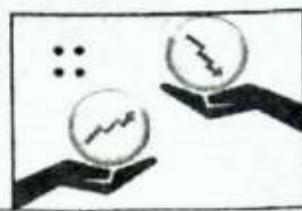


অধ্যায়

০২

সমানুপাত ও লাভ-ক্ষতি



অধ্যায়ের শিখনফল -

- ২.১ : বহুবাসিক ও ধারাবাহিক অনুপাত ব্যাখ্যা করতে পারবে।
 ২.২ : সমানুপাতের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
 ২.৩ : সমানুপাত সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।
 ২.৪ : লাভ-ক্ষতি কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
 ২.৫ : লাভ-ক্ষতি সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

- ২.৬ : কর, ভাট, কমিশন ও মুদ্রাবিনিয়ন সংক্রান্ত দৈনন্দিন জীবনের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।
 ২.৭ : গ্রাহিক ও অনুপাত ব্যবহার করে বাস্তব জীবনে সময় ও কাজ, নল ও চৌবাচ্চা, সময় ও দূরত্ব এবং সৌকা ও স্তোত বিষয়ক সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

অধ্যায়ের বিষয়বস্তু পর্যালোচনা -

- বহুবাসিক অনুপাত :** তিনি বা ততোধিক রাশির অনুপাতকে বহুবাসিক অনুপাত বলে।
 ধারাবাহিক অনুপাত : প্রথম অনুপাতের উত্তর রাশি ও দ্বিতীয় অনুপাতের পূর্ব রাশি সমান হলে তাকে ধারাবাহিক অনুপাত বলে।
 সমানুপাত : চারটি রাশির ১ম ও ২য় রাশির অনুপাত এবং ৩য় ও ৪র্থ রাশির অনুপাত পরস্পর সমান হলে, রাশি চারটি একটি সমানুপাত তৈরি করে। সমানুপাতের প্রতোক রাশিকে সমানপাতী বলে।
 ১ম রাশি : ২য় রাশি = ৩য় রাশি : ৪র্থ রাশি।
 লক্ষ করি, সমানুপাতে যদি ২য় রাশি ও ৩য় রাশি সমান হয়, তবে

$$1\text{ম রাশি} \times 4\text{র্থ রাশি} = (2\text{য় রাশি})^2$$
- সমানুপাতের ১ম ও ৪র্থ রাশিকে প্রাপ্তীয় রাশি বলে।
 - সমানুপাতের ২য় ও ৩য় রাশিকে যথ্য রাশি বলে।

- গ্রাহিক :** সমানুপাতের তিনটি রাশি জানা থাকলে ৪র্থ রাশি নির্ণয় করা যায়। এই ৪র্থ রাশি নির্ণয় করার পদ্ধতিকে গ্রাহিক বলে।

$$\frac{2\text{য় রাশি} \times 3\text{য় রাশি}}{1\text{ম রাশি}}$$

 আমরা জানি, $4\text{র্থ রাশি} = \frac{2\text{য় রাশি} \times 3\text{য় রাশি}}{1\text{ম রাশি}}$
 গ্রাহিক সমানুপাত : তিনটি রাশির ১ম ও ২য় রাশির অনুপাত এবং ২য় ও ৩য় রাশির অনুপাত পরস্পর সমান হলে, সমানুপাতটিকে গ্রাহিক সমানুপাত বলে। রাশি তিনটিকে গ্রাহিক সমানুপাতী বলে। ক : খ :: খ : গ
 সমানুপাতটির তিনটি রাশি ক, খ, গ হলে, $\frac{ক}{খ} = \frac{খ}{গ}$ বা $ক \times গ = (খ)^2$ হবে।
 অর্থাৎ, ১ম ও ৩য় রাশির গুণফল দ্বিতীয় রাশির বর্গের সমান।

- সমানুপাতিক ভাগ :** একটি প্রদত্ত রাশিকে একাধিক নির্দিষ্ট সংখ্যার অনুপাতে বিভক্ত করাকে সমানুপাতিক ভাগ বলে।
 একটি অংশের পরিমাণ

$$\text{ঐ অংশের আনপাতিক সংখ্যা} = \frac{\text{প্রদত্ত রাশি} \times \text{অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশির যোগফল}}{\text{অনুপাত}}$$

- ক্রয়মূল্য :** কোনো জিনিস যে মূল্যে ক্রয় করা হয়, তাকে ক্রয়মূল্য।
 বিক্রয়মূল্য : যে মূল্যে বিক্রয় করা হয়, তাকে বিক্রয়মূল্য বলে।
 লাভ ও ক্ষতি : ক্রয়মূলের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হলে, লাভ হয়। ক্রয়মূলের চেয়ে বিক্রয়মূল্য কম হলে, ক্ষতি বা লোকসান হয়।
 লক্ষ করি :

- **লাভ** = বিক্রয়মূল্য – ক্রয়মূল্য
 বা, বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য + লাভ
 বা, ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য – ক্ষতি
- **ক্ষতি** = ক্রয়মূল্য – বিক্রয়মূল্য
 বা, ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি

- ভাট :** কোনো মুদ্রের ক্রয়মূলের সাথে নির্দিষ্ট হারে প্রদানকৃত করকে ভাট (VAT) বলে।
 সৌকার কার্যকরী গতিবেগ : স্রোতের অনুকূলে বা প্রতিকূলে সৌকা যে গতিতে চলে তাকে সৌকার কার্যকরী গতিবেগ বলে।
 লক্ষণীয় :
 i. স্রোতের অনুকূলে সৌকার কার্যকরী গতিবেগ = সৌকার প্রকৃত গতিবেগ + স্রোতের গতিবেগ।
 ii. স্রোতের প্রতিকূলে সৌকার কার্যকরী গতিবেগ = সৌকার প্রকৃত গতিবেগ – স্রোতের গতিবেগ।

/বিদ্রু এ অধ্যায়ের উদাহরণগুলো পাঠ্য বই থেকে অনুশীলন করবে।/

স্কুল পরীক্ষা প্রস্তুতির জন্য পাঠ্য বইয়ের কাজ, অনুশীলনীর প্রশ্ন, বহুনির্বাচনি ও সূজনশীল প্রশ্নের সমাধান



অনুশীলনী ২.১ এর কাজ ও সমাধান

শিক্ষার্থী বস্তুরা, তোমাদের পাঠ্য বইয়ের এই অনুশীলনীর আলোচনায় বক্তৃ আকারে যে কাজসমূহ দেওয়া আছে, সেগুলো নিচে সমাধান করে দেওয়া হলো।

- কাজ :** [পৃষ্ঠা-১১]
 নিচের অনুপাতগুলোকে ধারাবাহিক অনুপাতে প্রকাশ কর :
 ১ ১২ : ১৭ এবং ৫ : ১২
 সমাধান : ১ম অনুপাত = $12 : 17$

$$= 12 \times 5 : 17 \times 5$$

$$= 60 : 85$$

 ২য় অনুপাত = $৫ : ১২$

$$= ৫ \times 17 : 12 \times 17 = 85 : 204$$

$$\therefore \text{অনুপাত দৃষ্টিতে ধারাবাহিক অনুপাত} = 60 : 85 : 204$$

- ২** ২৩ : ১১ এবং ৭ : ১৩

$$\text{সমাধান : } 1\text{ম অনুপাত} = 23 : 11$$

$$= 23 \times 7 : 11 \times 7 = 161 : 77$$

$$2\text{য় অনুপাত} = 7 : 13$$

$$= 7 \times 11 : 13 \times 11 = 77 : 143$$

$$\therefore \text{অনুপাত দৃষ্টিতে ধারাবাহিক অনুপাত} = 161 : 77 : 143$$

$$\text{উত্তর : } 161 : 77 : 143$$

$$3 1৯ : ২৫ এবং ৯ : ১৭ *$$

$$\text{সমাধান : } 1\text{ম অনুপাত} = 19 : 25$$

$$= 19 \times 9 : 25 \times 9 = 171 : 225$$

$$2\text{য় অনুপাত} = 9 : 17$$

$$= 9 \times 25 : 17 \times 25 = 225 : 425$$

$$\therefore \text{অনুপাত দৃষ্টিতে ধারাবাহিক অনুপাত} = 171 : 225 : 425$$

$$\text{উত্তর : } 171 : 225 : 425$$

৪ $5:8$ এবং $12:17$

সমাধান : ১ম অনুপাত $= 5:8$

$$= 5 \times 12 : 8 \times 12 = 60 : 96$$

২য় অনুপাত $= 12:17$

$$= 12 \times 8 : 17 \times 8 = 96 : 136$$

∴ অনুপাত দুইটির ধারাবাহিক অনুপাত $= 60 : 96 : 136$

উত্তর : $60 : 96 : 136$

(পৃষ্ঠা-২১)

কাজ :

নিচের ধারি ঘর পূরণ কর :

(ক) $\boxed{9} :: 16 : 8$

সমাধান : আমরা জানি,

$$1ম রাশি \times 8\text{র্থ রাশি} = 2য় রাশি \times 3য় রাশি$$

$$\text{বা, } 1ম \text{ রাশি} \times 8 = 9 \times 16$$

$$\text{বা, } 1ম \text{ রাশি} = \frac{9 \times 16}{8}$$

$$\text{বা, } 1ম \text{ রাশি} = 18$$

$$\therefore \boxed{18} :: 16 : 8$$

উত্তর : 18

(খ) $9 : 18 :: 25 : \boxed{ }$ *

সমাধান : আমরা জানি,

$$1ম \text{ রাশি} \times 8\text{র্থ রাশি} = 2য় রাশি \times 3য় রাশি$$

$$\text{বা, } 9 \times 8\text{র্থ রাশি} = 18 \times 25$$

$$\text{বা, } 8\text{র্থ রাশি} = \frac{18 \times 25}{9}$$

$$\text{বা, } 8\text{র্থ রাশি} = 50$$

$$\therefore 9 : 18 :: 25 : \boxed{50}$$

উত্তর : 50

(পৃষ্ঠা-২৩)

কাজ :

১ ক : খ $= 8 : 5$, খ : গ $= 7 : 9$ হলে, ক : খ : গ নির্ণয় কর।

সমাধান : ক : খ $= 8 : 5 = 8 \times 7 : 5 \times 7 = 28 : 35$

$$\text{খ : গ} = 7 : 9 = 7 \times 5 : 9 \times 5 = 35 : 45$$

$$\therefore \text{ক : খ : গ} = 28 : 35 : 45$$

উত্তর : $28 : 35 : 45$

২ ৪৮০০ টাকা আয়েশা, ফিরোজা ও খাদিজাৰ মধ্যে $8 : 3 : 1$ অনুপাতে ভাগ কৰে দিলে কে কত টাকা পাবে? ★★

সমাধান : মোট টাকার পরিমাণ $= 4800$

$$\text{গুদান অনুপাত} = 8 : 3 : 1$$

$$\text{অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল} = 8 + 3 + 1 = 12$$

$$600 \quad 8$$

$$\therefore \text{আয়েশা পাবে} = \frac{4800 \text{ টাকার } 8}{12} \text{ অংশ} = 2800 \text{ টাকা}$$

$$600 \quad 3$$

$$\text{ফিরোজা পাবে} = \frac{4800 \text{ টাকার } 3}{12} \text{ অংশ} = 1800 \text{ টাকা}$$

$$600 \quad 1$$

$$\text{খাদিজা পাবে} = \frac{4800 \text{ টাকার } 1}{12} \text{ অংশ} = 600 \text{ টাকা}$$

উত্তর : আয়েশা পাবে 2800 টাকা, ফিরোজা পাবে 1800 টাকা, খাদিজা পাবে 600 টাকা।

৩ তিনজন ছাত্রের মধ্যে ৫৭০ টাকা তাদের বয়সের অনুপাতে কৰে দেওয়া হলো। তাদের বয়স যথাক্রমে ১০, ১৩ ও ১৫ হলে, কে কত টাকা পাবে?

সমাধান : মোট টাকার পরিমাণ $= 570$

ছাত্রদের বয়সের অনুপাত $= 10 : 13 : 15$

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল $= 10 + 13 + 15 = 38$

$$\therefore 1\text{ম ছাত্র পাবে} = \frac{570 \text{ টাকার } 10}{38} \text{ অংশ} = 150 \text{ টাকা}$$

$$150 \quad 13$$

$$2\text{য ছাত্র পাবে} = \frac{570 \text{ টাকার } 13}{38} \text{ অংশ} = 195 \text{ টাকা}$$

$$150 \quad 15$$

৩য় ছাত্র পাবে $= \frac{570 \text{ টাকার } 15}{38} \text{ অংশ} = 225 \text{ টাকা}$

উত্তর : ১ম জন পাবে 150 টাকা, ২য় জন পাবে 195 টাকা, ৩য় পাবে 225 টাকা।

অনুশীলনী ২.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

১ নিচের রাশিগুলো দিয়ে সমানুপাত লেখ :

(ক) ৩ কেজি, ৫ টাকা, ৬ কেজি, ১০ টাকা

(খ) ৯ বছর, ১০ দিন, ১৮ বছর ও ২০ দিন

(গ) ৭ সে.মি., ১৫ সেকেন্ড, ২৮ সে.মি. ও ১ মিনিট

(ঘ) ১২টি খাতা, ১৫টি পেনসিল, ২০ টাকা ও ২৫ টাকা

(ঙ) ১২৫ জন ছাত্র ও ২৫ জন শিক্ষক, ২৫০০ টাকা ও ৫০০ টাকা

সমাধান : রাশিগুলো দিয়ে সমানুপাত লেখা হলো—

(ক) ৩ কেজি : ৬ কেজি :: ৫ টাকা : ১০ টাকা

$$\text{বা, } 3 : 6 :: 5 : 10$$

(খ) ৯ বছর : ১৮ বছর :: ১০ দিন : ২০ দিন

$$\text{বা, } 9 : 18 :: 10 : 20$$

(গ) ৭ সে.মি. : ২৮ সে.মি. :: ১৫ সেকেন্ড : ৬০ সেকেন্ড

$$\therefore 1 \text{ মিনিট} = 60 \text{ সে.মি.}$$

$$\text{বা, } 7 : 28 :: 15 : 60$$

(ঘ) ১২টি খাতা : ১৫টি পেনসিল :: ২০ টাকা : ২৫ টাকা

$$\text{বা, } 12 : 15 :: 20 : 25$$

(ঙ) ১২৫ জন ছাত্র : ২৫ জন শিক্ষক :: ২৫০০ টাকা : ৫০০ টাকা

$$\text{বা, } 125 : 25 :: 2500 : 500$$

২ নিচের ক্রমিক সমানুপাতের প্রান্তীয় রাশি দুইটি দেওয়া আয় সমানুপাত তৈরি কর : ★

সমাধান : ১. ৬, ২৪ ২. ২৫, ৮১ ৩. ১৬, ৪৯ ৪. $\frac{5}{7}, \frac{2}{15}$ ৫. ১৫, ১৫

সমাধান : (ক) ৬, ২৪

আমরা জানি, ক্রমিক সমানুপাতে, $(\text{মধ্য রাশি})^2 = 1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$

এখানে, ১ম রাশি $= 6$ এবং ৩য় রাশি $= 24$

$$\therefore (\text{মধ্য রাশি})^2 = 6 \times 24$$

$$\text{বা, } (\text{মধ্য রাশি})^2 = 144$$

$$\text{বা, } \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{144} = 12$$

$$\therefore \text{ক্রমিক সমানুপাত } 6 : 12 :: 12 : 24$$

$$\text{উত্তর : } 6 : 12 :: 12 : 24$$

(৪) ২৫, ৮১

আমরা জানি,

ক্রমিক সমানুপাতে, $(\text{মধ্য রাশি})^2 = 1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$
এখানে, ১ম রাশি = ২৫ এবং ৩য় রাশি = ৮১

$$\therefore (\text{মধ্য রাশি})^2 = 25 \times 81$$

$$\text{বা, } \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{25 \times 81} = 5 \times 9 = 45$$

∴ ক্রমিক সমানুপাত ২৫ : ৪৫ :: ৪৫ : ৮১

উত্তর : ২৫ : ৪৫ :: ৪৫ : ৮১

(গ) ১৬, ৪৯

আমরা জানি, ক্রমিক সমানুপাতে, $(\text{মধ্য রাশি})^2 = 1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$
এখানে, ১ম রাশি = ১৬ এবং ৩য় রাশি = ৪৯

$$\therefore (\text{মধ্য রাশি})^2 = 16 \times 49$$

$$\text{বা, } \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{16 \times 49} = 8 \times 7 = 56$$

∴ ক্রমিক সমানুপাত ১৬ : ৫৬ :: ৫৬ : ৪৯

উত্তর : ১৬ : ৫৬ :: ৫৬ : ৪৯

(ঘ) $\frac{5}{9}, \frac{2}{5}$

আমরা জানি, ক্রমিক সমানুপাতে, $(\text{মধ্য রাশি})^2 = 1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$

$$\text{এখানে, } 1\text{ম রাশি} = \frac{5}{9} \text{ এবং } 3\text{য় রাশি} = \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\therefore (\text{মধ্য রাশি})^2 = \frac{5}{9} \times \frac{1}{5} = 1$$

$$\text{বা, } \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{1} = 1$$

$$\therefore \text{ক্রমিক সমানুপাত } \frac{5}{9} : 1 :: 1 : \frac{1}{5}$$

উত্তর : $\frac{5}{9} : 1 :: 1 : \frac{1}{5}$

(ঙ) ১.৫, ১৩.৫

আমরা জানি, ক্রমিক সমানুপাতে, $(\text{মধ্য রাশি})^2 = 1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$
এখানে, ১ম রাশি = ১.৫ এবং ৩য় রাশি = ১৩.৫

$$\therefore (\text{মধ্য রাশি})^2 = 1.5 \times 13.5 = 20.25$$

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{20.25} = 8.5$$

∴ ক্রমিক সমানুপাত ১.৫ : ৮.৫ :: ৮.৫ : ১৩.৫

উত্তর : ১.৫ : ৮.৫ :: ৮.৫ : ১৩.৫

৩ শূন্যস্থান পূরণ করুন :

(ক) ১১ : ২৫ :: $\boxed{\quad}$: ৫০ (ঘ) ১ : $\boxed{\quad}$:: ৮ : ৬৪(গ) ২.৫ : ৫.০ :: ১ : $\boxed{\quad}$ (ঘ) $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} :: \boxed{\quad} : \frac{1}{10}$ (ঙ) $\boxed{\quad} : 12.5 :: 5 : 25$ সমাধান : (ক) ১১ : ২৫ :: $\boxed{\quad}$: ৫০আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } 11 \times 50 = 25 \times \boxed{\quad}$$

$$\text{বা, } 25 \times \boxed{\quad} = 11 \times 50$$

$$\text{বা, } \boxed{\quad} = \frac{11 \times 50}{25} = 22$$

∴ ১১ : ২৫ :: $\boxed{22}$: ৫০

উত্তর : ২২

(ঘ) ১ : $\boxed{\quad}$:: ৮ : ৬৪আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } 1 \times 64 = \boxed{\quad} \times 8$$

$$\text{বা, } \boxed{\quad} \times 8 = 1 \times 64$$

$$\text{বা, } \boxed{\quad} = \frac{1 \times 64}{8} = 8$$

∴ ১ : $\boxed{8}$:: ৮ : ৬৪

উত্তর : ৮

(গ) ২.৫ : ৫.০ :: ১ : $\boxed{\quad}$ আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } 2.5 \times \boxed{\quad} = 5.0 \times 1$$

$$\text{বা, } \boxed{\quad} = \frac{2.5 \times 1}{5.0} = 0.5$$

∴ ২.৫ : ৫.০ :: ১ : $\boxed{0.5}$

উত্তর : ১৪

(ঘ) $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} :: \boxed{\quad} : \frac{1}{10}$ আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } \frac{1}{3} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{5} \times \boxed{\quad}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{5} \times \boxed{\quad} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{10}$$

$$\text{বা, } \boxed{\quad} = \frac{1}{30} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{30}$$

∴ $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} :: \boxed{\frac{1}{30}} : \frac{1}{10}$ উত্তর : $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} :: \boxed{\frac{1}{30}} : \frac{1}{10}$ (ঙ) $\boxed{\quad} : 12.5 :: 5 : 25$ আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } \boxed{\quad} \times 25 = 12.5 \times 5$$

$$\text{বা, } \boxed{\quad} = \frac{12.5 \times 5}{25} = 2.5$$

∴ $\boxed{2.5} : 12.5 :: 5 : 25$

উত্তর : ২.৫

- ৪] নিচের রাশিগুলোর ৪ৰ্থ সমানুপাত্তি নির্ণয় কর : ★
 (ক) ৫, ৭, ১০ (খ) ১৫, ২৫, ৩০ (গ) ১৬, ২৪, ৩২
 (ঘ) ৮, ৮ $\frac{1}{2}$, ৮ (ঙ) ৫, ৮.৫, ৯

সমাধান : (ক) ৫, ৭, ১০

এখানে, ১ম রাশি = ৫, ২য় রাশি = ৭ এবং ৩য় রাশি = ১০
 আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪ৰ্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি
 বা, $৫ \times ৪ৰ্থ রাশি = ৭ \times ১০$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = \frac{৭ \times ১০}{৫}$$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = ১৪$$

উত্তর : ১৪

(খ) ১৫, ২৫, ৩০

এখানে, ১ম রাশি = ১৫, ২য় রাশি = ২৫, ৩য় রাশি = ৩০
 আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪ৰ্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি
 বা, $১৫ \times ৪ৰ্থ রাশি = ২৫ \times ৩০$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = \frac{২৫ \times ৩০}{১৫}$$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = ৫০$$

উত্তর : ৫০

(গ) ১৬, ২৪, ৩২

এখানে, ১ম রাশি = ১৬, ২য় রাশি = ২৪ এবং ৩য় রাশি = ৩২
 আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪ৰ্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি
 বা, $১৬ \times ৪ৰ্থ রাশি = ২৪ \times ৩২$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = \frac{২৪ \times ৩২}{১৬}$$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = ৪৮$$

উত্তর : ৪৮

(ঘ) ৮, ৮ $\frac{1}{2}$, ৮

এখানে, ১ম রাশি = ৮, ২য় রাশি = $৮ \frac{1}{2}$ ও ৩য় রাশি = ৮
 আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪ৰ্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ৮ \times ৪ৰ্থ রাশি = \frac{১}{২} \times ৮$$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = \frac{১}{২} \times ৮ \times \frac{১}{৮} = \frac{১}{৮}$$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = \frac{১}{৮}$$

উত্তর : $\frac{১}{৮}$

(ঙ) ৫, ৮.৫, ৭

এখানে, ১ম রাশি = ৫, ২য় রাশি = ৮.৫ ও ৩য় রাশি = ৭
 আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪ৰ্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি
 বা, $৫ \times ৪ৰ্থ রাশি = ৮.৫ \times ৭$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = \frac{৮.৫ \times ৭}{৫ \times ১০} = \frac{৬.৫}{১০} = ৬.৫$$

$$\text{বা, } ৪ৰ্থ রাশি = ৬.৫$$

উত্তর : ৬.৫

৫] ২৫ কেজি চালের দাম ৬০০ টাকা হলে, এবূপ ২৫ কেজি চালের

দাম কত?

