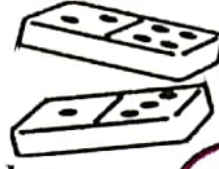




গণিত

[MATHEMATIC]



মনে রাখার কিছু গুরুত্বপূর্ণ গাণিতিক বিষয়

- ❖ ধনাত্মক সংখ্যা : যে সংখ্যা 0 অপেক্ষা বড়ো তা ধনাত্মক সংখ্যা। যেমন—1, 2, 3, 4 ইত্যাদি।
- ❖ ঋণাত্মক সংখ্যা : যে সংখ্যা 0 অপেক্ষা ছোটো তা ঋণাত্মক সংখ্যা। যেমন—-1, -2, -3 ইত্যাদি।
- ❖ অখণ্ড সংখ্যা/পূর্ণসংখ্যা : যে সংখ্যা খণ্ড নয়, অর্থাৎ দশমিক ভগ্নাংশ নয়, তা অখণ্ড সংখ্যা বা পূর্ণসংখ্যা। 0, 1, 2, 3, 4.....
- ❖ ভগ্নাংশ সংখ্যা : যে সংখ্যা পূর্ণ বা গোটা নয় তাই ভগ্নাংশ। এই ভগ্নাংশ দশমিকে অথবা সংখ্যায় হতে 0.65 , $1\frac{3}{9}$, $\frac{3}{5}$ প্রভৃতি।
- ❖ লব ও হর : ভগ্নাংশের উপরের অংশকে লব ও নীচের অংশকে হর বলে। যেমন $-\frac{3}{4}$ এখানে লব 3, হর 4।
- ❖ প্রকৃত ভগ্নাংশ : প্রকৃত ভগ্নাংশ যেমন $\frac{3}{4}$, কারণ লব অপেক্ষা হর বড়ো।
- ❖ অপ্রকৃত ভগ্নাংশ : অপ্রকৃত ভগ্নাংশ যেমন $\frac{4}{3}$, কারণ লব অপেক্ষা হর ছোটো।
- ❖ মিশ্র ভগ্নাংশ : মিশ্র ভগ্নাংশ যেমন $1\frac{7}{8}$, কারণ এখানে পূর্ণ এবং প্রকৃত ভগ্নাংশ উভয়ই রয়েছে।
- ❖ জটিল ভগ্নাংশ : $\frac{2}{\frac{5}{7}}$ এটি জটিল ভগ্নাংশের উদাহরণ।
- ❖ এক অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা—1
- ❖ এক অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা—9
- ❖ দুই অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা—10
- ❖ দুই অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা—99
- ❖ তিন অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা—100
- ❖ তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা—999
- ❖ এক অঙ্কের ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা—2
- ❖ এক অঙ্কের বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যা—7
- ❖ দুই অঙ্কের ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা—11

- ❖ দুই অঙ্কের বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যা—97
- ❖ তিন অঙ্কের ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা—101
- ❖ এক অঙ্কের ক্ষুদ্রতম পূর্ণ বর্গ সংখ্যা—01
- ❖ এক অঙ্কের বৃহত্তম পূর্ণ বর্গ সংখ্যা—09
- ❖ দুই অঙ্কের ক্ষুদ্রতম পূর্ণ বর্গ সংখ্যা—16
- ❖ দুই অঙ্কের বৃহত্তম পূর্ণ বর্গ সংখ্যা—81
- ❖ 1 টাকা = 100 পয়সা
- ❖ 1 ঘণ্টা = 60 মিনিট
- ❖ 1 মিনিট = 60 সেকেন্ড; 3600 সেকেন্ড = 1 ঘণ্টা
- ❖ 100 হাজার = 1,00,000 (এক লক্ষ)
- ❖ 100 লক্ষ = 1,00,00,000 (এক কোটি)
- ❖ 24 ঘণ্টা = 1 দিন
- ❖ 7 দিন = 1 সপ্তাহ
- ❖ 365 দিন = 1 বছর
- ❖ 52 সপ্তাহ = 1 বছর
- ❖ 12 মাস = 1 বছর
- ❖ সাধারণত 30 দিন = 1 মাস
- ❖ লিপইয়ার (অধিবর্ষ) = 29 দিন (ফেব্রুয়ারী মাস)
- ❖ 1 কিগ্রা (kg) = 10 হেক্টোগ্রাম = 100 ডেকাগ্রাম = 1,000 গ্রাম = 10,000 ডেসিগ্রাম = 100,000 সেন্টিগ্রাম = 10,00,000 মিলিগ্রাম।
- ❖ 1 কিলোলিটার = 10 হেক্টোলিটার = 100 ডেকালিটার = 1000 লিটার = 10,000 ডেসিলিটার = 1,00,000 সেন্টিলিটার = 10,00,000 মিলিলিটার।
- ❖ 1 কিলোমিটার = 10 হেক্টোমিটার = 100 ডেকামিটার = 1000 মিটার = 10,000 ডেসিমি = 1,00,000 সেন্টিমিটার = 10,00,000 মিলিমিটার।
- ❖ 1 কুইন্টাল = 100 কেজি। 10 কুইন্টাল = 1 মেট্রিক টন
- ❖ 1 মাইল = 1.61 কিমি = 1609.31 মিটার
- ❖ 1 গজ = 3 ফুট
- ❖ 1 ইঞ্চি = 2.54 সেমি
- ❖ 12 ইঞ্চি = 1 ফুট
- ❖ 1 একর = 100 শতক = 4046.86 বর্গমিটার

- ✿ ১ শতক = 2.000 বর্গলিঙ্গ = 40.4686 বর্গমিটার
- ✿ ১ হেক্টর = 2.4711 একর = 10000 বর্গমিটার
- ✿ ১ কাঠা = 1.66 শতক
- ✿ 100 শতক = 60 কাঠা
- ✿ ১ লিঙ্গ = 0.2011 মিটার
- ✿ 100 লিঙ্গ = 20.11 মিটার বা 1 চেন
- ✿ ১ মিটার = 39.37 ইঞ্চি = 1.09 গজ
- ✿ ১ ফুট = 0.3048 মিটার = 30.48 সেমি
- ✿ ১ গজ = 0.9143 মিটার
- ✿ ১ মাইল = 1760 গজ = 5280 ফুট

- ✿ ১ দিস্তা = 24 টি কাগজ
- ✿ ১ ডজন = 12 টি
- ✿ 12 ডজন = 1 প্রোস
- ✿ 20 দিস্তা = 1 রিম
- ✿ ১ রিম = 480 টি কাগজ
- ✿ বেকারি শিল্পে ১ ডজন = 13 টি
- ✿ ১ গণ্ডা = 4 টি
- ✿ 20 গণ্ডা = ১ পোন
- ✿ 16 পোন = ১ কাহন
- ✿ ১ পাউন্ড = 453.6 গ্রাম



নীচের সারণি দুটি মুখস্থ রাখা প্রয়োজন



প্রথম পর্ব →

- ✿ ১ অংশ = 100% $\frac{1}{2}$ অংশ = 50% $\frac{1}{3}$ অংশ = $33\frac{1}{3}\%$ $\frac{1}{4}$ অংশ = 25% $\frac{1}{5}$ অংশ = 20%
- ✿ $\frac{1}{6}$ অংশ = $16\frac{2}{3}\%$ $\frac{1}{7}$ অংশ = $14\frac{2}{7}\%$ $\frac{1}{8}$ অংশ = $12\frac{1}{2}\%$ $\frac{1}{9}$ অংশ = $11\frac{1}{9}\%$ $\frac{1}{10}$ অংশ = 10%
- ✿ $\frac{1}{11}$ অংশ = $9\frac{1}{11}\%$ $\frac{1}{12}$ অংশ = $8\frac{1}{3}\%$ $\frac{1}{13}$ অংশ = $7\frac{9}{13}\%$ $\frac{1}{14}$ অংশ = $7\frac{1}{7}\%$ $\frac{1}{15}$ অংশ = $6\frac{2}{3}\%$
- ✿ $\frac{1}{16}$ অংশ = $6\frac{1}{4}\%$ $\frac{1}{18}$ অংশ = $5\frac{5}{9}\%$ $\frac{1}{20}$ অংশ = 5% $\frac{1}{24}$ অংশ = $4\frac{1}{6}\%$ $\frac{1}{40}$ অংশ = $2\frac{1}{2}\%$

দ্বিতীয় পর্ব →

- ✿ $\frac{1}{8}$ অংশ = $12\frac{1}{2}\%$ $\frac{3}{8}$ অংশ = $\frac{1}{8}$ অংশ $\times 3 = 37\frac{1}{2}\%$ $\frac{5}{8}$ অংশ = $62\frac{1}{2}\%$ $\frac{7}{8}$ অংশ = $87\frac{1}{2}\%$
- ✿ $\frac{1}{3}$ অংশ = $33\frac{1}{3}\%$ $\frac{2}{3}$ অংশ = $\frac{1}{3}$ অংশ $\times 2 = 66\frac{2}{3}\%$ $\frac{4}{3}$ অংশ = $133\frac{1}{3}\%$ $\frac{5}{3}$ অংশ = $166\frac{2}{3}\%$
- ✿ $\frac{1}{9}$ অংশ = $11\frac{1}{9}\%$ $\frac{2}{9}$ অংশ = $\frac{1}{9}$ অংশ $\times 2 = 22\frac{2}{9}\%$ $\frac{4}{9}$ অংশ = $44\frac{4}{9}\%$ $\frac{5}{9}$ অংশ = $55\frac{5}{9}\%$
- ✿ $\frac{1}{11}$ অংশ = $9\frac{1}{11}\%$ $\frac{3}{11}$ অংশ = $\frac{1}{11}$ অংশ $\times 3 = 27\frac{3}{11}\%$ $\frac{5}{11}$ অংশ = $45\frac{5}{11}\%$ $\frac{7}{11}$ অংশ = $63\frac{7}{11}\%$
- ✿ $\frac{1}{40}$ অংশ = $2\frac{1}{2}\%$ $\frac{3}{40}$ অংশ = $\frac{1}{40}$ অংশ $\times 3 = 7\frac{1}{2}\%$ $\frac{7}{40}$ অংশ = $17\frac{1}{2}\%$ $\frac{11}{40}$ অংশ = $27\frac{2}{7}\%$



বিভিন্ন রেঞ্জের মৌলিক সংখ্যা সংক্রান্ত টিপস



রেঞ্জ	মৌলিক সংখ্যা	মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা
1-50	2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47	15 টি
51-100	53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97	10 টি
101-150	101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149	10 টি
151-200	151, 157, 163, 167, 173, 179, 181, 191, 193, 197, 199	11 টি

অঙ্কে ব্যবহৃত কিছু চিহ্ন ও তার অর্থ

চিহ্ন	ব্যবহৃত অর্থ
=	সমান (Equal to)
∴	অতএব (Therefore)
∵	যেহেতু বা কারণ বা যেমন (Since or because of AS)
≡	মিল (Congruency)
>	বৃহত্তর (Greater than)
<	নিম্নতম (Less than)
∑	সর্বমোট বা সিগমা (Summation)
	সমান্তরাল লাইন (Parallel Lines)
√	বর্গমূল (Square root)
∠	কোণ (Angle)
Δ	ত্রিভুজ (Triangle)
⊂	সাবসেট (Subset)
N	স্বাভাবিক সংখ্যার সেট (Set of Natural Numbers)
R	আসল সংখ্যার সেট (Set of Real Numbers)
S	ত্রিভুজের অর্ধ পরিসীমা (Semiperimeter of Triangle)
π	পাই (Pai)
α, β, γ	আলফা, বিটা, গামা (Alpha, Beta, Gama)
I	পূর্ণ বা অখণ্ড সংখ্যার সেট (Set of Integers)
Q	যুক্তি সিদ্ধ সংখ্যার সেট (Set of Rational Numbers)

ভগ্নাংশ (FRACTION)

❀ ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূল ❀

১. $0.\dot{1}\dot{5}$ কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত করো।

(A) $\frac{15}{99}$ (C) $\frac{15}{80}$

(B) $\frac{15}{90}$ (D) $\frac{15}{95}$

২. কোনো ভগ্নাংশের বর্গ $\frac{1024}{6241}$ ভগ্নাংশটি কত?

(A) $\frac{13}{35}$ (C) $\frac{32}{79}$

(B) $\frac{13}{79}$ (D) $\frac{19}{59}$

৩. একটি ভগ্নাংশের হরের সঙ্গে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ হয়, কিন্তু লবের সঙ্গে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটি ১ হয়। ভগ্নাংশটি কত?

(A) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{5}{9}$

(B) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{10}{11}$

৪. কোনো সংখ্যার সঙ্গে $\frac{1}{4}$ অংশ $\frac{1}{5}$ অংশ অপেক্ষা 20 বেশি। সংখ্যাটি কত?

(A) 300 (C) 500

(B) 400 (D) 600

৫. একটি দণ্ড তিনটি টুকরো করা হল, যাদের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $2\frac{2}{5}$ মি., $3\frac{1}{2}$ মি., $4\frac{3}{5}$ মি. প্রথম খণ্ড সমগ্র খণ্ডের কত অংশ?

(A) $\frac{8}{35}$ □ (C) $\frac{9}{35}$ □

(B) $\frac{7}{35}$ □ (D) $\frac{13}{35}$ □

6. কোনো সম্পত্তির 0.75 অংশের মূল্য 1800 টাকা।

ওই সম্পত্তির $\frac{4.8 \times 0.005}{0.16}$ অংশের মূল্য কত হবে?

(A) 350 টাকা □ (C) 360 টাকা □
 (B) 385 টাকা □ (D) 375 টাকা □

7. কোনা ভগ্নাংশের লব ও হরের সঙ্গে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি হয় $\frac{7}{9}$, আবার ওই ভগ্নাংশের লব ও হর থেকে 3 বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি হয় $\frac{1}{2}$; ভগ্নাংশটি হবে—

(A) $\frac{3}{5}$ □ (C) $\frac{2}{7}$ □
 (B) $\frac{5}{7}$ □ (D) $\frac{2}{3}$ □

8. ছোটো থেকে বড়ো হিসাবে সাজাও : $\frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{3}{16}, \frac{11}{20}$

(A) $\frac{3}{16}, \frac{5}{12}, \frac{11}{20}, \frac{3}{4}$ □ (C) $\frac{3}{16}, \frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{11}{20}$ □

(B) $\frac{3}{4}, \frac{3}{16}, \frac{5}{12}, \frac{11}{20}$ □ (D) $\frac{11}{20}, \frac{5}{12}, \frac{3}{4}, \frac{3}{16}$ □

ANSWER

1-(A), 2-(C), 3-(B), 4-(B), 5-(A), 6-(C),
 7-(B), 8-(A).

সমাধান

1. $0.\dot{1}\dot{5} = 0.151515.....$

এখন এর 100 গুণ = 15.1515.....

কিন্তু 1 গুণ = 0.1515.....

সুতরাং $(100 - 1) = 99$ গুণ = 15 (বিয়োগ করে)

সুতরাং $0.\dot{1}\dot{5} = \frac{15}{99}$ (Ans).

2. নির্ণেয় ভগ্নাংশ = $\frac{\sqrt{1024}}{6241}$

$$\begin{array}{r} 1024 \sqrt{32} \\ 9 \\ \hline 62 \sqrt{124} \\ 124 \\ \hline \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6241 \sqrt{79} \\ 49 \\ \hline 149 \sqrt{1341} \\ 1341 \\ \hline \times \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ = $\frac{\sqrt{1024}}{6241} = \frac{32}{79}$ (Ans).

3. [এইসব অঙ্কের ক্ষেত্রে উত্তর ধরে সমাধান করাই ভালো]

যদি সংখ্যাটি = $\frac{2}{3}$ হয়, তবে $\frac{2}{3+1} = \frac{1}{2}$ এবং $\frac{2+1}{3} = 1$

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{2}{3}$ (Ans).

4. সংখ্যাটি $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$ অংশ = 20

” $\left(\frac{5-4}{20}\right)$ ” = 20

” $\left(\frac{1}{20}\right)$ ” = 20

সংখ্যাটি, 1 অংশ = $20 \times 20 = 400$

∴ নির্ণেয় সংখ্যাটি = 400 (Ans).

5. দন্ডটির মোট দৈর্ঘ্য $\frac{12}{5} + \frac{7}{2} + \frac{23}{5}$ মি.

= $\frac{24+35+46}{10}$ মি. = $\frac{105}{10}$ মি.

প্রথম খণ্ডটি সমগ্র দন্ডের $\frac{12}{5} \div \frac{105}{10}$ অংশ

= $\frac{12}{5} \times \frac{10}{105} = \frac{8}{35}$ অংশ (Ans).

6. $\frac{4.8 \times 0.005}{0.16}$ অংশ = $\frac{48 \times 5}{10 \times 1000} = \frac{16}{100}$

= $\frac{240}{10000} \times \frac{100}{16} = \frac{3}{20}$ অংশ

আবার, $75 - \frac{75}{100}$ অংশ = $\frac{3}{4}$ অংশ

$\frac{3}{4}$ অংশের মূল্য = 1800

∴ 1 ” ” = $\frac{1800 \times 4}{3}$

∴ $\frac{3}{20}$ ” ” = $\frac{1800 \times 4 \times 3}{3 \times 20} = 360$ টাকা

∴ ওই সম্পত্তির প্রাপ্ত অংশের মূল্য 360 টাকা। (Ans).

৭. ধরি, ভগ্নাংশটি হল $\frac{x}{y}$

$$\therefore \frac{x+2}{y+2} = \frac{7}{9}$$

$$\text{বা, } 9x + 18 = 7y + 14$$

$$\text{বা, } 9x - 7y = 14 - 18$$

$$\therefore 9x - 7y = 4 \dots (i)$$

$$\text{আবার, } \frac{x-3}{y-3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } 2x - 6 = y - 3$$

$$\text{বা, } 2x - y = -3 + 6$$

$$\therefore 2x - y = 3 \dots (ii)$$

$$(ii) \text{ হতে, } 2x - 3 = y \quad \therefore y = 2x - 3$$

$$\text{বা, } 9x - 7y = -4$$

$$\text{বা, } 9x - 7(2x - 3) = -4$$

$$\text{বা, } 9x - 14x + 21 = -4$$

$$\text{বা, } -5x + 21 = -4$$

$$\text{বা, } -5x = -4 - 21$$

$$\text{বা, } -5x = -25$$

$$\therefore x = \frac{-25}{-5} = 5$$

$$\therefore y = 2x - 3$$

$$\text{বা, } y = 2 \times 5 - 3 = 10 - 3 = 7$$

$$\therefore x = 5 \quad y = 7 \quad \therefore \frac{x}{y} = \frac{5}{7} \text{ (Ans.)}$$

$$8. \frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{3}{16}, \frac{11}{20} \quad 2|4, 12, 16, 20$$

$$2|2, 6, 8, 10$$

$$1, 3, 4, 5$$

$$\text{ল.সা.গু.} = 2 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 240$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 60}{4 \times 60} = \frac{180}{240}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{5 \times 20}{12 \times 20} = \frac{100}{240}$$

$$\frac{3}{16} = \frac{3 \times 15}{16 \times 15} = \frac{45}{240}$$

$$\frac{11}{20} = \frac{11 \times 12}{20 \times 12} = \frac{132}{240} \text{ প্রতিটি ভগ্নাংশের হর 240 এবং}$$

ছোটো থেকে বড়ো হিসাবে সাজালে ভগ্নাংশের লবগুলি 45, 100, 132 এবং 180 অর্থাৎ, ছোটো থেকে বড়ো হিসাবে সাজালে ভগ্নাংশগুলি হবে—

$$\frac{45}{240}, \frac{100}{240}, \frac{132}{240} \text{ এবং } \frac{180}{240}$$

$$\text{সুতরাং নির্ণয় সমাধান } \frac{3}{16}, \frac{5}{12}, \frac{11}{20}, \frac{3}{4} \text{ (Ans.)}$$

ল.সা.গু ও গ.সা.গু
[L. C. M & H. C. F]

1. 105 ও 165-এর ল.সা.গু-র সাহায্যে গ.সা.গু নির্ণয় করো।

$$(A) 12 \quad \square (C) 16 \quad \square$$

$$(B) 15 \quad \square (D) 18 \quad \square$$

2. গ.সা.গু নির্ণয় করো : 14, 35, 77, 91, 161

$$(A) 5 \quad \square (C) 7 \quad \square$$

$$(B) 6 \quad \square (D) 9 \quad \square$$

3. এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করো যে সংখ্যাটি 57, 76, 190 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রেই 10 অবশিষ্ট থাকে। সংখ্যাটি হবে—

$$(A) 1160 \quad \square (C) 1140 \quad \square$$

$$(B) 1150 \quad \square (D) 1130 \quad \square$$

4. 35 টি বই ও 65 টি খাতা সর্বাধিক কতজন ছাত্রের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে?

