখ্যাটি কত?

(ক) ৫৩

(খ) ৬৩

(গ) ৩৬

[২৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ঘ) ৩৫

$$\frac{1}{2}x + 6 = \frac{2}{3}x$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{2x}{3} = -6$$

$$\therefore x = 36$$

ভগ্নাংশ/পরিমাপ সম্পর্কিত সমস্যা

একটি বাঁশের $\frac{2}{5}$ অংশ লাল, $\frac{1}{4}$ অংশ কালো ও $\frac{1}{3}$ অংশ সবুজ কাগজে আবৃত। অবশিষ্ট অংশ ৬ মিটার হলে
বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ৬০ মি.

(খ) ১২০ মি.

(গ) ১৮০ মি.

(ঘ) ৩৬০ মি.

৫

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

$$\therefore x - \frac{2x}{5} - \frac{x}{4} - \frac{x}{3} = 6$$

$$\frac{60x - 24x - 15x - 20x}{60} = 6$$

$$\therefore \frac{x}{60} = 6$$

$$\therefore x = 360$$

বন্টন সম্পর্কিত সমস্যা

261 টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?

[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

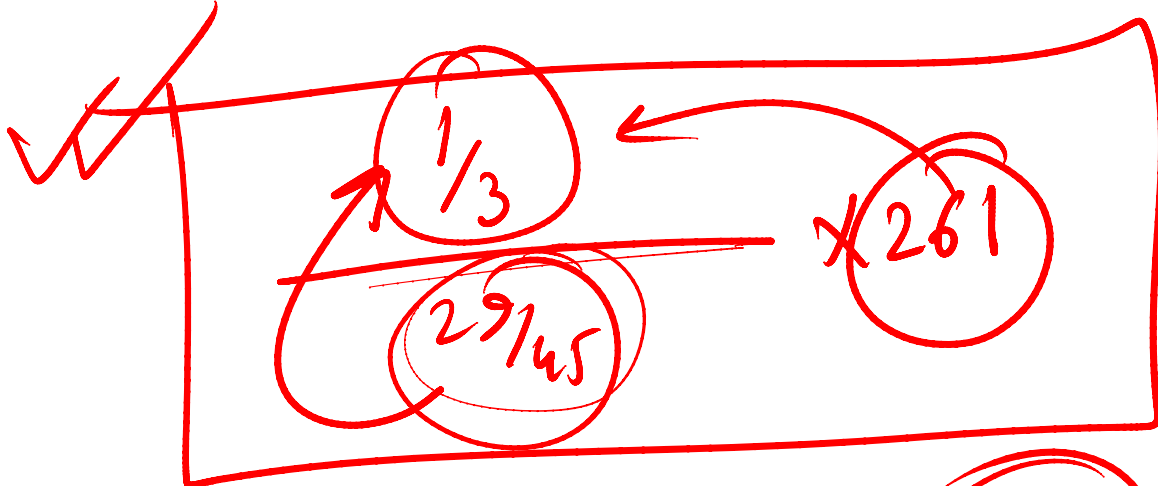
(ক) 45

(খ) 81

(গ) 90

(ঘ) 135

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{9} = \frac{15 + 9 + 5}{45} = \frac{29}{45}$$



135

মিশ্রণ সম্পর্কিত সমস্যা

✓ 60 লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত 2 : 1। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি 1 : 2 হবে? [৩৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) 40

(খ) 50

✓ (গ) 60

(ঘ) 70

fixed

আম = $\frac{2}{2+1} \times 60 = 40$

কমলা = $\frac{1}{2+1} \times 60 = 20$

+ বৃদ্ধি

Let x

$$\frac{40}{20+x} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 20+x = 80$$

$$\therefore x = 60$$

মিশ্রণ সম্পর্কিত সমস্যা

~~H.W~~

একটি সোনার গহনার ওজন **১৬ গ্রাম** এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?