সমাধান : এখানে চালের পরিমাণ বাড়লে দামও বাড়বে।

\therefore চালের পরিমাণের অনুপাত = চালের দামের অনুপাত

বা, $১৫ : ২৫ = ৬০০ : ২৫$ টাকা : ২৫ কেজি চালের দাম

$$\text{বা, } \frac{১৫}{২৫} = \frac{৬০০}{২৫ \text{ কেজি চালের দাম}}$$

বা, $১৫ \times ২৫ \text{ কেজি চালের দাম} = ৬০০ \times ২৫$ টাকা

$$\text{বা, } \frac{১৫ \times ২৫}{২৫} = \frac{৬০০ \times ২৫}{২৫} \text{ টাকা}$$

$$= ১০০০ \text{ টাকা।}$$

\therefore ২৫ কেজি চালের দাম ১০০০ টাকা।

উত্তর : ১০০০ টাকা।

৬] একটি গার্ডেনস ফ্যাট্টরিতে দৈনিক ৫৫০টি শার্ট তৈরি হয়।

ঐ ফ্যাট্টরিতে একই হারে ১ সপ্তাহে কতটি শার্ট তৈরি হয়? ★★

সমাধান : ১ সপ্তাহ = ৭ দিন

মনে করি, ৭ দিনে ঐ ফ্যাট্টরিতে ক টি শার্ট তৈরি হয়।

এখানে, দিনের অনুপাত = ১ : ৭

এবং শার্টের সংখ্যার অনুপাত = ৫৫০ : ক

দিনের পরিমাণ বাড়লে শার্টের সংখ্যাও বাড়বে।

$\therefore ৫৫০ : ক = ১ : ৭$

$$\text{বা, } \frac{৫৫০}{ক} = \frac{১}{৭}$$

$$\text{বা, } ক \times ১ = ৭ \times ৫৫০$$

$$\text{বা, } ক = ৩৮৫০$$

\therefore শার্টের সংখ্যা ৩৮৫০ টি।

উত্তর : ৩৮৫০ টি।

৭] কবির সাহেবের তিন পুত্রের বয়স যথাক্রমে ৫ বছর, ৭ বছর ও

৯ বছর। তিনি ৪২০০ টাকা তিন পুত্রকে তাদের বয়সের অনুপাতে

ভাগ করে দিলেন, কে কত টাকা পাবে? ★★

সমাধান : তিন পুত্রের বয়সের অনুপাত = ৫ : ৭ : ৯

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = $৫ + ৭ + ৯ = ২১$

কবির সাহেব তিন পুত্রকে ৪২০০ টাকা তাদের বয়সের অনুপাতে

ভাগ করে দেন।

$\therefore ১ ম পুত্র পাবে = \frac{২০০}{৪২০০} \text{ এর } \frac{৫}{২১} \text{ টাকা} = ১০০০ \text{ টাকা}$

$২য় পুত্র পাবে = \frac{২০০}{৪২০০} \text{ এর } \frac{৭}{২১} \text{ টাকা} = ১৪০০ \text{ টাকা}$

$৩য় পুত্র পাবে = \frac{২০০}{৪২০০} \text{ এর } \frac{৯}{২১} \text{ টাকা} = ১৪০০ \text{ টাকা}$

উত্তর : ১০০০ টাকা, ১৪০০ টাকা, ১৪০০ টাকা।

৮ ২১৬০ টাকা রুমি, জেসমিন ও কাকলির মধ্যে ১ : ২ : ৩
অনুপাতে ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে? ★★★

সমাধান: প্রদত্ত অনুপাত = ১ : ২ : ৩.

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ১ + ২ + ৩ = ৬
রুমি, জেসমিন ও কাকলি একত্রে পাবে ২১৬০ টাকা

$$\therefore \text{রুমি পাবে} = \frac{১}{৬} \text{ এর } \frac{১}{৬} \text{ টাকা} = ৩৬০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{জেসমিন পাবে} = \frac{২}{৬} \text{ এর } \frac{২}{৬} \text{ টাকা} = ৭২০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{কাকলি পাবে} = \frac{৩}{৬} \text{ এর } \frac{৩}{৬} \text{ টাকা} = ১০৮০ \text{ টাকা}$$

উত্তর: রুমি পাবে ৩৬০ টাকা, জেসমিন পাবে ৭২০ টাকা ও
কাকলি পাবে ১০৮০ টাকা।

৯ কিছু টাকা লাবির, সামি ও সিয়াম এর মধ্যে ৫ : ৪ : ২ অনুপাতে
ভাগ করে দেওয়া হলো। সিয়াম ১৮০ টাকা পেলে সামির ও সামি
কত টাকা পাবে নির্ণয় কর। ★★

সমাধান: দেওয়া আছে, সিয়াম পায় ১৮০ টাকা

এবং লাবির, সামি ও সিয়ামের টাকার অনুপাত ৫ : ৪ : ২

∴ লাবিরের টাকা : সামির টাকা = ৫ : ৪

এবং সামির টাকা : সিয়ামের টাকা = ৪ : ২

এখন, সামির টাকা : সিয়ামের টাকা = ৪ : ২

$$\text{বা, সামির টাকা} : 180 = 4 : 2$$

$$\text{বা, } \frac{\text{সামির টাকা}}{180} = \frac{4}{2}$$

$$\text{বা, } \text{সামির টাকা} = \frac{8}{2} \times 180$$

$$\therefore \text{সামির টাকা} = ৩৬০$$

আবার, লাবিরের টাকা : সামির টাকা = ৫ : ৪

$$\text{বা, } \text{লাবিরের টাকা} : 360 = 5 : 4$$

$$\text{বা, } \frac{\text{লাবিরের টাকা}}{360} = \frac{5}{4}$$

$$\text{বা, } \text{লাবিরের টাকা} = \frac{5}{4} \times 360$$

$$\text{বা, } \text{লাবিরের টাকা} = ৪৫০$$

বিকল্প নির্ণয়: ধরি, লাবির পায় ৫ক টাকা, সামি পায় ৪ক টাকা ও
সিয়াম পায় ২ক টাকা।

প্রশ্নানুসারে,

$$২ক = ১৮০$$

$$\text{বা, } \frac{১৮০}{২} = \frac{১৮০}{৫}$$

$$\therefore \text{ক} = ৯০$$

$$\therefore \text{লাবির পায়} = ৫ \times ৯০ = ৪৫০ \text{ টাকা}$$

$$\text{এবং সামি পায়} = ৪ \times ৯০ = ৩৬০ \text{ টাকা}$$

১০ সবুজ, ডালিম ও লিংকন তিনি ভাই। তাদের পিতা ৬০০০ টাকা
তাদের মধ্যে ভাগ করে দিলেন। এতে সবুজ ডালিমের $\frac{৩}{৫}$ অংশ
এবং ডালিম লিংকনের বিশুল টাকা পায়। প্রত্যেকের টাকার
পরিমাণ বের কর। ★★★

সমাধান: তিনি ভাই পাবে ৬০০০ টাকা।

সবুজ ডালিমের $\frac{৩}{৫}$ অংশ পায়।

$$\therefore \text{সবুজের টাকা} : \text{ডালিমের টাকা} = \frac{৩}{৫} : ১ = ৩ : ৫$$

$$= ৩ \times ২ : ৫ \times ২ = ৬ : ১০$$

ডালিম লিংকনের ২ গুণ পায়।

∴ ডালিমের টাকা : লিংকনের টাকা = ২ : ১

$$= 2 \times ৫ : 1 \times ৫ = ১০ : ৫$$

∴ সবুজের টাকা : ডালিমের টাকা : লিংকনের টাকা = ৬ : ১০ : ৫

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ৬ + ১০ + ৫ = ২১

দেওয়া আছে, পিতার মোট টাকার পরিমাণ = ৬০০০ টাকা

$$\therefore \text{সবুজ পায়} = \frac{৬}{২১} \text{ এর } \frac{৬}{২১} \text{ টাকা} = ১৮০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ডালিম পায়} = \frac{১০}{২১} \text{ এর } \frac{১০}{২১} \text{ টাকা} = ৩০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{লিংকন পায়} = \frac{৫}{২১} \text{ এর } \frac{৫}{২১} \text{ টাকা} = ১৫০০ \text{ টাকা}$$

∴ সবুজ পাবে ১৮০০ টাকা, ডালিম পায় ৩০০০ টাকা ও লিংকন
পায় ১৫০০ টাকা। (উত্তর)

১১ তামা, দস্তা ও বুপা মিশিয়ে এক রকমের গহনা তৈরি করা
হলো। এ গহনায় তামা ও দস্তার অনুপাত ১ : ২ এবং দস্তা ও বুপার
অনুপাত ৩ : ৫। ১৯ গ্রাম ওজনের গহনায় কত গ্রাম বুপা আছে?

সমাধান:

তামা ও দস্তার অনুপাত = ১ : ২ = ১ \times ৩ : ২ \times ৩ = ৩ : ৬

দস্তা ও বুপার অনুপাত = ৩ : ৫ = ৩ \times ২ : ৫ \times ২ = ৬ : ১০

∴ গহনায় তামা, দস্তা ও বুপার অনুপাতের যোগফল

$$= ৩ + ৬ + ১০ = ১৯$$

∴ গহনায় বুপা আছে = $\frac{১০}{১৯}$ এর $\frac{১০}{১৯}$ গ্রাম = ১০ গ্রাম

উত্তর: ১০ গ্রাম।

১২ দুইটি সমান মাপের প্লাস শরবতে পূর্ণ আছে। এ শরবতে পানি
ও সিরাপের অনুপাত যথাক্রমে প্রথম প্লাসে ৩ : ২ ও দ্বিতীয় প্লাসে
৫ : ৪। এ দুইটি প্লাসের শরবত একত্রে মিশ্রণ করলে পানি ও
সিরাপের অনুপাত নির্ণয় কর। ★★★

সমাধান: দেওয়া আছে,

প্রথম প্লাসে পানি ও সিরাপের অনুপাত = ৩ : ২

অনুপাতের সংখ্যা দুইটির যোগফল = ৩ + ২ = ৫

সুতরাং এতে পানির পরিমাণ $\frac{৩}{৫}$ ভাগ ও সিরাপের পরিমাণ $\frac{২}{৫}$ ভাগ।

দ্বিতীয় প্লাসে পানি ও সিরাপের অনুপাত = ৫ : ৪

অনুপাতের সংখ্যা দুইটির যোগফল = ৫ + ৪ = ৯

∴ এতে পানির পরিমাণ $\frac{৫}{৯}$ ভাগ ও সিরাপের পরিমাণ $\frac{৪}{৯}$ ভাগ।

∴ মিশ্রণে পানির পরিমাণ = $\left(\frac{৩}{৫} + \frac{৫}{৯}\right)$ ভাগ = $\frac{২৭ + ২৫}{৪৫}$ ভাগ = $\frac{৫২}{৪৫}$ ভাগ

মিশ্রণে সিরাপের পরিমাণ = $\left(\frac{২}{৫} + \frac{৪}{৯}\right)$ ভাগ = $\frac{১৮ + ২০}{৪৫}$ ভাগ = $\frac{৩৮}{৪৫}$ ভাগ

∴ মিশ্রণে পানি ও সিরাপের অনুপাত = $\frac{৫২}{৪৫} : \frac{৩৮}{৪৫} = ৫২ : ৩৮$

$$= ২৬ : ১৯ [২ দ্বারা ভাগ]$$

উত্তর: ২৬ : ১৯

১৩ ক : খ = ৪ : ৭, খ : গ = ১০ : ৭ হলে, ক : খ : গ নির্ণয় কর।

সমাধান : দেওয়া আছে,

$$\text{ক : খ} = 4 : 7 = 4 \times 10 : 7 \times 10 = 80 : 70$$

$$\text{খ : গ} = 10 : 7 = 10 \times 7 : 7 \times 7 = 70 : 49$$

$$\therefore \text{ক : খ : গ} = 80 : 70 : 49$$

$$\text{উত্তর : } 80 : 70 : 49$$

১৪ ৯৬০০ টাকা সারা, মাইমুনা ও রাইসার মধ্যে ৪ : ৩ : ১

অনুপাতে ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে?

সমাধান : দেওয়া আছে, মোট টাকার পরিমাণ ৯৬০০ টাকা।

সারা, মাইমুনা ও রাইসার টাকার অনুপাত = ৪ : ৩ : ১

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = $4 + 3 + 1 = 8$

$$\therefore \text{সারা পাবে} = \frac{1200}{8} \text{ টাকা} = 8800 \text{ টাকা}$$

$$\text{মাইমুনা পাবে} = \frac{1200}{8} \text{ এর } \frac{3}{8} \text{ টাকা} = 3600 \text{ টাকা}$$

$$\text{রাইসা পাবে} = \frac{1200}{8} \text{ এর } \frac{1}{8} \text{ টাকা} = 1200 \text{ টাকা}$$

উত্তর : সারা পাবে ৮৮০০ টাকা, মাইমুনা পাবে ৩৬০০ টাকা এবং রাইসা পাবে ১২০০ টাকা।

১৫ তিনজন ছাত্রের মধ্যে ৪২০০ টাকা তাদের শ্রেণি অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হলো। তারা যদি যথাক্রমে ৬ষ্ঠ, ৭ম ও ৮ম শ্রেণির শিক্ষার্থী হয়, তবে কে কত টাকা পাবে? *

সমাধান : দেওয়া আছে,

তিন জন ছাত্রকে দেওয়া হলো ৪২০০ টাকা।

তিনজন ছাত্রের শ্রেণির অনুপাত = ৬ : ৭ : ৮

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = $6 + 7 + 8 = 21$

$$\therefore ৬ষ্ঠ শ্রেণির ছাত্র পাবে = \frac{200}{21} \text{ এর } \frac{6}{21} \text{ টাকা} = 1200 \text{ টাকা}$$

$$৭ম শ্রেণির ছাত্র পাবে = \frac{200}{21} \text{ এর } \frac{7}{21} \text{ টাকা} = 1400 \text{ টাকা}$$

$$৮ম শ্রেণির ছাত্র পাবে = \frac{200}{21} \text{ এর } \frac{8}{21} \text{ টাকা} = 1600 \text{ টাকা}$$

উত্তর : ৬ষ্ঠ শ্রেণির ছাত্র পাবে ১২০০ টাকা, ৭ম শ্রেণির ছাত্র পাবে ১৪০০ টাকা।

১৪০০ টাকা এবং ৮ম শ্রেণির ছাত্র পাবে ১৬০০ টাকা।

১৬ সোলায়মান ও সালমানের আয়ের অনুপাত ৫ : ৭। সালমান ও ইউসুফের আয়ের অনুপাত ৪ : ৫। সোলায়মানের আয় ১২০ টাকা হলে ইউসুফের আয় কত? *

সমাধান : দেওয়া আছে,

সোলায়মান ও সালমানের আয়ের অনুপাত = ৫ : ৭ = $5 \times 8 : 7 \times 8$

$$= 20 : 28$$

সালমান ও ইউসুফের আয়ের অনুপাত = ৪ : ৫ = $8 \times 7 : 5 \times 7$

$$= 28 : 35$$

∴ সোলায়মান, সালমান ও ইউসুফের আয়ের অনুপাত = ২০ : 28 : 35

∴ সোলায়মানের আয় : ইউসুফের আয় = ২০ : 35

$$\text{সোলায়মানের আয়} = \frac{20}{35}$$

বা, $\frac{\text{সোলায়মানের আয়} \times 35}{20}$

$$= \frac{120 \times 35}{20} \text{ টাকা} = 210 \text{ টাকা}$$

∴ সোলায়মানের আয় ১২০ টাকা হলে ইউসুফের আয় ২১০ টাকা।

উত্তর : ২১০ টাকা।

অনুশীলনী ২.১ এর আলোকে বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

পাঠ : ২.১ - বহুরাশিক অনুপাত ও ধারাবাহিক অনুপাত

১. অনুপাত কী? /মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরী উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, চৰকাৰ
১. একটি পৃষ্ঠার সংখ্যা ২. একটি মৌলিক সংখ্যা

৩. একটি ভগ্নাংশ ৪. একটি বিজোড় সংখ্যা

২. অনুপাত মূলত-
i. দুইটি একক জাতীয় রাশির তুলনা ii. যেকোনো দুইটি রাশির তুলনা

৩. উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
ক. i ও ii. ব. i ও iii. গ. ii ও iii. দ. i, ii ও iii

৪. তিন বা ততোধিক রাশির অনুপাতকে কী অনুপাত বলে? /সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুলনা

৫. গুরু অনুপাত
ক. একানুপাত ৬. গুরু অনুপাত
ব. বহুরাশিক অনুপাত

৭. ধারাবাহিক অনুপাতের ক্ষেত্রে-
i. প্রথম অনুপাতের উত্তর রাশি বিতীয় অনুপাতের পূর্ব রাশি সমান
ii. মোট ৪টি রাশি iii. কোনো একক নেই

৮. উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক. i ও ii. ব. i ও iii. গ. ii ও iii. দ. i, ii ও iii

৯. অনুপাতে দুটি রাশি থাকলে তাকে কী বলে? /বর্জন গার্ড পাবলিক স্কুল অ্যাড কলেজ, সিলেট
ক. নথু অনুপাত ১0. নথু অনুপাত
ব. মিশ্র অনুপাত ১1. গুরু অনুপাত

১১. ২ বছর ৬ মাস ও ৫ বছর এর অনুপাত কত? /ফাতিমা উচ্চ বিদ্যালয়, কুলনা

ক. ১ : ২ ব. ১ : ৩ গ. ১ : ৪ দ. ১ : ৫

১২. কোন অনুপাতে প্রথমটির উত্তর রাশি ও বিতীয়টির পূর্বরাশি সমান (সহজ)
হয়?
ক. বহুরাশিক অনুপাত ১৩. সাধারিক অনুপাত
ব. মিশ্র অনুপাত ১৪. ধারাবাহিক অনুপাত

১৪. দুইটি রাশির অনুপাত ৭ : ৫। এদের পূর্বরাশি ১১ হলে উত্তর রাশি কত? (মধ্যম)
ক. ১৬ ব. ২৬ গ. ৬৫ দ. ১১

১৫. ৫ : ৭ ও ২ : ৩ দুইটি অনুপাত। এদের ধারাবাহিক অনুপাত কোনটি? (মধ্যম)
ক. ১০ : ১৪ : ২১ ব. ৫ : ১৪ : ৩ গ. ১০ : ১৪ : ৩ দ. ৫ : ৭ : ৩

১৬. ১৪ : ২৮ অনুপাতটির পূর্বরাশি কত? (সহজ)
ক. ১ ব. ২ গ. ৩ দ. ৪

১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. ৪ : ৫ : ৭ একটি ধারাবাহিক অনুপাত ii. অনুপাতের একক আছে

iii. ৬ : ৭ অনুপাতের পূর্ব রাশি ৬
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক. i ও ii. ব. i ও iii. গ. ii ও iii. দ. i, ii ও iii

১৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
সোনিয়া ও কানিজের বয়সের অনুপাত ৮ : ৬ এবং কানিজ ও বৃপ্তির বয়সের অনুপাত ৩৬ : ৪২।

১৯. কানিজ ও বৃপ্তির বয়সের অনুপাতের উত্তর রাশি কোনটি? (সহজ)
ক. ৬ ব. ৭ গ. ৮ দ. ৯

২০. সোনিয়া, কানিজ ও বৃপ্তির বয়সের অনুপাত কত? (মধ্যম)
ক. ৮ : ৬ : ৭ ব. ৮ : ৫ : ৬ গ. ৭ : ৮ : ৬ দ. ৪৮ : ৩৬ : ৪২

২১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
/এস. এম. মডেল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঠ
i. অনুপাত একটি ভগ্নাংশ ii. অনুপাতের কোনো একক নেই

iii. ৪ : ১ কে পড়া হয় ১ অনুপাত ৪
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii. ব. i ও iii. গ. i, ii দ. i, ii ও iii

৪৩. তিন জনের মধ্যে কে সবচেয়ে ছোট?

(সহজ)

- ক) নয়ন খ) শাওন গ) তামজীদ ঘ) সুবাই সমান

৪৪. সমানুপাতের ক্ষেত্রে-

(মধ্যম)

- i. চারটি রাশি থাকতে হবে।
ii. ইহার প্রত্যেকটি রাশিকে সমানুপাতী বলে।

iii. ১ম ও ৪র্থ রাশির অনুপাত এবং ২য় ও ৩য় রাশির অনুপাত সমান।
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪৫. ১ বছর ৪ মাস ও ৩ বছর এর অনুপাত কত?

(মধ্যম)

- ক) ৯ : ৪ খ) ৪ : ৯ গ) ৪ : ৫ ঘ) ৫ : ৮

[ব্যাখ্যা] : ১ বছর ৪ মাস = $(12 + 4)$ মাস = ১৬ মাস

$$3 \text{ বছর} = (12 \times 3) = 36 \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{অনুপাতটি} = 16 : 36 = 4 : 9$$

৪৬. একটি ক্রমিক সমানুপাতের মধ্যসমানুপাতী ৪ এবং উহার তৃতীয় রাশি ১৬ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- ক) ৪ : ৬ :: ৬ : ১৬ খ) ৬ : ৪ :: ৪ : ১৬

- গ) ১ : ৪ :: ১৬ : ৪ ঘ) ১ : ৪ :: ৪ : ১৬

[ব্যাখ্যা] : $\frac{4}{6} = \frac{8}{16}$ বা, ১৬ক = ১৬ বা, ক = $\frac{16}{16} = 1$

$$\therefore \text{সমানুপাতটি} = 1 : 4 :: 4 : 16$$

৪৭. $1\frac{2}{5}$ এবং $1\frac{1}{20}$ এর অনুপাত নিচের কোনটি?

(মধ্যম)

- ক) ৩ : ৪ খ) ৪ : ৩ গ) ২ : ৩ ঘ) ৩ : ২

৪৮. ৮ : ৪ :: ৪ : ২ অনুপাতটিকে কী বলে?

(মধ্যম)

- ক) সমানুপাতী খ) একরাশ গ) ক্রমিক সমানুপাতী ঘ) সমানুপাত

৪৯. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার এক তৃতীয়াংশ হলে, সংখ্যা দুইটির অনুপাত কত?

(কঠিন)

- ক) ২ : ৩ খ) ৩ : ২ গ) ১ : ৩ ঘ) ৩ : ১

[ব্যাখ্যা] : মনে করি, একটি সংখ্যা ১,

$$\text{সূতৰাং অপর সংখ্যাটি} = \left(1 \text{ এবং } \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{3}$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুইটির অনুপাত} = \frac{1}{3} : 1 = 1 : 3$$

৫০. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৩ এবং উভাদের অনুপাত ৮ : ৫ হলে, ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত?

(কঠিন)

- ক) ৫৫ খ) ৭৭ গ) ৩৩ ঘ) ১৯৯

[ব্যাখ্যা] : ধরি, বৃহত্তম সংখ্যাটি ৮ক ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি ৫ক।

$$\text{প্রশ্নমতে, } 8\text{ক} - 5\text{ক} = 33 \text{ বা, } 3\text{ক} = 33 \text{ বা, ক} = \frac{33}{3} = 11$$

$$\therefore \text{ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি} = 5 \times 11 = 55$$

৫১. নিচের তথ্যের আলোকে $(21-53)$ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

অতিথি আপ্যায়নের জন্য বৈহিমা দুইটি প্লাসে ২ : ১ এবং ৩ : ১ অনুপাতে পানি ও গুড় মিশ্রিত করলো। এতে সে সঠিকভাবে মিশ্রিত ঘাস পেল।

৫২. ১ম প্লাসে পানির পরিমাণ কত অংশ?

(সহজ)

- ক) $\frac{2}{3}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{2}{5}$ ঘ) $\frac{3}{8}$

[ব্যাখ্যা] : ১ম প্লাসে পানির পরিমাণ = $\frac{2}{2+1}$ অংশ = $\frac{2}{3}$ অংশ

৫৩. প্লাস দুইটিতে একটো পানির পরিমাণ কত?

(মধ্যম)

- ক) $\frac{12}{15}$ খ) $\frac{17}{12}$ গ) $\frac{15}{20}$ ঘ) $\frac{12}{17}$

[ব্যাখ্যা] : পানির পরিমাণ = ১ম প্লাসে + ২য় প্লাসে = $\frac{2}{2+1}$ অংশ + $\frac{3}{3+1}$ অংশ

$$= \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right) \text{অংশ} = \frac{8+9}{12} \text{ অংশ} = \frac{17}{12} \text{ অংশ}$$

৫০. উক্ত মিশ্রণে পানি ও গুড়ের অনুপাত কত?

(ব্যাখ্যা)

- ক) ৭ : ১৭ খ) ১৩ : ৭ গ) ১৭ : ১৫ ঘ) ১৭ : ৭

[ব্যাখ্যা] : গুড়ের পরিমাণ = ১ম প্লাসে + ২য় প্লাসে = $\left(\frac{1}{2+1} + \frac{1}{3+1} \right) \text{ অংশ}$

$$= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \text{অংশ} = \left(\frac{8+3}{12} \right) \text{অংশ} = \frac{11}{12} \text{অংশ}$$

$$\therefore \frac{17}{12} : \frac{7}{12} = 17 : 7$$

৫৪. ক : খ = ৮ : ৫, খ : গ = ৭ : ১১ হলে ক : খ : গ এর মান কত?

/কান্টনমেন্ট হাই স্কুল, ফুলবাড়ি

- ক) ২৮ : ৩৫ : ৫৫ খ) ২৮ : ৩৫ : ৫১

- গ) ৮ : ৩৫ : ৫৫ ঘ) ৮ : ৩৫ : ৫১

৫৫. ৩, ৫, ১৫ এর চতুর্থ সমানুপাতী কোনটি?

/জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল আর্ডার কলেজ, সিলেট

- ক) ১০ খ) ২০ গ) ২৫ ঘ) ৩০

৫৬. সমানুপাতের কোন রাশি নির্ণয়ের পদ্ধতি প্রয়োগিক?