$$(A) 5 \text{ জন} \quad \square (C) 7 \text{ জন} \quad \square$$

$$(B) 6 \text{ জন} \quad \square (D) 8 \text{ জন} \quad \square$$

5. তিন অঙ্কের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে 10, 12, 15 দিয়ে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 4 ভাগশেষ থাকবে?

$$(A) 955 \quad \square (C) 964 \quad \square$$

$$(B) 963 \quad \square (D) 965 \quad \square$$

6. দুটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4, ওদের গ.সা.গু ও ল.সা.গু-র গুণফল 10800, সংখ্যা দুটির সমষ্টি কত?

$$(A) 190 \quad \square (C) 221 \quad \square$$

$$(B) 200 \quad \square (D) 210 \quad \square$$

7. তিনটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 : 6 এবং সংখ্যা তিনটির গ.সা.গু 12, সংখ্যাগুলির ল.সা.গু কত?

$$(A) 169 \quad \square (C) 121 \quad \square$$

$$(B) 144 \quad \square (D) 96 \quad \square$$

8. 0.5, 0.025 এবং 0.45-এর গ.সা.গু ও ল.সা.গু নির্ণয় করো।

$$(A) 25, 45 \quad \square (C) 35, 50 \quad \square$$

$$(B) 30, 48 \quad \square (D) 40, 55 \quad \square$$

9. $2\frac{1}{3}, 4\frac{1}{5}$ এবং $8\frac{1}{6}$ এই সংখ্যাগুলির ল.সা.গু নির্ণয় করো।

$$(A) 145 \quad \square (C) 147 \quad \square$$

$$(B) 146 \quad \square (D) 149 \quad \square$$

10. 4.5, 0.24, 2.7 এবং 3.6 এই সংখ্যাগুলির গ.সা.ও এবং ল.সা.ও কত হবে?
 (A) .06, 49 (C) .07, 65
 (B) .06, 54 (D) .07, 72
11. 5000-এর সঙ্গে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে 10, 12, 16, 18 দিয়ে বিভাজ্য হবে?
 (A) 40 (C) 50
 (B) 45 (D) 60
12. সবচেয়ে কত কম ওজন আছে যেটাকে যথাক্রমে 9, 12, 16 এবং 18 কেজি দ্বারা ভাগ করা যায়?
 (A) 130 কেজি (C) 140 কেজি
 (B) 134 কেজি (D) 144 কেজি
13. দুটি সংখ্যার গ.সা.ও এবং ল.সা.ও যথাক্রমে 35 এবং 420 হলে সংখ্যাদুটির সর্বনিম্ন যোগফল কত?
 (A) 70 (C) 245
 (B) 210 (D) 300
14. 24, 28, 32 সংখ্যা তিনটির ল.সা.ও. ও গ.সা.ও-র গুণফল নির্ণয় করো।
 (A) 2588 (C) 2670
 (B) 2688 (D) 2678
15. 6 টি ঘণ্টা যথাক্রমে 2, 4, 6, 8, 10, 12 সেকেন্ড অন্তর বাজে। 30 মিনিটে তারা কতবার একসাথে বাজবে?
 (A) - 10 বার (C) 16 বার
 (B) - 12 বার (D) 14 বার
16. দুটি সংখ্যার ল.সা.ও 144 এবং গ.সা.ও 12, সংখ্যা দুটি কত?
 (A) 36, 48 (C) 41, 52
 (B) 32, 44 (D) 42 - 48

ANSWER

1-(B), 2-(C), 3-(B), 4-(A), 5-(C), 6-(D), 7-(B), 8-(A), 9-(C), 10-(B), 11-(A), 12-(D), 13-(C), 14-(B), 15-(C), 16-(A).

সমাধান

$$1. \begin{array}{r} 5 \overline{)105.165} \\ \underline{3 \overline{)21.33}} \\ 7, 11 \end{array}$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটি ল.সা.ও} = 5 \times 3 \times 7 \times 11 = 1155$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটির গ.সা.ও} = \frac{105 \times 165}{1155} = 15 \text{ (Ans).}$$

$$\begin{array}{r} \text{সংখ্যা দুটির গুণফল} \\ \hline \text{ল.সা.ও} \end{array}$$

$$2. \begin{array}{r} 14 \overline{)35} \quad 7 \overline{)77} \quad 11 \overline{)91} \quad 13 \overline{)161} \quad 23 \overline{)23} \\ \underline{28} \quad \underline{7} \quad \underline{7} \quad \underline{14} \\ 7 \overline{)14} \quad 7 \overline{)7} \quad 21 \overline{)21} \quad 21 \overline{)21} \\ \underline{14} \quad \underline{7} \quad \underline{21} \quad \underline{21} \\ \times \quad \times \quad \times \quad \times \end{array}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় গ.সা.ও} = 7 \text{ (Ans).}$$

$$3. \text{প্রথমে } 57, 76 \text{ ও } 190\text{-এর ল.সা.ও নির্ণয় করতে হবে।}$$

$$\begin{array}{r} 19 \overline{)57, 76, 190} \\ \underline{2 \overline{)3, 4, 10}} \\ 3, 2, 5 \end{array}$$

$$\therefore \text{ল.সা.ও} = 19 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 1140$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = 1140 + 10 = 1150 \text{ (Ans).}$$

$$4. 35 \text{ ও } 65\text{-এর গ.সা.ও নির্ণয় করতে হবে।}$$

$$\begin{array}{r} 35 \overline{)65} \quad 1 \\ 30 \overline{)35} \quad 1 \\ \underline{5 \overline{)30}} \quad 6 \\ \times \end{array}$$

$$\therefore 5 \text{ জন ছাত্রের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে। (Ans).}$$

$$5. 10, 12 \text{ ও } 15\text{-এর ল.সা.ও} = 60$$

$$\text{তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা} = 999$$

$$\begin{array}{r} 60 \overline{)999} \quad 16 \\ \underline{399} \\ 360 \\ \underline{39} \end{array}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = 60 \times 16 + 4 = 964 \text{ (Ans).}$$

$$6. \text{মনে করি সংখ্যা দুটি যথাক্রমে } 3x \text{ ও } 4x$$

$$\therefore \text{ওদের গ.সা.ও} = x \text{ এবং ল.সা.ও} = 12x$$

$$\therefore 12x^2 = 10800$$

$$\text{বা, } x^2 = 900 \quad \text{বা, } x = 30$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটির সমষ্টি} = 7x = 7 \times 30 = 210 \text{ (Ans).}$$

$$7. \text{তিনটি সংখ্যার অনুপাত } 3 : 4 : 6 \text{ হলে,}$$

$$\therefore \text{সংখ্যা তিনটি হবে } 3x, 4x, 6x$$

$$\therefore \text{এদের গ.সা.ও হবে} = x = 12$$

$$\therefore \text{সংখ্যা তিনটি হল } (3 \times 12), (4 \times 12), (6 \times 12)$$

$$\text{অথবা } -36, 48, \text{ ও } 72$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)36, 48, 72} \\ \underline{2 \overline{)18, 24, 36}} \\ \underline{3 \overline{)9, 12, 18}} \\ \underline{3 \overline{)3, 6, 9}} \\ \underline{3 \overline{)3, 2, 3}} \\ 1, 2, 1 \end{array}$$

$$\therefore \text{সংখ্যা তিনটির ল.সা.ও} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 = 144 \text{ (Ans).}$$

$$8. 0.5 = 0.500$$

$$0.025 = 0.025$$

$$0.45 = 0.450$$

$$500, 25, 450\text{-এর গ.সা.গু} = 25$$

$$\therefore 0.5, 0.025, 0.45\text{-এর ল.সা.গু} = 0.025$$

$$500, 25, \text{ এবং } 450\text{-এর ল.সা.গু} = 5 \times 5 \times 2 \times 10 \times 9 = 4500$$

$$\therefore 0.5, 0.025 \text{ এবং } 0.45\text{-এর ল.সা.গু} = 45. (\text{Ans}).$$

$$9. \text{ সংখ্যাগুলি হল } \frac{7}{3}, \frac{21}{5} \text{ এবং } \frac{49}{6}$$

$$\text{ভগ্নাংশের সংখ্যা সমূহের ল.সা.গু} = \frac{\text{লবের ল.সা.গু}}{\text{হরের ল.সা.গু}}$$

$$\text{লবগুলির ল.সা.গু} \quad \begin{array}{r} 7 \overline{) 7, 21, 49} \\ \underline{1, 3, 7} \end{array} = 7 \times 3 \times 7 = 147$$

$$\text{হরগুলির } 3, 5 \text{ এবং } 6 \text{ এর গ.সা.গু} = 1$$

$$\text{সুতরাং } 147. (\text{Ans}).$$

10. দশমিকের পর দুটি ঘর দিয়ে সংখ্যাগুলি হবে 4.50, 0.24, 2.70 এবং 3.60। এখন 450, 24, 270, 360 এর গ.সা.গু নির্ণয় করতে হবে।

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 450, 24, 270, 360} \\ 3 \overline{) 225, 12, 135, 180} \\ \underline{75, 4, 45, 60} \end{array} \quad \text{সুতরাং } 2 \times 3 = 6$$

$$\text{সুতরাং গ.সা.গু হবে } 0.06 (\text{Ans})$$

$$\text{আবার, ল.সা.গু হবে—}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 250, 24, 270, 360} \\ 3 \overline{) 225, 12, 135, 180} \\ 2 \overline{) 75, 4, 45, 60} \\ 2 \overline{) 75, 2, 45, 30} \\ 3 \overline{) 75, 1, 45, 15} \\ 5 \overline{) 25, 1, 15, 5} \\ \underline{5, 1, 3, 1} \end{array}$$

$$\text{সুতরাং } 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 3 = 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 100 \times 54 = 5400$$

$$\text{সুতরাং ল.সা.গু হবে } 54.00 = 54 (\text{Ans}).$$

11. 10, 12, 16, 18 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা, এদের ল.সা.গু দিয়েও বিভাজ্য হবে।

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 10, 12, 16, 18} \\ 2 \overline{) 5, 6, 8, 9} \\ 3 \overline{) 5, 3, 4, 9} \\ \underline{5, 1, 4, 3} \end{array}$$

$$\therefore \text{ নির্ণেয় ল.সা.গু} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 4 \times 3 = 720$$

$$\begin{array}{r} 720 \overline{) 5000(6} \\ \underline{4320} \\ 680 \end{array}$$

দেখা গেল, 680 ভাগশেষ থাকছে।

$\therefore 720 - 680 = 40$ সংখ্যাটি 5000-এর সাথে যোগ করলে সংখ্যাটি বিভাজ্য হবে।

\therefore নির্ণেয় সংখ্যাটি = 40 (Ans).

12. 9, 12, 16 এবং 18-এর ল.সা.গু—

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9, 12, 16, 18} \\ 3 \overline{) 3, 4, 16, 6} \\ 2 \overline{) 1, 4, 16, 2} \\ 2 \overline{) 1, 2, 8, 1} \\ \underline{1, 1, 4, 1} \end{array}$$

\therefore নির্ণেয় ল.সা.গু = $3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 4 = 144$ কেজি।

13. সূত্র : (i) অনুপাতের পদগুলির গুণফল = দুটি সংখ্যার ল.সা.গু \times গ.সা.গু

(ii) দুটি সংখ্যার যোগফল = সংখ্যাদুটির অনুপাতের পদগুলির যোগফল \times গ.সা.গু (অনুপাতের সংখ্যাজোড়া সর্বদা পরস্পর মৌলিক সংখ্যা হবে)

সূত্র (i) অনুসারে দুটি সংখ্যার ল.সা.গু \div গ.সা.গু = $420 \div 35 = 12$

এখন $12 = 1 \times 12 = 3 \times 4 = 2 \times 6$ অর্থাৎ সংখ্যাদুটির পরস্পর মৌলিক ক্ষুদ্রতম অনুপাত = $3 : 4$

আবার সূত্র (ii) অনুসারে সংখ্যা দুটির সর্বনিম্ন যোগফল = $(3 + 4) \times 35 = 245$ (Ans).

$$14. 24 = 4 \times 2 \times 3$$

$$28 = 4 \times 7$$

$$32 = 4 \times 2 \times 4$$

$$\therefore 24, 28, 32\text{-এর ল.সা.গু} = 4 \times 4 \times 2 \times 3 \times 7 = 672$$

$$\text{এবং গ.সা.গু} = 4$$

$$\therefore \text{ সংখ্যা তিনটির ল.সা.গু } \times \text{ গ.সা.গু} = 672 \times 4 = 2688 (\text{Ans}).$$

$$15. 2 \overline{) 2, 4, 6, 8, 10, 12}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1, 2, 3, 4, 5, 6} \\ 3 \overline{) 1, 1, 3, 2, 5, 3} \\ \underline{1, 1, 1, 2, 5, 1} \end{array}$$

এদের ল.সা.গু 120 সেকেন্ডে = 2 মিনিট।

30 মিনিটে বাজবে $\frac{30}{2} + 1$ বার = 16 বার (Ans).

16. দুটি সংখ্যার ল.সা.গু-এর মধ্যে গ.সা.গু একবার আছে।

$$\therefore \text{ অপর গুণনীয়ক} = \frac{144}{12} = 12$$

এখন 3, 4 পরস্পর মৌলিক।

\therefore সংখ্যা দুটি হবে $3 \times 12 = 36$ এবং $4 \times 12 = 48$

\therefore সংখ্যা দুটি হবে = 36, 48. (Ans).

সরল (SIMPLIFICATION)

1. সরল করো : $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}$

- (A) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{4}{5}$
 (B) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{5}{6}$

2. সরল করো :

$$3\frac{2}{3} \div 2\frac{3}{4} - \left(2\frac{4}{5} \div 7\right) \div \left(\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}\right) + \frac{5}{12}$$

- (A) 1 (C) 3
 (B) 2 (D) 4

3. সরল করো : $1.007 \times 6 - 5.9 + 2.31$

- (A) 2.301 (C) 1.958
 (B) 2.452 (D) 2.359

4. সরল করো : $2\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$ এর $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} + 1\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

- (A) $1\frac{69}{129}$ (C) $1\frac{32}{125}$
 (B) $1\frac{44}{120}$ (D) $1\frac{49}{120}$

5. সরল করো : $\frac{6\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{3}} - 1\frac{5}{8} + 1\frac{1}{2}$

- (A) $6\frac{4}{7}$ (C) $8\frac{2}{5}$
 (B) $7\frac{3}{8}$ (D) $7\frac{4}{5}$

6. সরল করো : $\frac{(2+5 \div 7) \times \left(\frac{1}{4} \times 20 - 4\right)}{2 + \left(\frac{2}{7} \times 11 - 4\right)}$

- (A) 1 (C) 3
 (B) 2 (D) 4

7. সরল করো : $1 + \frac{\frac{1}{2}}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$

- (A) $\frac{7}{12}$ (C) $\frac{7}{24}$
 (B) $\frac{12}{19}$ (D) $\frac{9}{12}$

8. সরল করো : $\left(\frac{25}{36} \text{ এর } 30\right) \div \left(\frac{25}{36} \div 30\right)$

- (A) 800 (C) 1000
 (B) 900 (D) 700

ANSWER

1-(C), 2-(A), 3-(B), 4-(D), 5-(B), 6-(A), 7-(B), 8-(B).

সমাধান

$$\begin{aligned} 1. \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} &= \frac{1}{2 \times 1} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \\ &= \frac{2-1}{2 \times 1} + \frac{3-2}{3 \times 2} + \frac{4-3}{4 \times 3} + \frac{5-4}{5 \times 4} \\ &= \frac{2}{2 \times 1} - \frac{1}{2 \times 1} + \frac{3}{3 \times 2} - \frac{2}{3 \times 2} + \frac{4}{4 \times 3} - \frac{3}{4 \times 3} \\ &\quad + \frac{5}{5 \times 4} - \frac{5}{5 \times 4} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \\ &= 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ (Ans).} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. 3\frac{2}{3} \div 2\frac{3}{4} - \left(2\frac{4}{5} \div 7\right) \div \left(\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}\right) + \frac{5}{12} &= \frac{11}{3} \times \frac{4}{11} - \left(\frac{14}{5} \times \frac{1}{7}\right) \div \left(\frac{8}{15}\right) + \frac{5}{12} \\ &= \frac{4}{3} - \left(\frac{2}{5}\right) \div \left(\frac{8}{15}\right) + \frac{5}{12} = \frac{4}{3} - \left(\frac{2}{5} \times \frac{15}{8}\right) + \frac{5}{12} \\ &= \frac{4}{3} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12} = \frac{16-9+5}{12} = \frac{12}{12} = 1 \text{ (Ans).} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. 1.007 \times 6 - 5.9 + 2.31 &= 6.042 - 5.9 + 2.31 \\ &= 8.352 - 5.9 = 2.452 \end{aligned}$$

∴ নির্ণেয় সরল ফল = 2.452 (Ans).

$$4. 2\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \text{ এর } \frac{2}{3} \times \frac{1}{6} + 1\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$$

$$\text{প্রদত্ত রাশি} = \frac{8}{3} \div \frac{4}{5} \text{ এর } \frac{2}{3} \times \frac{1}{6} + \frac{6}{5} - \frac{5}{2} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{8}{3} \div \frac{8}{15} \times \frac{1}{6} + \frac{6}{5} - \frac{5}{2} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{8}{3} \times \frac{15}{8} \times \frac{1}{6} + \frac{6}{5} - \frac{5}{2} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{5}{6} + \frac{6}{5} - \frac{5}{8}$$

$$= \frac{100+144-75}{120}$$

$$= \frac{244-75}{120} = \frac{169}{120} = 1 \frac{49}{120} \text{ (Ans).}$$

$$5. \frac{6\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{3}} - 1\frac{5}{8} + 1\frac{1}{2}$$

$$= \frac{\frac{13}{2} + \frac{7}{2}}{1 + \frac{1}{3}} - \frac{13}{8} + \frac{3}{2} = \frac{\frac{20}{2}}{\frac{4}{3}} - \frac{13}{8} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{20}{2} \times \frac{3}{4} - \frac{13}{8} + \frac{3}{2} = \frac{15}{2} - \frac{13}{8} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{60-13+12}{8} = \frac{72-13}{8} = \frac{59}{8} = 7\frac{3}{8}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সরল ফল} = 7\frac{3}{8} \text{ (Ans).}$$

$$6. \frac{(2+5 \div 7) \times \left(\frac{1}{4} \times 20 - 4\right)}{2 + \left(\frac{2}{7} \times 11 - 4\right)}$$

$$= \frac{(7 \div 7) \times \left(\frac{1}{4} \times 16\right)}{2 + \left(\frac{2}{7} \times 7\right)} = \frac{1 \times 4}{2+2} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সরল ফল} = 1 \text{ (Ans).}$$

$$7. \frac{1}{1 + \frac{2}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{2}{3 + \frac{1}{\frac{7}{3}}}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3 + \frac{3}{7}}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{2}{21+3}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \times 7}{24}} = \frac{1}{1 + \frac{7}{12}} = \frac{12}{12+7}$$

$$= \frac{12}{19} \text{ (Ans).}$$

$$8. \left(\frac{25}{36} \text{ এর } 30\right) \div \left(\frac{25}{36} \div 30\right)$$

$$= \frac{125}{6} \div \left(\frac{25}{36} \times \frac{1}{30}\right) = \frac{125}{6} \div \frac{5}{36 \times 6}$$

$$= \frac{125}{6} \times \frac{36 \times 6}{5} = 25 \times 36 = 900 \text{ (Ans).}$$

অনুপাত, সমানুপাতি ও মিশ্রণ

(RATIO, PROPORTION & MIXTURE)

- একটি থলিতে মোট 384 টি মুদ্রা আছে। যদি 1 টাকা, 50 পয়সা ও 25 পয়সা মুদ্রার সংখ্যার অনুপাত 2 : 3 : 7 হয়, তবে থলিটিতে মোট মুদ্রার মূল্য কত?

(A) 168 (C) 188

(B) 158 (D) 178
- $(5x - 3y) : (2x + 4y) = 11 : 12$ হলে $x : y$ হবে—

(A) 19 : 40 (C) 40 : 19

(B) 21 : 40 (D) 40 : 21
- দুটি সংখ্যার মধ্যে সমানুপাতী 4 এবং তৃতীয় সমানুপাতী 32, সংখ্যা দুটি নির্ণয় করো।

(A) 2 ও 6 (C) 2 ও 3

(B) 2 ও 8 (D) 2 ও 5
- কোনো স্কুলে 432 জন ছাত্র ছাত্রীর মধ্যে বালক-বালিকার অনুপাত 5 : 4; আরো 12 জন বালক ও কতিপয় বালিকা স্কুলে যোগ দিলে বালক-বালিকার অনুপাত 7 : 6 হয়, তবে কতজন বালিকা যোগ দিয়েছিল?