[২১তম বিসিএস / ১৭তম বিসিএস]

(ক) ৮ গ্রাম

(খ) ৬ গ্রাম

(গ) ৩ গ্রাম

(ঘ) ৪ গ্রাম

16

$$\downarrow \text{সোনা} = 16 \times \frac{3}{3+1} = 12$$

12

x

\Rightarrow

$$\frac{12+x}{4} = \frac{4}{1}$$

fixed

$$\text{তামা} = 16 \times \frac{1}{3+1} = 4$$

4

$$\therefore 12+x=16$$

$$\underline{x=4}$$

আয়/ব্যয়/মূল্য সম্পর্কিত সমস্যা

P T

T R

পনির ও তপনের আয়ের অনুপাত 4:3। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত 5 : 4। পনিরের আয় 120 টাকা
হলে, রবিনের আয় কত? [৪০তম বিসিএস]

(ক) 36 টাকা

(খ) 12 টাকা

✓ (গ) 72 টাকা

(ঘ) 48 টাকা

$$P : T = 4 : 3 \times 5 = 20 : 15$$

$$T : R = 5 : 4 \times 3 = 15 : 12$$

$$P : T : R = 20 : 15 : 12$$

$$20x, 15x, 12x$$

$$20x = 120$$

$$x = 6$$

$$12 \times 6 = 72$$

আয়/ব্যয়/মূল্য সম্পর্কিত সমস্যা

করিম ও রহিমের বেতনের অনুপাত ৭ : ৫। করিমের বেতন রহিমের বেতন অপেক্ষা ৪০০ টাকা বেশি। রহিমের বেতন কত?

(ক) ৯০০ টাকা

(খ) ১১০০ টাকা

(গ) ১০০০ টাকা

(ঘ) ১৬০০ টাকা

$7x, 5x$

$$7x - 5x = 400$$

$$\therefore 2x = 400$$

$$\therefore x = 200$$

$$5 \times 200 = 1000$$

POLL QUESTION-03

★ ২৫ গ্রাম ওজনের একটি সোনার গহনায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪ : ১। গহনাটিতে আর কতটুকু সোনা মেশালে এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৫ : ১ হবে?