/বেয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়

- ক) ১ম খ) ২য় গ) ৩য় ঘ) ৪র্থ

৫৭. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথক্রমে ৪ এবং ২৫

হলে, মধ্য সমানুপাতী কত? /ভিকারুননিসা মূল স্কুল আর্ডার কলেজ, ঢাকা

- ক) ৮ খ) ১০ গ) ১০ ঘ) ২০

৫৮. ৫, ১০, ১২ এর ৪র্থ সমানুপাতটি কত?

/মোহাম্মদনগুর প্রিপারেটরি উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা

- ক) 12 খ) 16 গ) 20 ঘ) 24

৫৯. ৬ ও ২৪ ক্রমিক সমানুপাতের দুটি প্রাপ্তীয় রাশি হলে ক্রমিক সমানুপাতটি নিচের কোনটি?

- ক) ৩ : ৬ :: ৬ : ১২ খ) ১ : ৩ : ৯

- গ) ৬ : ১২ :: ১২ : ২৪ ঘ) ৬ : ১২ :: ১২ : ২৪

৬০. ৪ : \square :: ৯ : ১৮ হলে \square ঘরে নিচের কোন সংখ্যাটি হবে-

/কান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল

- ক) ৬ খ) ৭ গ) ৮ ঘ) ১২

৬১. নিচের তথ্যের আলোকে ৬১ ও ৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি ৪ ও ১৬।

৬২. মধ্যারশিটি কত? /রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

- ক) ১২ খ) ২০ গ) ৮ ঘ) ৬৪

৬৩. ক্রমিক সমানুপাতটি কত? /রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

- ক) ৪ : ১৬ :: ১৬ : ১২ খ) ৪ : ১৫ :: ১৫ : ১০

- গ) ৪ : ৮ :: ৮ : ১৬ ঘ) ৪ : ৮ : ১৬

৬৪. ৩, ৬ এবং ৭ এর ৪র্থ সমানুপাতী নিচের কোনটি?

/ভিকারুননিসা মূল স্কুল আর্ডার কলেজ, ঢাকা

- ক) ২১ খ) ১৮ গ) ৪২ ঘ) ১৪

৬৫. ক্রমিক সমানুপাতের তিনটি রাশি ইমাজিনেট সমজাতীয়।

ii. ২য় রাশিকে ১ম ও ৩য় রাশির মধ্য সমানুপাতী বা মধ্য রাশি বলে।

iii. সমানুপাতের ৪টি রাশি ইমাজিনেট সমজাতীয় হবে।

নিচের কোনটি সঠিক? /ভিকারুননিসা মূল স্কুল আর্ডার কলেজ, ঢাকা

- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৬. ক্রমিক সমানুপাতের- /ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়

- i. তিনটি রাশি একজাতীয়

ii. ১ম রাশিকে ২য় ও ৩য় রাশির মধ্যারশি ঘরে

iii. ১ম ও ৩য় রাশি ৪ ও ১৬ হলে, মধ্য সমানুপাতি ৮

নিচের কোনটি সঠিক? নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৭. সমানুপাতকে নিচের কোন চিহ্নের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়?

/কান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল

- ক) : খ) = গ) :: ঘ) →

গণিত

৬৭. সমানুপাতের ক্ষেত্রে প্রাপ্তীয় রাশি বলতে নিচের কোন রাশিকে বোঝায়?
(ক) সরিবাদ ক্ষেত্রে প্রাপ্তীয় রাশি

(ক) ১য় ও ৪র্থ (খ) ২য় ও ৩য় (গ) ৩য় ও ৪র্থ (ঘ) ৪র্থ ও ২য়

৬৮. ডিস্ট্রিক্ট সমানুপাতির প্রথমটি ৩, তৃতীয়টি ২৭ হলে দ্বিতীয়টি কত?
(এস. এম. মডেল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ)

(ক) ৯ (খ) ১২ (গ) ১৫ (ঘ) ১৮

৬৯. নিচের তথ্যগুলো সক্ষ কর:
(যোগাযোগ ক্লিপারেটরী উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা)

i. ৫ : ২ হলো গুরু অনুপাত
ii. ক্রমিক সমানুপাতের তিনটি রাশি একজাতীয় নয়
iii. ক : খ = ২ : ৩ এবং খ : গ = ৩ : ৪ হলে, ক : খ : গ = ২ : ৩ : ৪

নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭০. ৮, ৭ ও ১৪ এর ওম রাশি কত?
(মধ্যম)

(ক) ১৩ (খ) ১৪ (গ) ১৫ (ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা: ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

বা, $8 \times 14 = 7 \times 12$

$$\therefore \text{ওম রাশি} = \frac{8 \times 14}{7} = 16$$

৭১. ১১ : ২৫ :: \square : ১০০-এই সমানুপাতের শূন্যস্থানের সংখ্যাটি কত?
(নিম্নের সরকারি গাইল্ট উচ্চ বিদ্যালয়)

(ক) ২২ (খ) ৩৩ (গ) ৪৪ (ঘ) ৫৫

৭২. নিচের তথ্যগুলো সক্ষ কর—
(বিদ্যুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকাইল)

i. সমানুপাতের চতুর্থ রাশিকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশির চতুর্থ সমানুপাতী বলে।
ii. সমানুপাতের প্রথম ও তৃতীয় রাশিকে প্রাপ্তীয় রাশি বলে।
iii. সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে মধ্য রাশি বলে।

নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) iii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭৩. নিচের অধ্যের ভিত্তিতে ৭৩ ও ৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

কিছু টাকা রাবিব, রাশেদ ও রনি এর মধ্যে ৫ : ৪ : ২ অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হলো। এর মধ্যে রনি পেল ১৮০ টাকা।

৭৪. রাশেদ কত টাকা পাবে?
(ফাতিয়া উচ্চ বিদ্যালয়, খুলনা)

(ক) ৩৫০ (খ) ৩৫৫ (গ) ৩৬০ (ঘ) ৩৬৫

৭৫. রাবিব ও রাশেদের টাকার সমান্তরা কত?
(ফাতিয়া উচ্চ বিদ্যালয়, খুলনা)

(ক) ৮১০ (খ) ৮১৫ (গ) ৮২০ (ঘ) ৮২৫

৭৬. সমানুপাতের ক্ষেত্রে কয়টি রাশিকে সমানুপাতী বলা হয়?
(হাসান আলী উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁপুর)

(ক) ২টি (খ) ৩টি (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি

৭৭. ডিস্ট্রিক্ট সমানুপাতির প্রাপ্তীয় রাশি দুইটি ৫ ও ৪৫ হলে মধ্যসমানুপাতি নিচের কোনটি?
(হাসান আলী উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁপুর)

(ক) ২৫ (খ) ১৫ (গ) ৩৫ (ঘ) ৪৫

৭৮. একটি গহনার তামা ও দস্তার ওজনের অনুপাত ১ : ২ এবং

দস্তার ওজন ৪৮ গ্রাম গহনার তামার পরিমাণ কত?
(হাসান আলী উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁপুর)

(ক) ২০ গ্রাম (খ) ১৬ গ্রাম (গ) ১২ গ্রাম (ঘ) ২৪ গ্রাম

৭৯. ডিস্ট্রিক্ট সমানুপাতী ধর্যাক্রমে ৫, ১০ এবং ৮ হলে চতুর্থ ক্রমিক

সমানুপাতটি হবে—
(কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম)

(ক) ১৩ (খ) ১৬ (গ) ১৮ (ঘ) ২২

৮০. ৬৫০ টাকা রাখি, রনি ও রিফাতকে ২ : ৫ : ৬ অনুপাতে ভাগ করে নিলে রিফাতের টাকার পরিমাণ কত?
(বিদ্যুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকাইল)

(ক) ২০০ টাকা (খ) ২৫০ টাকা (গ) ৩০০ টাকা (ঘ) ৩৫০ টাকা

৮১. ৯ : ১৮ :: ২৫ : \square , খালি ঘরে কোনটি হবে?
(ফাতিয়া উচ্চ বিদ্যালয়, খুলনা)

(ক) ৪০ (খ) ৫০ (গ) ৫৫ (ঘ) ৬০



অনুশীলনী ২.১ এর আলোকে সূজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

১. সমান মাপের দুইটি শরবতের প্রাপ্তি পানি ও সিরাপের অনুপাত ধর্যাক্রমে প্রথম প্রাপ্তি ৩ : ১, দ্বিতীয় প্রাপ্তি ৫ : ৩। ★★

(বাইট্রুট উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা)

(ক) বহুরাশিক অনুপাত এবং ধারাবাহিক অনুপাত কাকে বলে? ২

(খ) এ দুইটি প্রাপ্তির শরবত একটি বড় পাত্রে ঢালা হলে, নতুন পাত্রে পানি ও সিরাপের অনুপাত কত হবে? ৪

(গ) যদি ধিশ্রেপে শরবতের পরিমাণ ৮০ লিটার হয় তাহলে এ ধিশ্রেপে কী পরিমাণ সিরাপ মিশালে '১' হতে প্রাপ্ত পানি ও সিরাপের অনুপাতের ব্যস্ত অনুপাত হবে? ৮

সমাধান :

(ক) বহুরাশিক অনুপাত : তিনি বা ততোধিক রাশির অনুপাতকে বহুরাশিক অনুপাত বলে। যেমন : একটি বাজের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা ধর্যাক্রমে, ৫, ৮ এবং ৭

∴ দৈর্ঘ্য : প্রস্থ : উচ্চতা = ৫ : ৮ : ৭

ধারাবাহিক অনুপাত : দুইটি সরল অনুপাতের প্রথম অনুপাতের উত্তর রাশি দ্বারা দ্বিতীয় অনুপাতের উভয় রাশিকে গুণ করে এবং দ্বিতীয় অনুপাতের পূর্ব রাশি দ্বারা প্রথম অনুপাতের উভয় রাশিকে গুণ করে তিনি রাশি বিশ্বষ্ট যে অনুপাত পাওয়া যায় তাকে ধারাবাহিক অনুপাত বলে।

(খ) ১ম প্রাপ্তি, পানি : সিরাপ = ৩ : ১

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = ৩ + ১ = ৪

∴ ১ম প্রাপ্তি পানির পরিমাণ $\frac{3}{4}$ একক

এবং সিরাপের পরিমাণ $\frac{1}{4}$ একক

২য় প্রাপ্তি, পানি : সিরাপ = ৫ : ৩

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = ৫ + ৩ = ৮

∴ ২য় প্রাপ্তি পানি পরিমাণ $\frac{5}{8}$ একক

এবং সিরাপের পরিমাণ $\frac{3}{8}$ একক।

দুই প্রাপ্তির মিশ্রণ নতুন পাত্রে ঢালা হলে,

নতুন পাত্রে, পানির পরিমাণ = $\left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8}\right)$ একক

= $\frac{8}{8}$ একক

= $\frac{1}{1}$ একক।

সিরাপের পরিমাণ = $\left(\frac{1}{8} + \frac{3}{8}\right)$ একক

= $\frac{4}{8}$ একক।

= $\frac{1}{2}$ একক।

∴ নতুন পাত্রে, পানি : সিরাপ = $\frac{11}{8}$: ৫

= ১১ : ৫ (উভয় রাশিকে ৮ দ্বারা গুণ করে)

(গ) 'খ' হতে প্রাপ্ত,

$$\text{পানি ও সিরাপের অনুপাত} = 11 : 5$$

$$\text{অনুপাতের রাশিঘরের যোগফল} = 11 + 5 = 16$$

দেওয়া আছে, শরবতের পরিমাণ ৮০ লিটার

$$\therefore \text{পানির পরিমাণ} = \frac{5}{16} \times \frac{11}{16} = 55$$

$$\therefore \text{সিরাপের পরিমাণ} = \frac{5}{16} \times \frac{5}{16} = 25$$

মনে করি, মিশ্রণে x পরিমাণ সিরাপ মিশাতে হবে

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{55}{25+x} = \frac{5}{11}$$

$$\text{বা, } 125 + 5x = 605$$

$$\text{বা, } 5x = 605 - 125$$

$$\text{বা, } 5x = 480$$

$$\text{বা, } x = \frac{480}{5}$$

$$\therefore x = 96$$

∴ মিশ্রণে ৯৬ লিটার সিরাপ মিশাতে হবে।

- ২) রনি, জনি ও সানির বয়স যথক্রমে ১২ বছর, ১৫ বছর, ১৮ বছর। তাদের বাবা তাদেরকে ৫৭০০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দিলেন যেন জনির টাকার $\frac{2}{3}$ গুণ পায় রনি এবং $\frac{1}{2}$ গুণ পায় সানি। ★★ /সরকারি অ্যাগারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ

- (ক) x এর মান নির্ণয় কর : $x : 25 : 17 : 85$ । ২

- (খ) রনি, জনি ও সানির টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

- (গ) তাদের ওজন তাদের বয়সের অনুপাতের সমান এবং জনির ওজন ৪৫ কেজি হলে রনি ও সানির ওজন কত? ৪

সমাধান :

(ক) এখানে,

$$1\text{ম রাশি } x, 2\text{য় রাশি } 25, 3\text{য় রাশি } 17 \text{ এবং } 4\text{র্থ রাশি } 85$$

আমরা জানি,

$$1\text{ম রাশি} \times 4\text{র্থ রাশি} = 2\text{য় রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$$

$$x \times 85 = 25 \times 17$$

$$\text{বা, } x = \frac{25 \times 17}{85}$$

$$\text{বা, } x = \frac{825}{85}$$

$$\therefore x = 5$$

$$\therefore \boxed{5} : 25 :: 17 : 85$$

(খ) রনি, জনির $\frac{2}{3}$ গুণ পায় এবং সানি, জনির $\frac{1}{2}$ বা $\frac{3}{2}$ গুণ পায়

$$\therefore \text{রনি : জনি} = 2 : 3 = 2 \times 2 : 3 \times 2 = 8 : 6$$

$$\therefore \text{জনি : সানি} = 2 : 3 = 2 \times 3 : 3 \times 3 = 6 : 9$$

$$\text{সূতরাং, রনি : জনি : সানি} = 8 : 6 : 9$$

$$\therefore \text{তাদের টাকার অনুপাত} = 8 + 6 + 9 = 23$$

$$\therefore \text{রনির টাকার পরিমাণ} \left(\frac{300}{5700} \text{ এর } \frac{8}{23} \right) \text{টাকা} \\ = 1200 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{জনির টাকার পরিমাণ} \left(\frac{300}{5700} \text{ এর } \frac{6}{23} \right) \text{টাকা} \\ = 1800 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{সানির টাকার পরিমাণ} \left(\frac{300}{5700} \text{ এর } \frac{9}{23} \right) \text{টাকা} \\ = 2700 \text{ টাকা}$$

(গ) মনে করি, অনুপাতের সাধারণ রাশি 'ক'

$$\therefore \text{ওজনের অনুপাতগুলো হলো } 12\text{ক} : 15\text{ক} : 18\text{ক}$$

এখানে, জনির ওজন ৪৫ কেজি

$$\text{প্রশ্নমতে, } 15\text{ক} = 85$$

$$\therefore \text{ক} = 3$$

$$\therefore \text{রনির ওজন} = (12 \text{ ক}) \text{ কেজি}$$

$$= 12 \times 3$$

$$= 36 \text{ কেজি}$$

$$\therefore \text{সানির ওজন} = (18 \text{ ক}) \text{ কেজি}$$

$$= 18 \times 3$$

$$= 54 \text{ কেজি}$$

৩) সোনা, রূপা ও নিকেল মিশ্রিত গহনায় সোনা ও রূপার অনুপাত ৪ : ৩ এবং রূপা ও নিকেলের অনুপাত ২ : ১। গহনার কোনো ওজন ১৭০ গ্রাম। ★★★

/ডাঃ খস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

ক) একটি ক্রমিক সমানুপাতের প্রাপ্তীয় রাশি দুইটি ৬ ও ২৪ হলে ক্রমিক সমানুপাতটি কত হবে?

খ) গহনায় রূপা ও নিকেলের পরিমাণ নির্ণয় কর।

গ) কী পরিমাণ নিকেল মিশ্রিত করলে রূপা ও নিকেলের অনুপাত ৩ : ৬ হবে?

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ৬, ৩য় রাশি = ২৪

ক) আমরা জানি, $(\text{মধ্য রাশি})^2 = 1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$

$$\therefore (\text{মধ্য রাশি})^2 = 6 \times 24$$

$$\text{বা, } (\text{মধ্য রাশি})^2 = 144$$

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{144} = 12$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত ৬ : ১২ :: ১২ : ২৪

খ) ৩০ লিটার মিশ্রণে পানির পরিমাণ = $\frac{৩}{৫}$ লিটার এর $\frac{৩}{৫}$ অংশ
= ৯ লিটার

মনে করি, 'ক' লিটার পানি মিশ্রিত করতে হবে।
প্রশ্নমতে, $২১ : (৯ + ক) = ৩ : ৭$

$$\text{বা, } \frac{২১}{৯ + ক} = \frac{৩}{৭}$$

$$\text{বা, } ৩(৯ + ক) = ২১ \times ৭$$

$$\text{বা, } ৯ + ক = \frac{২১ \times ৭}{৩}$$

$$\text{বা, } ৯ + ক = ৪৯$$

$$\text{বা, } ক = ৪৯ - ৯; \text{ বা, } ক = ৪০$$

∴ ৪০ লিটার পানি মিশ্রিত করতে হবে।

গ) 'খ' হতে পাই, ক এর মান ৪০ লিটার।
∴ ক এর মানের ৫৪ গুণ = (৪০×৫৪) টাকা
= ২১৬০ টাকা

প্রদত্ত অনুপাত = ১ : ২ : ৩

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = $১ + ২ + ৩ = ৬$
রূমি, জেসমিন ও কাকলি একত্রে পাবে ২১৬০ টাকা

$$\therefore \text{রূমি পাবে} = \frac{২১৬০}{৬} \text{ এর } \frac{১}{৩} \text{ টাকা} = ৩৬০ \text{ টাকা}$$

$$\text{জেসমিন পাবে} = \frac{২১৬০}{৬} \text{ এর } \frac{২}{৩} \text{ টাকা} = ৭২০ \text{ টাকা}$$

$$\text{এবং কাকলি পাবে} = \frac{২১৬০}{৬} \text{ এর } \frac{৩}{৩} \text{ টাকা} = ১০৮০ \text{ টাকা}$$

৭ কোনো ক্রমিক সমানুপাতের প্রান্তীয় রাশিঘরের গুণফল ৩৬। ★★

ক) শূন্যস্থান পূরণ কর : ৭ : \square :: ৮ : ৬৪

খ) কোনো সমানুপাতের ২য় রাশি ১২ এবং প্রান্তীয় রাশিঘরের গুণফল উক্ত গুণফলের সমান হলে ৩য় রাশিটি কত?

গ) তৃতীয় রাশি ১২ হলে ক্রমিক সমানুপাতটি নির্ণয় কর।

সমাধান: ক) আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪ৰ্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ৭ \times ৬৪ = \square \times ৮$$

$$\text{বা, } \square \times ৮ = ৭ \times ৬৪$$

$$\text{বা, } \square = \frac{৭ \times ৬৪}{৮} = ৫৬$$

খ) দেওয়া আছে, ২য় রাশি = ১২

এবং প্রান্তীয় রাশিঘরের গুণফল = ৩৬

$$\text{বা, } ১ম রাশি} \times ৪ৰ্থ রাশি = ৩৬$$

$$\text{আমরা জানি, } ২য় রাশি} \times ৩য় রাশি = ১ম রাশি} \times ৪ৰ্থ রাশি$$

$$\text{বা, } ১২ \times ৩য় রাশি = ৩৬$$

$$\text{বা, } ৩য় রাশি} = \frac{৩৬}{১২}$$

$$\therefore ৩য় রাশি = ৩$$

গ) দেওয়া আছে, প্রান্তীয় রাশিঘরের গুণফল = ৩৬

$$\therefore ১ম রাশি} \times ৩য় রাশি = ৩৬$$

যেহেতু রাশি তিনটি ক্রমিক সমানুপাতি

$$\therefore (\text{প্রান্তীয় রাশি})^2 = \text{প্রথম রাশি} \times \text{তৃতীয় রাশি}$$

$$\text{বা, } (\text{প্রান্তীয় রাশি})^2 = ৩৬$$

$$\text{বা, } \text{প্রান্তীয় রাশি} = \sqrt{৩৬}$$

$$\text{বা, } \text{প্রান্তীয় রাশি} = ৬$$

$$\text{আবার, } \text{তৃতীয় রাশি} = ১২ \text{ হলে } ১ম \text{ রাশি} = \frac{৩৬}{৩য় \text{ রাশি}} = \frac{৩৬}{১২} = ৩$$

$$\therefore \text{ক্রমিক সমানুপাত} = ৩ : ৬ : ৩ : ১২$$

অনুশীলনী ২.২ এর কাজ ও সমাধান

পিকালী বল্পুরা, তোমাদের পাঠ্যবইয়ের এই অনুশীলনীর আলোচনায় বঙ্গ অঞ্চলে কাজসমূহ দেওয়া আছে, সেগুলো নিচে সমাধান করে দেওয়া হলো।

কাজ :

১) কণা শাড়ির দোকানে গিয়ে ১,২০০ টাকায় একটি শিকের প্রতি ১,৮০০ টাকায় একটি প্রিপিস ক্রয় করলো। ভ্যাটের হার ৪ টাকা হলে, সে দোকানিকে কত টাকা দেবে?

সমাধান : শাড়ির মূল্য ১২০০ টাকা ও প্রিপিসের মূল্য ১৮০০ টাকা

$$\therefore \text{কণা খরচ করেছে মোট } (১২০০ + ১৮০০) \text{ টাকা} = ৩০০০ \text{ টাকা}$$

১০০ টাকায় ভ্যাট ৪ টাকা

$$\therefore ১ " " \frac{৪}{\frac{১০০}{১০০}} = ১২০$$

$$\therefore ৩০০০ " " \frac{\left(\frac{৩০০০}{১০০} \times ৪\right)}{১০০} = ১২০ \text{ টাকা}$$

∴ কণা দোকানিকে দিবে $(৩০০০ + ১২০)$ টাকা = ৩১২০ টাকা

উত্তর : ৩১২০ টাকা।

২) ইশ্পরাক মনিহারি দোকানে গিয়ে এক ডজন পেনসিল ক্রয় করে দোকানিকে ২৫০ টাকা দিল। ভ্যাটের হার ৪ টাকা হলে, প্রতি পেনসিলের দাম কত? ★★

সমাধান : ভ্যাটের হার ৪ টাকা হলে,

১০০ টাকায় ভ্যাট হয় ৪ টাকা।

$$\therefore ১ " " \frac{৪}{\frac{১০০}{১০০}} = ১০$$

১ ডজন পেনসিলের দাম হয় $(২৫০ - ১০)$ টাকা বা ২৪০ টাকা।

আমরা জানি, এক ডজন = ১২টি

১২টি পেনসিলের দাম ২৪০ টাকা

$$\therefore ১ " " \frac{২৪০}{\frac{১২}{১২}} = ২০ \text{ টাকা}$$

∴ প্রতিটি পেনসিলের দাম ২০ টাকা।

উত্তর : ২০ টাকা।

অনুশীলনী ২.২ এর প্রশ্ন ও সমাধান

১) একজন দোকানদার প্রতি মিটার ২০০ টাকা দরে ৫ মিটার ক্রয় করে প্রতি মিটার ২২৫ টাকা দরে বিক্রয় করলে কত লাভ হয়েছে? ★

সমাধান : ১ মিটার কাপড়ের ক্রয়মূল্য ২০০ টাকা।

$$\therefore ৫ " " (২০০ \times ৫) \text{ টাকা} = ১০০০ \text{ টাকা}$$

আবার, ১ মিটার কাপড়ের বিক্রয়মূল্য ২২৫ টাকা।

$$\therefore ৫ " " (২২৫ \times ৫) \text{ টাকা} = ১১২৫ \text{ টাকা}$$

এখনে, বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বেশি হওয়াতে লাভ হয়ে।

$$\therefore \text{লাভ} = (১১২৫ - ১০০০) \text{ টাকা} = ১২৫ \text{ টাকা}$$

উত্তর : লাভ ১২৫ টাকা।

বিকল্প নিয়ম :

১ মিটার কাপড়ে লাভ হয় $(২২৫ - ২০০)$ বা ২৫ টাকা।

$$\therefore ৫ মিটার কাপড়ে লাভ হয় = ৫ \times ২৫ \text{ টাকা} = ১২৫ \text{ টাকা}$$

উত্তর : লাভ ১২৫ টাকা।

পরিত

২. একজন কর্মচারীক প্রতি দিন ৬০ টাকা সরে ৫ কর্ম করল।
কিন্তু প্রতি দিন ৫০ টাকা সরে বিক্রয় করলে কত কর্ম করেছে?