(A) 22 জন (C) 21 জন

(B) 31 জন (D) 24 জন
- কোনো কারখানায় একজন দক্ষ, একজন অর্ধদক্ষ ও একজন অদক্ষ কর্মী যথাক্রমে 7 দিন, 8 দিন ও 10 দিন কাজ করে তিনজনে মোট 3690 টাকা মজুরি পেলেন। যদি তাঁদের প্রতিদিনের কাজের অনুপাত 4 : 3 : 2 হয় এবং তাঁরা কাজের মোট পরিমাণ হিসাবে মজুরি পান, তবে প্রত্যেকে কত টাকা করে পাবেন?

(A) 1435, 1230, 1025 (C) 1335, 1135, 1030

(B) 1635, 1330, 1125 (D) 1545, 1425, 1235

6. 48লিটার তেল মিশ্রিত একপ্রকার গাঢ় তরল রং-এ 12.5% তার্পিন তেল আছে। এই গাঢ় রং কে পাতলা করতে কী পরিমাণ তার্পিন তেল মেশাতে হবে যাতে রং ও তেলের অনুপাত 2 : 1 হয়। যদি মিশ্রণটিতে 14 লিটার তেল মেশানো হত তবে নতুন মিশ্রণে রং ও তেলের অনুপাত কত?

- (A) 16 : 14 (C) 25 : 20
(B) 21 : 10 (D) 20 : 12

7. দুটি বাড়ির দামের অনুপাত 4 : 3 এবং দ্বিতীয়টির দাম 42,000 টাকা। প্রথমটির দাম যদি 7,000 টাকা বেশি হত, তবে তাদের দামের অনুপাত কত?

- (A) 3 : 2 (C) 4 : 3
(B) 2 : 1 (D) 5 : 4

8. কোনো বিদ্যালয়ের 504 জন শিক্ষার্থীদের মধ্যে ছাত্র ও ছাত্রীদের গড় হল 13 : 11; যদি ছাত্রীদের মধ্যে থেকে 12 জন অন্যত্র চলে যায় তাহলে ছাত্র ও ছাত্রীদের নতুন অনুপাত কত হবে?

- (A) 81 : 63 (C) 91 : 73
(B) 71 : 60 (D) 73 : 62

9. একটি দ্রবণে অ্যাসিড ও জলের অনুপাত ছিল 4 : 3, দ্রবণটিতে আরো 7 লিটার জল মিশ্রিত করায় ওই অনুপাতটি হল 3 : 4। দ্রবণটিতে অ্যাসিডের পরিমাণ কত?

- (A) 9 লিটার (C) 16 লিটার
(B) 12 লিটার (D) 18 লিটার

10. দুই ব্যক্তির বয়সের অনুপাত 4 : 7 এবং একজনের বয়স অন্যজন অপেক্ষা 30 বছর বেশি। তাদের বয়সের সমষ্টি কত?

- (A) 90 (C) 110
(B) 100 (D) 120

11. একটি আয়তাকার মেঝের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 13 : 5, মেঝেটির প্রস্থ যদি 10 মিটার হয়, তবে মেঝেটির পরিসীমা হবে—

- (A) 75 (C) 70
(B) 65 (D) 72

12. চারটি সমানপাত্রে যথাক্রমে 5 : 3, 3 : 2, 4 : 3, এবং 11 : 7 অনুপাতে দুধ ও জল মিশ্রিত আছে। জলের সাপেক্ষে কোন্ পাত্রে দুধ বেশি আছে?

- (A) প্রথম পাত্রে (C) তৃতীয় পাত্রে
(B) দ্বিতীয় পাত্রে (D) চতুর্থ পাত্রে

ANSWER

1-(A), 2-(C), 3-(B), 4-(D), 5-(A), 6-(B),
7-(A), 8-(C), 9-(B), 10-(C), 11-(D), 12-(A).

সমাধান

1. মুদ্রাগুলির মূল্য

$$= \frac{384}{(2+3+7)} (2 \times 1 + 3 \times 0.5 + 7 \times 0.25)$$

$$= \frac{384}{12} \times 5.25 = 168 \text{ টাকা। (Ans).}$$

2. $(5x - 3y) : (2x + 4y) = 11 : 12$

$$\text{বা, } \frac{5x - 3y}{2x + 4y} = \frac{11}{12}$$

$$\text{বা, } 60x - 36y = 22x + 44y$$

$$\text{বা, } 60x - 22x = 44y + 36y \text{ বা, } 38x = 80y$$

$$\text{বা, } \frac{x}{y} = \frac{80}{38} \text{ বা, } \frac{x}{y} = \frac{40}{19}$$

$$\therefore x : y = 40 : 19. \text{ (Ans).}$$

3. মনে করি, সংখ্যা দুটি x ও y

মধ্য সমানুপাতী 4, তৃতীয় সমানুপাতী 32

$$\therefore \frac{x}{4} = \frac{4}{y} \dots\dots (i) \quad \frac{x}{y} = \frac{y}{32} \dots\dots (2)$$

$$(i) \text{ নং হতে পাই, } xy = 16 \quad \therefore x = \frac{16}{y} \dots\dots (3)$$

$$(2) \text{ নং হতে পাই, } y^2 = 32x$$

$$\text{বা, } y^2 = 32 \times \frac{16}{y} \quad (3) \text{ নং হতে পাই, } x = \frac{16}{y}$$

$$\text{বা, } y^2 = \frac{32 \times 16}{y} \text{ বা, } y^3 = 32 \times 16$$

$$\therefore y = 8 \quad \therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যাদ্বয় 2 ও 8. (Ans).}$$

$$\therefore x = \frac{16}{8} = 2$$

4. বালকের সংখ্যা = $\frac{5}{9} \times 432 = 240$ ও বালিকার সংখ্যা =

$$\frac{4}{9} \times 432 = 192$$

মনে করি x জন বালিকা নতুন যোগ দিল।

$$\therefore \text{বালকের সংখ্যা হল—} 240 + 12 = 252$$

$$\text{বালিকার সংখ্যা হল = } 192 + x$$

$$\therefore \frac{252}{192+x} = \frac{7}{6}$$

$$\text{বা, } 7(192+x) = 252 \times 6$$

$$\text{বা, } 192 + x = 36 \times 6 = 216$$

$$\therefore x = 216 - 192 = 24$$

\therefore 24 জন বালিকা যোগ দিয়েছিল। (Ans).

৫. তাঁদের প্রতিদিনের কাজের অনুপাত 4 : 3 : 2 হলে,

তাঁদের মজুরির পরিমাণ মমে করি 4x, 3x, 2x.

$$\therefore (4x \times 7) + (3x \times 8) + (2x \times 10) = 3690$$

$$\text{বা, } 28x + 24x + 20x = 3690$$

$$\text{বা, } 72x = 3690 \therefore = 51.25$$

\therefore একজন দক্ষ কর্মী পাবেন $(51.25 \times 28) = 1435$ টাকা

একজন অর্ধদক্ষ কর্মী পাবেন $(51.25 \times 24) = 1230$ টাকা

একজন অদক্ষ কর্মী পাবেন $(51.25 \times 20) = 1025$ টাকা।

৬. 48 লিটার মিশ্রিত তরল রং-এর মধ্যে তাপিন তেল আছে

$$48 \times \frac{12.5}{100} \text{ লিটার} = 6 \text{ লিটার}$$

\therefore 48 লিটার মিশ্রণে রং আছে $(48 - 6)$ লিটার = 42 লিটার

এবং তাপিন তেল আছে 6 লিটার।

মনে করি, x লিটার তাপিন তেল মেশানো হয়েছে।

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } 42 : (6 + x) = 2 : 1$$

$$\text{বা, } \frac{42}{6+x} = \frac{2}{1}$$

$$\text{বা, } 12 + 2x = 42$$

$$\text{বা, } 2x = 42 - 12$$

$$\text{বা, } x = \frac{30}{2}$$

$$\therefore x = 15$$

\therefore 15 লিটার তাপিনে তেল মেশাতে হবে। যদি 14 লিটার তাপিন তেল মেশানো হত তাহলে মিশ্রণে রং ও তেলের অনুপাত হত $42 : (14 + 6) = 42 : 20 = 21 : 10$ (Ans).

$$7. \frac{\text{প্রথম বাড়ির দাম}}{\text{দ্বিতীয় বাড়ির দাম}} = \frac{4}{3}$$

$$\text{প্রথম বাড়ির দাম} = \text{দ্বিতীয় বাড়ির দাম} \times \frac{4}{3} = 42,000$$

$$\times \frac{4}{3} = 14,000 \times 4 = 56,000 \text{ টাকা।}$$

প্রথম বাড়িটির দাম 7000 টাকা বেশি হলে তার দাম হত $= 56,000 + 7000 = 63,000$ টাকা।

$$\text{এখন, } \frac{\text{প্রথম বাড়ির দাম}}{\text{দ্বিতীয় বাড়ির দাম}} = \frac{63,000}{42,000} = \frac{63}{42} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

\therefore নির্ণেয় অনুপাত = 3 : 2। (Ans).

৮. অনুপাতের যোগফল $13 + 11 = 24$

$$\text{সুতরাং ছাত্রদের সংখ্যা } \frac{504 \times 13}{24} = 21 \times 13 = 273$$

জন এবং ছাত্রীদের সংখ্যা $21 \times 11 = 231$ জন ছাত্রীদের মধ্যে থেকে 12 জন চলে গেলে মোট ছাত্রী থাকল $231 - 12 = 219$ জন।

সুতরাং নতুন ছাত্র ও ছাত্রীদের অনুপাত হবে $273 : 219$

$$= \frac{273}{3} : \frac{219}{3} = 91 : 73 \text{ (Ans).}$$

৯. ধরি অ্যাসিড ছিল = 4x লিটার

জল ছিল = 3x লিটার

$$\therefore 4x : 3x + 7 = 3 : 4$$

$$\text{বা, } \frac{4x}{3x+7} = \frac{3}{4}$$

$$\text{বা, } 9x + 21 = 16x$$

$$\text{বা, } 7x = 21$$

$$\text{বা, } x = 3$$

\therefore অ্যাসিড ছিল $4 \times 3 = 12$ লিটার। (Ans).

১০. মনে করি, দুটি ব্যক্তির বয়স 4x ও 7x

\therefore একজনের বয়স অন্যজনের অপেক্ষা 30 বছর বেশি,

$$\therefore 7x - 4x = 30 \text{ বা, } 3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

\therefore তাদের বয়স যথাক্রমে 4×10 ও 7×10 , বা, 40 ও 70 বছর

\therefore তাদের বয়সের সমষ্টি = $(70 + 40) = 110$ বছর।

১১. দৈর্ঘ্য : প্রস্থ = 13 : 5 প্রস্থ = 10 মিটার

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \text{প্রস্থ-এর } \frac{13}{5}$$

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 10 \times \frac{13}{5} \text{ মিটার} = 26 \text{ মিটার।}$$

নেবোটির পরিসীমা = 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

$$= 2(26 + 10) \text{ মিটার} = 72 \text{ মিটার। (Ans).}$$

$$12. \quad 5 : 3 = \frac{5}{3} : \frac{3}{3} = 1.66 : 1,$$

$$3 : 2 = \frac{3}{2} : \frac{2}{2} = 1.50 : 1$$

$$4 : 3 = \frac{4}{3} : \frac{3}{3} = 1.33 : 1$$

$$11 : 7 = \frac{11}{7} : \frac{7}{7} = 1.57 : 1$$

\therefore প্রথম পাত্রটিতে দুধ সবচেয়ে বেশি আছে। (Ans).

গড় (AVERAGE)

১. 10 জন ছাত্রের বয়সের গড় 15 বছর। যদি 5 জন নতুন ছাত্র ওই 10 জনের সঙ্গে যুক্ত হয় তাহলে তাদের গড় বয়স 1 বছর বৃদ্ধি পায়। ওই নতুন ছাত্রদের গড় বয়স কত?

(A) 16 বছর

(C) 20 বছর

(B) 18 বছর

(D) 15 বছর

২. একটি শ্রেণিতে 50 জন বালকের মধ্যে 30 জনের গড় উচ্চতা 160 সেমি। বাকি বালকের গড় উচ্চতা

যদি 165 সেমি হয়, তবে ওই শ্রেণির গড় উচ্চতা কত?

- (A) 162 সেমি (C) 163 সেমি
 (B) 164 সেমি (D) 166 সেমি

3. সাতজন লোকের গড় ওজন 3 কিলোগ্রাম বৃদ্ধি পায়, যদি 50 কেজি, ওজনের কোনো লোকের পরিবর্তে নতুন কোনো লোক আসে, তবে নতুন লোকের ওজন কত?

- (A) 61 কেজি (C) 68 কেজি
 (B) 65 কেজি (D) 71 কেজি

4. A, B, C এবং D-এর বয়সের গড় 7 বছর। A, B, D এবং X-এর বয়সের গড় 8 বছর। C-এর বয়স 10 বছর হলে X-এর বয়স কত?

- (A) 18 বছর (C) 14 বছর
 (B) 16 বছর (D) 19 বছর

5. একটি গ্রামের জনসংখ্যা প্রথম 2 বছরে বেড়েছে 105 জন করে; পরের 9 বছরে বেড়েছে 100 জন করে, শেষ 9 বছরে 110 জন করে। ওই গ্রামের জনসংখ্যা বছরে গড়ে কত করে বেড়েছে?

- (A) 105 জন করে (C) 100 জন করে
 (B) 110 জন করে (D) 90 জন করে

6. এক ব্যক্তি প্রথম বছর মাইনে পেতেন 1230 টাকা এবং 4 বছর পরে 1250 টাকা করে এবং শেষ 5 বছরে 1300 টাকা করে। তার মাইনে বৃদ্ধির বাৎসরিক গড় কত?

- (A) 42 টাকা (C) 45 টাকা
 (B) 43 টাকা (D) 48 টাকা

7. কোনো একটি পরিবারে পিতা এবং মাতার বয়সের গড় 35 বছর। কিন্তু পিতা, মাতা ও তাদের একমাত্র পুত্রের বয়সের গড় 27 বছর। পুত্রের বয়স কত হবে?

- (A) 17 বছর (C) 13 বছর
 (B) 15 বছর (D) 11 বছর

8. অর্পিতার বয়স 8 বছর 9 মাস। অর্নিবান অর্পিতার চেয়ে 4 মাসের বড়ো। দুজনের গড় বয়স কত?

- (A) 7 বছর 9 মাস (C) 8 বছর 11 মাস
 (B) 8 বছর 10 মাস (D) 7 বছর 10 মাস

9. একটি বিদ্যালয়ে 100 জন ছাত্রের গণিতের গড় নির্ণয় করার সময় ভুলবশত একজনের নম্বর 56 স্থলে 66 ধরায় গড় পাওয়া গেল 50। প্রাপ্ত নম্বরের প্রকৃত গড় কত?

- (A) 48.5 (C) 50.6
 (B) 49.9 (D) 51.3

10. পাঁচটি সংখ্যার গড় 9; প্রথম, দ্বিতীয় ও পঞ্চম সংখ্যার গড় 8, তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম সংখ্যার গড় 12; পঞ্চম সংখ্যাটি কত?

- (A) 11 (C) 14
 (B) 13 (D) 15

11. তিনটি সংখ্যার গড় 26; প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গড় 20; দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গড় 31; সংখ্যা তিনটি নির্ণয় করো।

- (A) 16, 24, 38 (C) 18, 26, 37
 (B) 17, 21, 35 (D) 19, 21, 30

12: রাম, হরি ও যদুর বয়সের গড় 14 বছর। তাদের সঙ্গে রুম্পার বয়স যোগ করলে গড় বয়স 1 বছর বেড়ে যায়। রুম্পা ও যদুর বয়সের গড় রাম, হরি ও যদুর বয়সের গড়ের চেয়ে 3 বছর বেশি হয়। রাম, যদুর চেয়ে 5 বছরের ছোটো কিন্তু যদু হরির চেয়ে 1 বছরের বড়ো। ক্রম অনুযায়ী প্রত্যেকের বয়স নির্ণয় করো।

- (A) 18, 16, 11, 15 বছর
 (B) 16, 15, 18, 11 বছর
 (C) 11, 15, 16, 18 বছর
 (D) 15, 18, 11, 16 বছর

13. কোনো ক্রিকেট খেলার দলের প্রথম তিনজন খেলোয়াড়ের রানের গড় 80 এবং 11 জনের মোট রান 432, ওই খেলায় বাকি 8 জন খেলোয়াড়ের রানের গড় হল—

- (A) 22 (C) 26
 (B) 24 (D) 28

ANSWER

1-(B), 2-(A), 3-(D), 4-(C), 5-(A), 6-(B),
 7-(D), 8-(C), 9-(B), 10-(D), 11-(A), 12-(C),
 13-(B).

সমাধান

1. 10 জন ছাত্রের মোট বয়স = $10 \times 15 = 150$ বছর।
 ধরি, 5 জন নতুন ছাত্রের বয়সের গড় = x বছর।
 \therefore 5 জনের মোট বয়স = $5x$ বছর
 5 জন ছাত্র 10 জন ছাত্রের সঙ্গে যুক্ত হলে মোট 15 জনের গড় বয়স হয় $(15 + 1) = 16$ বছর।
 \therefore শর্তানুসারে, $150 + 5x = 15 \times 16$
 বা, $5x = 240 - 150 = 90$
 $\therefore x = \frac{90}{5} = 18$
 \therefore ওই নতুন ছাত্রদের গড় বয়স 18 বৎসর। (Ans).
 2. 30 জনের গড় উচ্চতা = 160 সেমি
 30 জনের মোট উচ্চতা = 160×30 বা 4800 সেমি

20 জনের গড় উচ্চতা = 165 সেমি

20 জনের মোট উচ্চতা = 165×20 বা 3300 সেমি

$\therefore (30 + 20)$ জনের বা 50 জনের মোট উচ্চতা = $(4800 + 3300)$ সেমি = 8100 সেমি।

বা, 1 জনের মোট উচ্চতা = $\frac{8100}{50}$ সেমি = 162 সেমি

\therefore ওই শ্রেণির গড় উচ্চতা 162 সেমি। (Ans).

3. মনে করি, সাতজন লোকের গড় ওজন x কেজি।

\therefore ওদের মোট ওজন = $7 \times x = 7x$ কেজি।

নতুন লোক আসায় তাদের মোট ওজন = $7(x + 3)$ কেজি।

যদি নতুন লোকের বয়স y বছর হয়, তবে

$$7(x + 3) = 7x + y - 50$$

$$\text{বা, } 7x + 21 = 7x + y - 50$$

$$\text{বা, } y = 21 + 50 = 71$$

নতুন ব্যক্তির ওজন 71 কেজি। (Ans).

4. A, B, C এবং D-এর বয়সের গড় 7 বছর হলে, A, B, C এবং D-এর মোট বয়স = 7×4 বছর = 28 বছর।

\therefore A, B, D এর মোট বয়স = $(28 - 10)$ বছর = 18 বছর
আবার, A, B, D এবং x-এর মোট বয়স = 8×4 বছর = 32 বছর

\therefore x-এর বয়স হল = $(32 - 18)$ বছর = 14 বছর। (Ans).

5. প্রথম 2 বছরে মোট জনসংখ্যা বেড়েছে = $105 \times 2 = 210$ জন

পরের 9 বছরে মোট জনসংখ্যা বেড়েছে = $100 \times 9 = 900$ জন

শেষ 9 বছরে মোট জনসংখ্যা বেড়েছে = $110 \times 9 = 990$ জন।

20 বছরে মোট জনসংখ্যা বেড়েছে = $(210 + 900 + 990) = 2100$ জন

গ্রামের জনসংখ্যা বছরে বেড়েছে = $\frac{2100}{20} = 105$ জন।

গ্রামের জনসংখ্যা বছরে 105 জন করে বেড়েছে। (Ans).

6. ওই ব্যক্তির মাইনে বৃদ্ধির বাৎসরিক গড়

$$= \frac{4 \times (1250 - 1230) + 5 \times (1300 - 1230)}{1 + 4 + 5} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{4 \times 20 + 5 \times 70}{10} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{80 + 350}{10} = 43 \text{ টাকা।}$$

\therefore ওই ব্যক্তির মাইনে বৃদ্ধির বাৎসরিক গড় 43 টাকা। (Ans).

7. পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় = 27 বছর।

\therefore তিনজনের মোট বয়স = 27×3 বছর = 81 বছর।

পিতা ও মাতার বয়সের গড় = 35 বছর

\therefore দুজনের মোট বয়স = $35 \times 2 = 70$ বছর

\therefore পুত্রের বয়স = $(81 - 70)$ বছর = 11 বছর।

\therefore পুত্রের বয়স হবে 11 বছর। (Ans).