(a) ৫ গ্রাম

(b) ৬ গ্রাম

(c) ১০ গ্রাম

(d) ২০ গ্রাম

$$25 \times \frac{4}{5} = 20$$

$$25 \times \frac{1}{5} = 5$$

$$x = 25 - 20 = 5$$

$$\frac{20 + x}{5} = \frac{5}{1}$$

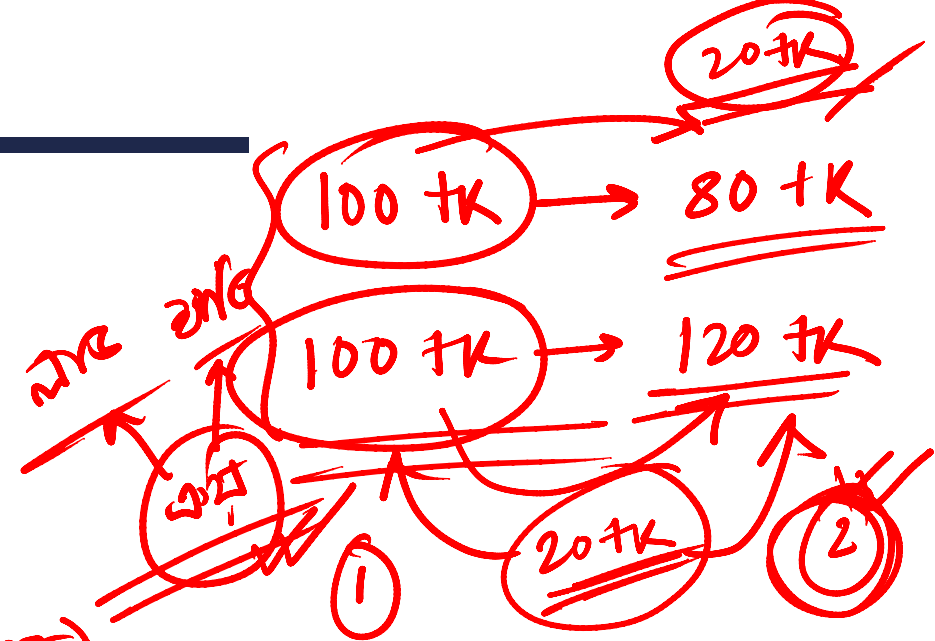
1 min

লাভ-ক্ষতি

- **লাভ** = বিক্রয়মূল্য – উৎপাদনমূল্য বা ক্রয়মূল্য
- **ক্ষতি** = উৎপাদনমূল্য বা ক্রয়মূল্য – বিক্রয়মূল্য
- **শতকরা লাভ** = $(\text{বিক্রয়মূল্য} - \text{উৎপাদনমূল্য বা ক্রয়মূল্য}) \times 100\%$
- **শতকরা ক্ষতি** = $(\text{উৎপাদনমূল্য বা ক্রয়মূল্য} - \text{বিক্রয়মূল্য}) \times 100\%$

লভ-ক্ষতি
Profit - Loss

✓ i) ক্রয়মূল্য / C.P / b.p
✓ ii) বিক্রয়মূল্য / S.P



~~Algebra~~

✓ ✓ ✓

$$\text{profit} = \frac{(\text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্রয়মূল্য})}{\text{ক্রয়মূল্য}} \times 100\% \quad \% \text{ Loss/Profit}$$

✓ ✓ ✓ ✓ ✓

$$\text{Loss} = \frac{(\text{ক্রয়মূল্য} - \text{বিক্রয়মূল্য})}{\text{ক্রয়মূল্য}} \times 100\%$$

লাভ-ক্ষতি

ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের দ্বিগুণ হলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?

(ক) লাভ ২৫%

(খ) ক্ষতি ২৫%

(গ) লাভ ১০%

[৪৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(খ) ক্ষতি ৫০%

~~$CP = 2 \times SP$~~
P/L

$$\frac{CP - SP}{CP} \times 100\%$$

$$\frac{SP - CP}{CP} \times 100\%$$

$$= \frac{2SP - SP}{CP} \times 100\%$$

$$\frac{SP}{2 \times SP} = \frac{1}{2} \times 100\%$$

$$= 50\%$$

~~—~~

লাভ-ক্ষতি

- ✓ একজন গরু বিক্রেতা ^{CP} ৪৫০০ টাকায় একটি গরু ক্রয় করে ২০% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে তার বিক্রয়মূল্য কত? SP → x
- (ক) ৪০০০ টাকা (খ) ৩৬০০ টাকা (গ) ৩৫০০ টাকা (ঘ) ৩০০০ টাকা

$$\frac{4500 - x}{4500} = \frac{20}{100}$$

$x = ?$

$$450000 - 100x = 4500 \times 2$$
$$\therefore 100x =$$

POLL QUESTION-04

★ যদি একজন দোকানদার প্রতি কেজি ৬.৫০ টাকা দরে ৭০ কেজি আলু ক্রয় করে ৪২০ টাকায় বিক্রয় করে, তাহলে তার শতকরা কত টাকা ক্ষতি হয়?