সমাধান: আর্থিক জানি, ১ কর্ম = ৫ দিন।

$$\therefore 5 \text{ কর্ম} = (5 \times 5) \text{ দিন} = 25 \text{ দিন}$$

১ দিনে কর্মের ক্ষমতা ৬০ টাকা।

$$\therefore 25 \quad " \quad (60 \times 25) \text{ টাকা}$$

$$= ১৫০০ \text{ টাকা}$$

১ দিনে কর্মের বিক্রয়মূল্য ১০ টাকা।

$$\therefore 10 \quad " \quad (10 \times 25) \text{ টাকা} = 750 \text{ টাকা}$$

এখন, বিক্রয়মূল্য অপেক্ষা ক্ষমতা বেশি হওয়াতে কর্ম করেছে।

কর্ম = ক্ষমতা - বিক্রয়মূল্য।

$$= (1500 - 750) \text{ টাকা} = 750 \text{ টাকা}$$

উত্তর: কর্ম ৭৫০ টাকা।

৩. কর্ম প্রতি কেজি ৪০ টাকা সরে ৫০ কেজি চাউল কিনে ৪৪ টাকা কেজি সরে বিক্রয় করলে কত লাভ বা কর্তৃত হবে?

সমাধান: ১ কেজি চাউলের ক্ষমতা ৪০ টাকা।

$$\therefore 50 \quad " \quad (40 \times 50) \text{ টাকা} = 2000 \text{ টাকা}$$

আর্থিক, ১ কেজি চাউলের বিক্রয়মূল্য ৪৪ টাকা।

$$\therefore 40 \quad " \quad (44 \times 50) \text{ টাকা}$$

$$= 2200 \text{ টাকা}$$

বিক্রয়মূল্য ক্ষমতার অপেক্ষা বেশি হওয়াতে লাভ হয়েছে।

$$\text{লাভ} = \text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্ষমতা} = (2200 - 2000) \text{ টাকা} = 200 \text{ টাকা}$$

উত্তর: লাভ ২০০ টাকা।

বিক্রয় পদ্ধতি: ১ কেজি চাউলে লাভ হয় $(44 - 40)$ টাকা

$$= 4 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 50 \text{ কেজি চাউলে লাভ হয় } (40 \times 4) \text{ টাকা}$$

$$= 200 \text{ টাকা}$$

৪. প্রতি খিটার মিস্টিটা মূল্য ৫২ টাকার কিনে ৫৫ টাকা সরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হয়? ★★

সমাধান: প্রতি খিটার মূল্যের ক্ষমতা ৫২ টাকা ও বিক্রয়মূল্য ৫৫ টাকা।

ক্ষমতা অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি হওয়াতে লাভ হয়েছে।

$$\text{লাভ} = \text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্ষমতা} = (55 - 52) \text{ টাকা} = 3 \text{ টাকা}$$

৫২ টাকার লাভ হয় ৩ টাকা।

$$\therefore 3 \quad " \quad \frac{3}{52} \quad "$$

$$\therefore 200 \quad " \quad \frac{3 \times 200}{52} \quad "$$

$$= \frac{75}{13} = 5 \frac{10}{13} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{লাভ } 5 \frac{10}{13} \% ; \quad \text{উত্তর: } 5 \frac{10}{13} \%$$

৫. প্রতিটি চকলেট ৮ টাকা হিসেবে কুন্ত করে ৮.৫০ টাকা হিসেবে বিক্রয় করে ২৫ টাকা লাভ হলো, যেটি কর্তৃটি চকলেট কুন্ত করা হয়েছিল?

সমাধান: এখনে, ১টি চকলেটের ক্ষমতা ৮ টাকা।

এবং ১টি চকলেটের বিক্রয়মূল্য ৮.৫০ টাকা।

যেহেতু, ক্ষমতার চেয়ে বিক্রয়মূল্য সেহেতু লাভ হয়েছে।

$$\text{লাভ} = \text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্ষমতা} = (8.50 - 8) \text{ টাকা} = 0.50 \text{ টাকা}$$

০.৫ টাকা লাভ হত ১টি চকলেটে।

$$\therefore 1 \quad " \quad \frac{0.5}{8} \quad "$$

$$\therefore 200 \quad " \quad \frac{25}{8} \quad "$$

$$= 50 \text{টি চকলেট।}$$

∴ মোট ৫০টি চকলেট কুন্ত করা হয়েছিল।

উত্তর: ৫০টি।

৬. প্রতি খিটার ১২৫ টাকা সরে ক্ষমতা কুন্ত করে ১৫০ টাকা সরে বিক্রয় করলে মোকামদারের ২০০০ টাকা লাভ হত। মোকামদার যেটি কত খিটার ক্ষমতা কুন্ত করেছিলেন? *

সমাধান: প্রতি খিটার ক্ষমতা লাভ হত $(150 - 125)$ টাকা

$$= 25 \text{ টাকা।}$$

$$25 \text{ টাকা লাভ হত } 1 \text{ খিটার ক্ষমতা।}$$

$$1 \quad " \quad \frac{25}{2000} \quad "$$

$$2000 \quad " \quad \frac{2000}{25} \quad "$$

$$= 80 \text{ খিটার ক্ষমতা।}$$

∴ মোকামদার ৮০ টি ক্ষমতা কুন্ত করেছিলেন।

উত্তর: ৮০ টি।

৭. একটি সুবা ১৯০ টাকার কুন্ত করে ১৭৫ টাকার বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা কর্তৃত হবে?

সমাধান: সুবার ক্ষমতা ১৯০ টাকা ও বিক্রয়মূল্য ১৭৫ টাকা।

যেহেতু ক্ষমতা অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য কম সেহেতু কর্তৃত হয়েছে।

$$\therefore \text{কর্তৃত} = (190 - 175) \text{ টাকা} = 15 \text{ টাকা।}$$

১৯০ টাকার কর্তৃত হয় ১০ টাকা।

$$1 \quad " \quad \frac{10}{190} \text{ টাকা}$$

$$100 \quad " \quad \frac{10 \times 100}{190} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{100}{19} \text{ টাকা} = 5 \frac{15}{19} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{শতকরা কর্তৃত } 5 \frac{15}{19} \text{ টাকা।}$$

উত্তর: কর্তৃত $5 \frac{15}{19} \%$ ।

৮. ২৫ খিটার ক্ষমতা যে মূল্যে কুন্ত করে, সেই মূল্যে ২০ খিটার ক্ষমতা বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা কর্তৃত হবে? ★★

সমাধান: মনে করি, ক্ষমতা ১০০ টাকা।

এখন, ২৫ খিটার ক্ষমতার ক্ষমতা ১০০ টাকা।

$$1 \quad " \quad \frac{100}{25} \quad "$$

$$= 4 \text{ টাকা।}$$

প্রশ্নামতে, ক্ষমতা ও বিক্রয়মূল্য একই।

এখন, ২০ খিটার ক্ষমতার ক্ষমতা ১০০ টাকা।

$$1 \quad " \quad \frac{100}{20} \quad "$$

$$= 5 \text{ টাকা।}$$

সূতরাং ১ খিটার ক্ষমতার ক্ষমতা অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি।

$$\therefore \text{লাভ} = \text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্ষমতা} = 5 \text{ টাকা} - 4 \text{ টাকা} = 1 \text{ টাকা।}$$

৪ টাকার লাভ হত ১ টাকা।

$$1 \quad " \quad \frac{1}{4} \quad "$$

$$= 25 \text{ টাকা।}$$

∴ শতকরা লাভ হত ২৫ টাকা।

উত্তর: লাভ ২৫%।

৯ ৫ টাকায় ৮টি আমলকী ক্রয় করে ৫ টাকায় ৬টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? ★★★

সমাধান: ৮টি আমলকীর ক্রয়মূল্য ৫ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{5}{8} \text{ "}$$

৬টি আমলকীর বিক্রয়মূল্য ৫ টাকা

$$\therefore 1 \text{টি } " " \frac{5}{6} \text{ "}$$

এখানে, ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হওয়ায় লাভ হয়েছে
লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

$$= \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{8} \right) \text{ টাকা} = \frac{20 - 15}{24} \text{ টাকা} = \frac{5}{24} \text{ টাকা}$$

$$\frac{5}{8} \text{ টাকায় লাভ হয় } \frac{5}{24} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{5 \times 8}{24 \times 5} \text{ "}$$

$$\therefore 100 \text{ " } " \frac{5 \times 8 \times 100}{24 \times 5}$$

$$= \frac{100}{3} \text{ টাকা}$$

$$= 33 \frac{1}{3} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{শতকরা লাভ } 33 \frac{1}{3} \text{ টাকা}$$

$$\text{উত্তর: } 33 \frac{1}{3} \%$$

১০ একটি গাড়ির বিক্রয়মূল্য গাড়িটির ক্রয়মূল্যের $\frac{8}{5}$ অংশের সমান।

শতকরা লাভ বা ক্ষতি নির্ণয় কর।

সমাধান: মনে করি, গাড়িটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\therefore \text{গাড়িটির বিক্রয়মূল্য} = \frac{20}{5} \text{ এবং } \frac{8}{5} \text{ টাকা} = 80 \text{ টাকা}$$

যেহেতু, গাড়িটির ক্রয়মূল্য, বিক্রয়মূল্য অপেক্ষা বেশি। তাই ক্ষতি হয়েছে।

$$\therefore \text{ক্ষতি} = \text{ক্রয়মূল্য} - \text{বিক্রয়মূল্য} \\ = (100 \text{ টাকা} - 80 \text{ টাকা}) = 20 \text{ টাকা}$$

$$\text{উত্তর: } \text{ক্ষতি } 20\%$$

১১ একটি দুর্বা ৮০০ টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয় ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে, তার তিনগুণ লাভ হয়। দুর্বাটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ★★

সমাধান: মনে করি, দুর্বাটি ৮০০ টাকায় বিক্রয় করলে ক্ষতি হয় ক টাকা
তাহলে ক্রয়মূল্য = (৮০০ + ক) টাকা

$$\therefore \text{দুর্বাটি } 800 \text{ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ হয় } 3\text{X} \text{ ক বা } 3\text{ক টাকা}$$

$$\text{তাহলে ক্রয়মূল্য} = (800 - 3\text{ক}) \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{প্রশ্নমতে, } 800 + \text{ক} = 800 - 3\text{ক}$$

$$\text{বা, } \text{ক} + 3\text{ক} = 800 - 800; \text{ বা, } \text{ক} + 3\text{ক} = 80$$

$$\text{বা, } 8\text{ক} = 80; \text{ বা, } \text{ক} = \frac{80}{8} = 20$$

$$\therefore \text{দুর্বাটির ক্রয়মূল্য} (800 + 20) \text{ টাকা} = 820 \text{ টাকা।}$$

$$\text{উত্তর: } 820 \text{ টাকা।}$$

১২ একটি ঘড়ি ৬২৫ টাকায় বিক্রয় করলে ১০% ক্ষতি হয়। কত টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে?

সমাধান: মনে করি, ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$10\% \text{ ক্ষতিতে ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য} (100 - 10) \text{ টাকা বা } 90 \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার } 10\% \text{ লাভে ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য} (100 + 10) \text{ বা } 110 \text{ টাকা}$$

অর্থাৎ, পূর্বে বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে বর্তমানে বিক্রয় করতে হবে ১১০ টাকা।

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{10}{100} \text{ " } " \frac{110}{90}$$

$$\therefore 625 \text{ " } " \frac{10}{100} \text{ " } " \frac{110 \times 625}{90}$$

$$= \frac{6875}{9} \text{ টাকা।}$$

$$= 763 \frac{8}{9} \text{ টাকা।}$$

$$\text{উত্তর: } 763 \frac{8}{9} \text{ টাকা।}$$

১৩ মাইশা প্রতি মিটার ২০ টাকা দরে ১৫ মিটার লাল ফিতা করলো। ভ্যাটের হার ৪ টাকা। সে দোকানিকে ৫০০ টাকার ফি নোট দিল। দোকানি তাকে কত টাকা ফেরত দিবেন? ★★

সমাধান: ১ মিটার লাল ফিতার ক্রয়মূল্য ২০ টাকা

$$\therefore 15 \text{ মিটার লাল ফিতার ক্রয়মূল্য} (20 \times 15) \text{ টাকা}$$

$$= 300 \text{ টাকা।}$$

ভ্যাটের হার ৪%

অর্থাৎ, ১০০ টাকায় ভ্যাট দিতে হয় ৪ টাকা।

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{4}{100} \text{ " } " \frac{8}{100}$$

$$\therefore 300 \text{ " } " \frac{8 \times 300}{100} \text{ " } " \frac{2400}{100}$$

$$= 12 \text{ টাকা।}$$

∴ ভ্যাটসহ লাল ফিতার মূল্য (300 + 12) টাকা = 312 টাকা

মাইশা দোকানিকে দিল = 500 টাকা

∴ দোকানি মাইশাকে ফেরত দিবেন (500 - 312) টাকা = 188 টাকা।

উত্তর: 188 টাকা।

১৪ মি. রায় একজন সরকারি কর্মকর্তা। তিনি তীব্র পরিদর্শনের জন্য ভারতে যাবেন। যদি বাংলাদেশি ১ টাকা সমান ভারতীয় ০.৬৩ রূপি হয়, তবে ভারতীয় ৩০০০ রূপি জন্য বাংলাদেশের কত টাকা প্রয়োজন হবে?

সমাধান: ০.৬৩ রূপি সমান মূল্য ১ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{1}{0.63} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore 3000 \text{ " } " \frac{3000}{0.63}$$

$$= 4761.90 \text{ টাকা।}$$

উত্তর: 4761.90 টাকা।

১৫ মীলিম সাহেব একজন চাকরিজীবী। তাঁর মাসিক মূল রে ২২,২৫০ টাকা। বার্ষিক মোট আয়ের প্রথম দই লক্ষ পঞ্চাশাশ টাকার আয়কর ০ (শূন্য) টাকা। পরবর্তী টাকার প্রাপ্ত আয়করের হার ১০ টাকা হলে নীলিম কর বাবদ কত টাকা পরিশোধ করেন? ★★★

সমাধান: আমরা জানি, ১ বছর = ১২ মাস

নীলিমের ১ মাসের মূল বেতন ২২,২৫০ টাকা

$$\therefore 12 \text{ " } " (22,250 \times 12)$$

$$= 2,67,000 \text{ টাকা।}$$

∴ নীলিমের কর যোগ টাকার পরিমাণ (2,67,000 - 2,50,000) টাকা

$$= 17,000 \text{ টাকা।}$$

100 টাকায় আয়কর দেন ১০ টাকা।

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

$$\therefore 17,000 \text{ " } " \frac{17,000}{100} \times 10$$

$$= 1,700 \text{ টাকা।}$$

নীলিম কর বাবদ 1,700 টাকা পরিশোধ করেন।

উত্তর: 1,700 টাকা।



অনুশীলনী ২.২ এর আলোকে বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

পাঠ : ২.৩ - লাভ-ক্ষতি

কোনে বিনিস যে মূলো ক্রয় করা হয় তাকে কী বলে? (সহজ)

ক. লাভ ব. ক্ষতি গ. ক্রয়মূল্য ঘ. বিক্রয়মূল্য ১

২. কোন মুদ্য ক্রয়মূল্যের সাথে নির্দিষ্ট হারে প্রদানকৃত করকে কী বলা হয়? (সহজ)

ক. লাভ ব. কমিশন গ. ক্ষতি ঘ. ভ্যাট ১

৩. লাভ বা ক্ষতি কোনটির উপর নির্ভর করে? (সহজ)

ক. ক্রয়মূল্য ব. বিক্রয়মূল্য গ. কমিশন ঘ. উৎপাদন ১

৪. একটি মুদ্য ১০ টাকায় কিনে ১২ টাকায় বিক্রয় করলে কী হয়? (সহজ)

ক. ক্ষতি ব. লোকসান গ. কমিশন ঘ. লাভ ১

৫. সাতের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক. ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য - লাভ ব. ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + লাভ

গ. বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য - লাভ ঘ. লাভ = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য ১

৬. লাভ ও ক্ষতি কিসের উপর হিসাব করা হয়? (সহজ)

সরকারি অন্যান্য বালিকা টক বিদ্যালয় ও কলেজ, সিলেট)

ক. বিক্রয়মূল্য ব. ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য গ. ক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্য + ক্ষতি ১

৭. প্রাবন একটি কলম ৫ টাকায় কিনে ৬ টাকায় বিক্রয় করল, এতে তার শতকরা কত লাভ হয়? (মধ্যম)

ক. ২০% ব. ২৫% গ. ৩০% ঘ. ৩৫% ১

বিধায় : লাভ = $(6 - 5)$ টাকা = ১ টাকা

∴ ৫ টাকায় লাভ হয় ১ টাকা

$$\text{লাভ} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

∴ লাভ = ২০%

৮. রাহিম বাজার থেকে ৫ কেজি আলু ১৪৫ টাকায় কিনল। পরে সে ৭৫ টাকায় বিক্রয় করল, মুদ্যটি বিক্রয়ে কত ক্ষতি হয়? (সহজ)

ক. ৭৫ ব. ৭০ গ. ৮০ ঘ. ৮৫ ১

৯. একটি মুদ্য ক্রয় করায় ৫% ভ্যাট দিতে হয়। যদি মুদ্যটির ক্রয়মূল্য ২০০ টাকা হয়, তবে কত টাকার ভ্যাট দিতে হয়? (মধ্যম)

ক. ১০ ব. ১৫ গ. ২০ ঘ. ২৫ ১

বিধায় : ২০০ এর ৫% = $\left(\frac{২}{১০০} \text{ এর } \frac{৫}{১০০} \right) \text{ টাকা} = ১০ \text{ টাকা}$

১০. ফাহিম বাজার থেকে ৫০০ টাকার একটি শার্ট কিনল। সে তার বন্ধু কাজের কাছে ৬০০ টাকায় বিক্রয় করল। এতে শতকরায় কত লাভ হল? (মধ্যম)

ক. ২০% ব. ২৫% গ. ৩০% ঘ. ৩৫% ১

বিধায় : লাভ = $(600 - 500)$ টাকা = ১০০ টাকা

∴ ৫০০ টাকায় লাভ হয় ১০০ টাকা

$$\text{লাভ} = \frac{100}{500} \times 100 = 20\%$$

∴ লাভ = ২০%

১১. একটি কাপড়ের বিক্রয়মূল্য ২৫৫০ টাকা। কাপড়টিতে ২৫০ টাকা লাভ হলে, ক্রয়মূল্য কত? (সহজ)

ক. ২২৫০ টাকা ব. ২২০০ টাকা গ. ২৩০০ টাকা ঘ. ২৩৩০ টাকা ১

বিধায় : $(2550 - 250) \text{ টাকা} = 2300 \text{ টাকা}$

১২. একটি মুদ্য ৬ টাকায় ক্রয় করে ৮ টাকায় বিক্রয় করলে, কতি কত টাকা? (সহজ)

ক. ১ টাকা ব. ২ টাকা গ. ৩ টাকা ঘ. ৪ টাকা ১

১৩. ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হলে কী হয়? (সহজ)

ক. লাভ ব. ক্ষতি গ. লোকসান ঘ. কম হয় ১

১৪. ৬২ টাকায় একটি মুদ্য কিনে ৮২ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ বা ক্ষতি কত হবে? (সহজ)

ক. লাভ ৮২ টাকা ব. লাভ ২০ টাকা গ. ক্ষতি ২০ টাকা ১

১৫. ১ হালি কলা ১২ টাকায় কিনে ১৬ টাকায় বিক্রয় করায় শতকরা কত লাভ হবে? (সহজ)

ক. $88\frac{1}{8}\%$ ব. $82\frac{1}{5}\%$ গ. $35\frac{1}{3}\%$ ঘ. $33\frac{1}{3}\%$ ১

বিধায় : লাভ = $(16 - 12)$ টাকা = ৪ টাকা

∴ ১২ টাকায় লাভ হয় ৪ টাকা

$$\text{লাভ} = \frac{4}{12} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

$$\therefore \text{লাভ} = \frac{4 \times 100}{12} = \frac{100}{3} \text{ টাকা} = 33\frac{1}{3} \text{ টাকা}$$

∴ লাভ = $33\frac{1}{3}\%$

১৬. একটি মুদ্য ৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো। এতে শতকরা কত ক্ষতি হলো? (মধ্যম)

ক. ১০% ব. ১৫% গ. ২০% ঘ. ২৫% ১

বিধায় : ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি = $80 + 20 = 100$ টাকা

∴ ক্ষতি = $(100 - 80) = 20$ টাকা

∴ শতকরা ক্ষতি = ২০%

১৭. একটি গুরু বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের $\frac{8}{5}$ অংশের সমান হলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? (মধ্যম)

ক. ১০% ব. ২০% গ. ৩০% ঘ. ৪০% ১

বিধায় : মনে করি, ক্রয়মূল্য ক টাকা

$$\text{বিক্রয়মূল্য} \left(\text{ক এর } \frac{8}{5} \right) \text{ টাকা} = \frac{8k}{5} \text{ টাকা}$$

$$\text{ক্ষতি} = \left(k - \frac{8k}{5} \right) \text{ টাকা} = \frac{5k - 8k}{5} = \frac{-3k}{5} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{শতকরা ক্ষতি} = \frac{\frac{-3k}{5}}{k} \times 100\% = 20\%$$

১৮. ১০ টাকায় একটি কলা ক্রয় করে ৮ টাকায় বিক্রয় করলে, শতকরায় কত ক্ষতি হবে? (সহজ)

ক. ২% ব. ৪% গ. ১০% ঘ. ২০% ১

১৯. একজন ফল বিক্রেতা কিছু আম ১২০ টাকায় বিক্রয় করল এতে তার ২০ টাকা ক্ষতি হলো। শতকরায় কত ক্ষতি হলো? (মধ্যম)

ক. $15\frac{1}{5}\%$ ব. $13\frac{2}{9}\%$ গ. $18\frac{1}{2}\%$ ঘ. $18\frac{2}{9}\%$ ১

বিধায় : ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি = $120 + 20 = 140$ টাকা

$$\text{শতকরা ক্ষতি} = \left(\frac{20}{140} \times 100 \right) \% = \frac{100}{7} \% = 18\frac{2}{9}\%$$

২০. একজন ডিম বিক্রেতা ৪ হালি ডিম ১২ টাকা দরে কিনে কত টাকা দরে বিক্রয় করলে তিনি হালি প্রতি ২ টাকা লাভ পাবেন? (কঠিন)