8. অর্পিতার বয়স 8 বৎসর 9 মাস।

অর্নিবান অর্পিতার চেয়ে 4 মাসের বড়ো।

\therefore অর্নিবানের বয়স 8 বৎসর 9 মাস + 4 মাস = 9 বৎসর 1 মাস

\therefore দুজনের মোট বয়স = 8 বৎসর 9 মাস + 9 বৎসর 1 মাস = 17 বৎসর 10 মাস।

অতএব দুজনের গড় বয়স = $(17 \text{ বৎসর } 10 \text{ মাস}) \div 2 = 8 \text{ বৎসর } 11 \text{ মাস।}$ (Ans).

9. মোট নম্বর = $50 \times 100 = 5000$

নম্বর বেশি দেওয়া হয়েছে = $66 - 56 = 10$

সার্বিক মোট নম্বর = $5000 - 10 = 4990$

$$\text{সার্বিক গড়} = \frac{4990}{100} = 49.9.$$

\therefore প্রাপ্ত নম্বরের প্রকৃত গড় হল 49.9. (Ans).

10. পাঁচটি সংখ্যার সমষ্টি = $9 \times 5 = 45$

(প্রথম + ২য় + ৫ম) সংখ্যা = $8 \times 3 = 24$

(৩য় + ৪র্থ + ৫ম) সংখ্যা = $12 \times 3 = 36$

\therefore $(1ম + ২য় + ৩য় + ৪র্থ + ৫ম + 5ম)$ সংখ্যা = $24 + 36 = 60$

আবার, $(1ম + ২য় + ৩য় + ৪র্থ + ৫ম)$ সংখ্যা = 45

\therefore ৫ম সংখ্যা = $60 - 45 = 15$

সুতরাং পঞ্চম সংখ্যাটি হবে 15। (Ans).

11. $(1ম + ২য় + ৩য়)$ সংখ্যা = $26 \times 3 = 78$

$(1ম + ২য়)$ সংখ্যা = $20 \times 2 = 40$

$(২য় + ৩য়)$ সংখ্যা = $31 \times 2 = 62$

\therefore ৩য় সংখ্যা = $78 - 40 = 38$

1ম সংখ্যা = $78 - 62 = 16$

২য় সংখ্যা = $40 - 16 = 24$

\therefore সংখ্যা তিনটি যথাক্রমে 16, 24, 38. (Ans).

12. রাম, হরি ও যদুর বয়সের গড় 14 বছর

সুতরাং রাম, হরি ও যদুর বয়সের সমষ্টি = $(14 \times 3) = 42$ বছর।

প্রশ্নানুসারে, রাম, হরি, যদু ও রুম্পার বয়সের গড় $(14 + 1) = 15$ বছর।

সুতরাং রাম, হরি, যদু ও রুম্পার বয়সের সমষ্টি $(15 \times 4) = 60$ বছর

$$\text{আবার রুপ্পা ও যদুর বয়সের গড়} = (14 + 3) \\ = 17 \text{ বছর।}$$

$$\text{সুতরাং রুপ্পা ও যদুর বয়সের সমষ্টি} = (17 \times 2) \\ = 34 \text{ বছর।}$$

$$\text{রুপ্পার বয়স} = (60 - 42) \text{ বছর} = 18 \text{ বছর}$$

$$\text{যদুর বয়স} = (34 - 18) \text{ বছর} = 16 \text{ বছর}$$

$$\text{রামের বয়স} = (16 - 5) \text{ বছর} = 11 \text{ বছর}$$

$$\text{হরির বয়স} = (16 - 1) \text{ বছর} = 15 \text{ বছর}$$

ক্রম অনুযায়ী রামের বয়স 11 বছর, হরির বয়স 15 বছর, যদুর বয়স 16 বছর এবং রুপ্পার বয়স 18 বছর।
(Ans).

13. 3 জন খেলোয়াড়ের রানের গড় 80

$$\therefore 3 \text{ জন খেলোয়াড়ের মোট রান} = 80 \times 3 = 240$$

$$11 \text{ জনের মোট রান} = 432$$

$$3 \text{ জনের মোট রান} = 240$$

$$\therefore \text{বাকি 8 জনের মোট রান} = (432 - 240) = 192$$

$$\therefore 8 \text{ জন খেলোয়াড়ের রানের গড়} = \frac{192}{8} = 24 \text{ রান।}$$

(Ans).

সরল সুদ (SIMPLE INTEREST)

1. একটি মহিলা স্বনির্ভর গোষ্ঠীর নিজস্ব তহবিল 5000 টাকা। ওই তহবিল থেকে পাঁচ সদস্য প্রত্যেকে বার্ষিক 12% হারে সরল সুদে 1000 টাকা ঋণ নিয়েছিলেন। এক বছর পর সকলে সুদ সহ আসল পরিশোধ করেছিলেন। তাহলে গোষ্ঠীর তহবিলের পরিমাণ বেড়ে কত হল?

(A) 5400 টাকা (C) 5600 টাকা

(B) 5500 টাকা (D) 5800 টাকা

2. ব্যাংকের সুদ 50% কমে যাওয়ায় এক ব্যক্তির বার্ষিক প্রাপ্য সুদ 160 টাকা কমে গেল। ওই ব্যক্তির মূলধন কত?

(A) 30000 টাকা (C) 35000 টাকা

(B) 32000 টাকা (D) 36000 টাকা

3. পল্লব 1200 টাকা ব্যাংকে জমা রেখে কয়েকবছর পর 1800 টাকা ফেরত পেল। ব্যাংক যদি আমানতের উপর বার্ষিক 10% সরল সুদ দেয়, তবে তাঁর টাকা কত বছর ব্যাংকে জমা ছিল।

(A) 5 বছর (C) 6 বছর

(B) 4 বছর (D) 7 বছর

4. এক ব্যক্তি জমা প্রকল্পে প্রতি মাসের শুরুতে 1000 টাকা করে জমা দিলেন। যদি বার্ষিক সরল সুদের হার

5% হয়, তবে 6 মাস শেষ হলে তিনি সুদে-আসলে কত টাকা পাবেন?

(A) 6000 টাকা (C) 6057.50 টাকা

(B) 6045.50 টাকা (D) 6087.50 টাকা

5. একই সময়ে রণজিৎ বার্ষিক 12% সরল সুদের হারে 800 টাকা এবং গণপতি বার্ষিক 10% হারে সরল সুদে 910 টাকা ধার করল। কত বছর পর উভয় ঋণের পরিমাণ সমান হবে।

(A) 12 বছর (C) 22 বছর

(B) 8 বছর (D) 18 বছর

6. কোনো আসল 5 বছরে সুদে-মূলে দ্বিগুণ হলে বার্ষিক সুদের হার হবে—

(A) 19% (C) 22%

(B) 20% (D) 25%

7. বার্ষিক সুদের হার 13% এবং প্রতি 1000 টাকার 3 বছরের সুদ 210 টাকা। কোন্ প্রকার বার্ষিক সুদের হার কম?

(A) 1ম প্রকার (C) তৃতীয় প্রকার

(B) দ্বিতীয় প্রকার (D) কোনোটিই নয়

8. বার্ষিক 8% সরল সুদের হারে কতদিনে কোনো টাকা সুদে-আসলে দ্বিগুণ হবে?

(A) $12\frac{1}{2}$ বছর (C) $9\frac{1}{2}$ বছর

(B) $11\frac{1}{2}$ বছর (D) 10 বছর

9. রমেশ বার্ষিক $12\frac{1}{2}$ % সরল সুদের হারে কিছু টাকা ধার করে একটি রিকশা ক্রয় করেন। চার বছর পর সুদ হিসাবে ব্যাংকে 1250 টাকা জমা দেয়। রমেশ কত টাকা ধার করেছিলেন?

(A) 2000 টাকা (C) 2500 টাকা

(B) 2250 টাকা (D) 3000 টাকা

10. বিকাশ 60 টাকা মাসিক সুদ রোজগার করতে চান যদি বাৎসরিক সুদের হার হয় 6 শতাংশ তবে কত টাকা তাকে জমা দিতে হবে?

(A) 8,000 টাকা (C) 10,000 টাকা

(B) 9,000 টাকা (D) 12,000 টাকা

11. কিছু টাকা সরল সুদের হারে $2\frac{1}{2}$ বছরে সুদে-আসলে 7875 টাকা এবং 3 বছরে 8050 টাকা হলে সুদের হার কত?

(A) 5% (C) 7%

(B) 6% (D) $5\frac{1}{2}$ %

12. মোহনবাবু চাকুরী থেকে অবসর নেওয়ার সময় পি.এফ ও প্র্যাচুইটি বাবদ এককালীন 25800 টাকা পেলেন। ওই টাকা তিনি এমনভাবে ভাগ করে পোস্ট অফিস ও ব্যাংকে আমানত করতে চান, যেন প্রতিবছর সুদ বাবদ তার আয় মোট 2430 টাকা হয়। পোস্ট অফিস ও ব্যাংকের বার্ষিক সরল সুদের হার যদি যথাক্রমে 9% ও 10% হয়, তিনি ব্যাংকে কত টাকা রাখেন?

- (A) 10200 টাকা (C) 15800 টাকা
 (B) 10800 টাকা (D) 16200 টাকা

ANSWER

1-(C), 2-(B), 3-(A), 4-(D), 5-(C), 6-(B),
 7-(B), 8-(A), 9-(C), 10-(D), 11-(A), 12-(B).

সমাধান

1. মহিলা স্বনির্ভর গোস্টার নিজস্ব তহবিল 5000 টাকা।

প্রত্যেকে ঋণ নেন = 1000 টাকা

∴ পাঁচজন মোট ঋণ নেন = 5000 টাকা

বার্ষিক সুদের হার = 12%

100 টাকার 1 বছরের সুদ = 12 টাকা

1 টাকার 1 বছরের সুদ = $\frac{12}{100}$ টাকা

5000 টাকার 1 বছরের সুদ = $\frac{12 \times 5000}{100}$ টাকা = 600

টাকা

∴ একবছর পর গোস্টার তহবিলের পরিমাণ বেড়ে হবে =

(5000 + 600) টাকা = 5600 টাকা। (Ans).

2. মনে করি, মূলধন = x টাকা।

মূলধন কমে যাওয়া সুদ

100 0.50

x ?

∴ কমে যাওয়া সুদ = $x \times \frac{0.50}{100}$ টাকা

প্রশ্নানুসারে, $x \times \frac{0.50}{100} = 160$ টাকা

বা, $x = 160 \times \frac{100}{0.50} = 160 \times \frac{100 \times 100}{50}$

∴ x = 32000

∴ নির্ণেয় মূলধন 32000 টাকা। (Ans).

3. সুদ-আসল = 1800 টাকা, আসল = 1200 টাকা

∴ সুদ = 1800 টাকা - 1200 = 600 টাকা

সমস্যাটি হল :

আসল	সময়	মোট সুদ
100	1	10
1200	x	600

$$\therefore x = 1 \times \frac{600}{10} \times \frac{100}{1200} = 5$$

∴ নির্ণেয় সময় = 5 বছর। (Ans).

4. এখানে ওই ব্যক্তির প্রথম মাসের টাকা 6 মাস, দ্বিতীয় মাসের টাকা 5 মাস,....শেষ মাসের টাকা 1 মাস জমা থাকে।

∴ 6 মাসের মোট সুদ

$$= \left[\frac{1000 \times \frac{6}{12} \times 5}{100} + \frac{1000 \times \frac{5}{12} \times 5}{100} + \dots + \frac{1000 \times \frac{1}{2} \times 5}{1000} \right] \text{ টাকা}$$

$$= \frac{1}{100} \times 1000 \times \frac{5}{12} [6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1] \text{ টাকা}$$

$$= \frac{1}{100} \times 1000 \times \frac{5}{12} \times 21 \text{ টাকা} = \frac{175}{2} \text{ টাকা} = 87.50$$

টাকা।

ওই ব্যক্তির মোট আসল = (6 × 1000) টাকা = 6000 টাকা।

∴ ওই ব্যক্তির 6 মাস পর সুদে-আসলে মোট (6000 + 87.50) টাকা = 6087.50 টাকা পাবেন। (Ans).

5. ধরি, নির্ণেয় সময় = x বছর

$$800 + 800 \times \frac{12}{100} \times x = 910 \times \frac{10}{100} \times x + 910$$

$$\text{বা, } 800 + 96x = 91x + 910$$

$$\text{বা, } 5x = 110$$

$$\therefore x = 22$$

∴ উভয় ঋণের পরিমাণ সমান হবে 22 বছর পরে। (Ans).

6. মনে করি, আসল = x টাকা এবং সুদের হার বার্ষিক = y%

$$\therefore \text{সুদ-আসল} = 2x \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{সুদ} = (2x - x) \text{ টাকা} = x \text{ টাকা}$$

$$Pt = 1$$

$$\text{Or, } 1 = \frac{1}{Pt} = \frac{x}{x \times 5}$$

$$\text{Or, } y\% = \frac{x}{5x} \text{ Or, } \frac{y}{100} = \frac{x}{5x}$$

$$\therefore y = \frac{100x}{5x} = 20$$

\(\therefore\) সুদের হার = 20%. (Ans).

7. প্রথম প্রকারের বার্ষিক সুদের হার 13% (দেওয়া আছে)

২য় প্রকারের বার্ষিক সুদের হার—

1000 টাকা 3 বছরের সুদ 210 টাকা

$$\therefore 1 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের সুদ } \frac{210}{1000 \times 3} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের সুদ } \frac{210 \times 100}{1000 \times 3} \text{ টাকা} = 7 \text{ টাকা।}$$

\(\therefore\) দ্বিতীয় প্রকারের সুদের হার কম। (Ans).

8. ধরা যাক, আসলের পরিমাণ = 100 টাকা

\(\therefore\) সুদ-আসল = $100 \times 2 = 200$ টাকা

অতএব মোট সুদ = $200 - 100 = 100$ টাকা।

এখানে 100 টাকার 1 বছরের সুদ = 8 টাকা

$$\therefore \text{নির্ণেয় সময়} = 100 \div 8 = \frac{100}{8} \text{ বছর} = 12\frac{1}{2} \text{ বছর}$$

অতএব $12\frac{1}{2}$ বছরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে। (Ans).

9. এখানে মোট সুদ (I) = 1,250 টাকা

সময় (t) = 4 বছর

$$\text{সুদের হার (r\%)} = 12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2}\%$$

এখন আসল = P ধরা হলে বীজগণিতের সূত্র থেকে পাই

$$I = \frac{P \cdot r \cdot t}{100}$$

$$\text{অতএব } 1,250 = \frac{P \times 25 \times 4}{2 \times 100}$$

$$\text{বা, } P = \frac{1,250 \times 2 \times 100}{25 \times 4} \text{ টাকা} = 2,500 \text{ টাকা।}$$

\(\therefore\) রমেশ 2,500 টাকা ধার করেছিলেন। (Ans).

10. 60 টাকা মাসিক সুদ হলে

বিকাশ বাৎসরিক সুদ আয় করতে চান = $60 \times 12 = 720$ টাকা।

এখানে সরল সুদ = 720 টাকা, সুদের হার 6% এবং সময় = 1 বছর

$$\text{আসল} = \frac{100 \times \text{সরল সুদ}}{\text{সময়} \times \text{সুদের হার}}$$

$$= \frac{100 \times 720}{1 \times 6} \text{ টাকা} = 12,000 \text{ টাকা}$$

\(\therefore\) বিকাশ 12,000 টাকা জমা দিতে হবে। (Ans).

$$11. \left(3 - 2\frac{1}{2}\right) \text{ বছরে অর্থাৎ } \frac{1}{2} \text{ বছরের সুদ} = (8050 - 7875) \text{ টাকা} = 175 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore 3 \text{ বছরের সুদ} = (175 \times 2 \times 3) \text{ টাকা} = 1050 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{আসল} = (8050 - 1050) \text{ টাকা} = 7000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{সুদের হার (r)} = \frac{1050 \times 100}{7000 \times 3} = 5\%$$

\(\therefore\) নির্ণেয় সুদের হার 5% (Ans).

12. ধরি, মোহনবাবু পোস্ট অফিসে x টাকা রেখেছিলেন।

\(\therefore\) ব্যাংকে রেখেছিলেন $(25800 - x)$ টাকা

$$\therefore \text{পোস্ট অফিসে মোট সুদ} = \left(x \times 1 \times \frac{9}{100}\right) = \frac{9x}{100} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ব্যাংকে মোট সুদ} = \left\{(25800 - x) \times 1 \times \frac{10}{100}\right\}$$

$$= \frac{25800 - x}{10} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \frac{9x}{100} + \frac{25800 - x}{10} = 2430$$

$$\text{Or, } 9x + 258000 - 10x = 243000$$

$$\text{Or, } -x = -15000 \text{ or, } x = 15,000$$

$$\therefore \text{ব্যাংকে রেখেছেন} = (25800 - 15000) = 10800 \text{ টাকা।}$$

চক্রবৃদ্ধি সুদ (COMPOUND INTEREST)

- বার্ষিক 9% হারে 3 বছরে 30000 টাকার চক্রবৃদ্ধি সুদ কত?

(A) 8050.77 টাকা	<input type="checkbox"/>	(C) 8850.87 টাকা	<input type="checkbox"/>
(B) 8500.87 টাকা	<input type="checkbox"/>	(D) 8600.78 টাকা	<input type="checkbox"/>
- কিছু টাকার ওপর বছরে 5% হারে 2 বছরে চক্রবৃদ্ধি সুদ ও সরল সুদের মধ্যে তফাৎ 25 টাকা হলে, আসল টাকার পরিমাণ কত ছিল?

(A) 8,000 টাকা	<input type="checkbox"/>	(C) 12,000 টাকা	<input type="checkbox"/>
(B) 10,000 টাকা	<input type="checkbox"/>	(D) 15,000 টাকা	<input type="checkbox"/>
- 6 মাস অন্তর দেয় বার্ষিক 10% চক্রবৃদ্ধি হারে 100000 টাকার 1 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ নির্ণয় করো।

(A) 5,250 টাকা	<input type="checkbox"/>	(C) 11,250 টাকা	<input type="checkbox"/>
(B) 10,250 টাকা	<input type="checkbox"/>	(D) 12,250 টাকা	<input type="checkbox"/>
- কত টাকা আসলের 2 বছরে বার্ষিক 10% হারে চক্রবৃদ্ধি সুদ 105 টাকা হবে?

(A) 300	<input type="checkbox"/>	(C) 500	<input type="checkbox"/>
(B) 450	<input type="checkbox"/>	(D) 600	<input type="checkbox"/>

5. বার্ষিক 10% চক্রবৃদ্ধি হারে 10000 টাকার 2 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ কত?

- (A) 2,100 টাকা (C) 2,600 টাকা
 (B) 2,500 টাকা (D) 2,200 টাকা

6. বার্ষিক 5% চক্রবৃদ্ধি সুদে 8,000 টাকার 3 মাসের সুদ-আসল কত হবে? [যখন চক্রবৃদ্ধি সুদ ত্রৈমাসিক অনুসারে হয়।]

- (A) 7,200 টাকা (C) 7,800 টাকা
 (B) 8,200 টাকা (D) 8,100 টাকা

7. বার্ষিক 8% চক্রবৃদ্ধি হারে 3 বছরের সবৃদ্ধিমূল 3149280 টাকা হলে, আসল কত?

- (A) 250000 টাকা (C) 12500 টাকা
 (B) 25000 টাকা (D) 22500 টাকা

8. বার্ষিক 4% চক্রবৃদ্ধি সুদে 10,000 টাকার 9 মাসের সুদ কত হবে? [যখন চক্রবৃদ্ধি সুদ ত্রৈমাসিক অনুসারে হয়।]

- (A) 203 টাকা (প্রায়) (C) 303 টাকা (প্রায়)
 (B) 213 টাকা (প্রায়) (D) 313 টাকা (প্রায়)

9. $12\frac{1}{2}$ % সুদের হারে 15000 টাকার 2 বছরে সরল

সুদ ও চক্রবৃদ্ধি সুদের পার্থক্য কত?

- (A) 322.457 টাকা (C) 324.537 টাকা
 (B) 234.375 টাকা (D) 232.450 টাকা

10. বার্ষিক 10% চক্রবৃদ্ধি হারে কত বছরে 50000 টাকার সমূল চক্রবৃদ্ধি 60500 টাকা হবে?

- (A) 2 বছর (C) 4 বছর
 (B) 3 বছর (D) 5 বছর

ANSWER

1-(C), 2-(B), 3-(B), 4-(C), 5-(A), 6-(D),
 7-(B), 8-(C), 9-(B), 10-(A).

সমাধান

$$1. \text{ সমূল চক্রবৃদ্ধি} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

এখানে, $P = 30000$ $r = 9\%$ $n = 3$ বছর।

$$\therefore \text{সমূল চক্রবৃদ্ধি} = 30000 \left(1 + \frac{9}{100}\right)^3 = 30000 \left(\frac{109}{100}\right)^3 \text{ টাকা}$$

$$= 30000 \times \frac{109}{100} \times \frac{109}{100} \times \frac{109}{100} \text{ টাকা}$$

$$= 38850.87 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{নির্ধেয় সুদ} = (38850.87 - 30000.00) = 8850.87 \text{ টাকা।}$$

(Ans).