(a) $8\frac{1}{6}\%$

(b) $6\frac{1}{8}\%$

(c) $9\frac{1}{3}\%$

(d) ২০%

$$C.P = 70 \times 6.5 = 455 \text{ Tk}$$
$$S.P = 420 \text{ Tk}$$

$$\therefore \% \text{ Loss} = \frac{455 - 420}{455} \times 100\%$$

$$= \frac{35}{455} \times 100\%$$

লাভ-ক্ষতি

একটি মোটর সাইকেল ১২% ক্ষতিতে বিক্রি করা হলে যদি বিক্রয় মূল্য ১২০০ টাকা বেশি হতো, তাহলে ৮% লাভ হতো। মোটর সাইকেলের ক্রয় মূল্য

[৪০তম বিসিএস প্রিলিমিনারি টেস্ট]

(ক) ৬০০০ টাকা

(খ) ৫০০০ টাকা

(গ) ৪০০০ টাকা

(ঘ) ৮০০০ টাকা

Let, CP = x টাকা

$\therefore 12\% \text{ loss, } SP = x - (0.12x)$

$= x - x \times \frac{12}{100}$

$= x - (x \times 0.12)$

$= 0.88x$ Profit

S.P / C.P

$SP = (0.88x + 1200)$

$C.P = x$

$\frac{0.88x + 1200 - x}{x} \times 100\% = 8\%$

$\therefore x = ?$

লাভ-ক্ষতি

একটি দ্রব্য ১৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ১০% ক্ষতি হলো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য-

(ক) ২০০ টাকা

(খ) ২১০ টাকা

(গ) ১৬২ টাকা

(ঘ) ১৯৮ টাকা

[৩৯তম বিসিএস প্রিলিমিনারি(স্বাস্থ্য)]

$$\frac{CP - SP}{CP} \times 100\%$$
$$= \frac{x - 180}{x} = 10$$
$$\therefore x = 200$$

লাভ-ক্ষতি

★ একটি জিনিস বিক্রি করে বিক্রেতা ক্রয়মূল্যের ৩৫% লাভ করেন। মোট ২৮০ টাকা লাভ হলে জিনিসটির বিক্রয়মূল্য কত?

(ক) ৯৮০ টাকা

(খ) ১০৪০ টাকা

✓ (গ) ১০৮০ টাকা

(ঘ) ১১০০ টাকা

Let, C.P. = x
S.P. = $x + x \times 35\%$
 $= x + x \times \frac{35}{100}$
 $= 1.35x$

$\therefore \text{profit} = 1.35x - x$

$= 0.35x \text{ Profit}$

প্রশ্নে
 $0.35x = 280$

$x =$

$0.35 \quad 40$
 $\frac{35}{100} \times x = \frac{280}{100}$

লাভ-ক্ষতি

~~ক্ষতি~~

জাহিদ সাহেবের বেতন 10% কমানোর পর হ্রাসকৃত বেতন 10% বাড়ানো হলে তার কতটুকু ক্ষতি হল?

[৪৫তম বিসিএস]

(ক) 0%

(খ) 1%

(গ) 5%

(ঘ) 10%

~~১০%~~ বেতন x

10% কমানোর পর $\rightarrow = x - x \times 10\%$

$= x - x \times \frac{1}{10}$

$= \frac{9x}{10}$ প্রায়

10% বৃদ্ধি $\rightarrow \frac{9x}{10} + \left(\frac{9x}{10} \times 10\% \right)$

$= \frac{9x}{10} + \frac{9x}{10} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{9x}{10} + \frac{9x}{100}$

$= \frac{90x + 9x}{100}$

$= \frac{99x}{100}$

$$x - \frac{99x}{100}$$

$$= \frac{100x - 99x}{100}$$

$$= \frac{x}{100} \text{ Profit}$$

১০২
A%, B%

$$\% \text{ Loss} = \frac{\frac{x}{100}}{x} \times 100\%$$

$$= 1\% \text{ Loss}$$

MCO

$$\left(A + B + \frac{AB}{100} \right) \%$$

$$\Rightarrow \left(-10 + 10 + \frac{-10 \times 10}{100} \right) \%$$

$$= -1\% \text{ Loss}$$

লাভ-ক্ষতি

কোন রেডিও দোকানের মূল্য তালিকায় প্রত্যেকটি রেডিওর মূল্য ৩০% বাড়িয়ে লেখা হয় এবং লিখিত মূল্য থেকে ১০% কমে বিক্রয় করা হয়। এতে শতকরা কত লাভ হয়?