ক. ৩ টাকা ব. ৪ টাকা গ. ৫ টাকা ঘ. ৬ টাকা ১

বিধায় : ৪ হালি ডিমের ক্রয়মূল্য ১২ টাকা

$$\therefore ১ " " \frac{12}{4} \text{ টাকা} = ৩ \text{ টাকা}$$

∴ ২ টাকা লাভে বিক্রয়মূল্য = $(3 + 2)$ টাকা = ৫ টাকা।

- নিচের তথ্যের আলোকে (২১-২৩)নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য ৪২০ টাকা বেরি হলে ৫% লাভ হতো। (সহজ)
২১. ছাগলটির ক্রয়মূল্য কত?
 ① ৩০০০ টাকা ② ২০০০ টাকা
 ③ ২৫০০ টাকা ④ ৩৫০০ টাকা (সহজ)
২২. বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের পার্শ্বিক কত?
 ① ১০০ টাকা ② ২০০ টাকা ③ ৩০০ টাকা ④ ৪০০ টাকা (কঠিন)
২৩. ৫% লাভে ছাগলটির বিক্রয়মূল্য কত?
 ① ৩০২৫ টাকা ② ৩১০৫ টাকা ③ ৩০৩০ টাকা ④ ৩১৫০ টাকা (কঠিন)
 [ব্যাখ্যা : ৫% লাভ = $(100 + 5) = 105$ টাকা
 ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১০৫ টাকা

$$\therefore 100 \text{ টাকা} \\ 100 + 5 \\ \therefore 105 \times \frac{3030}{100} \\ = 3150 \text{ টাকা}$$
- নিচের তথ্যের আলোকে (২৪-২৬)নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
ব্রহ্মন একজন মাছ বাবসাহী। তিনি ১ টি মাছ ১০০ টাকা লাভ রেখে ১১০০ টাকায় বিক্রয় করলেন। এতে তার ১০% লাভ হলো। (সহজ)
২৪. মাছটির ক্রয়মূল্য কত?
 ① ১০০ টাকা ② ১০০০ টাকা ③ ১২০ টাকা ④ ১২০০ টাকা (সহজ)
২৫. যদি ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হতো তাহলে মাছটির বিক্রয়মূল্য কত?
 ① ১০০০ টাকা ② ২০০০ টাকা ③ ৯০০ টাকা ④ ৮০০ টাকা (মধ্যম)
২৬. মাছটির ১০% লাভে ৫ ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত? (কঠিন)
 ① ১০ : ৯ ② ৯ : ১০ ③ ৯ : ১১ ④ ১১ : ৯
- নিচের তথ্যের আলোকে (২৭-২৯)নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একজন বাবসাহী এক বাক্স চা পাতা প্রতি কেজি ৮০ টাকা হিসাবে ক্রয় করেন। পরে প্রতি কেজি ৯৫ টাকা দরে বিক্রয় করায় মোট ৭৫০ টাকা লাভ হয়।
২৭. প্রতি কেজি চা পাতার লাভ কত হবে? (সহজ)
 ① ১০ টাকা ② ১৫ টাকা ③ ২০ টাকা ④ ২৫ টাকা (সহজ)
২৮. তিনি মোট কত টাকার চা পাতা ক্রয় করলেন? (মধ্যম)
 ① ২০০০ টাকা ② ৩০০০ টাকা ③ ৪০০০ টাকা ④ ৫০০০ টাকা (মধ্যম)
 [ব্যাখ্যা : ১৫ টাকা লাভ হয় ১ কেজিতে

$$\therefore 1 \text{ টি কেজি} = \frac{1}{15} \text{ কেজিতে} \\ \therefore 750 \text{ টি} = \frac{1 \times 750}{15} \text{ কেজিতে} = 50 \text{ কেজিতে}$$

 ১ কেজির মাঝে ৮০ টাকা

$$\therefore 50 \text{ টি} = (80 \times 50) = 4000 \text{ টাকা}$$
২৯. তিনি শতকরা কত লাভ করলেন? (মধ্যম)
 ① ১৫% ② ২০% ③ ২০% ④ ১৮% (সহজ)
৩০. একটি কলম ২০% লাভে বিক্রয় করা হলে, মুদ্রাটির বিক্রয়মূল্য কত? (মধ্যম)
 ① ২০০ ② ৮০ ③ ১২০ ④ ২০
৩১. একটি মুদ্রা ৮% লাভে ১৪০ টাকায় বিক্রয় করলে মুদ্রাটির ক্রয়মূল্য কত? (বাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল)
 ① ৬৫০ টাকা ② ৬০০ টাকা ③ ৫০০ টাকা ④ ৪৫০ টাকা (সহজ)
৩২. নিচের তথ্যটি লক্ষ কর : (মাইলস্টোন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা)
 i. লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য ii. ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য
 iii. ক্ষতি = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii, iii ④ i, ii ও iii

৩৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর -
 i. ক্রয়মূল্য > বিক্রয়মূল্য হলে লাভ হয়
 ii. লাভ বা ক্ষতি বিক্রয়মূল্যের উপর হিসাব করা হয়
 iii. একটি ঘড়ি ৫০০ টাকায় কিমে ৪০০ টাকায় বিক্রি করলে কত হয় ১০০ টাকা
- নিচের কোনটি সঠিক?
 ① ii ② iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
৩৪. একটি শার্ট ১০% লাভে বিক্রয় করা হলো। শার্টটির ক্রয়মূল্য ৫০ টাকা হলো, এর বিক্রয়মূল্য কত?
 ৫০ টাকা হলো, এর বিক্রয়মূল্য কত?
 [যোহান্সনপুর প্রিপারেটরী উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 ① ৭৫ ② ৬০ ③ ৫৫ ④ ৫০
৩৫. i. ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি
 ii. বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য + লাভ
 iii. কোনো দ্রুবোর ক্রয়মূল্যের সাথে নির্দিষ্ট কর প্রদানই ভ্যাট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 /বাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
৩৬. নিচের কোন বাক্যটি সত্য?
 /কান্দিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল
 ① ক্রয়মূল্য - লাভ = বিক্রয়মূল্য ② ক্রয়মূল্য - লাভ = ক্ষতি
 ③ বিক্রয়মূল্য + লাভ = ক্রয়মূল্য ④ ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য = ক্ষতি
৩৭. কতগুলো জিনিসের দাম, পরিমাণ বা ওজন নির্ণয় করার নিয়মকে বলা হয় -
 জিনিসের দাম, পরিমাণ বা ওজন নির্ণয় করার নিয়মকে বলা হয় -
 /কান্দিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল/
 ① শতকরা ② লাভক্ষতি ③ গ্রাহিক নিয়ম ④ অনুপাত
৩৮. ১০০ টাকায় ২৫টি করে কমলা ক্রয় করে ১০০ টাকায় ২০টি করে
 কমলা বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?
 /এস. এম. হড়েল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ/
 ① লাভ ২৫% ② ক্ষতি ২৫% ③ লাভ ২০% ④ ক্ষতি ২০%
৩৯. i. কোনো দ্রুবা কেনার সময় যে ব্যয় হয় তাকে ক্রয়মূল্য বলে
 ii. ৫% লাভে ৫০০ টাকার জিনিসের বিক্রয়মূল্য ৫২৫ টাকা
 iii. লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের উপর হিসাব করা হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 /এস. এম. হড়েল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ/
 ① ii ② i ও ii ③ i, ii ও iii ④ i ও iii
৪০. সুমি পৌচাটি কলম ২০ টাকায় বিক্রি করায় তার ৫ টাকা ক্ষতি হলে,
 তার ক্রয় মূল্য কত টাকা ছিল?
 /ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/
 ① ২৫ ② ২০ ③ ১৫ ④ ১০
৪১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : /বাজার উত্তর মডেল কলেজ, ঢাকা
 i. লাভ-ক্ষতি নির্ভর করে ক্রয়মূল্যের উপর
 ii. কোনো দ্রুবোর বিক্রয়মূল্য জানা থাকলে লাভ বা ক্ষতি নির্ণয় করা যায় না
 iii. লাভ বা ক্ষতিকে শতকরায় প্রকাশ করা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ② i ও ii ③ i, ii ও iii ④ i ও iii
৪২. একটি মার্কোর কলম ৩২৫ টাকায় ক্রয় করে ৩০০ টাকায় বিক্রয় করার
 কত লাভ বা ক্ষতি হলো?
 /চট্টগ্রাম প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় স্কুল এবং কলেজ/
 ① লাভ ২৫ টাকা ② ক্ষতি ২৫ টাকা
 ③ লাভ ২০ টাকা ④ ক্ষতি ২০ টাকা
৪৩. ৭৫ টাকায় ১৫টি রলপেন কিমে ১০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা
 কত লাভ হবে?
 /ফাতিমা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/
 ① ২০% ② ৩০% ③ ৪০% ④ ৫০%
৪৪. তামা ও লোহা শিল্পিত একটি পোলকের ওজন ১৫৬ গ্রাম। পোলকে
 তামা ও লোহার অনুপাত ৬ : ৭।
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের (৪৪ ও ৪৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 ৪৪. এই পোলকের তামার পরিমাণ কত?
 /হাসান অ্যান্ড উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/
 ① ৪৮ গ্রাম ② ৭২ গ্রাম ③ ৮৪ গ্রাম ④ ১২৬ গ্রাম

৪৫. এই গোলকে শোহর পরিমাণ কত? /হাসান আলী উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর/
 (১) ৭২ গ্রাম (২) ২৭ গ্রাম (৩) ৮৪ গ্রাম (৪) ৪৮ গ্রাম ১

৪৬. একটি সাইকেল ৭২০০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০% লাভ হলো।

সাইকেলটির ক্রয়মূল্য কত ছিল? /হাসান আলী উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর/

- (১) ৬০০ টাকা (২) ৭০০ টাকা (৩) ৬০০০ টাকা (৪) ৩৬০০ টাকা ১

৪৭. একজন কমলা বিক্রেতা প্রতি শত কমলা ১০০০ টাকায় ক্রয় করে ১২০০ টাকায় বিক্রয় করলেন।
 উপরের তথ্যের আলোকে (৪৭-৪৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৭. ১টি কমলার ক্রয়মূল্য কত?

/সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুলনা/

- (১) ১০ টাকা (২) ১২ টাকা (৩) ১৩ টাকা (৪) ১৫ টাকা ১

৪৮. ১টি কমলার বিক্রয়মূল্য কত?

/সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুলনা/

- (১) ১০ টাকা (২) ১২ টাকা (৩) ১৩ টাকা (৪) ১৫ টাকা ১

৪৯. তার কত লাভ হলো?

/সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুলনা/

- (১) ১০০ টাকা (২) ১২০ টাকা (৩) ২০০ টাকা (৪) ২৫০ টাকা ১

৫০. ক্ষতির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

/ত্রি বার্ড স্কুল, সিলেট/

- (১) বিক্রয়মূল্য > ক্রয়মূল্য (২) ক্রয়মূল্য < বিক্রয়মূল্য

- (৩) ক্রয়মূল্য > বিক্রয়মূল্য (৪) বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য ১

৫১. কোনো প্রবেশ ক্রয় মূল্যের সাথে নির্দিষ্ট হারে প্রদানকৃত করকে কী

বলে? /ত্রি বার্ড স্কুল, সিলেট/

- (১) ক্ষতি (২) লাভ (৩) ভ্যাট (৪) পাতি ১

৫২. একটি কলম ১৩২ টাকায় বিক্রয় করায় ১২% ক্ষতি হলো।

কলমটির ক্রয়মূল্য কত? /ত্রি বার্ড স্কুল, সিলেট/

- (১) ১৩২ টাকা (২) ১৫০ টাকা (৩) ১৬০ টাকা (৪) ১৮০ টাকা ১

৫৩. নিচের তথ্যের আলোকে ৫৩ ও ৫৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- একটি গাড়ির বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের $\frac{5}{8}$ অংশের সমান।

/রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/

৫৪. ক্রয়মূল্য ৪ক টাকা হলে, শতকরা লাভ কত?

- (১) ২০% (২) ২৫% (৩) ৩০% (৪) ৩৩ $\frac{1}{3}$ % ১

৫৫. লাভের পরিমাণ ৩২০ টাকা হলে, বিক্রয়মূল্য কত টাকা?

- (১) ১২৬০ (২) ১৬০০ (৩) ১৯২০ (৪) ২৮৮০ ১

৫৬. নিচের তথ্যের আলোকে ৫৫ ও ৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একজন দোকানদার ৪০০ টাকা দিয়ে একটি দ্রুব্য কিনে ২৫%
 লাভে বিক্রয় করে। কিন্তু বিক্রয়ের সময় ক্রেতাকে তালিকায় লিখিত
 মূল্যের ওপর ২০% কমিশন দেয়।

৫৭. দ্রুব্যটিকে কত লাভ হয়? /বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল/

- (১) ৮০ টাকা (২) ১০০ টাকা (৩) ১২০ টাকা (৪) ১২৫ টাকা ১

৫৮. দ্রুব্যটির তালিকা মূল্য কত? /বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল/

- (১) ৫৫০ টাকা (২) ৬০০ টাকা (৩) ৬২৫ টাকা (৪) ৬৫০ টাকা ১

৫৯. ৭৫ টাকার ১৫টি বলপেন ৯০ টাকায় বিক্রয় করা হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে ৫৭ ও ৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬০. ১টি বলপেনের ক্রয়মূল্য কত?

/ত্রি বার্ড স্কুল, সিলেট/

- (১) ১০ টাকা (২) ২ টাকা (৩) ৫ টাকা (৪) ৮ টাকা ১

৬১. শতকরা কত লাভ হবে?

/ত্রি বার্ড স্কুল, সিলেট/

- (১) ১০% (২) ১২% (৩) ১৮% (৪) ২০% ১



অনুশীলনী ২.২ এর আলোকে সূজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

১. এক মিটি বিক্রেতা ভ্যাটসহ ২০% লাভে প্রতি কেজি মিটি ২৪০ টাকায় বিক্রয় করেন। সুমন এ দোকান থেকে ৩ কেজি মিটি ক্রয় করল। ★ ★ ★ /মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, যশোর/

- (ক) ২০০ টাকার ১০% কত টাকা নির্ণয় কর। ২

- (খ) ভ্যাটের হার ৫% হলে, সুমন মিটি ক্রয় করে কত টাকা ভ্যাট দিয়েছিল নির্ণয় কর। ৮

- (গ) মিটি বিক্রেতা ভ্যাটসহ ২৫% লাভে প্রতি কেজি মিটি কত টাকায় বিক্রয় করবেন নির্ণয় কর। ৮

$$\text{সমাধান: (ক) } 200 \text{ টাকার } 10\% = \left(\frac{2}{100} \text{ এর } \frac{10}{100} \right) \text{ টাকা} \\ = 20 \text{ টাকা}$$

- (খ) ২০% লাভে,

$$\text{ক্রয়মূল্য } 100 \text{ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য } (100 + 20) \text{ টাকা} \\ = 120 \text{ টাকা}$$

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\begin{aligned} " & 1 " " " \frac{100}{120} " \\ " 280 " " " \frac{100 \times 280}{120} \text{ টাকা} \\ & = 200 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

ভ্যাটের হার ৫% হলে,

$$\text{প্রতি কেজিতে ভ্যাট দেয় } \left(\frac{2}{100} \text{ এর } \frac{5}{100} \right) = 10 \text{ টাকা}$$

∴ ৩ কেজিতে ভ্যাট দেয় = (10×3) টাকা = ৩০ টাকা

- (গ) ২৫% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা

$$\begin{aligned} " & 1 " " " \frac{125}{100} " \\ " 200 " " " \frac{125 \times 200}{100} \text{ টাকা} \\ & = 250 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

২. একটি দ্রুব্য ৬২৫ টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হয়। ★

/সালেহা ইসহাক সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, সিরাজগঞ্জ/

- (ক) লাভ-ক্ষতি সম্পর্কিত সূত্র দৃঢ় লিখ। ২

- (খ) উদ্বিগ্নের আলোকে দ্রুব্যটির ক্রয়মূল্য কত? ৮

- (গ) দ্রুব্যটি কত টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে? ৮

সমাধান: (ক) লাভ = ক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য

- (খ) ১০% ক্ষতিতে ঘড়িটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে

$$\text{ঘড়িটির বিক্রয়মূল্য} = (100 - 10) \text{ টাকা} = ৯০ \text{ টাকা}।$$

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\begin{aligned} " & 1 " " " \frac{100}{90} \text{ টাকা} \\ " 625 " " " \frac{100 \times 625}{90} \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & = \frac{6250}{9} \text{ টাকা} = 694 \frac{4}{9} \text{ টাকা} \\ \therefore & \text{ঘড়িটির ক্রয়মূল্য } 694 \frac{4}{9} \text{ টাকা}। \end{aligned}$$

(g) '৬' হতে পাই, ঘড়িটির ক্রয়মূল্য $\frac{6250}{9}$ টাকা।

১০% লাভে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য
 $= (100 + 10) টাকা = 110 টাকা$

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

$$\begin{aligned} & " 1 " " \frac{110}{100} \text{ টাকা} \\ & " \frac{6250}{9} " " \frac{110 \times \frac{110}{100}}{100 \times \frac{110}{9}} \text{ টাকা} \\ & = \frac{6875}{9} \text{ টাকা} \\ & = 763 \frac{8}{9} \text{ টাকা} \end{aligned}$$

∴ দ্রব্যাটি $763 \frac{8}{9}$ টাকায় বিক্রয় করতে হবে।

৩ জলিল ৬৩০ টাকায় একটি দ্রব্য বিক্রয় করায় ১০% ক্ষতি হল।

বিক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা তার তিন পুত্র জায়েদ, শাহেদ ও
 রাশেদকে ভাগ করে দিলেন। ★★ /রাজউক উচ্চর মডেল কলেজ, ঢাকা/

(ক) প্রান্তীয় রাশিদ্বয় $\frac{5}{9}$ ও $\frac{2}{5}$ হলে ক্রমিক সমানুপাত তৈরি কর।

(খ) জায়েদ শাহেদের $\frac{3}{5}$ অংশ এবং শাহেদ রাশেদের বিশুণ টাকা
 পেল। প্রত্যক্ষের টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

(গ) দ্রব্যাটি কত টাকায় বিক্রয় করলে জলিলের ১২% লাভ হবে?

সমাধান: (ক) আমরা জানি, $(2য় রাশি)^2 = 1ম রাশি \times 3য় রাশি$
 বা, $(2য় রাশি)^2 = \text{প্রান্তীয় রাশিদ্বয়ের গুণফল}$

$$\begin{aligned} \text{বা, } 2য় \text{ রাশি} &= \sqrt{\frac{5}{9} \times \frac{2}{5}} \\ &= \sqrt{\frac{5}{9} \times \frac{2}{5}} \\ &= \sqrt{1} = 1 \end{aligned}$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত $= \frac{5}{9} : 1 :: 1 : \frac{2}{5}$

(খ) জায়েদ শাহেদের $\frac{3}{5}$ অংশ এবং শাহেদ রাশেদের ২ গুণ বা, $\frac{2}{5}$ অংশ পেল।

$$\begin{aligned} \text{সুতরাং } \text{জায়েদ } &\text{ ও } \text{শাহেদের } \text{টাকার } \text{অনুপাত} = 3 : 5 \\ &= 3 \times 2 : 5 \times 2 \\ &= 6 : 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{শাহেদ } &\text{ ও } \text{রাশেদের } \text{টাকার } \text{অনুপাত} = 2 : 1 \\ &= 2 \times 5 : 1 \times 5 \\ &= 10 : 5 \end{aligned}$$

অতএব, জায়েদ, শাহেদ ও রাশেদের টাকার অনুপাত $= 6 : 10 : 5$
 অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল $= 6 + 10 + 5 = 21$

∴ জায়েদ পেল $= \frac{30}{21}$ এবং $\frac{6}{21}$ টাকা $= 180$ টাকা

শাহেদ পেল $= \frac{30}{21}$ এবং $\frac{10}{21}$ টাকা $= 300$ টাকা

রাশেদ পেল $= \frac{30}{21}$ এবং $\frac{5}{21}$ টাকা $= 150$ টাকা

(গ) ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য
 $= (100 - 10) টাকা$

$= 90$ টাকা।

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" " " " $\frac{100}{90}$ "

" " " " $\frac{900 \times 100}{90}$

$= 900$ টাকা

সুতরাং দ্রব্যাটির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা।

১২% লাভ অর্থাৎ

১০০ টাকায় লাভ হয় ১২ টাকা

" " " " $\frac{12}{100}$ "

" " " " $\frac{900 \times 12}{100}$

$= 84$ টাকা

∴ দ্রব্যাটির বিক্রয়মূল্য $= (900 + 84) =$ টাকা
 $= 984$ টাকা

৪ একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হল। বিক্রয়মূল্য
 ৪৫০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হতো। ★★

/বিনুবাসিনী সরকারি বালিকা উচ্চবিদ্যালয়, ঢাকাইল

(ক) ছাগলটির ক্রয়মূল্য 'ক' টাকা হলে কত ক্ষতি হবে?

(খ) ছাগলটির ক্রয়মূল্য কত?

(গ) ছাগল বিক্রয়ের টাকা বহিম, করিম ও পরেশের মধ্যে ২৬, ১১
 ১৩ অনুপাতে ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে?

সমাধান: (ক) ১০% ক্ষতি অর্থাৎ

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ক্ষতি হয় ১০ টাকা

" " " " $\frac{10}{100}$ "

" " " " $\frac{10 \times ক}{100}$ "

$= \frac{10ক}{100}$ "

সুতরাং, ক্ষতি হয় $\frac{10ক}{100}$ টাকা

(খ) ৫% লাভ অর্থাৎ

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে লাভ হয় ৫ টাকা

" " " " $\frac{5}{100}$ "

" " " " $\frac{5 \times ক}{100}$ " $= \frac{5ক}{100}$ "

সুতরাং, লাভ হয় $\frac{5ক}{100}$ টাকা

প্রশ্নমতে, লাভ + ক্ষতি = ৪৫০

$$\text{বা, } \frac{5}{100} + \frac{10}{100} = 450 \text{ [ক' থেকে পাই, ক্ষতি} = \frac{10}{100} \text{ টাকা]}$$

$$\text{বা, } \frac{15}{100} = 450$$

$$\text{বা, } 15\text{ক} = 450 \times 100$$

$$\text{বা, } \text{ক} = \frac{450 \times 100}{15}$$

$$\therefore \text{ক} = 3000$$

∴ ছাগলের ক্রয়মূল্য 3000 টাকা।

$$(\text{গ}) \text{ ছাগলের বিক্রয়ে ক্ষতি হয়} = \frac{10}{100} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{10 \times 3000}{100} \text{ টাকা} \text{ [খ' হতে ক} = 3000 \text{ টাকা]}$$

$$= 300 \text{ টাকা}$$

আমরা জানি, বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য - ক্ষতি

$$= (3000 - 300) \text{ টাকা}$$

$$= 2700 \text{ টাকা}$$

রহিম, করিম ও পরেশের প্রাপ্ত টাকার অনুপাত = ২৬ : ২১ : ১৩

∴ অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ২৬ + ২১ + ১৩ = ৬০

$$\therefore \text{রহিম পাবে} = \frac{26}{60} \text{ টাকা} = 1170 \text{ টাকা}$$

$$\text{করিম পাবে} = \frac{21}{60} \text{ টাকা} = 945 \text{ টাকা}$$

$$\text{এবং পরেশ পাবে} = \frac{13}{60} \text{ টাকা} = 585 \text{ টাকা}$$

৫ একটি দ্রব্য 800 টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয় ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে তার তিনগুণ লাভ হয়। ★★

(বাংলাদেশ মহিলা সমিতি স্কুল আর্ড কলেজ, চট্টগ্রাম)

(ক) লাভ ও ক্ষতি সম্পর্কিত সূত্র দুইটি লিখ।

(খ) দ্রব্যাটির ক্রয়মূল্য কত?

(গ) দ্রব্যাটি ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে যে লাভ হয় তা ক, খ ও গ এর মধ্যে ৩ : ৫ : ৮ অনুপাতে ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে?

সমাধান : (ক) লাভ ও ক্ষতি সম্পর্কিত সূত্র দুইটি

লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য

(খ) মনে করি, দ্রব্যাটি 800 টাকায় বিক্রয় করলে ক্ষতি হয় ক টাকা

তাহলে ক্রয়মূল্য = $(800 + ক)$ টাকা

∴ দ্রব্যাটি ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ হয় $3 \times ক$ বা ৩ক টাকা

তাহলে ক্রয়মূল্য = $(480 - 3k)$ টাকা।

∴ প্রশ্নমতে, $800 + ক = 480 - 3k$

$$\text{বা, } ক + 3k = 480 - 800$$

$$\text{বা, } 4k = 80$$

$$\text{বা, } k = \frac{80}{4} = 20$$

∴ দ্রব্যাটির ক্রয়মূল্য $(800 + 20)$ টাকা = ৮২০ টাকা।

(গ) দেওয়া আছে, বিক্রয়মূল্য ৪৮০ টাকা

'খ' হতে প্রাপ্ত, ক্রয়মূল্য ৪২০ টাকা

∴ লাভ = $(480 - 420)$ টাকা = ৬০ টাকা

ক, খ ও গ এর প্রাপ্ত টাকার অনুপাত = ৩ : ৫ : ৮

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = $3 + 5 + 8 = 12$

$$\therefore \text{ক পায়} = \frac{3}{12} \text{ এবং } \frac{5}{12} = 15 \text{ টাকা}$$

$$\text{খ পায়} = \frac{5}{12} \text{ এবং } \frac{3}{12} = 25 \text{ টাকা}$$

$$\text{এবং গ পায়} = \frac{8}{12} \text{ এবং } \frac{8}{12} = 20 \text{ টাকা}$$

৬ মহিশা টাকায় ১০টি দরে শিচু ক্রয় করে টাকায় ৮টি করে বিক্রয় করে। ★

(ক) ১টি লিচুর ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য কত?

(খ) এতে তার শতকরা কত লাভ হয়?

(গ) যদি সে টাকায় ১৫টি লিচু কিনে 'খ' হতে প্রাপ্ত লাভে বিক্রয় করে তবে তাকে কয়টি লিচু বিক্রয় করতে হবে?