2. মনে করি, আসল 1000 টাকা

5% সরল সুদে 1000 টাকার 2 বছরে সুদ

$$= \frac{100 \times 5 \times 2}{100} = 100 \text{ টাকা।}$$

চক্রবৃদ্ধি সুদে 1000 টাকার প্রথম বছরের সুদ

$$= \frac{1000 \times 5}{100} = 50 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{দ্বিতীয় বছরে সুদ} = (1000 + 50) \times \frac{5}{100} = 52.50 \text{ টাকা।}$$

2 বছরে মোট চক্রবৃদ্ধি সুদ $(50 + 52.50)$ টাকা = 102.50 টাকা।

\therefore 2 বছরে চক্রবৃদ্ধি ও সরল সুদের পার্থক্য = 2.50 হলে আসল = 1000 টাকা।

$$\therefore 25 \text{ টাকা পার্থক্য হলে আসল} = \left(1000 \times \frac{25}{2.5}\right) = 10,000 \text{ টাকা। (Ans).}$$

3. 100 টাকা 1 বৎসরের সুদ = 10 টাকা

$$1 \text{ " } 1 \text{ " " } = \frac{10}{100} \text{ "}$$

$$100000 \text{ " } \frac{6}{12} \text{ " " } = \frac{10 \times 100000 \times 6}{100 \times 12} = 5000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{সুদে-মূলে} = 100000 + 5000 = 105000 \text{ টাকা}$$

আবার, 100 টাকার 1 বৎসরের সুদ = 10 টাকা

$$1 \text{ টাকার 1 বৎসরের সুদ} = \frac{10}{100}$$

$$105000 \text{ টাকার } \frac{6}{12} \text{ বৎসরের সুদ} = \frac{10 \times 105000 \times 6}{100 \times 2} = 5250 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{সুদে-মূলে} = 105000 + 5250 = 110250 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{নির্ধেয় চক্রবৃদ্ধি সুদ} = 110250 - 100000 = 10250 \text{ টাকা। (Ans).}$$

4. ধরি, আসল = 100 টাকা

100 টাকার 2 বছরে চক্রবৃদ্ধি সুদসহ আসল হবে

$$100 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} = 121 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি সুদ} = (121 - 100) = 21 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{আসল} = \frac{105}{21} \times 100 = 500 \text{ টাকা।}$$

5. আমরা জানি, সমূল চক্রবৃদ্ধি $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

যেখানে $P =$ মূলধন, $r =$ সুদের হার, $n =$ সময়।

$$\therefore \text{সমূল চক্রবৃদ্ধি } A = 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \text{ টাকা}$$

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

$$= 10000 \times \frac{121}{100} = 12100 \text{ টাকা।}$$

∴ সুদ = (12100 - 10000) টাকা = 2100 টাকা। (Ans).

6. সময় = 3 মাস = $\frac{1}{4}$ বছর।

$$\therefore \text{সুদ-আসল} = 8,000 \left(1 + \frac{5}{400} \right)^{4 \times \frac{1}{4}}$$

$$= 8000 \times \left(\frac{81}{80} \right)^1$$

$$= 8,000 \times \frac{81}{80} = 8,100 \text{ টাকা।}$$

∴ নির্ণেয় সুদ-আসল হবে = 8,100 টাকা। (Ans).

$$7. \text{সমূল চক্রবৃদ্ধি} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

[এখানে, P = ?, r = 8, n = 3]

$$\therefore 31492.80 = P \left(1 + \frac{8}{100} \right)^3$$

$$\text{বা, } 31492.80 = P \left(\frac{108}{100} \right)^3$$

$$\text{বা, } P = 31492.80 \times \frac{100}{108} \times \frac{100}{108} \times \frac{100}{108}$$

বা, P = 25000 টাকা। (Ans).

8. সময় = 9 মাস = $\frac{3}{4}$ বছর।

$$\therefore \text{সুদ-আসল} = 10,000 \left(1 + \frac{4}{400} \right)^{4 \times \frac{3}{4}}$$

$$= 10,000 \times \left(\frac{101}{100} \right)^3$$

$$= 10,000 \times \frac{101}{100} \times \frac{101}{100} \times \frac{101}{100}$$

$$= 10,303.01 \text{ টাকা।} = 10,303 \text{ টাকা (প্রায়)।}$$

∴ নির্ণেয় সুদ = (10,303 - 10,000) = 303 টাকা (প্রায়)।
(Ans).

$$9. \text{সরল সুদ} = \frac{15000 \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2}{100}$$

$$= \frac{15000 \times 25 \times 2}{2 \times 100} = 3750 \text{ টাকা ও}$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি সুদ} = 15000 \left[\left(1 + \frac{25}{2 \times 100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 15000 \left[\left(\frac{9}{8} \right)^2 - 1 \right] = 15000 \times \frac{17}{64}$$

$$= 3984.375 \text{ টাকা}$$

∴ নির্ণেয় পার্থক্য = (3984.375 - 37500) টাকা = 234.375 টাকা।

10. এখানে, P = 50000 টাকা, r = 10%, n = ?

$$\therefore \text{শর্তানুসারে, } 60500 = 50000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^n$$

$$\text{বা, } 60500 = 50000 \left(\frac{11}{10} \right)^n \text{ বা, } \frac{60500}{50000} = \left(\frac{11}{10} \right)^n$$

$$\text{বা, } \left(\frac{11}{10} \right)^2 = \left(\frac{11}{10} \right)^n \text{ বা, } n = 2 \text{ বছর। (Ans).}$$

শতকরা (PERCENTAGE)

- জল জমে বরফ হলে আয়তন 10% বাড়ে। বরফ গলে জল হলে আয়তন শতকরা কত হ্রাস পাবে?
(A) 8% (C) $9\frac{1}{11}\%$
(B) $8\frac{1}{2}\%$ (D) $9\frac{1}{9}\%$
- 10,000 টাকার উপর 40% ছাড় ও ওই টাকার উপর ক্রমিক 20% ও 20% ছাড় দুটির অন্তর নির্ণয় করো।
(A) 400 টাকা (C) 600 টাকা
(B) 500 টাকা (D) 350 টাকা
- বাসভাড়া বেড়ে 4 টাকা থেকে 4.50 টাকা হল। বাস ভাড়া শতকরা কত ভাগ বৃদ্ধি পেল।
(A) 10.50 টাকা (C) 11.50 টাকা
(B) 12.50 টাকা (D) 12 টাকা
- কোনো শহরের লোকসংখ্যা বার্ষিক 20% হারে বৃদ্ধি পায়। যদি 2010 সালে ওই শহরের জনসংখ্যা 12000 হয়, তবে 2013 সালে কত হবে?
(A) 18035 জন (C) 20376 জন
(B) 19575 জন (D) 21578 জন
- কোনো এক বিদ্যালয়ের শতকরা 70 জন ছাত্র হিন্দু এবং অবশিষ্ট 80% মুসলমান। যদি মুসলমান ছাত্র অপেক্ষা হিন্দু 322 জন ছাত্র বেশি হয়, তবে মোট ছাত্রসংখ্যাকত?

- (A) 500 জন (C) 800 জন
- (B) 600 জন (D) 700 জন
6. A-এর আয়ের 5% = B-এর আয়ের 15% এবং B-এর আয়ের 10% = C-এর আয়ের 20%; যদি C-এর আয় 3000 টাকা হয়, তবে A, B ও C-এর মোট আয় কত হবে?
- (A) 16000 টাকা (C) 27000 টাকা
- (B) 22000 টাকা (D) 30000 টাকা
7. A-এর আয়ের 30%, B-এর আয়ের 20% আয়ের সমান। যদি A এর আয় 600 টাকা হয়, তবে B-এর আয় কত?
- (A) 800 টাকা (C) 700 টাকা
- (B) 900 টাকা (D) 1000 টাকা
8. কোনো রাজ্যে পথ নিরাপত্তা সংক্রান্ত প্রচারাভিযানের মাধ্যমে পথ দুর্ঘটনা প্রতি বছর পূর্বের বছরের তুলনায় 10% হ্রাস পেয়েছে। বর্তমান বছরে ওই রাজ্যে যদি 2187 টি পথ দুর্ঘটনা ঘটে তবে 3 বছর পূর্বে ওই রাজ্যের পথ দুর্ঘটনার সংখ্যা কত ছিল?
- (A) 3000 টি (C) 3500 টি
- (B) 2500 টি (D) 2000 টি
9. কোনো পরীক্ষায় তাপস 30% নম্বর পেয়ে 15 নম্বরের জন্য ফেল করে ও মানস 40% নম্বর পাওয়ায় পাস নম্বরের থেকে 35 বেশি পায়। ওই পরীক্ষায় পাস করার জন্য কত শতাংশ নম্বর পেতে হবে?
- (A) 32 শতাংশ (C) 34 শতাংশ
- (B) 33 শতাংশ (D) 35 শতাংশ
10. একটি কারখানার একটি মেশিনের মূল্য 180000 টাকা। মেশিনটির মূল্য প্রতি বছর 10% হ্রাসপ্রাপ্ত হয়। 3 বছর পরে ওই মেশিনটির মূল্য কত হবে?
- (A) 120553 টাকা (C) 123665 টাকা
- (B) 117575 টাকা (D) 131220 টাকা
11. অধিক ফলনশীল গমবীজ ব্যবহার করলে গমের ফলন 55% বৃদ্ধি পায়। কিন্তু তার জন্য চাষের খরচ 40% বৃদ্ধি পায়। পূর্বে যে জমিতে 250 টাকা খরচ করে 640 টাকার ফলন পাওয়া যেত, সেই জমিতে এখন চাষীর আয় কত বাড়বে বা কমবে?
- (A) 292 টাকা বৃদ্ধি পাবে
- (B) 292 টাকা হ্রাস পাবে
- (C) 192 টাকা বৃদ্ধি পাবে
- (D) 392 টাকা বৃদ্ধি পাবে
12. রাসায়নিক সার প্রয়োগ করায় একটি জমির ফলন

40% বেড়ে গেছে। ওই জমিতে পূর্বে যদি 35 কুইন্ট্যাল ধান ফলত, তবে বর্তমানে কত ধান ফলবে?

- (A) 40 কেজি (C) 49 কেজি
- (B) 42 কেজি (D) 50 কেজি

ANSWER

1-(C), 2-(A), 3-(B), 4-(C), 5-(D), 6-(C), 7-(B), 8-(A), 9-(B), 10-(D), 11-(A), 12-(C).

সমাধান

1. বরফের আয়তন (সি.সি) জলের আয়তন (সি.সি.)

110	100
100	?

বরফের আয়তন ও জলের আয়তনের মধ্যে সরল সম্পর্ক।

বরফের আয়তন 110 থেকে কমে 100 হয়েছে।

সুতরাং জলের আয়তন 100 থেকে কম হবে।

তাই ভগ্নাংশটি 1 অপেক্ষা ক্ষুদ্র হবে অর্থাৎ $\frac{100}{110}$ হবে।

$$\therefore \text{জলের আয়তন} = 100 \times \frac{100}{110} = \frac{1000}{11}$$

$$\therefore \text{আয়তন হ্রাসের হার} = \left(100 - \frac{1000}{11}\right)\%$$

$$= \frac{100}{11}\% = 9\frac{1}{11}\% \text{ (Ans.)}$$

2. 10,000 টাকার ওপর 40% ছাড় = $10,000 \times \frac{40}{100}$ টাকা ছাড়

$$= 4000 \text{ টাকা ছাড়}$$

$$10,000 \text{ টাকার ওপর } 20\% \text{ ছাড়}$$

$$= 10,000 \times \frac{20}{100} \text{ টাকা ছাড়} = 2000 \text{ টাকা ছাড়}$$

$$\text{অবশিষ্ট টাকা} = (10,000 - 2000) = 8000 \text{ টাকা}$$

$$8,000 \text{ টাকার ওপর } 20\% \text{ ছাড়}$$

$$= 8000 \times \frac{20}{100} \text{ টাকা ছাড়} = 1600 \text{ টাকা ছাড়।}$$

\therefore 10,000 টাকার ওপর ক্রমিক 20% ও 20% ছাড় এর সমতুল ছাড় = $(2000 + 1600)$ টাকা = 3600 টাকা।

\therefore 10,000 টাকার ওপর 40% এবং ওই টাকার ওপর ক্রমিক 20% ও 20% ছাড় দুটির অন্তর = $(4000 - 3600)$ টাকা = 400 টাকা। (Ans).

3. প্রাথমিক বাসভাড়া = 4.00 টাকা
বর্ধিত বাসভাড়া = 4.50 টাকা

∴ বাসভাড়া বৃদ্ধি পেল = (4.50 - 4.00) টাকা = .50 টাকা।
সুতরাং 4 টাকায় বাসভাড়া বৃদ্ধি পেল .50 টাকা

1 " " " " $\frac{.50}{4}$ টাকা

100 " " " " $\frac{100 \times .50}{4 \times 100}$ টাকা।

$$= \frac{50}{4} \text{ টাকা} = 12.50 \text{ টাকা।}$$

∴ বাসভাড়া বৃদ্ধি পেল 12.5%.

বাসভাড়া বৃদ্ধির হার 12.5%. (Ans).

4. এখানে, জনসংখ্যা = 12000

শতকরা বৃদ্ধির হার = 20%

এবং বছর সংখ্যা (2013 - 2010) = 3 বছর।

∴ প্রশ্নানুসারে, 2013 সালের জনসংখ্যা হবে—

$$= 12000 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^3 = 12000 \left(\frac{6}{5}\right)^3$$

$$= 12000 \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = 20376$$

∴ 2013 সালে ওই শহরের জনসংখ্যা হবে 20376 জন।

(Ans).

5. বিদ্যালয়ে শতকরা 70% হিন্দু

∴ অবশিষ্ট রইল $100 - 70 = 30\% = \frac{3}{10}$ অংশ

∴ মুসলমান = $\frac{3}{10}$ অংশের 80% = 24%

হিন্দু ও মুসলমান অংশদ্বয়ের অন্তর = $70\% - 24\% =$

$$46\% = \frac{46}{100} \text{ অংশ} = \frac{23}{50} \text{ অংশ।}$$

∴ সমস্ত ছাত্রের সংখ্যার $\frac{23}{50} = 322$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ছাত্রসংখ্যা} = 322 \div \frac{23}{50} = \frac{322 \times 50}{23} = 700$$

(Ans).

6. C-এর আয় = 3000 টাকা

$$\therefore \text{C-এর আয়ের } 20\% = 3000 \times \frac{20}{100} = 600 \text{ টাকা।}$$

আবার, B-এর আয়ের 10% = 600 টাকা

$$\therefore \text{B-এর মোট আয়} = \frac{600}{10} \times 100 = 6000 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{B-এর আয়ের } 15\% = 6000 \times \frac{15}{100} = 900 \text{ টাকা।}$$

∴ A-এর আয়ের 5% = 900 টাকা।

$$\therefore \text{A-এর মোট আয়} = 900 \times \frac{100}{5} = 18000 \text{ টাকা।}$$

∴ A, B, C-এর মোট আয় = (18000 + 6000 + 3000) টাকা = 27000 টাকা। (Ans).

7. B-এর আয়ের 20% = A-এর আয়ের 30%

এখন, A-এর আয় 600 টাকা হলে

$$\text{B-এর আয়ের } 20\% = 600 \times 30\%$$

$$\text{অর্থাৎ B-এর আয়ের } 20\% = 600 \times \frac{30}{100} = 180 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{B-এর আয় } 20\% = \frac{180 \times 100}{20} = 900 \text{ টাকা।}$$

∴ B-এর আয় 900 টাকা। (Ans).

8. মনে করি, 3 বছর পূর্বে ওই রাজ্যের পথ দুর্ঘটনার সংখ্যা ছিল x টি।

∴ 3 বছর পরে নির্ণেয় পথ দুর্ঘটনার সংখ্যা

$$= x \left(1 - \frac{10}{100}\right)^3 \text{ টি} = x \left(\frac{9}{10}\right)^3 \text{ টি} = \frac{729}{100} x \text{ টি}$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } \frac{729}{1000} x = 2187$$

$$\text{বা, } x = 2187 \times \frac{1000}{729}$$

$$\therefore x = 3000$$

∴ 3 বছর পূর্বে নির্ণেয় পথ দুর্ঘটনার সংখ্যা ছিল 3000টি। (Ans).

9. মোট x নম্বরের পরীক্ষা হলে, $x \times \frac{30}{100} + 15$

$$= x \times \frac{40}{100} - 35$$

$$\text{বা, } x \left(\frac{4}{10} - \frac{3}{10}\right) = 15 + 35$$

$$\text{বা, } x \frac{1}{10} = 50 \text{ বা, } x = 500$$

$$\therefore \text{পাশ নম্বর} = 500 \times \frac{30}{100} + 15 = 165$$

$$\therefore \text{শতকরা হিসাবে পাশ নম্বর} = \frac{165}{500} \times 100 = 33 \text{ (Ans).}$$

10. আমরা জানি, সমাহার হ্রাসের ক্ষেত্রে, $A = p\left(1 - \frac{r}{100}\right)^x$

যেখানে A = হ্রাস পাওয়ার পর মোট মূল্য

p = প্রাথমিক মূল্য

r = হ্রাসপ্রাপ্ত সুদের হার

x = সময়

$$\therefore A = 180000 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right)^3 \text{ টাকা}$$

$$= 180000 \times \left(\frac{9}{10}\right)^3 \text{ টাকা}$$

$$= 180000 \times \frac{729}{1000} \text{ টাকা} = 131220 \text{ টাকা।}$$

\therefore 3 বছর পরে ওই মেশিনটির মূল্য 131220 টাকা হবে।
(Ans).

11. ফলন বৃদ্ধি পেয়ে হবে $= 640 \times \frac{155}{100} = 992$ টাকা।

\therefore খরচ বৃদ্ধি পেয়ে হবে $= 250 \times \frac{140}{100} = 350$ টাকা।

\therefore আগে আয় হত $= (640 - 250) = 390$ টাকা।

\therefore এখন আয় হবে $= (992 - 350) = 642$ টাকা।

\therefore আয় বৃদ্ধি পাবে $= (642 - 390) = 252$ টাকা।

অতএব ওই জমিতে চাষির 252 টাকা আয় বাড়বে।

(Ans).

12. ধরি, পূর্বে ওই জমিতে 100 কুইন্ট্যাল ধান ফলত।

\therefore বর্তমানে ধান ফলে $= (100 + 40)$ কুইন্ট্যাল $= 140$ কুইন্ট্যাল।

ধরি, ওই জমিতে বর্তমানে x কেজি ধান ফলবে।

প্রশ্নানুসারে, $100 : 140 = 35 : x$

$$\text{বা, } \frac{100}{140} = \frac{35}{x} \text{ বা, } 100x = 140 \times 35$$

$$\therefore x = \frac{140 \times 35}{100} = 49$$

ওই জমিতে বর্তমানে 49 কেজি ধান ফলবে। (Ans).

সময়, কার্য (TIME & WORKS)

1. ক, খ ও গ একটি কাজ 1 দিনে করল। ক কাজটির $\frac{1}{2}$ অংশ ও খ কাজটির $\frac{1}{3}$ অংশ করল। গ কত অংশ করল?

(A) $\frac{1}{3}$ অংশ (C) $\frac{1}{5}$ অংশ

(B) $\frac{1}{4}$ অংশ (D) $\frac{1}{6}$ অংশ

2. পল্লব একটি কাজ 10 দিনে শেষ করতে পারে। শচীন ওই কাজটি করে 15 দিনে। দুদিন একসাথে কাজ করার পর পল্লব চলে গেল। শচীন বাকি কাজটি সম্পন্ন করতে কত দিন সময় নেবে?

(A) 10 দিন (C) 15 দিন

(B) 12 দিন (D) 11 দিন

3. A একটি কাজ একা করতে পারে 24 দিনে, যেখানে B একা করতে পারে 16 দিনে। C এর সাহায্যে নিয়ে তারা কাজটি একত্রে 8 দিনে শেষ করে। C একা কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

(A) 48 দিনে (C) 45 দিনে

(B) 38 দিনে (D) 32 দিনে

4. ৫ জন লোক ৫ দিনে ৫টি টেবিল তৈরি করে, ১০ জন লোক ১০ দিনে কয়টি টেবিল তৈরি করবে?

(A) 15 টি (C) 25 টি

(B) 20 টি (D) 30 টি

5. এক সমবায় তাঁত কারখানায় 14 জন তাঁতী 12 দিনে 210 টি শাড়ি বুনতে পারে। পূজার মরশুমে 10 দিনের মধ্যে 300 টি শাড়ি যোগান দেওয়ার অর্ডার এল। সময় মত যোগান দিতে হলে আর কতজন তাঁতী নিয়োগ করতে হবে?