ক. ২০%

খ. ২৮%

গ. ৪২%

ঘ. ১৭%

$$\left(A + B + \frac{AB}{100} \right) \%$$

$$\Rightarrow \left(30 - 10 + \frac{30 \times (-10)}{100} \right) \%$$
$$= (20 - 3) = 17\%$$

লাভ-ক্ষতি

একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো। ক্ষতির শতকরা হার কত? [হাতম বিসিএস]

(ক) ৪%

(খ) ৬%

(গ) ৫%

(ঘ) ৭%

৪০০

$$\frac{20}{400} \times 100\%$$

= ৫%

লাভ-ক্ষতি

1 টাকায় ১২টি লেবু বিক্রয় করায় ৪% ক্ষতি হয়। ৪৪% লাভ করতে হলে টাকায় কয়টি লেবু বিক্রয় করতে হবে?

(ক) ৪টি

(খ) ৬টি

(গ) ৮টি

(ঘ) ১০টি

$$\% \text{ Loss} = \frac{CP - SP}{CP} \times 100$$

~~১ টি লেবু~~

$$SP = \frac{1}{12}$$

Loss = 4%

$$CP = ?$$

Let, $CP = x$

$$\frac{x - \frac{1}{12}}{x} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{x - \frac{1}{12}}{x} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow x = \frac{x}{25} - \frac{1}{300}$$

$$\therefore \frac{x}{25} - x = \frac{1}{300}$$

$$\therefore x = \frac{25}{288}$$

44% profit

$$C.P = \frac{25}{288} \quad \checkmark$$

$$S.P = ? \quad \checkmark$$

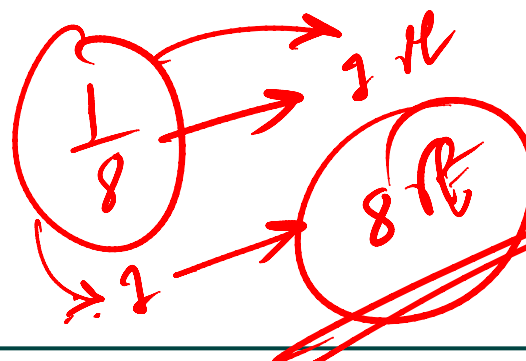
$$Profit = 44\% \quad \checkmark$$

$$\% \text{ profit} = \frac{y - \frac{25}{288}}{\frac{25}{288}} = \frac{44 \cdot 25}{25} = 11$$

$$\therefore \Rightarrow \frac{288y - 25}{25} = \frac{11}{25}$$

$$\Rightarrow 288y = 36$$

$$\therefore y = \frac{36}{288} = \frac{1}{8} \text{ Profit}$$



লাভ-ক্ষতি

১ টাকায় ৫ টি মার্বেল বিক্রয় করায় ১২% ক্ষতি হয়। ১০% লাভ করতে হলে টাকায় কয়টি বিক্রয় করতে হবে?

[৩৮-তম বিসিএস প্রিলিমিনারি টেস্ট]

(ক) ৪ টি

(খ) ৩ টি

(গ) ২ টি

(ঘ) কোনোটিই নয়

২ টি মার্বেল

$$SP = \frac{1}{5}$$

$$Loss = 12\%$$

$$CP = x$$

$$\frac{1}{5} - x = \frac{12}{100}x$$

$$\Rightarrow \frac{1-5x}{5} = \frac{3}{25}x$$

$$\Rightarrow 3x = 5 - 25x$$

$$\Rightarrow 28x = 5$$

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

$$\frac{10}{100} = \frac{y - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5}}$$