সমাধান : (ক) ১০টি লিচুর ক্রয়মূল্য ১ টাকা

$$\therefore 1\text{টি লিচুর ক্রয়মূল্য } \frac{1}{10} \text{ টাকা}$$

আবার, ৮টি লিচুর বিক্রয়মূল্য ১ টাকা

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

(খ) "ক" হতে পাই, ১টি লিচুর ক্রয়মূল্য $\frac{1}{10}$ টাকা।

$$\text{এবং } 1\text{টি লিচুর বিক্রয়মূল্য } \frac{1}{8} \text{ টাকা।}$$

লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

$$= \frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{5-8}{80} = \frac{1}{80} \text{ টাকা।}$$

$$\frac{1}{10} \text{ টাকায় লাভ হয় } \frac{1}{80} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore 1 \text{ " " } \left(\frac{1}{80} + \frac{1}{10} \right) \text{ টাকা} = \left(\frac{1}{80} \times \frac{10}{10} \right) \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100 \text{ " " } \left(\frac{1}{80} \times \frac{10}{10} \times \frac{20}{20} \right) \text{ টাকা} = 25 \text{ টাকা}$$

∴ শতকরা লাভ হয় ২৫ টাকা।

(গ) 'খ' হতে পাই, শতকরা লাভ হয় ২৫ টাকা

ধরি, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$25\% \text{ লাভ বিক্রয়মূল্য} (100 + 25) = 125 \text{ টাকা}$$

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য } 1 \text{ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য } \frac{125}{100} \text{ টাকা} = \frac{5}{8} \text{ টাকা।}$$

$\frac{5}{8}$ টাকায় বিক্রয় করতে হবে ১৫টি লিচু

$$\therefore 1 \text{ টাকায় বিক্রয় করতে হবে } \left(15 + \frac{5}{8} \right) \text{ টি লিচু$$

$$= \left(\frac{125}{8} \times \frac{5}{8} \right) \text{ টি লিচু$$

$$= 12.5 \text{ টি লিচু।}$$

\therefore টাকায় ১২টি লিচু বিক্রয় করতে হবে।

৭ একটি শার্ট ৩৭৮ টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয় ৪৫০

টাকায় বিক্রয় করলে তার তিনি গুণ লাভ হয়। ★★

/আইডিয়াল স্কুল আর্ট কলেজ, মাডিবিল, ঢাকা/

(ক) উদ্দিপকে ৩৭৮ ও ৪৫০ এর অনুপাত কী ধরনের এবং কেন?

(খ) উদ্দিপকের আলোকে শার্টটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।

(গ) শার্টটি যদি ৪৫০ টাকায় বিক্রয় করা হয় তবে শতকরা কত লাভ

বা ক্ষতি হবে?

$$\text{সমাধান: (ক) এখানে, } \frac{378}{450} = \frac{21 \times 18}{25 \times 18} = \frac{21}{25}$$

$$\therefore 378 : 450 = 21 : 25$$

এই অনুপাতে পূর্ব রাশি ২১, উভর রাশি ২৫ অপেক্ষা ছোট। তাই
এটি একটি লম্বু অনুপাত।

(খ) আমরা জানি, ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য

বা, ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - ৩৭৮

আবার, লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

বা, লাভ = ৪৫০ - ক্রয়মূল্য

প্রশ্নমতে, $3 \times (\text{ক্রয়মূল্য} - 378) = 450 - \text{ক্রয়মূল্য}$

$$\text{বা, } 3 \times \text{ক্রয়মূল্য} - 3 \times 378 = 450 - \text{ক্রয়মূল্য}$$

$$\text{বা, } 3 \times \text{ক্রয়মূল্য} + \text{ক্রয়মূল্য} = 450 + 3 \times 378$$

$$\text{বা, } (3 + 1) \times \text{ক্রয়মূল্য} = 450 + 1134$$

$$\text{বা, } 4 \times \text{ক্রয়মূল্য} = 1584$$

$$\text{বা, } \text{ক্রয়মূল্য} = \frac{1584}{4} = 396 \text{ টাকা}$$

\therefore শার্টটির ক্রয়মূল্য ৩৯৬ টাকা।

(গ) দেওয়া আছে, শার্টটির বিক্রয়মূল্য ৪৫০ টাকা

এবং শার্টটির ক্রয়মূল্য ৩৯৬ টাকা। 'খ' সেতে

ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হওয়ায় লাভ হয়েছে।

\therefore লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

$$= 450 \text{ টাকা} - 396 \text{ টাকা} = 54 \text{ টাকা।}$$

৩৯৬ টাকায় লাভ হয় ৫৪ টাকা।

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{54}{396} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore 100 \text{ " } " \frac{54 \times 100}{396} \text{ টাকা।}$$

$$= \frac{150}{11} \text{ টাকা} = 13 \frac{7}{11} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{লাভ } 13 \frac{7}{11} \%$$



কাজের আলোকে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

৩১ পৃষ্ঠার কাজ-২ এর আলোকে

৮ ইশরাক ১ ডজন পেনসিল কিনে দোকানদারকে ২৫০ টাকা দিল

(ক) ভ্যাটের হার ৪% হলে, ইশরাক কত টাকা ভ্যাট ব্যবদি দিল?

(খ) প্রতিটি পেনসিলের প্রকৃত মূল্য কত?

(গ) একটি খাতার মূল্য পেনসিলের মূল্যের $\frac{1}{2}$ গুণ হলে,

১৫০ টাকায় কয়টি খাতা পাওয়া যাবে?

সমাধান :

(ক) ভ্যাটের হার ৪% হলে,

$$250 \text{ টাকায় ভ্যাট দেয়, } \left(250 \text{ এর } \frac{8}{100} \right) \text{ টাকা বা, } 20 \text{ টাকা।}$$

(খ) ভ্যাট ব্যতীত ১ ডজন পেনসিলের মূল্য $(250 - 20)$ টাকা

বা, ২৪০ টাকা

$\therefore 1 \text{ ডজন বা } 12 \text{টি পেনসিলের মূল্য } 240 \text{ টাকা।}$

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{240}{12} \text{ টাকা।}$$

বা, ২০ টাকা

\therefore প্রতিটি পেনসিলের মূল্য ২০ টাকা।

(গ) 'খ' অংশ হতে পাই, ১টি পেনসিলের মূল্য ২০ টাকা

১ টি খাতার মূল্য, পেনসিলের মূল্যের $\frac{1}{2}$ গুণ হলে,

$$\text{প্রতিটি খাতার মূল্য, } \left(20 \times \frac{3}{2} \right) \text{ টাকা।}$$

বা, ৩০ টাকা।

$\therefore 150 \text{ টাকায় পাওয়া যাবে, } (150 \div 30) \text{ টি খাতা।}$

বা, ৫টি খাতা।



অনুশীলনী ২.৩ এর প্রশ্ন ও সমাধান

১ ৪ : ৯ এর বিভাজিত অনুপাত কোনটি?

- (ক) ২ : ৩ (খ) ৪ : ৯ (গ) ৯ : ৪ (ঘ) ১৬ : ৮১

$$\text{ব্যাখ্যা: } 4 : 9 = \sqrt{4} : \sqrt{9} = 2 : 3$$

২ কঃৰ = ৪ : ৭ এবং খঃগ = ১০ : ৭ হলে গঃখঃক এর মান কত?

- (ক) ৪৯ : ৭০ : ৪০ (খ) ৪৯ : ৮০ : ৭০

- (গ) ৪০ : ৭০ : ৪৯ (ঘ) ৪০ : ৪৯ : ৭০

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{কঃৰ} = 4 : 7 = 8 \times 10 : 7 \times 10 = 80 : 70$$

$$\text{খঃগ} = 10 : 7 = 10 \times 4 : 7 \times 4 = 40 : 28$$

$$\therefore \text{গঃখঃক} = 80 : 70 : 40$$

৩ ৪ : ৩ ও ৫ : ৬ এর ধারাবাহিক অনুপাতের হিতীয় রাশির মান কত?

- (ক) ২০ (খ) ১৮ (গ) ১৬ (ঘ) ১৫

$$\text{ব্যাখ্যা: } 4 : 3 = 8 \times 5 : 6 \times 3 = 20 : 15$$

$$5 : 6 = 5 \times 3 : 6 \times 5 = 15 : 30$$

$$\therefore 4 : 3 \text{ ও } 5 : 6 \text{ এর ধারাবাহিক অনুপাত } 20 : 15 : 18$$

∴ হিতীয় রাশির মান ১৮।

৪ নিচের অর্থের ভিত্তিতে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩০ মিটার কাপড়-মাইশা, মারিয়া ও তানিয়ার মধ্যে ৫ : ৩ : ২
অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হলো।

৫ মাইশা কত মিটার কাপড় পেল?

- (ক) ১৫ (খ) ৯ (গ) ৬ (ঘ) ৩

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল} = 5 + 3 + 2 = 10$$

$$\text{মাইশা পেল} = \frac{5}{10} \text{ মিটারের } \frac{2}{5} \text{ অংশ} = 15 \text{ মিটার।}$$

৬ তানিয়া থেকে মারিয়া কত মিটার কাপড় বেশি পেল?

- (ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{তানিয়া পেল} = \frac{3}{10} \text{ মিটারের } \frac{2}{5} \text{ অংশ} = 6 \text{ মিটার।}$$

$$\text{মারিয়া পেল} = \frac{4}{10} \text{ মিটারের } \frac{3}{5} \text{ অংশ} = 9 \text{ মিটার।}$$

∴ তানিয়া থেকে মারিয়া কাপড় বেশি পেল (৯-৬) বা ৩ মিটার

৭ ৫ : ৩ ও ২ : ৫ এর ধারাবাহিক অনুপাত কোনটি?

- (ক) ১০ : ৬ : ১৫ (খ) ৩ : ৫ : ৬ (গ) ৫ : ৬ : ৫ (ঘ) ১৫ : ৬ : ১০

$$\text{ব্যাখ্যা: } 5 : 3 = 5 \times 2 : 3 \times 2 = 10 : 6$$

$$2 : 5 = 2 \times 3 : 5 \times 3 = 6 : 15$$

∴ ধারাবাহিক অনুপাত ১০ : ৬ : ১৫।

৮ ৩, ৫, ১৫ এর চতুর্থ সমানুপাতী কোনটি?

- (ক) ২০ (খ) ২৫ (গ) ৩০ (ঘ) ৩৫

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{আমরা জানি, } 1\text{ম রাশি} \times 4\text{র্থ রাশি} = 2\text{য় রাশি} \times 3\text{য় রাশি}$$

$$\text{বা, } 3 \times 4\text{র্থ রাশি} = 5 \times 15$$

$$\text{বা, } 4\text{র্থ রাশি} = \frac{5 \times 15}{3} = 25$$

$$\therefore 4\text{র্থ রাশি} = 25$$

৮

একজন দোকানদার একটি দিয়াশলাই বর ১.৫০ টাকায় ক্রয় করে ২.০০ টাকায় বিক্রয় করলে তাঁর শতকরা কত লাভ হবে?

- (ক) ২০% (খ) ১৫% (গ) ২৫% (ঘ) ৩০ $\frac{1}{3}\%$

$$\text{ব্যাখ্যা: } 1.50 \text{ টাকায় লাভ হয় } (2.00 - 1.50) \text{ বা, } 0.5 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1 " " = \frac{0.5}{1.50} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{0.5 \times 100}{1.50} = \frac{50}{1.5}$$

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

$$= 33\frac{1}{3} \text{ টাকা}$$

∴ লাভ ৩০ $\frac{1}{3}\%$

৯

একজন কলাবিক্রেতা প্রতি হালি কলা ২৫ টাকা দরে ক্রয় করে প্রতি হালি ২৭ টাকা দরে বিক্রয় করলে, তাঁর ৫ টাকা লাভ হয়। সে কত হালি কলা ক্রয় করেছিল?

- (ক) ২৫ হালি (খ) ২০ হালি (গ) ১০ হালি (ঘ) ২৭ হালি

$$\text{ব্যাখ্যা: } 1 \text{ হালিতে লাভ হয় } (27 - 25) \text{ টাকা বা } 2 \text{ টাকা}$$

২ টাকা লাভ হয় ১ হালিতে

$$\therefore 1 " " = \frac{2}{27-25} = 25 \text{ হালিতে}$$

১০ নিচের রাশিগুলো দাগ টেনে মিল কর:

- (ক) ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের চেয়ে বেশি হলে
(খ) ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের চেয়ে কম হলে
(গ) স্রাতের অনুকূলে সময়
(ঘ) স্রাতের প্রতিকূলে সময়

- (ক) কম লাগে
(খ) লাভ হয়
(গ) বেশি লাগে
(ঘ) ক্ষতি হয়

সমাধান: নিচে রাশিগুলো দাগ টেনে মিল করা হলো-

- (ক) ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের চেয়ে বেশি হলে
(খ) ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের চেয়ে কম হলে
(গ) স্রাতের অনুকূলে সময়
(ঘ) স্রাতের প্রতিকূলে সময়

- (ক) কম লাগে
(খ) লাভ হয়
(গ) বেশি লাগে
(ঘ) ক্ষতি হয়

১১ ৫ জন শ্রমিক ৬ দিনে ৮ বিঘা জমির ফসল উঠাতে পারে।

২০ বিঘা জমির ফসল উঠাতে ২৫ জন শ্রমিকের কত দিন লাগবে?

সমাধান: ৫ জন শ্রমিক ৮ বিঘা জমির ফসল উঠাতে পারে ৬ দিনে

$$\therefore 1 " " 8 " " " = 6 \times 5$$

$$\therefore 1 " " 1 " " " = \frac{6 \times 5}{8} = \frac{30}{8}$$

$$\therefore 25 " " 20 " " " = \frac{30 \times 5 \times 25}{8 \times 25} = \frac{150}{8} = 18.75$$

অতএব, ২৫ জন শ্রমিকের ৩ দিন লাগবে।

উত্তর: ৩ দিন।

১২ যদি একটি কাজ ২৪ দিনে করতে পারে। রতন উক্ত কাজ ১৬ দিনে করতে পারে। যদি ও রতন একত্রে কাজটি করতে দিনে শেষ করতে পারবে? ★★

সমাধান: যদি ২৪ দিনে করতে পারে ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{1}{24} \text{ অংশ কাজ}$$

আবার, রতন ১৬ দিনে করতে পারে ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{1}{16} \text{ অংশ কাজ}$$

∴ যদি ও রতন একত্রে ১ দিনে করতে পারে কাজটির $\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{16}\right)$ অংশ
 $= \frac{2+3}{88} = \frac{5}{88}$ অংশ = $\frac{5}{88}$ অংশ

যদি ও রতন একত্রে $\frac{5}{88}$ অংশ কাজ করতে পারে ১ দিনে

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{88}{5} \text{ " } = 17.6 \text{ দিনে}$$

উত্তর: ১৭ $\frac{2}{5}$ দিনে।

১৩ হাবিবা ও হালিমা একটি কাজ একত্রে ২০ দিনে করতে পারে। হাবিবা ও হালিমা একত্রে ৮ দিন কাজ করার পর হাবিবা চলে গেল। হালিমা বাকি কাজ ২১ দিনে শেষ করল। সম্পূর্ণ কাজটি হালিমা করত দিনে করতে পারত? ★★

সমাধান: হাবিবা ও হালিমা একত্রে

২০ দিনে করতে পারে ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$1 \text{ " } " \text{ কাজটির } \frac{1}{20} \text{ অংশ}$$

$$\therefore 8 \text{ " } " \text{ কাজটির } \frac{8}{20} = \frac{2}{5} \text{ অংশ}$$

$$\therefore \text{বাকি রয়েছে কাজটির } \left(1 - \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{5} \text{ অংশ}$$

হালিমা কাজটির $\frac{3}{5}$ অংশ করতে পারে ২১ দিনে

$$\therefore 1 \text{ বা সম্পূর্ণ } " \frac{25 \times 3}{8} = 37.5 \text{ দিনে}$$

উত্তর: ৩৭.৫ দিন।

১৪ ৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে একটি বাড়ি তৈরি করতে পারে। কাজ শুরুর ১০ দিন পরে থারাপ আবহাওয়ার জন্য ৬ দিন কাজ বন্ধ রাখতে হয়েছে। নির্ধারিত সময়ে কাজটি শেষ করতে অতিরিক্ত কর্তজন শ্রমিক লাগবে? ★★★

সমাধান: মনে করি, সম্পূর্ণ কাজটি ১

৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে তৈরি করতে পারে বাড়িটির ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$30 \text{ জন শ্রমিক } 1 \text{ " } " \text{ বাড়িটির } \frac{1}{20} \text{ অংশ}$$

$$\therefore 30 \text{ জন শ্রমিক } 10 \text{ " } " \text{ বাড়িটির } \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ অংশ}$$

∴ কাজ বাকি আছে বাড়িটির $\left(1 - \frac{1}{2}\right)$ অংশ বা, $\frac{1}{2}$ অংশ
 $\text{সময় বাকি} = \{20 - (10 + 6)\} \text{ দিন}$
 $= \{20 - 16\} \text{ দিন}$
 $= 4 \text{ দিন}$

$\frac{1}{2}$ অংশ তৈরি করতে ১০ দিন লাগে ৩০ জন শ্রমিকের

$\frac{1}{2}$ " " " ১ " " 30×10 "

$\frac{1}{2}$ " " " ৪ " " $\frac{30 \times 10}{4}$ "

$= 75$ জন শ্রমিকের

∴ অতিরিক্ত শ্রমিক লাগবে $(75 - 30)$ জন = ৪৫ জন

উত্তর: ৪৫ জন।

১৫ একটি কাজ ক ও খ একত্রে ১৬ দিনে, খ ও গ একত্রে ২০ দিনে করতে পারে। ক, খ ও গ একত্রে কাজটি করতে পারবে? ★★

সমাধান: ক ও খ একত্রে ১৬ দিনে করতে পারে ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$\therefore \text{ক ও খ } 1 \text{ দিনে করতে পারে কাজটির } \frac{1}{16} \text{ অংশ}$$

আবার, খ ও গ একত্রে ২০ দিনে করতে পারে ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$\therefore \text{খ ও গ } 1 \text{ দিনে করতে পারে কাজটির } \frac{1}{20} \text{ অংশ}$$

$$2(\text{ক}+\text{খ}+\text{গ}) \text{ একত্রে } 1 \text{ দিনে করতে পারে কাজের } \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20}\right) \text{ অংশ}$$

$$\text{বা, } (\text{ক} + \text{খ} + \text{গ}) " 1 " " = \frac{1}{2} \times \frac{15 + 20 + 20}{280}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{55}{280}$$

$$= \frac{55}{560}$$

∴ ক, খ ও গ একত্রে কাজটির $\frac{55}{560}$ অংশ করতে পারে ১ দিনে

∴ ক, খ ও গ " " ১ বা সম্পূর্ণ " " $\frac{880}{89}$

$$= 10 \frac{10}{89} \text{ দিনে}$$

উত্তর: $10 \frac{10}{89}$ দিন।

১৬ একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল আছে। প্রথম ও দ্বিতীয় নল ধারা যথাক্রমে ১২ ঘণ্টায় ও ১৮ ঘণ্টায় খালি চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হয়। দুইটি নল এক সাথে খুলে দিলে খালি চৌবাচ্চাটি কত ঘণ্টায় পূর্ণ হবে? ★★★

সমাধান: প্রথম নল ধারা ১২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১ বা সম্পূর্ণ চৌবাচ্চা

$$\therefore \text{ " } " \text{ } 1 \text{ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির } \frac{1}{12} \text{ অংশ}$$

আবার, ২য় নল ধারা ১৮ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১ বা সম্পূর্ণ চৌবাচ্চা

$$\therefore \text{ " } " \text{ } 1 \text{ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির } \frac{1}{18} \text{ অংশ}$$

∴ ২টি নল এক সাথে খুলে দিলে ১ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়

$$\text{চৌবাচ্চাটির } \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right) \text{ অংশ} = \frac{3+2}{36} \text{ অংশ} = \frac{5}{36} \text{ অংশ}$$

২ টি নল ধারা চৌবাচ্চার $\frac{5}{36}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ ঘণ্টায়

$$\therefore 2 \text{ টি } " \text{ } " \text{ } 1 \text{ বা সম্পূর্ণ } " \text{ } " \frac{36}{5}$$

$$= 7 \frac{1}{5} \text{ ঘণ্টায়}$$

উত্তর: $7 \frac{1}{5}$ ঘণ্টা।

১৭ স্রাতের অনুকূলে একটি নৌকা ৪ ঘণ্টায় ৩৬ কি.মি. পথ অতিক্রম করে। স্রাতের বেগ প্রতিঘণ্টায় ৩ কি.মি. হলে, স্থির পানিতে নৌকার বেগ কত?

সমাধান: স্রাতের অনুকূলে নৌকাটি ৪ ঘণ্টায় অতিক্রম করে ৩৬ কি.মি.

$$\therefore \text{ " } " \text{ } 1 \text{ " } " \frac{36}{4}$$

$$= 9 \text{ কি.মি.}$$

∴ স্রাতের বেগ + নৌকার বেগ = ৯ কি.মি./ঘণ্টা

$$\text{স্রাতের বেগ} \quad = 3 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

∴ স্থির পানিতে নৌকার বেগ = ৬ কি.মি./ঘণ্টা [বিয়োগ করে]

উত্তর: ৬ কি.মি./ঘণ্টা।

১৮ স্রাতের প্রতিকূলে একটি জাহাজ ১১ ঘণ্টায় ৭৭ কি.মি. পথ অতিক্রম করে। স্থির পানিতে জাহাজের গতিবেগ প্রতিঘণ্টায় ৯ কি.মি. হলে, স্রাতের গতিবেগ প্রতিঘণ্টায় কত? ★

সমাধান: স্রাতের প্রতিকূলে জাহাজ ১১ ঘণ্টায় যায় ৭৭ কি.মি.

$$\therefore \text{ " } " \text{ } 1 \text{ " } " \frac{77}{11}$$

$$= 7 \text{ কি.মি.}$$

দেওয়া আছে, স্থির পানিতে জাহাজের বেগ ৯ কি.মি./ঘণ্টা

আমরা জানি, স্থির পানিতে জাহাজের বেগ - স্রাতের বেগ

= স্রাতের প্রতিকূলে জাহাজের বেগ

বা স্রাতের বেগ = স্থির পানিতে জাহাজের বেগ - স্রাতের প্রতিকূলে জাহাজের বেগ = $(9 - 7)$ কি.মি./ঘণ্টা

$$= 2 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

উত্তর: ২ কি.মি./ঘণ্টা।

১৯ দাঢ় বেয়ে একটি নৌকা স্রাতের অনুকূলে ১৫ মিনিটে ৩ কি.মি. এবং স্রাতের প্রতিকূলে ১৫ মিনিটে ১ কি.মি. পথ অতিক্রম করে। স্থির পানিতে নৌকা ও স্রাতের গতিবেগ নির্ণয় কর। ★★★

সমাধান: ১৫ মিনিটে নৌকাটি স্রাতের অনুকূলে যায় ৩ কি.মি.

$$1 \text{ " } " \text{ } " \text{ } " \frac{3}{15}$$

$$\therefore 60 \text{ " } " \text{ } " \text{ } " \frac{3 \times 60}{15}$$

$$= 12 \text{ কি.মি.}$$

নৌকাটি স্রাতের প্রতিকূলে ১৫ মিনিটে যায় ১ কি.মি.

$$" \text{ } " \text{ } 1 \text{ " } " \frac{1}{15}$$

$$\therefore 60 \text{ " } " \text{ } " \frac{1 \times 60}{15}$$

$$= 4 \text{ কি.মি.}$$

এখন, নৌকার বেগ + স্রাতের বেগ = ১২ কি.মি./ঘণ্টা

$$\text{নৌকার বেগ} - \text{স্রাতের বেগ} = 4 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

[যোগ করে] $2 \times \text{নৌকার বেগ} = 16 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$

$$\therefore \text{নৌকার বেগ} = \frac{16}{2} \text{ কি.মি./ঘণ্টা} = 8 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

আবার, বিয়োগ করে, $2 \times \text{স্রাতের বেগ} = 8 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$

$$\therefore \text{স্রাতের বেগ} = \frac{8}{2} \text{ কি.মি./ঘণ্টা} = 4 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

উত্তর: নৌকার বেগ ৮ কি.মি./ঘণ্টা, স্রাতের বেগ ৪ কি.মি./ঘণ্টা।

২০ একজন কৃষক ৫ জোড়া গরু ধারা ৮ দিনে ৪০ হেটের জমি চাষ করতে পারেন। তিনি ৭ জোড়া গরু ধারা ১২ দিনে কত হেটের জমি চাষ করতে পারবেন?