(A) 8 জন (C) 10 জন

(B) 9 জন (D) 12 জন

6. 3 জন পুরুষ বা 5 জন স্ত্রীলোক একটি কাজ 17 দিনে শেষ করতে পারে। অনুরূপ একটি কাজ 7 জন পুরুষ এবং 11 জন স্ত্রীলোক কত দিনে শেষ করতে পারবে?

(A) $3\frac{3}{4}$ দিনে (C) $4\frac{3}{7}$ দিনে

(B) $3\frac{3}{5}$ দিনে (D) $5\frac{3}{5}$ দিনে

7. একটি শিশু বিকাশ কেন্দ্রে 4 জন মহিলা 4 দিনে 4 টি খেলনা তৈরি করে। 12 জন মহিলা 12 দিনে কয়টি খেলনা তৈরি করবে?

(A) 12 টি (C) 24 টি

(B) 20 টি (D) 36 টি

8. 35 জন শ্রমিক সপ্তাহে 10 টন লোহার যন্ত্রাংশ ঢালাই করে। সপ্তাহে 18 টন ঢালাই করতে আর কতজন শ্রমিক নিয়োগ করতে হবে?

(A) 20 জন (C) 28 জন

(B) 24 জন (D) 30 জন

9. A 10 দিনে, B 12 দিনে এবং C 15 দিনে কোনো কাজ করতে পারলে A কাজটির করবে কত অংশ?

- (A) $\frac{2}{5}$ অংশ (C) $\frac{4}{5}$ অংশ
 (B) $\frac{2}{4}$ অংশ (D) $\frac{5}{6}$ অংশ

10. যদি 5 জন পুরুষ একটি কাজ 6 দিনে সম্পূর্ণ করতে পারে কিংবা যদি 10 জন মহিলা সেই কাজ 5 দিনে সম্পূর্ণ করতে পারে তাহলে 3 জন পুরুষ এবং 5 জন মহিলা সেই কাজ কতদিনে সম্পূর্ণ করতে পারবে?

- (A) 4 দিন (C) 7 দিন
 (B) 6 দিন (D) 5 দিন

11. 50 জন লোকের 30 দিনের খাদ্যে 50 দিন চালাতে হলে কত জনকে চলে যেতে হবে?

- (A) 15 জন (C) 25 জন
 (B) 20 জন (D) 30 জন

12. যদি 6 জন লোক 24 দিনে 12 হেক্টর জমি চাষ করতে পারে। তাহলে 10 জন লোক কতদিনে 40 হেক্টর জমি চাষ করতে পারবে?

- (A) 30 দিন (C) 48 দিন
 (B) 40 দিন (D) 35 দিন

ANSWER

1-(D), 2-(A), 3-(A), 4-(B), 5-(C), 6-(A), 7-(D), 8-(C), 9-(A), 10-(D), 11-(B), 12-(C).

সমাধান

1. ক ও খ দুজন করল = $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ অংশ = $\left(\frac{3+2}{6}\right)$ অংশ
 = $\frac{5}{6}$ অংশ

∴ গ করল = $\left(1 - \frac{5}{6}\right)$ অংশ = $\frac{(6-5)}{6}$ অংশ = $\frac{1}{6}$ অংশ

∴ গ কাজটির $\frac{1}{6}$ অংশ করল। (Ans).

2. পল্লব 1 দিনে কাজটি করে $\frac{1}{10}$ অংশ এবং

শচীন 1 দিনে কাজটি করে $\frac{1}{15}$ অংশ, অর্থাৎ (পল্লব এবং

শচীন) 1 দিনে করে = $\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right)$ অংশ =

$\left(\frac{3+2}{30}\right)$ অংশ = $\frac{1}{6}$ অংশ। অতএব পল্লব এবং শচীন,

2 দিনে $\frac{1}{3}$ অংশ কাজ করতে পারে।

বাকী কাজ = $\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$ অংশ

শচীন বাকি কাজটি করবে $15 \times \frac{2}{3} = 10$ দিনে। (Ans).

3. ধরি, কাজটি 1 অংশ

A, 24 দিনে করে 1 অংশ কাজ

A, 1 দিনে করে $\frac{1}{24}$ অংশ কাজ

B, 16 দিনে করে 1 অংশ কাজ

B, 1 দিনে করে $\frac{1}{16}$ অংশ কাজ

A ও B একত্রে 1 দিনে করে $\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{16}\right) = \frac{2+3}{48} =$

$\frac{5}{48}$ অংশ কাজ।

আবার, A, B এবং C একত্রে 1 দিনে করে $\frac{1}{8}$ অংশ কাজ

∴ C একা কাজটি করে,

$(A+B+C) - (A+B) = \left(\frac{1}{8} - \frac{5}{48}\right) = \frac{6-5}{48} = \frac{1}{48}$ অংশ।

∴ C, $\frac{1}{48}$ অংশ কাজ করে 1 দিনে

বা, 1 অংশ কাজ করে 48 দিনে। (Ans).

4. 5 জন লোক 5 দিনে করে 5 টি টেবিল

1 " " 5 " " $\frac{5}{5}$ " "

1 " " 1 " " $\frac{5}{5 \times 5}$ "

10 " " 10 " " $\frac{5 \times 10 \times 10}{5 \times 5}$ " = 20 টি

∴ 10 জন লোক 10 দিনে 20 টি টেবিল করতে পারবে।

(Ans).

5. সমস্যা : তাঁতীর সংখ্যা দিন শাড়ির সংখ্যা

14	12	210
x	10	300

মনে করি, যোগান ঠিক রাখতে গেলে x জন তাঁতীর প্রয়োজন। তাঁতীর সংখ্যার সঙ্গে দিনের সংখ্যার ব্যস্ত

সম্পর্ক। কিন্তু তাঁতীর সংখ্যার সঙ্গে শাড়ির সংখ্যার সরল সম্পর্ক—

$$\therefore 14 : x = (10 \times 20) : (12 \times 300)$$

$$\text{Or, } \frac{14}{x} = \frac{10 \times 210}{12 \times 300} \therefore x = \frac{14 \times 12 \times 300}{10 \times 210} = 24$$

সুতরাং সময় মতো যোগান দিতে হলে আরো (24 - 14) বা, 10 জন তাঁতী নিয়োগ করতে হবে। (Ans).

6. 3 জন পুরুষ = 5 জন স্ত্রীলোক

$$\therefore 1 \text{ জন পুরুষ} = \frac{5}{3} \text{ স্ত্রীলোক}$$

$$7 \text{ জন পুরুষ} + 11 \text{ জন স্ত্রীলোক} = \left\{ \left(\frac{5}{3} \times 7 \right) + 11 \right\} \text{ জন স্ত্রীলোক} = \frac{68}{3} \text{ জন স্ত্রীলোক}$$

5 জন স্ত্রীলোকের 17 দিনের কাজ, $\frac{68}{3}$ জন স্ত্রীলোক করবে = $(5 \times 17) \times \frac{3}{68} = 3\frac{3}{4}$ দিনে।

7. 4 জন মহিলা 4 দিনে করে 4 টি খেলনা

$$\therefore 1 \text{ জন মহিলা 4 দিনে করে } \frac{4}{4} \text{ টি খেলনা}$$

$$\therefore 1 \text{ জন মহিলা 1 দিনে করে } \frac{4}{4 \times 4} \text{ টি খেলনা}$$

$$\therefore 12 \text{ জন মহিলা 1 দিনে করে } \frac{4 \times 12}{4 \times 4} \text{ টি খেলনা}$$

$$\therefore 12 \text{ জন মহিলা 12 দিনে করে } \frac{4 \times 12 \times 12}{4 \times 4} \text{ টি খেলনা} = 36 \text{ টি খেলনা।}$$

$\therefore 12$ জন মহিলা 12 দিনে 36 টি খেলনা তৈরি করবে। (Ans).

8. 10 টন যন্ত্রাংশ ঢালাই করে 35 জন শ্রমিক

$$\therefore 1 \text{ " " " " } \frac{35}{10} \text{ " "}$$

$$\therefore 18 \text{ " " " " } \frac{35 \times 18}{10} \text{ " " } = 63 \text{ জন শ্রমিক}$$

\therefore আরও $(63 - 35) = 28$ জন শ্রমিক লাগবে। (Ans).

9. A 1 দিনে করে কাজটির $\frac{1}{10}$ অংশ

B 1 দিনে করে কাজটির $\frac{1}{12}$ অংশ

C 1 দিনে করে কাজটির $\frac{1}{15}$ অংশ

\therefore A, B এবং C একত্রে 1 দিনে করে কাজটির

$$\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \right) \text{ অংশ} = \left(\frac{6+5+4}{60} \right) \text{ অংশ} = \frac{15}{60}$$

$$\text{অংশ} = \frac{1}{4} \text{ অংশ।}$$

\therefore A, B এবং C একত্রে সম্পূর্ণ কাজটির করবে = $\left(1 - \frac{1}{4} \right)$ দিনে = 4 দিনে।

\therefore A 4 দিনে করে কাজটির $\frac{1}{10} \times 4$ অংশ = $\frac{2}{5}$ অংশ।

(Ans).

10. 1 জন পুরুষ 1 দিনে $\frac{1}{5 \times 6} = \frac{1}{30}$ কাজ করতে পারে

আবার 1 জন মহিলা 1 দিনে $\frac{1}{10 \times 5} = \frac{1}{50}$ কাজ করতে পারে

সুতরাং, 3 জন পুরুষ এবং 5 জন মহিলা একদিনে করতে পারে = $\frac{3}{30} + \frac{5}{50} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10}$ অংশ কাজ।

সুতরাং তাদের সম্পূর্ণ কাজ করতে সময় লাগবে $1 \div \frac{2}{10} = \frac{10}{2} = 5$ দিন। (Ans).

11. 30 দিন খেতে পারে 50 জন লোক

$\therefore 1 \text{ " " " } 50 \times 30 \text{ " "}$

$\therefore 50 \text{ " " " } \frac{50 \times 30}{50} \text{ " " } = 30 \text{ জন লোক}$

\therefore চলে যেতে হবে = $(50 - 30)$ জন লোককে = 20 জন লোক।

$\therefore 20$ জন লোককে চলে যেতে হবে। (Ans).

12. সমস্যাটি হল :

লোকসংখ্যা জমির পরিমাণ (হেক্টর) দিনসংখ্যা

6 12 24

10 40 ? (x) ধরি

দিন সংখ্যা একই থাকলে, লোকসংখ্যা বাড়লে জমি চাষের পরিমাণ বাড়বে অর্থাৎ সরল সম্পর্কযুক্ত।

\therefore গুণক ভগ্নাংশটি 1 অপেক্ষা বড়ো হবে অর্থাৎ $\frac{40}{12}$ হবে।

আবার, জমির পরিমাণ নির্দিষ্ট হলে লোকসংখ্যা বাড়লে দিন সংখ্যা কমবে অর্থাৎ ব্যস্ত সম্পর্কযুক্ত।

\therefore গুণক ভগ্নাংশটি 1 অপেক্ষা ছোটো হবে অর্থাৎ হবে;

$$\therefore x = \text{নির্ণেয় দিন সংখ্যা} = 24 \times \frac{40}{12} \times \frac{6}{10} = 48$$

$\therefore 10$ জন লোকের 40 হেক্টর জমি চাষ করতে 48 দিন লাগবে। (Ans).

লাভ ও ক্ষতি (LOSS & PROFIT)

- একজন রেডিও বিক্রেতা 363.75 টাকায় একটি রেডিও বিক্রি করায় তাঁর 3% ক্ষতি হয়েছে। কত টাকায় রেডিওটি বিক্রি করতে পারলে তাঁর 10% লাভ হবে?
 (A) 400.50 টাকা (C) 418.75 টাকা
 (B) 412.50 টাকা (D) 425.75 টাকা
- বছরের প্রথমে মোহন ও সোহন যথাক্রমে 12000 টাকা এবং 15000 টাকা নিয়ে ব্যবসা শুরু করে। পাঁচ মাস পরে মোহন আরো 2000 টাকা মূলধন দেন। বছরের শেষে 13858 টাকা লাভ হলে, কে কত লভ্যাংশ পাবে?
 (A) মোহন-5875, সোহন 7983
 (B) মোহন-6166, সোহন 7692
 (C) মোহন-5998, সোহন 7860
 (D) মোহন-6478, সোহন 7380
- এক ফল বিক্রেতা 5 টাকায় 9 টি হিসাবে আম কিনে 8 টাকায় 12টি হিসাবে বিক্রি করেন। এতে তাঁর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?
 (A) 10% (C) 20%
 (B) 15% (D) 25%
- একজন পাইকারী বিক্রেতার কাছে দুজন খুচরো বিক্রেতা 400 টাকা করে প্রতিটি দ্রব্য ক্রয় করে। প্রথম বিক্রেতা 20% লাভে বিক্রি করে এবং দ্বিতীয় বিক্রেতা 30% দাম বাড়িয়ে 8% ছাড় দেয়। কোন বিক্রেতা বেশি লাভ করে।
 (A) প্রথম বিক্রেতা
 (B) দ্বিতীয় বিক্রেতা
 (C) দুজন বিক্রেতাই সমান লাভ করে
 (D) লাভ হবে না
- একটি রেডিও 450 টাকায় বিক্রি করলে যত লাভ হয়, 350 টাকায় বিক্রি করলে তত ক্ষতি হয়। রেডিওটির ক্রয়মূল্য কত?
 (A) 200 টাকা (C) 400 টাকা
 (B) 300 টাকা (D) 500 টাকা
- এক পণ্য উৎপাদক তার একটি জিনিসের লিখিত মূল্য 50 টাকার উপর 20% ব্যাজ দিয়ে বিক্রয় করল, এতে যদি তার 25% লাভ হয়ে থাকে তাহলে জিনিসটির উৎপাদন মূল্য কত ছিল?
 (A) 58 টাকা (C) 40 টাকা
 (B) 45 টাকা (D) 32 টাকা

- ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত 10 : 11 হলে লাভের শতকরা হার কত হবে?
 (A) 8% (C) 10%
 (B) 9% (D) 7%
- ধার্যমূল্যের $\frac{2}{3}$ মূল্যে কোনো দ্রব্য বিক্রয় করলে 20% ক্ষতি হয়। ধার্যমূল্য ক্রয়মূল্যের কত অংশ হবে?
 (A) $1\frac{1}{5}$ অংশ (C) $1\frac{1}{9}$ অংশ
 (B) $1\frac{1}{7}$ অংশ (D) $2\frac{1}{3}$ অংশ
- একটি সাইকেলের লিখিত মূল্য ছিল 1200 টাকা, যদি সেটি বিক্রয়কালে ক্রমিকভাবে (পরপর) 20%, 10%, 35% ব্যাজ দেওয়া হয়, তবে ক্রেতা কত মূল্যে সেটি ক্রয় করবে?
 (A) 470.50 টাকা (C) 850.40 টাকা
 (B) 820.80 টাকা (D) 960.30 টাকা
- এক ব্যক্তি দুটি ঘড়ি A ও B মোট 650 টাকা মূল্যে ক্রয় করেন। তিনি A ঘড়িটির 20% লাভে ও B ঘড়িটি 25% ক্ষতিতে বিক্রয় করেন এবং উভয় ঘড়ির একই বিক্রয় মূল্য পান। A ও B ঘড়ির ক্রয়মূল্য কত?
 (A) 225 টাকা, 425 টাকা
 (B) 250 টাকা, 400 টাকা
 (C) 275 টাকা, 375 টাকা
 (D) 300 টাকা, 350 টাকা
- এক ব্যক্তি বিক্রয়মূল্যের ওপর 20% লাভ করেন। এরপর যখন ক্রয়মূল্য 10% বাড়ে, তখন তিনি বিক্রয় মূল্যও 5% বাড়িয়ে দিলে, বিক্রয়মূল্যের ওপর তাঁর লাভ কত?
 (A) $16\frac{2}{21}\%$ (C) $16\frac{5}{21}\%$
 (B) $16\frac{4}{21}\%$ (D) $16\frac{8}{21}\%$
- একজন লোক একটি রেডিও 6% লাভে বিক্রয় করেন। ক্রয়মূল্য 4% কম ও বিক্রয়মূল্য 9.50 টাকা বেশি হলে তার লাভ হয় 12%। রেডিওটির ক্রয়মূল্য কত?
 (A) 675 টাকা (C) 625 টাকা
 (B) 650 টাকা (D) 600 টাকা

ANSWER

1-(B), 2-(D), 3-(C), 4-(A), 5-(C), 6-(D), 7-(C), 8-(A), 9-(B), 10-(B), 11-(B), 12-(C).

সমাধান

১. ৩% ক্ষতি মানে ক্রয়মূল্যের ৯৭%
১০% লাভ মানে ক্রয়মূল্যের ১১০%

$$363.75 \text{ টাকা} = \frac{36375}{100} \text{ টাকা}$$

$$\text{ক্রয়মূল্যের } 97\% = \frac{36375}{100} \text{ টাকা}$$

$$\text{ক্রয়মূল্যের } 1\% = \frac{36375}{100 \times 97} \text{ টাকা}$$

$$\text{ক্রয়মূল্যের } 110\% = \frac{36375 \times 110}{100 \times 97} \text{ টাকা} = \frac{825}{2} \text{ টাকা}$$

$$= 412.50 \text{ টাকা।}$$

- ∴ রেডিওটি 412.50 টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে।
(Ans.)

২. মোহনের 12000 টাকায় 12 মাসের লাভ = মোহনের
12 × 12000 বা, 144000 টাকার 1 মাসের লাভ।
মোহনের 2000 টাকার 7 মাসের লাভ = মোহনের 7 ×
2000 বা, 14000 টাকার 1 মাসের লাভ।
সোহনের 15000 টাকার 12 মাসের লাভ = সোহনের
12 × 15000 বা, 180000 টাকার 1 মাসের লাভ। মূলধনের
অনুপাতে লভ্যাংশ ভাগ হয়।

$$\therefore \text{মোহন এর লভ্যাংশ} : \text{সোহনের লভ্যাংশ}$$

$$= (144000 + 14000) : (180000) = 158000 : 180000$$

$$= 79 : 90$$

বছর শেষে মোট লাভ 13858 টাকা

$$\therefore \text{মোহন এর অংশ} = 13858 \times \frac{79}{79+90} \text{ টাকা} = 13858$$

$$\times \frac{79}{169} = 82 \times 79 = 6478 \text{ টাকা।}$$

$$\text{সোহনের অংশ} = 13858 \times \frac{90}{79+90} \text{ টাকা} = 13858 \times$$

$$\frac{90}{169} \text{ টাকা} = 82 \times 90 \text{ টাকা} = 7380 \text{ টাকা।}$$

- ∴ বছরের শেষে মোহন পাবে 6478 টাকা এবং সোহন পাবে
7380 টাকা। (Ans.)

৩. 12 টি আমের বিক্রয়মূল্য 8 টাকা

$$\therefore 1 \text{ টি আমের বিক্রয়মূল্য } \frac{8}{12} \text{ টাকা}$$

$$9 \text{ টি আমের বিক্রয়মূল্য } \frac{8}{12} \times 9 \text{ টাকা} = 6 \text{ টাকা।}$$

$$9 \text{ টি আমের ক্রয়মূল্য } 5 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore 5 \text{ টাকায় লাভ } (6 - 5) \text{ বা } 1 \text{ টাকা।}$$

$$\text{সুতরাং লাভের হার } \frac{1}{5} \times 100\% \text{ বা } 20\%. \text{ (Ans.)}$$

$$4. \text{ প্রথম বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য} = 400 \times \frac{120}{100} = 480 \text{ টাকা।}$$

$$\text{সুতরাং লাভ} = (480 - 400) = 80 \text{ টাকা।}$$

$$\text{দ্বিতীয় বিক্রেতার ধার্যমূল্য} = 400 \times \frac{130}{100} = 520 \text{ টাকা।}$$

$$\text{দ্বিতীয় বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য} = 520 \times \frac{92}{100} = 478.40$$

$$\text{টাকা।}$$

$$\text{সুতরাং লাভ} = (478.40 - 400) = 78.40 \text{ টাকা।}$$

- ∴ প্রথম বিক্রেতা বেশি লাভ করবে। (Ans.)

৫. ধরি 450 টাকায় বিক্রয় করলে লাভ হয় x টাকা।

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} = 450 - x \text{ টাকা।}$$

দ্বিতীয় ক্ষেত্রে 350 টাকায় বিক্রয় করে x টাকা ক্ষতি হয়।

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} = 350 + x \text{ টাকা।}$$

$$\therefore 450 - x = 350 + x$$

$$\text{বা, } 2x = 100$$

$$\text{বা, } x = 50$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} = (450 - 50) \text{ টাকা} = 400 \text{ টাকা।}$$

- ∴ রেডিওটির ক্রয়মূল্য 400 টাকা। (Ans.)