$$\Rightarrow \frac{28y - 5}{8} = \frac{1}{10} \times 2$$

$$\Rightarrow 56y - 10 = 2$$

$$\therefore y = \frac{10}{56}$$

Next page

2 R. মূল্য

$$SP = \frac{1}{5}$$

$$Loss = 12\%$$

$$CP = x$$

$$\therefore \frac{x - \frac{1}{5}}{x} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{5x - 1}{5x} = \frac{3}{25}$$

$$3x = 25x - 5$$

$$\therefore 22x = 5$$

$$x = \frac{5}{22}$$

5-min

$$CP = \frac{5}{22}$$

$$PN = 10\%$$

$$SP = ? = y$$

$$y = \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{y - \frac{5}{22}}{\frac{5}{22}} = \frac{10}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{22y - 5}{5} = \frac{1}{10} \times 2$$

$$\therefore 44y - 10 = 2$$

$$\therefore y = \frac{12}{44}$$

লাভ-ক্ষতি

✓ ১০০ টাকায় ১০ টি ডিম কিনে ১০০ টাকায় ৮ টি ডিম বিক্রয় করলে শতকরা লাভ কত হবে?

[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) ১৬%

(খ) ২০%

✓ (গ) ২৫%

(ঘ) ২৮%

১ টি ডিম

$$CP = 10 \text{ per}$$

$$SP = \frac{100}{8} = \frac{25}{2} \text{ per}$$

$$\frac{SP - CP}{CP} \times 100\% = \frac{\frac{25}{2} - 10}{10} \times 100\% = \frac{2.5}{10} \times 100\% = 25\%$$

লাভ-ক্ষতি

১ টাকায় ৩টি করে লেবু কিনে টাকায় ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

[৩২তম ও ২৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) ৫০%

(খ) ২০%

(গ) ৩০%

(ঘ) ৩৩%

1 টাকায় ৩টি

$$\% \text{ Profit} = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{3}} \times 100\%$$

$$= 50\%$$

লাভ-ক্ষতি

★ টাকায় ৪টি ও টাকায় ৬টি দরে সমান সংখ্যক পেয়ারা কিনে টাকায় ৫টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

(ক) ৪% ক্ষতি

(খ) ৫% ক্ষতি

(গ) ৫% লাভ

✓ (ঘ) ৪% লাভ

1 টি পেয়ারা

$$CP = \frac{1}{4}$$

$$CP = \frac{1}{6}$$

$$(1+1) = 2 \text{ টি}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{10}{24}$$

$$= \frac{5}{12}$$

$$SP \rightarrow \frac{1}{5} \text{ টি}$$

$$2 \rightarrow 2 \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \text{ টি}$$

$$\left(\frac{\frac{5}{12} - \frac{2}{5}}{\frac{5}{12}} \right) \times 100\%$$

$$4\% \text{ লাভ}$$

লাভ-ক্ষতি

★ একজন ব্যক্তি ২০০০ টাকা দরে দুইটি মেশিন বিক্রয় করল। একটিতে ২০% লাভ এবং অপরটিতে ৪০% ক্ষতি হলে সর্বমোট লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?

① (ক) ১০০০ টাকা

(খ) ১৫০০ টাকা

(গ) ২০০০ টাকা

(ঘ) ৮০০ টাকা

SP = 2000
Profit = 20%

~~CP = ?~~

$$\frac{2000 - x}{x} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{5000}{3}$$

② - x
SP = 2000
Loss = 40%

∴ CP = ?

$$\therefore \frac{x - 2000}{x} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{10000}{3}$$

$$(1+2) = \frac{5000}{3} + \frac{10000}{3} = \frac{15000}{3} = 5000$$

$$\text{Total SP} = 2000 + 2000 = 4000$$

Best of
Luck!!
Practice

2

BCS কঠিন নয়;
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

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

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

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

 উত্তরণ
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPO>)

একটি
উত্তরণ
একদিন

 09666775566
 www.uttoron.academy