সমাধান: কৃষক ৫ জোড়া গরু ধারা ৮ দিনে চাষ করেন ৪০ হেটের জমি

$$" \text{ } " \text{ } 8 \text{ " } " \frac{40}{5} "$$

$$\therefore 7 \text{ " } " \text{ } 1 \text{ " } " \frac{40 \times 7}{5}$$

$$\therefore 7 \text{ " } " \text{ } 12 \text{ " } " \frac{40 \times 7 \times 12}{5}$$

$$= 88 \text{ হেটের জমি}$$

∴ কৃষক ৮৮ হেটের জমি চাষ করতে পারেন।

উত্তর: ৮৮ হেটের।

২১ লিলি একা একটি কাজ ১০ ঘণ্টায় করতে পারেন। মিলি একা এই কাজটি ৮ ঘণ্টায় করতে পারেন। লিলি ও মিলি একত্রে এই কাজটি কত ঘণ্টায় করতে পারবেন?

সমাধান: লিলি একা ১০ ঘণ্টায় করতে পারেন ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$\therefore \text{ " } 1 \text{ ঘণ্টায় করতে পারেন কাজটির \frac{1}{10} \text{ অংশ}$$

আবার, মিলি একা ৮ ঘণ্টায় করতে পারেন ১ বা সম্পূর্ণ কাজ

$$\therefore \text{ " } 1 \text{ ঘণ্টায় করতে পারেন কাজটির \frac{1}{8} \text{ অংশ}$$

মিলি ও লিলি একত্রে ১ ঘণ্টায় করতে পারেন কাজটির $\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{8}\right)$ অংশ

$$= \frac{8 + 5}{80} \text{ অংশ} = \frac{13}{80} \text{ অংশ}$$

দুইজনে একত্রে কাজটির $\frac{13}{80}$ অংশ করতে পারেন ১ ঘণ্টায়

$$\therefore \text{ " } 1 \text{ বা সম্পূর্ণ } " \frac{80}{13} "$$

$$= \frac{8}{9} "$$

উত্তর: $8\frac{8}{9}$ ঘণ্টা।

২২ দুইটি নল দ্বারা একটি খালি চৌবাচ্চা যথাক্রমে ২০ মিনিটে ও ৩০ মিনিটে পানি-পূর্ণ করা যায়। চৌবাচ্চাটি খালি থাকা অবস্থায় দুইটি নল এক সাথে খুলে দেওয়া হলো। প্রথম নলটি কখন বন্ধ করলে চৌবাচ্চাটি ১৮ মিনিটে পানি-পূর্ণ হবে? ★★

সমাধান: ২য় নল দ্বারা ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয় ১ বা সম্পূর্ণ চৌবাচ্চা

$$\therefore \text{ " } 1 \text{ " } " \frac{1}{30} \text{ অংশ}$$

$$\therefore \text{ " } 18 \text{ " } " \frac{1}{30} \text{ অংশ} = \frac{3}{5} \text{ অংশ}$$

$$\therefore \text{ বাকি থাকে চৌবাচ্চার } \left(1 - \frac{3}{5}\right) \text{ অংশ} = \frac{2}{5} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{2}{5} \text{ অংশ}$$

১ম নল দ্বারা ১ বা সম্পূর্ণ অংশ পূর্ণ হয় ২০ মিনিটে

$$\therefore \text{ " } \frac{2}{5} \text{ " } " \frac{2 \times 20}{5} "$$

$$= 8 \text{ মিনিটে}$$

১৮ মিনিট পরে ১ম নলটি বন্ধ করলে চৌবাচ্চাটি ১৮ মিনিটে পূর্ণ হবে।

উত্তর: ৮ মিনিট।

২৩ ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের গতিবেগ ঘণ্টায় ৪৮ কিলোমিটার এই ট্রেনটি ৩০ সেকেন্ডে একটি সেতু অতিক্রম করে। সেতু দৈর্ঘ্য কত? ★★

সমাধান: ১ ঘণ্টা = ৬০ মিনিট = 60×60 সেকেন্ড = ৩৬০০ সেকেন্ড

∴ ট্রেনটি ৩৬০০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে ৪৮ কি.মি.

$$\therefore \text{ " } 1 \text{ " } " \frac{48}{3600} "$$

$$\therefore \text{ " } 30 \text{ " } " \frac{48 \times 30}{3600} "$$

$$= \frac{2}{5} \text{ কি.মি.}$$

$$= \frac{2 \times 1000}{5} \text{ মি.}$$

$$\therefore 1 \text{ কি.মি.} = 1000 \text{ মি.}$$

$$= 800 \text{ মি.}$$

সেতুটিকে অতিক্রম করতে হলে ট্রেনটিকে সেতুর দৈর্ঘ্য ও ট্রেন দৈর্ঘ্যের সমান দূরত্ব অতিক্রম করতে হবে।

∴ ট্রেনের দৈর্ঘ্য + সেতুর দৈর্ঘ্য = ৮০০ মি.

$$\therefore \text{ সেতুর দৈর্ঘ্য } = (800 - 100) \text{ মি.}$$

$$= 300 \text{ মি.}$$

উত্তর: 300 মি।

২৪ ১২০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ৩০০ মিটার দীর্ঘ একটি সেতু অতিক্রম করবে। ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় ৩০ কি.মি. হলে সেতুটি অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সময় লাগবে? ★

সমাধান: ট্রেনটি সেতুটিকে অতিক্রম করতে হলে একে অতিক্রম করতে হবে $(120 + 300)$ মি. = ৪৫০ মিটার দূরত্ব।

১ ঘণ্টা = ৬০ মিনিট = 60×60 সেকেন্ড = ৩৬০০ সেকেন্ড

$$\therefore 30 \text{ কি.মি.} = 30 \times 1000 \text{ মিটার} = 30000 \text{ মিটার}$$

ট্রেনটি ৩০০০০ মিটার দূরত্ব অতিক্রম করে ৩৬০০ সেকেন্ডে

$$\therefore \text{ " } 1 \text{ " } " \frac{3600}{30000} "$$

$$\therefore \text{ " } 800 \text{ " } " \frac{6 \times 3600 \times 800}{30000} "$$

$$= 54 \text{ সেকেন্ডে}$$

উত্তর: 54 সেকেন্ড।

২৫ তামা, দস্তা ও বুপা মিশিয়ে একটি গহনা তৈরি করা হলো। এ গহনায় তামা ও দস্তার অনুপাত ১:২ এবং দস্তা ও বুপার অনুপাত ৩:৫। গহনার ওজন ১৯০ গ্রাম। ★★★

- (ক) তামা, দস্তা ও বুপার অনুপাত নির্ণয় কর।
 (খ) গহনায় তামা, দস্তা ও বুপার ওজন পৃথকভাবে নির্ণয় কর।
 (গ) এই গহনায় কৌ পরিমাণ দস্তা মিশালে তামা ও দস্তার অনুপাত ১:৩ হবে?

সমাধান: (ক) তামা : দস্তা = ১:২ = $1 \times 3 : 2 \times 3 = 3:6$

দস্তা : বুপা = ৩:৫ = $3 \times 2 : 5 \times 2 = 6:10$

∴ তামা, দস্তা ও বুপার অনুপাত = ৩:৬:১০

গুলি

- (৪) 'ক' হতে পাই, তামা, দস্তা ও বুপার অনুপাত = ৩ : ৬ : ১০
 \therefore অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = $3 + 6 + 10 = 19$
 দেওয়া আছে, গহনার ওজন ১৯০ গ্রাম

$$\therefore \text{তামার ওজন} = \frac{10}{190} \text{ গ্রামের } \frac{3}{19} \text{ অংশ} = 30 \text{ গ্রাম}$$

$$\text{দস্তার ওজন} = \frac{10}{190} \text{ গ্রামের } \frac{6}{19} \text{ অংশ} = 60 \text{ গ্রাম}$$

$$\text{বুপার ওজন} = \frac{10}{190} \text{ গ্রামের } \frac{10}{19} \text{ অংশ} = 100 \text{ গ্রাম}$$

- (৫) 'খ' হতে পাই,
 গহনাটিতে তামার ওজন ৩০ গ্রাম
 ও দস্তার ওজন ৬০ গ্রাম
 ধরি, গহনায় দস্তা মিশাতে হবে ক গ্রাম।

$$\text{প্রশ্নমতে, } 30 : 60 + \text{ক} = 1 : 3$$

$$\text{বা, } \frac{30}{60 + \text{ক}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{বা, } 60 + \text{ক} = 90$$

$$\text{বা, } \text{ক} = 90 - 60 = 30$$

\therefore এই গহনায় ৩০ গ্রাম দস্তা মিশালে তামা ও দস্তার অনুপাত
 ১ : ৩ হবে।

- ২৬ রাসেল একজন ঘড়ি ব্যবসায়ী। তিনি একটি ঘড়ি ৬২৫ টাকায়
 বিক্রয় করার ১০% ক্ষতি হলো। ★★★

- (ক) ঘড়িটি বিক্রিতে কত টাকা ক্ষতি হলো?

- (খ) ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত?

- (গ) ঘড়িটি কত টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে?

সমাধান :

- (ক) ১০% ক্ষতিতে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে, বিক্রয়মূল্য $(100 - 10)$ টাকা
 $= 90$ টাকা

\therefore বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\text{বা, } 100 \text{ টাকা} = 90 \text{ টাকা}$$

$$\text{বা, } 625 \text{ টাকা} = \frac{100 \times 625}{90}$$

$$= \frac{6250}{9} \text{ টাকা}$$

$$= 694 \frac{8}{9} \text{ টাকা}$$

\therefore ঘড়িটির ক্রয়মূল্য $694 \frac{8}{9}$ টাকা;

\therefore ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য

$$= \left(\frac{6250}{9} - 625 \right) \text{ টাকা}$$

$$= \frac{6250 - 5625}{9} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{625}{9} \text{ টাকা} = 69 \frac{8}{9} \text{ টাকা}$$

\therefore ঘড়িটি বিক্রিতে $69 \frac{8}{9}$ টাকা ক্ষতি হলো।

- (খ) 'ক' হতে নির্ণয়,

$$\text{ঘড়িটির ক্রয়মূল্য } \frac{6250}{9} \text{ টাকা} = 694 \frac{8}{9} \text{ টাকা}$$

- (গ) 'ক' হতে পাই ঘড়িটির ক্রয়মূল্য $\frac{6250}{9}$ টাকা

১০% লাভে বিক্রয়মূল্য হবে $(100 + 10)$ টাকা = ১১০ টাকা
 \therefore ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

$$\text{বা, } 100 \text{ টাকা} = \frac{110}{100} \text{ টাকা}$$

$$\text{বা, } 625 \text{ টাকা} = \frac{110 \times 6250}{100 \times 9}$$

$$= \frac{6875}{9} \text{ টাকা}$$

$$= 763 \frac{8}{9} \text{ টাকা}$$

\therefore ঘড়িটি ৭৬৩ $\frac{8}{9}$ টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে।



অনুশীলনী ২.৩ এর আলোকে বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

পাঠ : ২.৪ - গতি বিষয়ক সমস্যা

১. নৌকার কার্যকৰী গতিবেগ এবং নৌকার প্রকৃত গতিবেগ সমান হলে
 স্নোডের বেগ কত? (মধ্যম)

- (ক) কার্যকৰী গতিবেগের সমান (খ) প্রকৃত গতিবেগের সমান
 (গ) কার্যকৰী গতিবেগের ২ গুণ (ঘ) শূন্য

বিবরণ : আমরা জানি, নৌকার কার্যকৰী বেগ = প্রকৃত বেগ \pm স্নোডের বেগ।

২. স্নোডের প্রতিকূলে প্রকৃত বেগ এবং স্নোডের বেগ সমান হলে,
 কার্যকৰী বেগ কত হবে? (মধ্যম)

- (ক) শূন্য (খ) প্রকৃত বেগের সমান
 (গ) প্রকৃত বেগের অর্ধেক (ঘ) স্নোডের বেগের সমান

বিবরণ : কার্যকৰী বেগ = প্রকৃত বেগ - স্নোডের বেগ

= প্রকৃত বেগ - প্রকৃত বেগ = শূন্য।

৩. স্নোডের গতিবেগ শূন্য হলে নৌকার কার্যকৰী গতিবেগ নিচের কোনটি? (সহজ)

- (ক) প্রকৃত গতিবেগ (খ) স্থির বেগ (গ) অকার্যকৰী বেগ (ঘ) অপ্রকৃত বেগ

৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- (i) স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ হলো নৌকার প্রকৃত গতিবেগ

- (ii) কাজের পরিমাণ বেশি হলে সময়ও বেশি লাগে

- (iii) স্নোডের বেগ বেশি হলে অনুকূলে সময় আরো কম লাগে

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- (ক) i, iii (খ) ii, i (গ) ii, iii (ঘ) i, ii ও iii

৫. সময়ের ক্ষমতাম একক কোনটি? (মধ্যম)

- (ক) ঘণ্টা (খ) দিন (গ) মিনিট (ঘ) সেকেন্ড

৬. একটি নৌকার প্রকৃত গতিবেগ ৪ কি.মি./ঘণ্টা হলে নৌকাটি স্থিরে
 পানিতে ১ ঘণ্টায় কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? (মধ্যম)

- (ক) 2 কি.মি. (খ) 8 কি.মি. (গ) 4 কি.মি. (ঘ) 8 কি.মি.

www.mahbubskdr.blogspot.com

(গ) ২য় নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় ১ অংশ

$$\therefore 2y \text{ " } 1 \text{ " } \frac{1}{20} \text{ অংশ}$$

$$\therefore 2y \text{ " } 18 \text{ " } \frac{1 \times 18}{20} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{9}{10} \text{ অংশ}$$

$$\text{সুতরাং, অবশিষ্ট ধাকে } \left(1 - \frac{9}{10} \right) \text{ অংশ} = \frac{10 - 9}{10} \text{ অংশ} = \frac{1}{10} \text{ অংশ}$$

$$1\text{ম } + 2\text{য নল দ্বারা } 1 \text{ মিনিটে পূর্ণ হয় } \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{20} \right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{2+3}{60} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{5}{60} \text{ অংশ} = \frac{1}{12} \text{ অংশ}$$

$\frac{1}{12}$ অংশ পূর্ণ হতে সময় লাগে ১ মিনিট

$$\therefore 1 \text{ " } " " \frac{1 \times 12}{1} \text{ মিনিট}$$

$$\therefore \frac{1}{10} \text{ " } " " \frac{1 \times 12}{1 \times 10} \text{ মিনিট}$$

$$= \frac{6}{5} \text{ মিনিট}$$

$$= 1.2 \text{ মিনিট}$$

সুতরাং, ১ম নলটি ১.২ মিনিট পর বন্ধ করা হয়েছিল।

২) সরান নামের নৌকার একজন মাঝি নৌকায় যাত্রী পরিবহন করে জীবন যাপন করে। তিনি স্নাতকের অনুকূলে ৩০ মিনিটে ৩ কি.মি. পথ অতিক্রম করেন। যখন নৌকা স্নাতকের প্রতিকূলে চলে তখন ১৫ মিনিটে ১ কি.মি. পথ অতিক্রম করে। ★★★

পিরোজপুর সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, পিরোজপুর।

- ক) স্নাতকের অনুকূলে ও স্নাতকের প্রতিকূলে নৌকার কার্যকরী গতিবেগ ঘণ্টায় কত?
- খ) স্থির পানিতে স্নাতকের গতিবেগ ও নৌকার প্রকৃত গতিবেগ ঘণ্টায় নির্ণয় কর।
- গ) যদি স্থির পানিতে নৌকার প্রকৃত গতিবেগ ঘণ্টায় ৮ কি.মি. হয় তখন স্নাতকের অনুকূলে নৌকার কার্যকরী গতিবেগ কত?

সমাধান :

(ক) স্নাতকের অনুকূলে ৩০ মিনিটে যায় ৩ কি.মি.

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{3}{30} \text{ "}$$

$$\therefore 1 \text{ ঘণ্টা বা, } 60 \text{ " } " \frac{3 \times 60}{30} \text{ "}$$

$$\text{বা, } 6 \text{ কি.মি.}$$

স্নাতকের প্রতিকূলে ১৫ মিনিটে যায় ১ কি.মি.

$$\therefore 1 \text{ " } " \frac{1}{15} \text{ "}$$

$$\therefore 60 \text{ " } " \frac{1 \times 60}{15} \text{ "}$$

$$\text{বা, } 4 \text{ কি.মি.}$$

∴ স্নাতকের অনুকূলে কার্যকরী গতিবেগ ৬ কি.মি./ঘণ্টা

স্নাতকের প্রতিকূলে কার্যকরী গতিবেগ ৪ কি.মি./ঘণ্টা

(খ) আমরা জানি, নৌকার বেগ + স্নাতকের বেগ = স্নাতকের অনুকূলে বেগ
নৌকার বেগ - স্নাতকের বেগ = স্নাতকের প্রতিকূলে বেগ

।।। করে ।।। $2 \times \text{নৌকার বেগ} = \text{স্নাতকের (অনুকূলে + প্রতিকূলে) বেগ}$
বা, $2 \times \text{নৌকার বেগ} = 6 + 8$

$$\text{বা, } \text{নৌকার বেগ} = \frac{10}{2}$$

$$\therefore \text{নৌকার বেগ} = 5 \text{ (কি.মি./ঘণ্টা)}$$

আবার, নৌকার বেগ + স্নাতকের বেগ = স্নাতকের অনুকূলে বেগ
বা, $5 + \text{স্নাতকের বেগ} = 6$

$$\therefore \text{স্নাতকের বেগ} = 1 \text{ (কি.মি./ঘণ্টা)}$$

∴ ঘণ্টায় নৌকার বেগ ৫ কি.মি. এবং স্নাতকের বেগ ১ কি.মি.

(গ) 'খ' অংশ হতে পাই, ঘণ্টায় স্নাতকের গতিবেগ ১ কি.মি.

নৌকার প্রকৃত বেগ ঘণ্টায় ৮ কি.মি. হলে, স্নাতকের অনুকূলে
নৌকার কার্যকরী গতিবেগ = $(8 + 1)$ কি.মি.

$$= 9 \text{ কি.মি.}$$

৩) ৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে একটি বাড়ি তৈরি করতে পারে। কাজ
শুরুর ১০ দিন পরে খারাপ আবহাওয়ার জন্য ৬ দিনে কাজ বন্ধ
রাখতে হয়েছে। ★★ /ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা/

ক) ৩০ জন শ্রমিকের ১০ দিনে সম্পন্ন কাজের অংশ বের কর।

খ) নির্ধারিত সময়ে কাজটি শেষ করতে অতিরিক্ত কতজন শ্রমিক লাগবে?

গ) যদি কাজটি শুরুর ৫ দিন পর খারাপ আবহাওয়ার জন্য ৯ দিন
কাজ বন্ধ রাখতে হয় তবে নির্ধারিত সময়ে কাজটি শেষ করতে
কতজন অতিরিক্ত শ্রমিক লাগবে?

সমাধান :

ক) ৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে সম্পন্ন করে ১ বা সম্পূর্ণ অংশ

$$\therefore 30 \text{ " } 1 \text{ " } " \frac{1}{20} \text{ " } "$$

$$\therefore 30 \text{ " } 10 \text{ " } " \frac{10}{20} \text{ " } "$$

$$= \frac{1}{2} \text{ অংশ}$$

খ) সময় বাকি আছে $(20 - 10 - 6) = 4$ দিন

$$\text{কাজ } " " \left(1 - \frac{1}{2} \right) = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2} \text{ অংশ}$$

$$\therefore 10 \text{ দিনে } \frac{1}{2} \text{ অংশ সম্পন্ন করে } 30 \text{ জন}$$

$$\therefore 1 \text{ " } \frac{1}{2} \text{ " } " " 30 \times 10 \text{ "}$$

$$\therefore 8 \text{ " } \frac{1}{2} \text{ " } " " \frac{15 \times 30 \times 10}{8} \text{ " } = 75 \text{ জন}$$

∴ অতিরিক্ত শ্রমিক লাগবে $(75 - 30) = 45$ জন

- গ) কাজ শুরুর ৫ দিন পর ৯ দিন কাজ বন্ধ থাকলে সময় বাকি থাকে $(20 - 9 - 5) = 6$ দিন।
৩০ জন লোক ২০ দিনে করে ১ বা সম্পূর্ণ অংশ কাজ

$$\therefore 30 \text{ " } 1 \text{ " } \frac{1}{20} \text{ অংশ কাজ}$$

$$\therefore 30 \text{ " } 5 \text{ " } \frac{5}{20} \text{ অংশ কাজ}$$

$$= \frac{1}{8} \text{ অংশ কাজ}$$

$$\therefore \text{বাকি কাজ} = \left(1 - \frac{1}{8} \right) = \frac{8 - 1}{8} = \frac{7}{8} \text{ অংশ}$$

এখন, ৫ দিনে $\frac{1}{8}$ অংশ কাজ করে ৩০ জন

$$\therefore 1 \text{ " } \frac{1}{8} \text{ " } " 30 \times 5 \text{ "}$$

$$\therefore 6 \text{ " } \frac{1}{8} \text{ " } " \frac{60 \times 5}{8} \text{ "}$$

$$= 25 \text{ জন}$$

$$\therefore \frac{1}{8} \text{ অংশ } 6 \text{ দিনে করে } 25 \text{ জন}$$

$$\therefore 1 \text{ " } 6 \text{ " } " \frac{25 \times 8}{1} \text{ "}$$

$$\therefore \frac{3}{8} \text{ " } 6 \text{ " } " \frac{25 \times 8}{1} \times \frac{3}{8}$$

$$= 75 \text{ জন}$$

\therefore অতিরিক্ত লোক প্রয়োজন $(75 - 30) \text{ জন} = 45 \text{ জন}$

- ৮ জহির ও মিহির একত্রে একটি দেয়াল ২০ দিনে তৈরি করতে পারে। উভয়ই ১২ দিন কাজ করার পর জহির একা বাকি কাজ ১০ দিনে শেষ করল। $\star \star$ /ইলিটেক্স উচ্চ বাণিক বিদ্যালয়, ঢাকা।

(ক) জহির ও মিহির ১ দিনে কাজটির কত অংশ করতে পারে?

(খ) কাজটির বাকি অংশ কত?

(গ) জহির ও মিহির আলাদাভাবে কাজ করলে প্রত্যেকে কতদিন এ দেয়াল তৈরি করতে পারবে?