৬. এখানে লিখিতমূল্য = 50 টাকা, ব্যাজ = 20%, লাভ = 25%

প্রথমে লিখিতমূল্য থেকে ব্যাজের মাধ্যমে জিনিসটির
উৎপাদন মূল্য নির্ণয় করতে হবে; 20% ব্যাজের অর্থ 100
টাকা লিখিত মূল্য হলে বিক্রয়মূল্য = 80 টাকা।

$$\therefore 50 \text{ টাকা লিখিত মূল্য হলে বিক্রয়মূল্য} = \frac{80 \times 50}{100} = 40$$

$$\text{টাকা।}$$

আবার 40 টাকায় বিক্রয় করায় 25% লাভ হয়েছে,

$$\therefore \text{উৎপাদন মূল্য} = \frac{100}{125} \times 40 = 32 \text{ টাকা। (Ans.)}$$

৭. ধরি, ক্রয়মূল্য 10x টাকা এবং বিক্রয়মূল্য 11x টাকা

$$\therefore \text{লাভ} = (11x - 10x) \text{ টাকা} = x \text{ টাকা।}$$

$$10x \text{ টাকায় লাভ হয়} = x \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1 \text{ টাকা লাভ হয়} = x \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100 \text{ টাকায় লাভ হয়} = \frac{x \times 100}{10x} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{লাভের হার } 10\%. \text{ (Ans.)}$$

৮. ধরি, ধার্যমূল্য = x টাকা, বিক্রয়মূল্য = $\frac{2x}{3}$ টাকা।

20% ক্ষতি হয়েছে।



বিক্রয়মূল্য ৪০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\therefore \text{ " 1 " " " } \frac{100}{180} \text{ "}$$

$$\therefore \text{ " } \frac{2x}{3} \text{ " " " } \frac{100}{80} \times \frac{2x}{3} = \frac{5x}{6} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{ ধার্যমূল্য ক্রয়মূল্যের } \left(x \div \frac{5x}{6} \right) = \frac{x}{\frac{5x}{6}} = \frac{x \times 6}{5x} =$$

$$\frac{6}{5} \text{ অংশ} = 1\frac{1}{5} \text{ অংশ। (Ans).}$$

9. লিখিত মূল্য = 1200 টাকা

বাদ 20% ব্যাজ = 240 টাকা

960 টাকা

বাদ 10% ব্যাজ = 96 টাকা

864 টাকা

বাদ 5% ব্যাজ = 43.2 টাকা

= 820.8 টাকা

\(\therefore\) ক্রেতা 820 টাকা 80 পয়সায় কিনবে। (Ans).

10. A ঘড়ির ক্রয়মূল্য x টাকা ধরা হলে, B ঘড়ির ক্রয়মূল্য = (650 - x) টাকা।

\(\therefore\) A ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য = x \(\times\) \(\frac{120}{100}\) টাকা ও B ঘড়িটির

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = (650 - x) \times \frac{75}{100} \text{ টাকা।}$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } x + \frac{120}{100} = (650 - x) \times \frac{75}{100}$$

$$\text{বা, } 120x = 650 \times 75 - 75x$$

$$\text{বা, } 195x = 650 \times 75$$

$$\therefore x = \frac{650 \times 75}{195} = 250 \text{ টাকা।}$$

\(\therefore\) A ঘড়িটির ক্রয়মূল্য = 250 টাকা এবং B ঘড়িটির ক্রয়মূল্য = (650 - 250) = 400 টাকা। (Ans).

11. বিক্রয়মূল্যের ওপর 20% লাভে অর্থ বিক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে, ক্রয়মূল্য 80 টাকা

এখন, ক্রয়মূল্য 10% বেশি হলে 88 টাকা হয় এবং তখন বিক্রয়মূল্য 5% বেড়ে হয় 105 টাকা।

$$\therefore \text{ লাভ} = 105 - 88 = 17 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{ বিক্রয়মূল্যের ওপর লাভ} = \frac{17 \times 100}{105} = \frac{340}{21} =$$

$$16\frac{4}{21} \% \text{ (Ans).}$$

12. ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = 106 টাকা।

$$4\% \text{ কমে ক্রয়মূল্য 96 টাকা হলে } 12\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} \\ = \frac{96 \times 112}{100} = \frac{2,688}{25} \text{ টাকা।}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য বেশি হয় } \left(\frac{2,688}{25} - 106 \right) = \frac{38}{25} \text{ টাকা।}$$

\(\therefore\) 9.50 টাকা \(\frac{19}{2}\) টাকা বিক্রয়মূল্য বেশি হলে ক্রয়মূল্য

$$= \left(100 \times \frac{25}{38} \times \frac{19}{2} \right) = 625 \text{ টাকা। (Ans).}$$

সময়, দূরত্ব এবং গতিবেগ (TIME, DISTANCE & VELOCITY)

1. একজন মোটর সাইকেল আরোহী 2 ঘণ্টা 5 মিনিটে 100 কিমি দূরত্ব যায়। আর একজন বাই-সাইকেল আরোহী সেই দূরত্ব যেতে 6 ঘণ্টা 40 মিনিট সময় নেয়। মোটর সাইকেল ও বাই সাইকেলের গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করো।

$$(A) 15 : 5 \quad \square (C) 17 : 6 \quad \square$$

$$(B) 16 : 5 \quad \square (D) 18 : 8 \quad \square$$

2. 48 কিমি/ঘণ্টা বেগে একটি ট্রেন 15 সেকেন্ডে একটি টেলিগ্রাফ পোস্টকে অতিক্রম করে। 300 মিটার দীর্ঘ সেতু অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সময় লাগবে?

$$(A) 37.5 \text{ সেকেন্ড} \quad \square (C) 36.6 \text{ সেকেন্ড} \quad \square$$

$$(B) 40.8 \text{ সেকেন্ড} \quad \square (D) 32.30 \text{ সেকেন্ড} \quad \square$$

3. সিগন্যাল পোস্টের একটি লাইট প্রতি 13 সেকেন্ড অন্তর জ্বলতে থাকে। প্রথম লাইট জ্বলে 1 টা 54 মিনিট 30 সেকেন্ড সময়ে এবং শেষবার জ্বলে 3 টা 17 মিনিট 29 সেকেন্ড সময়ে। মোট কতবার লাইট জ্বলে?

$$(A) 280 \text{ বার} \quad \square (C) 384 \text{ বার} \quad \square$$

$$(B) 325 \text{ বার} \quad \square (D) 396 \text{ বার} \quad \square$$

4. কোনো একটি বিদ্যালয়ের সংলগ্ন মাঠের দৈর্ঘ্য 70 মিটার ও প্রস্থ 50 মিটার। মাঠটির চার ধারে কেউ 19 বার ঘুরলে সে মোট কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

$$(A) 3875 \text{ মিটার} \quad \square (C) 3555 \text{ মিটার} \quad \square$$

$$(B) 4560 \text{ মিটার} \quad \square (D) 4832 \text{ মিটার} \quad \square$$

5. লেভেল ক্রসিং-এ দাঁড়িয়ে থাকা ব্যক্তি দেখলেন যে 200 মিটার লম্বা একটি ট্রেন তাকে 10 সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় কত?

$$(A) 72 \text{ কিমি/ঘণ্টা} \quad \square (C) 65 \text{ কিমি/ঘণ্টা} \quad \square$$

$$(B) 80 \text{ কিমি/ঘণ্টা} \quad \square (D) 52 \text{ কিমি/ঘণ্টা} \quad \square$$

৬. দুটি সমান্তরাল রেল লাইনে একটি ইলেকট্রিক ট্রেন এবং একটি ডিজেল ট্রেন দাঁড়িয়েছিল। তাদের গতিবেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ৭২ কিমি ও ৬০ কিমি। একই সময়ে তারা যাত্রা শুরু করে। পথে বিদ্যুৎ না থাকায় ইলেকট্রিক ট্রেনটি কিছুক্ষণ দাঁড়িয়েছিল। কিন্তু ২ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট পর তারা একই সময়ে পরের স্টেশনে পৌঁছায়। ইলেকট্রিক ট্রেনটি কতক্ষণ দাঁড়িয়েছিল?

- (A) ২০ মিনিট (C) ২৫ মিনিট
(B) ২২ মিনিট (D) ২৮ মিনিট

৭. একজন মানুষ যদি ঘণ্টায় ৫ কিমি. বেগে বাস স্ট্যাণ্ডে যান তবে ৫ মিনিট দেরিতে পৌঁছান। যদি তিনি ঘণ্টায় ৬ কিমি বেগে বাস স্ট্যাণ্ডে যান তবে তিনি ৫ মিনিট আগে পৌঁছান। তাঁর বাড়ি থেকে বাস স্ট্যাণ্ডের দূরত্ব কত?

- (A) ৩ কিমি (C) ৪ কিমি
(B) ৫ কিমি (D) ৬ কিমি

৮. একজন মানুষ প্রতি ঘণ্টায় কত কিমি যায় যিনি একটি ৬০০ মিটার রাস্তা ৫ মিনিটে পার করেন?

- (A) ৫.২ কিমি (C) ৭.২ কিমি
(B) ৬.২ কিমি (D) ৪.২ কিমি

৯. এক ব্যক্তি স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ৯ কিমি এবং স্রোতের প্রতিকূলে ঘণ্টায় ৫ কিমি অতিক্রম করতে পারে। নৌকার প্রকৃত গতিবেগ ও স্রোতের গতিবেগ নির্ণয় করো।

- (A) ৭ কিমি/ঘণ্টা ও ২ কিমি/ঘণ্টা
(B) ৬ কিমি/ঘণ্টা ও ৩ কিমি/ঘণ্টা
(C) ৫ কিমি/ঘণ্টা ও ৩ কিমি/ঘণ্টা
(D) ৪ কিমি/ঘণ্টা ও ২ কিমি/ঘণ্টা

১০. ঘণ্টায় ৪৮ কিমি এবং ঘণ্টায় ২৪ কিমি গতিবেগ সম্পন্ন দুটি ট্রেন বিপরীত দিকে চলাচল করলে ১০০ মিটার যেতে কত সময় লাগবে?

- (A) ৪ সেকেন্ড (C) ৬ সেকেন্ড
(B) ৫ সেকেন্ড (D) ৭ সেকেন্ড

১১. ঘণ্টায় ১০ কিমি এর পরিবর্তে ঘণ্টায় ১২ কিমি গতিবেগে গেলে, একই সময়ে ১৪ কিমি অধিক দূরত্ব যাওয়া যায়। পথের দূরত্ব কত?

- (A) ৪৬০ কিমি (C) ৮০ কিমি
(B) ২৮০ কিমি (D) ৭০ কিমি

১২. একটি নৌকা ৩ ঘণ্টায় স্রোতের অনুকূলে ৩৬ কিমি গেল। ফিরে আসার সময় তার সময় লাগল ৬ ঘণ্টা। স্থির জলে ওই দূরত্ব যেতে নৌকাটির কত সময় লাগবে?

- (A) ৪ ঘণ্টা (C) ৫ ঘণ্টা
(B) ২ ঘণ্টা (D) ৩ ঘণ্টা

ANSWER

- 1-(B), 2-(A), 3-(C), 4-(B), 5-(A), 6-(D), 7-(B), 8-(C), 9-(A), 10-(B), 11-(D), 12-(A).

সমাধান

১. ১০০ কিমি পথ যেতে মোটর সাইকেল আরোহীর সময় লাগে = ২ ঘণ্টা ৫ মিনিট = ১২৫ মিনিট।

একই পথ যেতে বাই সাইকেল আরোহীর সময় লাগে = ৬ ঘণ্টা ৪০ মিনিট = ৪০০ মিনিট।

আমরা জানি যে, অতিক্রান্ত দূরত্ব সমান থাকলে গতিবেগ ব্যস্ত অনুপাতে পরিবর্তিত হয়।

∴ তাদের গতিবেগের অনুপাত = ৪০০ : ১২৫ = ১৬ : ৫
(Ans).

২. ট্রেনটির গতিবেগ = $48 \times \frac{5}{18}$ মি./সে. = $\frac{40}{3}$ মি./সে.

ট্রেনটির দৈর্ঘ্য = $\frac{40}{3} \times 15$ মিটার = ২০০ মিটার।

∴ ৩০০ মিটার সেতু অতিক্রম করতে নির্ণেয় সময়
= $\frac{(300+200) \times 3}{40}$ সেকেন্ড = $\frac{500 \times 3}{40}$ সেকেন্ড =
৩৭.৫ সেকেন্ড।

∴ ট্রেনটির সেতুটি অতিক্রম করতে ৩৭.৫ সেকেন্ড সময় লাগবে। (Ans).

৩. ১ ঘণ্টা ৫৪ মিনিট ৩০ সেকেন্ড = $(3600 + 54 \times 60 + 30)$ সেকেন্ড = ৬৮৭০ সেকেন্ড।

৩ ঘণ্টা ১৭ মিনিট ২৯ সেকেন্ড = $(3 \times 3600 + 17 \times 60 + 29)$ = $(10800 + 1020 + 29)$ = ১১৮৪৯ সেকেন্ড।

∴ মোট সময় = $(11849 - 6870)$ = ৪৯৭৯ সেকেন্ড।

∴ মোট লাইট জ্বলবে = $(4979 \div 13) + 1$ = $(383 + 1)$ = ৩৮৪ বার। (Ans).

৪. মাঠটির ১ বার ঘুরলে দূরত্ব অতিক্রম হবে ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

= $2(70 + 50)$ মিটার = 2×120 মিটার = ২৪০ মিটার।

সুতরাং, ১৯ বার ঘুরলে অতিক্রান্ত দূরত্ব হবে—

(240×19) মিটার = ৪৫৬০ মিটার

∴ সেই ব্যক্তি মোট দূরত্ব অতিক্রম করবে ৪৫৬০ মিটার।
(Ans).

৫. কোনো ব্যক্তিকে কোনো ট্রেন অতিক্রম করার অর্থ হচ্ছে ট্রেনটি নিজের দৈর্ঘ্য সমান দূরত্ব অতিক্রম করা।

∴ প্রশ্নানুসারে, ট্রেনটি ১০ সেকেন্ডে যায় ২০০ মিটার।

∴ ট্রেনটি ১ সেকেন্ডে যায় $\frac{200}{100}$ মিটার।

∴ ট্রেনটি ৬০ সেকেন্ডে যায় $\frac{200 \times 60}{10}$ মিটার = ১২০০ মিটার

∴ ট্রেনটি ৬০ মিনিটে যায় = (১২০০ × ৬০) মিটার = ৭২০০০ মিটার = ৭২ কিমি।

∴ ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় ৭২ কিমি। (Ans).

৬. ২ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট = $2\frac{48}{60}$ ঘণ্টা = $\frac{14}{5}$ ঘণ্টা।

ডিজেল গাড়ি ১ ঘণ্টায় যায় ৬০ কিমি।

∴ " " $\frac{14}{5}$ " " $(60 \times \frac{14}{5})$ কিমি = ১৬৮ কিমি।

∴ স্থান দুটির দূরত্ব ১৬৮ কিমি।

আবার ইলেকট্রিক ট্রেনটি ৭২ কিমি যায় ৬০ মিনিটে।

∴ " " ১ " " $\frac{60}{72}$ "

∴ " " ১৬৮ " " $\frac{60 \times 168}{72}$ "

= ১৪০ মিনিটে = ২ ঘণ্টা ২০ মিনিটে।

∴ ইলেকট্রিক ট্রেনটি (২ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট - ২ ঘণ্টা ২০ মিনিট) = ২৮ মিনিট দাঁড়িয়েছিল।

∴ ইলেকট্রিক ট্রেনটি ২৮ মিনিট দাঁড়িয়েছিল। (Ans).

৭. ধরি, বাড়ি থেকে বাস স্ট্যান্ডের দূরত্ব ১ কিমি।

আমরা জানি, সময় = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{গতিবেগ}}$

প্রথম ক্ষেত্রে, সময় লাগে = $\frac{1}{5}$ ঘণ্টা বা ১২ মি।

দ্বিতীয় ক্ষেত্রে সময় লাগে = $\frac{1}{6}$ ঘণ্টা বা ১০ মি।

∴ ওই ১ কিমি যেতে সময়ের পার্থক্য (১২ - ১০) মি. বা ২

মিনিট কিন্তু প্রকৃত পার্থক্য (৫ + ৫) মিনিট বা ১০ মিনিট।

যখন ২ মি. পার্থক্য হয় তখন দূরত্ব = ১ কিমি

" ১০ মি. " " " " = ১ × ৫ বা ৫ কিমি।

অতএব, বাড়ি থেকে বাস স্ট্যান্ডের দূরত্ব ৫ কিমি। (Ans).

৮. ওই ব্যক্তি ৫ মিনিটে ৬০০ মিটার রাস্তা অতিক্রম করেন।

ওই ব্যক্তি ১ মিনিটে $\frac{600}{5}$ মিটার রাস্তা অতিক্রম করেন।

ওই ব্যক্তি ৬০ মিনিটে $\frac{600 \times 60}{5}$ মিটার রাস্তা অতিক্রম

করেন।

ওই ব্যক্তি ৬০ মিনিটে $\frac{600 \times 60}{5 \times 1000}$ মিটার = ৭.২ কিমি

রাস্তা অতিক্রম করেন।

∴ ওই ব্যক্তি ঘণ্টায় ৭.২ কিমি রাস্তা অতিক্রম করেন। (Ans).

৯. নৌকার বেগ + স্রোতের বেগ = ৯ কিমি ঘণ্টায়।

নৌকার বেগ - স্রোতের বেগ = ৫ কিমি ঘণ্টায়।

২ × নৌকার বেগ = ১৪ কিমি ঘণ্টায়

নৌকার বেগ = (১৪ কিমি ÷ ২) = ৭ কিমি ঘণ্টায়।

∴ নৌকার প্রকৃত গতিবেগ ৭ কিমি ঘণ্টায়।

∴ স্রোতের বেগ (৯ - ৭) = ২ কিমি ঘণ্টায়।

∴ নৌকার প্রকৃত গতিবেগ ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ৭ কিমি ও ২ কিমি প্রতি ঘণ্টায়। (Ans).

১০. প্রথমটির বেগ = ৪৮ কিমি/ঘণ্টা

দ্বিতীয়টির বেগ = ২৪ কিমি/ঘণ্টা

আপেক্ষিক বেগ = (৪৮ + ২৪) = ৭২ কিমি/ঘণ্টা

= $72 \times \frac{5}{18}$ = ২০ মি./সে:

২০ মিটার যায় = ১ সেকেন্ডে

১ " " = ১ সেকেন্ড

১০০ " " = $\frac{1}{20} \times 100$ সেকেন্ড = ৫ সেকেন্ড

∴ ৫ সেকেন্ড সময় লাগবে। (Ans).

১১. ১০ কিমি/ঘণ্টা-এর পরিবর্তে ১২ কিমি/ঘণ্টা গতিবেগে গেলে, প্রতিঘণ্টায় বেশি যাওয়া যায় = (১২ - ১০) = ২ কিলোমিটার।

∴ ১৪ কিলোমিটার বেশি যেতে সময় লাগে = $\frac{14}{2} = 7$ ঘণ্টা।

∴ নির্ণয় দূরত্ব = (১০ × ৭) = ৭০ কিলোমিটার। (Ans).

১২. নৌকার স্রোতের অনুকূলে ৩ ঘণ্টায় যায় ৩৬ কিমি।

" " " ১ " " ১২ কিমি।

নৌকাটি স্রোতের প্রতিকূলে ৬ ঘণ্টায় যায় ৩৬ কিমি।

" " " ১ " " ৬ কিমি।

নৌকার বেগ + স্রোতের বেগ = ১২ কিমি।

নৌকার বেগ - স্রোতের বেগ = ৬ কিমি।

২ × নৌকার বেগ = ১৮ কিমি

∴ নৌকার বেগ $\frac{18}{2}$ কিমি = ৯ কিমি।

∴ স্থির জলে (স্রোতহীন অবস্থায়) ওই দূরত্ব যেতে

নৌকাটির সময় লাগবে $\frac{36}{9} = 4$ ঘণ্টা। (Ans).

নল ও চৌবাচ্চা (PIPES AND CISTERNS)

1. একটি চৌবাচ্চায় তিনটি নল আছে। প্রথম ও দ্বিতীয় নল দিয়ে খালি চৌবাচ্চা পৃথকভাবে যথাক্রমে 3 ঘণ্টা ও 4 ঘণ্টায় জলপূর্ণ হয়। তৃতীয় নল দিয়ে 5 ঘণ্টায় জলপূর্ণ চৌবাচ্চাটি খালি হয়। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি জলপূর্ণ হবে?

(A) $2\frac{7}{9}$ ঘণ্টা (C) $3\frac{5}{6}$ ঘণ্টা

(B) $2\frac{14}{23}$ ঘণ্টা (D) $3\frac{11}{19}$ ঘণ্টা

2. একটি নল একটি চৌবাচ্চাকে 15 মিনিটে ভর্তি করতে পারে। কিন্তু চৌবাচ্চায় একটি ফুটো থাকার জন্য চৌবাচ্চাটি ভর্তি হতে আরো 3 মিনিট বেশি সময় লাগে, তাহলে ফুটোটি চৌবাচ্চাটিকে কতক্ষণে খালি করতে পারবে?

(A) 70 মিনিটে (C) 85 মিনিটে

(B) 75 মিনিটে (D) 90 মিনিটে

3. দুটি নল A ও B একটি চৌবাচ্চাকে যথাক্রমে 15 ঘণ্টা ও 20 ঘণ্টায় পূর্ণ করে, কিন্তু তৃতীয় একটি নল C, ভর্তি চৌবাচ্চাটিকে খালি করে 25 ঘণ্টায়। শুরুতে তিনটি নলই একসঙ্গে খোলা হয়। 10 ঘণ্টা পরে C নলটি বন্ধ করা হলে, কত সময়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হবে?

(A) 12 ঘণ্টা (C) 18 ঘণ্টা

(B) 16 ঘণ্টা (D) 3 ঘণ্টা

4. একটি পেট্রোল ট্যাংকে পেট্রোল বের করার দুটি নল আছে। নল দুটি দিয়ে ভর্তি ট্যাংকটি যথাক্রমে 20 মিনিট ও 30 মিনিটে খালি করা যায়। নল দুটি একসঙ্গে খুলে দেওয়া হলে অর্ধেক ভর্তি ট্যাংকটি কতক্ষণে খালি হবে?

(A) 5 মিনিটে (C) 7 মিনিটে

(B) 6 মিনিটে (D) 8 মিনিটে

5. পৌরসভার জল সরবরাহের নলটি দিয়ে একটি বাড়ির চৌবাচ্চা 30 মিনিটে পূর্ণ হয়। বাড়ির কাজের সব নল খুলে রাখলে ওই জল দিয়ে 4 ঘণ্টা কাজ করা যায়। কোনো একদিন সরবরাহের নলটি মাত্র 25 মিনিট খোলা ছিল। সেই দিন ওই নল দিয়ে কতক্ষণ বাড়ির কাজ হয়েছে।

(A) 3 ঘণ্টা 10 মিনিট (C) 3 ঘণ্টা 22 মিনিট

(B) 3 ঘণ্টা 20 মিনিট (D) 3 ঘণ্টা 25 মিনিট

6. একটি ট্যাংকে তিনটি নল আছে। প্রথম ও দ্বিতীয় নল ট্যাংকটিকে যথাক্রমে 10 ঘণ্টা ও 12 ঘণ্টায় পূর্ণ করতে পারে। তৃতীয় নলটি 20 ঘণ্টায় খালি করতে পারে। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে দিলে কত সময়ে ট্যাংকটি পূর্ণ হবে?

(A) $7\frac{1}{2}$ ঘণ্টায় (C) $9\frac{1}{10}$ ঘণ্টায়

(B) 8 ঘণ্টায় (D) 10 ঘণ্টায়

7. একটি নল কোনো একটি খালি চৌবাচ্চাকে 10 মিনিটে পূর্ণ করতে পারে এবং অন্য একটি নল ভর্তি চৌবাচ্চাকে 12 মিনিটে খালি করতে পারে। নল দুটি একসঙ্গে খোলা থাকলে খালি চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

(A) 40 মিনিট (C) 60 মিনিট

(B) 50 মিনিট (D) 70 মিনিট

8. দুটি নল দিয়ে একটি চৌবাচ্চাকে যথাক্রমে 30 মিনিট এবং 40 মিনিটে ভর্তি করা যায়। তৃতীয় একটি নল দিয়ে চৌবাচ্চাটিকে 50 মিনিটে খালি করা যায়। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে দেওয়ার 20 মিনিট পর তৃতীয় নলটি বন্ধ করে দেওয়া হল। চৌবাচ্চাটি কতক্ষণে ভর্তি হবে?

(A) 31 মিনিটে (C) 36 মিনিটে

(B) $33\frac{1}{7}$ মিনিটে (D) $40\frac{1}{7}$ মিনিটে

9. একটি টিনে 20 লিটার কেরোসিন তেল আছে। ওই টিনের একটি ছিদ্র দিয়ে প্রতি সেকেন্ডে 2 মিলি তেল বের হলে 1 ঘণ্টা পরে কত তেল থাকবে?

(A) 7.2 লিটার (C) 10.5 লিটার

(B) 9.6 লিটার (D) 12.8 লিটার

10. একটি চৌবাচ্চা সাধারণভাবে 8 ঘণ্টায় পূর্ণ হয় কিন্তু তলদেশে একটি ছিদ্র থাকার জন্য চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে অতিরিক্ত 2 ঘণ্টা সময় লাগে। চৌবাচ্চাটি পূর্ণ অবস্থায় ছিদ্রটি কত সময়ে চৌবাচ্চাটিকে খালি করবে?

(A) 40 ঘণ্টা (C) 20 ঘণ্টা

(B) 25 ঘণ্টা (D) 16 ঘণ্টা

ANSWER

1-(B), 2-(D), 3-(A), 4-(B), 5-(B), 6-(A),
7-(C), 8-(B), 9-(D), 10-(A).



সমাধান

1. প্রথম নল 1 ঘণ্টায় চৌবাচ্চাটির পূর্ণ করে $\frac{1}{3}$ অংশ
 দ্বিতীয় নল 1 ঘণ্টায় চৌবাচ্চাটির পূর্ণ করে $\frac{1}{4}$ অংশ
 তৃতীয় নল 1 ঘণ্টায় চৌবাচ্চাটির খালি করে $\frac{1}{5}$ অংশ
 \therefore তিনটি নল একসঙ্গে খোলা থাকলে 1 ঘণ্টায়
 চৌবাচ্চাটির পূর্ণ হয় = $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$ অংশ =
 $\left(\frac{20+15-12}{60}\right)$ অংশ = $\frac{23}{60}$ অংশ
 $\frac{23}{60}$ অংশ পূর্ণ হয় 1 ঘণ্টায়
 1 অংশ পূর্ণ হয় = $\left(1 \div \frac{23}{60}\right)$ ঘণ্টায় = $\frac{60}{23}$ ঘণ্টায় =
 $2\frac{14}{23}$ ঘণ্টায়। (Ans).
2. 1 মিনিটে চৌবাচ্চাটি ভর্তি হয় = $\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{x}\right)$ অংশ =
 $\frac{x-15}{15x}$ অংশ
 x মিনিটে ফুটোটি চৌবাচ্চাকে খালি করে
 চৌবাচ্চাটি ভর্তি হবে = $\frac{15x}{x-15}$ মিনিটে।
 প্রশ্নানুসারে, $\frac{15x}{x-15} = 15 + 3$
 বা, $15x = 18x - 270$
 বা, $x = 90$ মিনিট। (Ans).
3. তিনটি নল একসঙ্গে খোলা রাখলে 10 ঘণ্টায় চৌবাচ্চাটি
 পূর্ণ হয় = $\left(\frac{10}{15} + \frac{10}{20} - \frac{10}{25}\right) = \frac{2}{3} + \frac{2}{4} - \frac{2}{5}$
 $= \frac{40+30-24}{60} = \frac{23}{30}$ অংশ
 \therefore চৌবাচ্চাটির অবশিষ্ট খালি অংশ = $\left(1 - \frac{23}{30}\right) = \frac{7}{30}$
 অংশ
 (A + B) নল দুটি অবশিষ্ট $\frac{7}{30}$ অংশ পূর্ণ করবে
 $\left(\frac{7}{30} \div \frac{7}{60}\right) = \frac{7}{30} \times \frac{60}{7} = 2$ ঘণ্টায়।

- \therefore চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে মোট সময় লাগবে = $(10 + 2)$
 $= 12$ ঘণ্টা। (Ans).
4. একটি নল 20 মিনিটে ট্যাংকটি খালি করতে পারে।
 \therefore 1 মিনিটে খালি করে $\frac{1}{20}$ অংশ
 আর একটি নল 30 মিনিটে ট্যাংকটি খালি করতে পারে
 \therefore 1 মিনিটে খালি করে $\frac{1}{30}$ অংশ
 \therefore নলদুটি একসঙ্গে খোলা রাখলে 1 মিনিটে খালি হবে =
 $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)$ অংশ = $\frac{3+2}{60}$ অংশ = $\frac{5}{60}$ অংশ = $\frac{1}{12}$
 অংশ।
 $\frac{1}{12}$ অংশ খালি হয় 1 মিনিটে,
 \therefore 1 অংশ খালি হয় $1 \times \frac{12}{1}$ মিনিটে
 \therefore $\frac{1}{2}$ অংশ খালি হয় $12 \times \frac{1}{2}$ মিনিটে = 6 মিনিটে। (Ans).
5. 25 মিনিটে পূর্ণ হয় $\frac{25}{30}$ অংশ = $\frac{5}{6}$ অংশ
 $\frac{5}{6}$ অংশ কাজ হবে $\frac{5}{6} \times 4 = \frac{10}{3}$ ঘণ্টা = 3 ঘণ্টা 20
 মিনিট।
 \therefore ওই নল দিয়ে সেই দিন বাড়ির কাজ হবে 3 ঘণ্টা 20
 মিনিট। (Ans).
6. তিনটি নল একসঙ্গে খোলা থাকলে প্রতি ঘণ্টায় ট্যাংকটির
 যে অংশ পূর্ণ হবে তা হল—
 $= \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} - \frac{1}{20}\right) = \frac{6+5-3}{60} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$
 \therefore ট্যাংকটির পূর্ণ হতে সময় লাগবে = $\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ ঘণ্টা।
 (Ans).
7. নল দুটি একসঙ্গে খোলা থাকলে, প্রতি মিনিটে চৌবাচ্চাটি
 পূর্ণ হবে = $\left(\frac{1}{10} - \frac{1}{12}\right) = \frac{1}{60}$ অংশ
 \therefore সম্পূর্ণ চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে সময় লাগবে = 60 মিনিট।
 (Ans).

৪. তৃতীয় নল দিয়ে 20 মিনিটে খালি হয় $\frac{20}{50}$ অংশ = $\frac{2}{5}$

অংশ
প্রথম দুটি নল দিয়ে 20 মিনিটে ভর্তি হয়

$$\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{40}\right) \times 20 \text{ অংশ} = \frac{4+3}{120} \times 20 \text{ অংশ} = \frac{7}{6} \text{ অংশ}$$

$$\text{বাকি } \left(\frac{7}{6} - \frac{2}{5}\right) \text{ অংশ} = \frac{35-12}{30} \text{ অংশ} = \frac{23}{30} \text{ অংশ}$$

ভর্তি হবে

$$\text{প্রথম দুটি নল দিয়ে } \frac{120}{7} \times \frac{23}{30} \text{ মিনিট} = \frac{92}{7} \text{ মিনিট।}$$

$$\therefore \text{চৌবাচ্চাটি ভর্তি হতে মোট সময় লাগবে } \left(20 + \frac{92}{7}\right)$$

$$\text{মিনিট} = \frac{232}{7} \text{ মিনিট} = 33\frac{1}{7} \text{ মিনিট। (Ans).}$$

9. প্রথম দিনে তেল আছে = 20 লিটার = 20×1000 মিলি
= 20000 মিলি

এখন 1 সেকেন্ডে বেরায় = 2 মিলি

$$\therefore 60 \text{ ,, ,,} = 2 \times 60 \text{ ,,}$$

$$\therefore 60 \text{ ,, ,,} = 2 \times 60 \times 60$$

$$= 7200 \text{ মিলি বা, 7.2 লিটার}$$

\therefore 1 ঘণ্টা পরে অবশিষ্ট তেলের পরিমাণ হবে = $(20 - 7.2)$
= 12.8 লিটার। (Ans).

10. ছিদ্র থাকার জন্য চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে সময় লাগে
= $(8 + 2) = 10$ ঘণ্টা

সূত্র অনুসারে, চৌবাচ্চাটি খালি হতে লাগবে

$$= \frac{8 \times 10}{10 - 8} = 40 \text{ ঘণ্টা। (Ans).}$$

ঘড়ি (CLOCK)

1. একটি দেওয়াল ঘড়িতে 5 টি ঘণ্টা বাজতে 3 সেকেন্ড সময় লাগে, ওই ঘড়িতে 6 টি ঘণ্টা বাজতে কত সময় লাগবে?

(A) 2.5 সেকেন্ড (C) 3.75 সেকেন্ড

(B) 2.25 সেকেন্ড (D) 3 সেকেন্ড

2. তিনটি ঘণ্টা যথাক্রমে 1 মি: 40 সে:; 2 মি: 50 সে: এবং 9 মি: 12 সে: অন্তর বাজে। বেলা 8 টা 30 মি.-এ ঘণ্টাগুলি একসঙ্গে বাজার পর প্রথমবার কখন তারা একসঙ্গে বাজবে?

(A) 2 দিন পরে রাত্রি 1 টা 40 মিনিটে

(B) 1 দিন পরে রাত্রি 1টা 10 মিনিটে

(C) 2 দিন পরে রাত্রি 2 টা 50 মিনিটে

(D) 1 দিন পরে 1 টা 40 মিনিটে

3. 12 ঘণ্টায় কতবার ঘড়ির কাঁটা দুটি একই সরল রেখায় আসে?

(A) 12 বার (C) 6 বার

(B) 11 বার (D) 10 বার

4. কোন দেওয়াল ঘড়িতে 4 টার ঘণ্টা বাজতে 4 সেকেন্ড সময় লাগে। 12 টার ঘণ্টা বাজতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

(A) $12\frac{3}{5}$ সেকেন্ড (C) 14 সেকেন্ড

(B) 13 সেকেন্ড (D) $14\frac{2}{3}$ সেকেন্ড

5. একটি দেওয়াল ঘড়িতে 4 টি ঘণ্টা বাজতে 4 সেকেন্ড সময় লাগে; ওই ঘড়িতে 10 ঘণ্টা বাজতে কত সময় লাগবে?

(A) 10 সেকেন্ড (C) 12 সেকেন্ড

(B) 11 সেকেন্ড (D) 15 সেকেন্ড

6. 8টা এবং 9টার মধ্যে কখন ঘণ্টার কাঁটা এবং মিনিটের কাঁটা পরস্পর সমকোণে থাকে?

(A) 8 টা $5\frac{1}{11}$ (C) 8 টা $5\frac{5}{11}$

(B) 8 টা $5\frac{2}{11}$ (D) 8 টা $6\frac{1}{11}$

7. 7 টা এবং 8 টার মধ্যে কোন সময়ে মিনিটের কাঁটা, ঘণ্টার কাঁটার ঠিক বিপরীত দিকে একই সরলরেখায় থাকবে?

(A) 10 $\frac{10}{11}$ মিনিটে (C) 9 টা $\frac{10}{11}$ মিনিটে

(B) 11 $\frac{5}{10}$ মিনিটে (D) 10 টা $\frac{5}{10}$ মিনিটে

8. একটি দেওয়াল ঘড়িতে 10 টা বাজতে 10 সেকেন্ড লাগলে 12 টা বাজতে কত সময় লাগবে?

(A) $10\frac{2}{8}$ সেকেন্ড (C) 12 সেকেন্ড

(B) 11 সেকেন্ড (D) $12\frac{2}{9}$ সেকেন্ড

ANSWER

1-(C), 2-(A), 3-(B), 4-(D), 5-(C), 6-(C),
7-(A), 8-(D).

সমাধান

1. 4 টি বিরতির জন্য সময় লাগে 3 সেকেন্ড

$$1 \text{ টি } \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{3}{4} \quad \text{''}$$

$$5 \text{ টি } \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{3 \times 5}{4} \quad \text{''}$$

$$= \frac{15}{4} \text{ সেকেন্ড বা } 3.75 \text{ সেকেন্ড।}$$

∴ 6 টি ঘণ্টা বাজতে সময় লাগবে 3.75 সেকেন্ড। (Ans).

2. 1 মি: 40 সে: = $1 \times 60 + 40 = 100$ সে:

2 মি: 50 সে: = $2 \times 60 + 50 = 170$ সে:

9 মি: 12 সে: = $9 \times 60 + 12 = 552$ সে:

100 সে:, 170 সে: এবং 552 সে:-এর ল.সা.ও নির্ণয় সময়।

$$\text{ল.সা.ও} = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 17 \times 138 = 234600 \text{ সেকেন্ড।}$$

$$234600 \text{ সেকেন্ড} = 2 \text{ দিন } 17 \text{ ঘণ্টা } 10 \text{ মিনিট।}$$

ঘণ্টাগুলি প্রথমবার একসঙ্গে বাজবে 2 দিন 17 ঘণ্টা 10 মিনিট পরে অর্থাৎ 2 দিন পরে রাত্রি 1 টা 40 মিনিটে। (Ans).

3. আমরা জানি, প্রতি ঘণ্টায় ঘড়ির মিনিট এবং ঘণ্টার কাঁটা দুটি পরস্পর বিপরীত দিকে একবার করে একই সরলরেখায় আসবে। কিন্তু 3 টার সময় এবং 9 টার সময় অবস্থান একই রকম বলে 12 ঘণ্টায় ঘড়ির কাঁটা দুটি একই সরলরেখায় আসবে = $(12 - 1) = 11$ বার। (Ans).

4. 3 টি বিরতির জন্য সময় লাগে 4 সেকেন্ড

$$1 \text{ টি } \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{4}{3} \quad \text{''}$$

$$11 \text{ টি } \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{4}{3} \times 11 = 14 \frac{2}{3} \text{ সেকেন্ড।}$$

∴ 12 টার ঘণ্টা বাজতে $14 \frac{2}{3}$ সেকেন্ড সময় লাগবে।

(Ans).

5. 4 টি ঘণ্টা বাজার মধ্যে 3 টি বিরতি আছে।

আবার 10 টি ঘণ্টা বাজার মধ্যে 9 টি বিরতি আছে।

3 টি বিরতির জন্য সময় লাগে 4 সেকেন্ড

$$1 \text{ টি } \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{4}{3} \quad \text{''}$$

$$9 \text{ টি } \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{4 \times 9}{3} \quad \text{''} = 12 \text{ সেকেন্ড}$$

∴ 10 টি ঘণ্টা বাজতে 12 সেকেন্ড সময় লাগবে। (Ans).

6. 8 টার সময় মিনিটের কাঁটা 20 মিনিট স্পেস এগিয়ে থাকে। এই অবস্থায় মিনিটের কাঁটাটি এগিয়ে থাকবে $(20 - 15) = 5$ মিনিট স্পেস।

$$\therefore 35 \text{ মিনিট এগিয়ে থাকে } \frac{60}{11} \times 5 \text{ মিনিট}$$

$$= \frac{60}{11} = 5 \frac{5}{11} \text{ মিনিট}$$

∴ 8 টা $\frac{5}{11}$ মিনিটে কাঁটা দুটি পরস্পর সমকোণে থাকবে।

$$\text{আবার } \frac{60}{65} (20 + 15) \text{ মিনিট} = \frac{60 \times 35}{55} \text{ মিনিট} =$$

$$\frac{420}{11} = 38 \frac{2}{11} \text{ মিনিট।}$$

∴ 8 টা $38 \frac{1}{11}$ মিনিটে কাঁটা দুটি সমকোণ থাকবে। (Ans).

7. 7 টার সময় মিনিটের কাঁটা এবং ঘণ্টার মধ্যে 20 মিনিট স্পেস থাকে। বিপরীত দিকে একই সরলরেখায় থাকার জন্য কাঁটা দুটির মধ্যে 30 মিনিট স্পেস থাকতে হবে।

∴ মিনিটের কাঁটাটিকে আরো $(30 - 20)$ মিনিট = 10 মিনিট স্পেস এগিয়ে যেতে হবে।

মিনিটের কাঁটা 55 মিনিট স্পেস এগিয়ে থাকে 60 মিনিটে।

∴ 10 মিনিট স্পেস এগিয়ে থাকে $\frac{60 \times 10}{55}$ মিনিটে।

$$= \frac{120}{11} \text{ মিনিটে, } = 10 \frac{10}{11} \text{ মিনিটে।}$$

∴ 7 টা বেজে $10 \frac{10}{11}$ মিনিটে পরস্পর বিপরীত দিকে একই

সরল রেখায় থাকবে। (Ans).

8. 10 টা বাজার মধ্যে 9 টি বিরতি আছে এবং 12 টা বাজার মধ্যে 11 টি বিরতি আছে

9 টি বিরতির জন্য সময় লাগে 10 সেকেন্ড

∴ 11 টি বিরতির জন্য সময় লাগে $\frac{10}{9} \times 11$ সেকেন্ড =

$$\frac{110}{9} \text{ সেকেন্ড} = 12 \frac{2}{9} \text{ সেকেন্ড।}$$

∴ ওই ঘড়িতে 12 টা বাজতে $12 \frac{2}{9}$ সেকেন্ড সময় লাগবে।

(Ans).