সমাধান: (ক) জহির ও মিহির একত্রে ২০ দিনে তৈরি করে ১ বা সম্পূর্ণ দেয়াল

$$\therefore \text{জহির ও মিহির একত্রে } 1 \text{ দিনে তৈরি করে } \frac{1}{20} \text{ অংশ।}$$

(খ) 'ক' হতে পাই, $1 \text{ দিনে কাজটির } \frac{1}{20} \text{ অংশ শেষ হয়।}$

$$1 \text{ দিনে কাজটির } \frac{1}{20} \text{ অংশ শেষ হয়}$$

$$\therefore 12 \text{ দিনে কাজটির } \frac{12}{20} \text{ অংশ শেষ হয়}$$

$$= \frac{3}{5} \text{ অংশ শেষ হয়}$$

$$\therefore \text{কাজটির বাকি থাকে} = \left(1 - \frac{3}{5} \right) \text{ অংশ} = \frac{5 - 3}{5} \text{ অংশ} = \frac{2}{5} \text{ অংশ}$$

(গ) 'খ' হতে পাই, কাজটির বাকি আছে $\frac{2}{5}$ অংশ
প্রশ্নমতে, জহির দেওয়ালের $\frac{2}{5}$ অংশ তৈরি করে ১০ দিন
জহির ১ বা সম্পূর্ণ দেয়াল তৈরি করে $\frac{10}{\frac{2}{5}} = 25$ দিন
 $= 25$ দিন

এখন, জহির ২৫ দিনে করে ১ বা সম্পূর্ণ দেয়াল

\therefore জহির ১ দিনে করে দেওয়ালের $\frac{1}{25}$ অংশ

'ক' হতে পাই,

জহির ও মিহির একত্রে ১ দিনে শেষ করে দেওয়ালের $\frac{1}{20}$ অংশ

এবং জহির একা ১ দিনে শেষ করে দেওয়ালের $\frac{1}{25}$ অংশ

মিহির একা ১ দিনে শেষ করে দেওয়ালের $\left(\frac{1}{20} - \frac{1}{25} \right)$ অংশ

$$= \left(\frac{5 - 4}{100} \right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{1}{100} \text{ অংশ}$$

মিহির দেওয়ালের $\frac{1}{100}$ অংশ তৈরি করে ১ দিনে

\therefore মিহির ১ বা সম্পূর্ণ দেয়াল তৈরি করে $1 \times \frac{100}{1} \text{ দিনে}$
 $= 100 \text{ দিনে}$

∴ আলাদাভাবে জহির ২৫ দিনে এবং মিহির ১০০ দিনে দেয়ালটি তৈরি করতে পারবে।



অধ্যায়ভিত্তিক সূজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

- ১ রহিম সাহেব একটি খাসি ১০% ক্রতিতে ৬৩০০ টাকায় বিক্রয় করলেন। বিক্রয়মূল্যের দ্বিগুণ পরিমাণ টাকা তার তিন ছেলে এমনভাবে ভাগ করে দিলেন যেন রফিক শফিকের $\frac{3}{5}$ অংশ এবং শফিক আশিকের ২ গুণ টাকা পায়। $\star \star$

/রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, গু

- (ক) ক্রমিক সমানুপাত বলতে কী বুঝা?
(খ) রহিম সাহেবের প্রত্যেক ছেলের টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।
(গ) খাসিটি কত টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় করলে ১৫% লাভ হবে।
সমাধান :

- (ক) তিনটি রাশির ১য় ও ২য় রাশির অনুপাত যদি ২য় ও ৩য় রাশির অনুপাতের সমান হয় তবে সমানুপাতিকে ক্রমিক সমানুপাত বল

(খ) রফিক, শফিকের $\frac{3}{5}$ অংশ এবং শফিক, আশিকের ২ গুণ বা $\frac{2}{3}$ অংশ পেল।

$$\text{সুতরাং, রফিক ও শফিকের টাকার অনুপাত} = 3 : 5$$

$$= 3 \times 2 : 5 \times 2 = 6 : 10$$

$$\text{শফিক ও আশিকের টাকার অনুপাত} = 2 : 1$$

$$= 2 \times 5 : 1 \times 5 = 10 : 5$$

$$\text{অতএব, রফিক, শফিক ও আশিকের টাকার অনুপাত} 6 : 10 : 5$$

$$\text{অনুপাতের বাসিগুলোর যোগফল} = 6 + 10 + 5 = 21$$

দেওয়া আছে, খাসির বিক্রয় মূল্য ৬৩০০ টাকা

প্রশ্নমতে, রহিম সাহেব তার তিন ছেলের মাঝে বিক্রয়মূল্যের দিগুণ পরিমাণে টাকা ভাগ করে দিলেন।

$$\text{সুতরাং টাকার পরিমাণ} = (6300 \times 2) \text{ টাকা} = 12600 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{রফিক পেল} = \frac{600}{12600} \text{ এবং } \frac{6}{21} \text{ টাকা} = 3600 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{শফিক পেল} = \frac{100}{12600} \text{ এবং } \frac{10}{21} \text{ টাকা} = 6000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{আশিক পেল} = \frac{500}{12600} \text{ এবং } \frac{5}{21} \text{ টাকা} = 3000 \text{ টাকা।}$$

(গ) ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য

$$= (100 - 10) = 90 \text{ টাকা।}$$

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\therefore " 1 " " \frac{100}{90} "$$

$$\therefore " 6300 " " \frac{6300 \times 100}{90} "$$

$$= 7000 \text{ টাকা।}$$

সুতরাং, দ্রুবাটির ক্রয়মূল্য ৭০০০ টাকা।

১৫% লাভ অর্থাৎ,

১০০ টাকায় লাভ হয় ১৫ টাকা

$$\therefore 1: " " \frac{15}{100} "$$

$$\therefore 7000 " " \frac{15 \times 7000}{100} "$$

$$= 1050 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{খাসির বিক্রয়মূল্য} = (7000 + 1050) \text{ টাকা।}$$

$$= 8050 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{খাসি} (8050 - 6300) = 1750 \text{ টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় করতে হবে।}$$

২) হাসান, একটি বই ৪০০ টাকায় বিক্রি করায় যত ক্ষতি হয় ৪৮০ টাকায় বিক্রি করলে, তার তিনগুণ লাভ হয়। আবার, আলী একটি কলম ৬২৫ টাকায় বিক্রি করায় ১০% লাভ হয়।

★ ★ ★ /আদমজী ক্যাটলিমেন্ট প্রাবলিক স্কুল।

(ক) যদি k : $x = 8 : 7$, $x : g = 10 : 7$ হয় তাহলে k : $x : g$ নির্ণয় কর।

(খ) হাসানের বইয়ের ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।

(গ) আলীর কলমটি কত টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে? সমাধান:

(ক) এখানে,

$$k : x = 8 : 7 = 8 \times 10 : 7 \times 10 = 80 : 70$$

$$x : g = 10 : 7 = 10 \times 9 : 7 : 7 = 90 : 89$$

$$\text{সুতরাং, } k : x : g = 80 : 90 : 89$$

(খ) মনে করি, বইটির ক্রয়মূল্য 'ক' টাকা।

বইটির বিক্রয়মূল্য ৪০০ টাকা হলে, ক্ষতি হয় (ক - ৪০০) টাকা।

বইটির বিক্রয়মূল্য ৪৮০ টাকা হলে, লাভ হয় (৪৮০ - ক) টাকা।

$$\text{প্রশ্নমতে, } 480 - \text{ক} = 3(\text{ক} - 400)$$

$$\text{বা, } 480 - \text{ক} = 3\text{ক} - 1200$$

$$\text{বা, } 3\text{ক} = 480 + 1200$$

$$\text{বা, } 3\text{ক} = 1680$$

$$\text{বা, } \text{ক} = \frac{1680}{3}$$

$$\therefore \text{ক} = 820 \text{ টাকা।}$$

∴ বইটির ক্রয়মূল্য ৮২০ টাকা।

(গ) ১০০ টাকায় ১০ টাকা ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(100 - 10)$ টাকা

$$= 90 \text{ টাকা।}$$

∴ বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা।

$$" 1 " " \frac{100}{90} "$$

$$" 625 " " \frac{100 \times 625}{90} "$$

$$= \frac{10 \times 625}{9}$$

$$= 694.44 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

১০০ টাকায় ১০ টাকা লাভ হলে বিক্রয়মূল্য $(100 + 10)$ টাকা

$$= 110 \text{ টাকা।}$$

এখন,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা।

$$" 1 " " \frac{110}{100} "$$

$$" 694.44 " " \frac{110 \times 694.44}{100} "$$

$$= 763.884 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

৩) একজন দোকানদার একটি দ্রব্য ১২০ টাকা লাভ করে বিক্রয় করলেন। এতে তিনি হিসাব করে দেখলেন ১২% লাভ হয়েছে।

★ ★ /পঞ্জগাঁও বি.পি. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়।

(ক) দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

(খ) যদি ১২% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হতো তাহলে দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত হতো?

(গ) ১২% লাভে বিক্রয়মূল্য ও ১২% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্যের অনুপাত নির্ণয় কর।

সমাধান : (ক) ১২% লাভে,

$$100 \text{ টাকায় লাভ হয় } 12 \text{ টাকা।}$$

$$\text{লাভ } 12 \text{ টাকা যখন ক্রয়মূল্য } 100 \text{ টাকা।}$$

$$" 1 " " \frac{100}{12} "$$

$$" 120 " " \frac{100 \times 120}{12} "$$

$$= 1000 \text{ টাকা।}$$

∴ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০০০ টাকা।

(খ) ১২% কতিতে,

$$\text{ক্রয়মূল্য } 100 \text{ টাকা হলে \text{বিক্রয়মূল্য } (100 - 12) \text{ টাকা} \\ = 88 \text{ টাকা.}$$

এখন,

ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে বিক্রয়মূল্য 88 টাকা

$$\begin{array}{rcl} " & 1 & " " " \frac{88}{100} " \\ & " & " " \frac{10}{88} " \\ " & 1000 & " " \frac{88 \times 1000}{100} " \\ & & = 880 \text{ টাকা} \end{array}$$

(গ) ১২% লাভে,

$$\text{ক্রয়মূল্য } 100 \text{ টাকা হলে \text{বিক্রয়মূল্য } (100 + 12) \text{ টাকা} \\ = 112 \text{ টাকা}$$

$$\begin{array}{rcl} " & 1 & " " " \frac{112}{100} " \\ & " & " " \frac{10}{112} " \\ " & 1000 & " " \frac{112 \times 1000}{100} " \\ & & = 1120 " \end{array}$$

আবার, 'খ' হতে পাই,

১২% কতিতে বিক্রয়মূল্য 880 টাকা

$$\therefore 12\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} : 12\% \text{ কতিতে বিক্রয়মূল্য} = 112 : 88 \\ = 112 : 88 \\ = 14 : 11$$

8 ৫ টাকায় ৮টি আমলকী ক্রয় করে ৫ টাকায় ৬টি দরে বিক্রয় করল। ★

(ক) প্রতিটি আমলকীতে কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হয়?

(খ) শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হয়?

(গ) ৬০০০ টাকা বিনিয়োগে কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান : (ক) ৮টি আমলকীর ক্রয়মূল্য ৫ টাকা

$$\therefore 1 \text{টি } " " \frac{5}{8} "$$

৬টি আমলকীর বিক্রয়মূল্য ৫ টাকা

$$\therefore 1 \text{টি } " " \frac{5}{6} "$$

এখানে, প্রতিটি আমলকীর ক্রয়মূল্যের চেয়ে বিক্রয়মূল্য বেশি হওয়ায় লাভ হয়েছে

লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

$$= \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{8} \right) \text{ টাকা}$$

$$= \frac{20 - 15}{24} \text{ টাকা} = \frac{5}{24} \text{ টাকা}$$

(খ) $\frac{5}{8}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{5}{24}$ টাকা $\therefore 1 " " \frac{5 \times 8}{24 \times 5} \text{ টাকা}$ $\therefore 100 " " \frac{5 \times 8 \times 100}{24 \times 5} \text{ টাকা}$

$$= \frac{100}{3} \text{ টাকা} \\ = 33 \frac{1}{3} \text{ টাকা}$$

নির্ণেয় লাভ $33 \frac{1}{3}\%$ (গ) 100 টাকা বিনিয়োগে লাভ হয় $\frac{100}{3}$ টাকা

$$\begin{array}{rcl} " & 1 & " " " \frac{100}{3 \times 100} " \\ & " & " " \frac{2000}{6000 \times 100} " \\ " & 6000 & " " \frac{2000}{18 \times 100} " \\ & & = 2000 \text{ টাকা} \end{array}$$

নির্ণেয় লাভ 2000 টাকা।



অধ্যায়ভিত্তিক সূজনশীল প্রশ্নব্যাংক

৫ সাবিহা বেগম তার তিন ছেলেকে একটি কাজ করতে বলে বড় ছেলে কাজটি করল ৮ দিনে, ছোট ছেলে করল ১২ দিনে মেঝে ছেলে করল ৬ দিনে।

(ক) ১ দিনে প্রত্যেকে কাজের কত অংশ শেষ করতে পারবে?

(খ) তারা একত্রে কাজটি শুরু করে ২ দিন পরে বড় ছেলে ও মেঝে ছেলে চলে গেলে বাকি কাজ ছোট ছেলে করত দিনে কর পারবে?

(গ) কাজটি শেষ করতে তিন ছেলের প্রয়োজনীয় সময়কে অনু আকারে প্রকাশ কর। সাবিহা বেগম ৬৫০ টাকা উত্ত অনুসরে তিন ছেলেকে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে কত টাকা পাবে?

উত্তর : (ক) $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{6}$; (খ) ৩ দিনে; (গ) ৪ : ৩ : ৬; বড় ছে

পাবে ২০০ টাকা, মেঝে ছেলে পাবে ১৫০ টাকা ও ছোট ছেলে পাবে ৩০০ টাকা।

৬ রহমান সাহেব সোনা, রূপা ও তামা মিশিয়ে একটি গহনা করলেন। ঐ গহনায় সোনা ও রূপার অনুপাত ২ : ১ এবং তামার অনুপাত ৩ : ১। গহনার ওজন ২০ গ্রাম এবং তা ৭০০০০ টাকা দিয়ে ক্রয় করেন।

(ক) সোনা, রূপা ও তামার ধারাবাহিক অনুপাত নির্ণয় কর।

(খ) গহনায় সোনা, রূপা ও তামার পরিমাণ নির্ণয় কর।

(গ) সুর্দ্ধকার যদি ২৫% লাভ করে থাকেন তবে গহনার প্রকৃতি কত এবং সুর্দ্ধকার কত টাকা লাভ করেন?

উত্তর : (ক) ৬ : ৩ : ১; (খ) ১২ গ্রাম, ৬ গ্রাম, ২

(গ) ১৬০০০ টাকা; ১৪০০০ টাকা।



ଅଧିକ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ଜନ୍ୟ ଅଧ୍ୟାୟଭିତ୍ତିକ ମଡେଲ-୩

বি.দ্র.: এ অংশে অধ্যায়ভিত্তিক পার্ট মডেল দেওয়া হয়েছে। যা অনুশীলনের মাধ্যমে কোনো পরীক্ষা পদ্ধতিকে পর্যাপ্ত করতে পারবে।

সময় : ৩০ মিনিট

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୩୦

- | | | |
|-----|--|--|
| ১. | বহুরশিক অনুপাতে কমপক্ষে কয়টি রাশি থাকে? | <input type="checkbox"/> নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: |
| ২. | সমানুপাতে সমানুপাতী থাকে কতটি? | এক বাজ চা পাতা কেজি প্রতি ৭৫ টাকা হিসাবে ক্রয় করে, কেজি প্রতি ৭০ টাকা দরে বিক্রয় করা হয়। |
| ৩. | <input type="checkbox"/> : ৯ :: ১৬ : ৮; এখনে <input type="checkbox"/> এর মান কত? | ১২. মোট ৫০০ টাকা ক্ষতি হলে, মোট চা পাতা কত কেজি? |
| ৪. | কি ১৮ <input type="checkbox"/> ১৬ <input type="checkbox"/> ২৮ <input type="checkbox"/> ২০ | <input type="checkbox"/> ৫০ <input type="checkbox"/> ৭৫ <input type="checkbox"/> ১০০ <input type="checkbox"/> ১২৫ |
| ৫. | ৩ ও ৪৮ এর মধ্য সমানুপাতী এর মান কত? | ১৩. মেটি চা পাতার ক্রয়মূল্য কত টাকা? |
| ৬. | কি ১২ <input type="checkbox"/> ১৩ <input type="checkbox"/> ১৪ <input type="checkbox"/> ১৮ | <input type="checkbox"/> ৮০০০ <input type="checkbox"/> ৭৫০০ <input type="checkbox"/> ৭০০০ <input type="checkbox"/> ৫০০০ |
| ৭. | ক্রমিক সমানুপাতের প্রাপ্তীয় রাশি <input type="checkbox"/> এবং <input type="checkbox"/> হলে মধ্যরাশি কত? | ১৪. একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলে ১০০ টাকায় |
| ৮. | ক্রমিক সমানুপাতীর ১ম ও ৩য় রাশি ২৫ ও ৮১ হলে- | (i) ক্ষতি হয় ১০ টাকা
(ii) ক্রয়মূল্য ১১০ টাকা
(iii) বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? |
| ৯. | <input type="checkbox"/> মধ্যরাশি = ৮৫
(ii) $(82)^2 = 25 \times 81$ সম্পর্কটির জন্য সঠিক
(iii) সমানুপাত, $25 : 81 :: 85 : ?$ | <input type="checkbox"/> i, ii <input type="checkbox"/> i, iii
<input type="checkbox"/> i, ii ও iii <input type="checkbox"/> i, ii, iii |
| ১০. | সমানুপাতের- | (i) ১ম ও ৩য় রাশি মধ্য রাশি
(ii) ১ম ও ৪র্থ রাশি প্রাপ্তীয় রাশি
(iii) ২য় ও ৩য় রাশি মধ্য রাশি |
| ১১. | উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? | ১৫. ৫০ কেজি চাল ১৬০০ টাকায় কিনে ১৫০০ টাকায় বিক্রয় করলে কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হবে? |
| ১২. | <input type="checkbox"/> i, ii <input type="checkbox"/> i, iii
<input type="checkbox"/> ii, iii <input type="checkbox"/> i, ii ও iii | <input type="checkbox"/> ৪০০ লাভ <input type="checkbox"/> ৩০০ লাভ
<input type="checkbox"/> ২০০ ক্ষতি <input type="checkbox"/> ১০০ ক্ষতি |
| ১৩. | নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: | ১৬. ৬০ টাকায় ১৫টি প্লেনসিল কিনে ৭৫ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে? |
| ১৪. | জুই, জেমি ও জীমিরকে ৬০০০ টাকা ভাগ করে দিলে জুই জেমির $\frac{1}{5}$ অংশ এবং জেমি জীমের ছিপুণ টাকা পেল। | <input type="checkbox"/> ২৫% <input type="checkbox"/> ৩০% <input type="checkbox"/> ৪০% <input type="checkbox"/> ৫০% |
| ১৫. | ধারাবাহিক অনুপাত কোনটি? | ১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর: |
| ১৬. | <input type="checkbox"/> ৬ : ৫ : ১০ <input type="checkbox"/> ১০ : ৬ : ৫
<input type="checkbox"/> ৬ : ১০ : ৫ <input type="checkbox"/> ৫ : ৬ : ১০ | (i) ক্ষতি = ক্রয়মূল্য – বিক্রয়মূল্য
(ii) লাভ = বিক্রয়মূল্য – ক্রয়মূল্য
(iii) বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্য – লাভ |
| ১৭. | জুই ও জীমের টাকার পার্থক্য কত? | নিচের কোনটি সঠিক? |
| ১৮. | <input type="checkbox"/> ২০০ <input type="checkbox"/> ১০০ <input type="checkbox"/> ৩০০ <input type="checkbox"/> ৭০০ | <input type="checkbox"/> i, ii <input type="checkbox"/> ii, iii
<input type="checkbox"/> i, iii <input type="checkbox"/> i, ii ও iii |
| ১৯. | ১২০ টাকায় মাছ কিনে ১৫০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? | ১৮. একটি কলম ১০ টাকায় কিনে ১২ টাকায় বিক্রয় করলে- |
| ২০. | <input type="checkbox"/> ২৫% লাভ <input type="checkbox"/> ২৫% ক্ষতি | (i) লাভ হয় ২ টাকা
(ii) বিক্রয়মূল্য বেশি বলে লাভ হয়েছে
(iii) লাভ = ক্রয়মূল্য + বিক্রয়মূল্য |
| ২১. | <input type="checkbox"/> ২০% লাভ <input type="checkbox"/> ২০% ক্ষতি | নিচের কোনটি সঠিক? |
| ২২. | ১৫ টাকায় এক হালি.লেবু ক্রয় করে, ১৫ টাকায় শুটি লেবু বিক্রয় করলে নিচের কোনটি হবে? | <input type="checkbox"/> i, iii <input type="checkbox"/> ii, iii <input type="checkbox"/> i, ii <input type="checkbox"/> i, ii ও iii |
| ২৩. | <input type="checkbox"/> ক্ষতি <input type="checkbox"/> লাভ | নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: |
| ২৪. | <input type="checkbox"/> লাভ/ক্ষতি কোনটিই নয় <input type="checkbox"/> ৮% ক্ষতি | ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের গতিবেগ ঘণ্টায় ৭২ কিলোমিটার। ঐ ট্রেনটি ২৪৫ সেকেন্ডে ঘন্টায় ১০০ মিটার অতিক্রম করল। |
| ২৫. | ১৯. ২৪৫ সেকেন্ড কত মিটার অতিক্রম করে? | ১৯. ২৪০০ <input type="checkbox"/> ৪৯০০ <input type="checkbox"/> ৬০০০ <input type="checkbox"/> ৬৪০০ |
| ২৬. | ২০. | ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের গতিবেগ ঘণ্টায় ৭২ কিলোমিটার। ঐ ট্রেনটি ২৪৫ সেকেন্ডে ঘন্টায় ১০০ মিটার অতিক্রম করল। |
| ২৭. | ২১. | ১০০ : ৪ এবং ৬ : ৭ এর ধারাবাহিক অনুপাত কোনটি? |
| ২৮. | ২২. | <input type="checkbox"/> ২৪ : ৩০ : ২৮ <input type="checkbox"/> ৩০ : ২৪ : ২৮
<input type="checkbox"/> ২৪ : ২৪ : ৩০ <input type="checkbox"/> ২৪ : ২৪ : ৩০ |
| ২৯. | ২৩. | ৩, ৫, ১৫-এর চতুর্থ সমানুপাতী কোনটি? |
| ৩০. | ২৪. | <input type="checkbox"/> ২০ <input type="checkbox"/> ২৫ <input type="checkbox"/> ১০ <input type="checkbox"/> ৩৫ |
| ৩১. | ২৫. | একজন দোকানদার একটি দিয়াশলাই বক্স ১,৫ টাকায় ক্রয় করলে তার শতকরা কত লাভ হবে? |
| ৩২. | ২৬. | <input type="checkbox"/> ২০% <input type="checkbox"/> ১৫% <input type="checkbox"/> ২৫% <input type="checkbox"/> ৩০% |
| ৩৩. | ২৭. | একটি ক্রমিক সমানুপাতের প্রাপ্তিক রাশি ১,৫ এবং ১৩,৫। সমানুপাতটি কত? |
| ৩৪. | ২৮. | <input type="checkbox"/> ১ : ২ :: ২ : ৫
<input type="checkbox"/> ১,৫ : ৪,৫ :: ৪,৫ : ১৩,৫
<input type="checkbox"/> ১,৫ : ৩,৫ :: ৩,৫ : ১৩,৫
<input type="checkbox"/> ১,৫ : ৪৮ :: ৪৮ : ১৩,৫ |
| ৩৫. | ২৯. | একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও মূল্য সমানুপাতী হয়ে ক্রয় এবং ১০ হলে, ৩য় রাশি কোনটি? |
| ৩৬. | ৩০. | <input type="checkbox"/> ৮ <input type="checkbox"/> ৫০ <input type="checkbox"/> ১০ <input type="checkbox"/> ২০ |
| ৩৭. | ৩১. | ২৫০ টাকা ও ২ অনুপাতে বটন করলে- |
| ৩৮. | ৩২. | (i) ১ম ভাগ ৩০০ টাকা
(ii) ২য় ভাগ ২০০ টাকা
(iii) অনুপাতের সংখ্যাবিন্দুর যোগফল ৫ উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক? |
| ৩৯. | ৩৩. | <input type="checkbox"/> i, ii <input type="checkbox"/> i, iii
<input type="checkbox"/> i, iii <input type="checkbox"/> i, ii ও iii |
| ৪০. | ৩৪. | ২৭. ৯ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। একই হাতের কাজ করলে ১৮ জন লোকের কাজটি কতদিনে করতে পারবে? |
| ৪১. | ৩৫. | <input type="checkbox"/> ৫ দিন <input type="checkbox"/> ৭ দিন
<input type="checkbox"/> ৬ দিন <input type="checkbox"/> ৮ দিন |
| ৪২. | ৩৬. | ২৮. কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ৮০ টাকা এবং ভ্যাট ৫% হলে, ম্রব্যটি কিমাতে কত টাকা লাগবে? |
| ৪৩. | ৩৭. | <input type="checkbox"/> ৮৪ টাকা <input type="checkbox"/> ৮৫ টাকা
<input type="checkbox"/> ১০৫ টাকা <input type="checkbox"/> ৯০ টাকা |
| ৪৪. | ৩৮. | ২৯. মৌকার প্রকৃত বেগ ও কার্যকরী বেগের সম্বর্ধ কী? |
| ৪৫. | ৩৯. | <input type="checkbox"/> প্রকৃত বেগ = কার্যকরী বেগ
<input type="checkbox"/> প্রকৃত বেগ < কার্যকরী বেগ
<input type="checkbox"/> মৌকের অনুকূলে, প্রকৃত বেগ > কার্যকরী বেগ
<input type="checkbox"/> মৌকের প্রতিকূলে, কার্যকরী বেগ < প্রকৃত বেগ |
| ৪৬. | ৪০. | ৩০. ৬০ মিটার একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৭২ কি.মি. বেগে চলছে। ট্রেনটির বেগ প্রতি সেকেন্ডে কত মিটার? |
| ৪৭. | ৪১. | <input type="checkbox"/> ৮ মিটার/সে. <input type="checkbox"/> ২৫ মিটার/সে.
<input type="checkbox"/> ১২ মিটার/সে. <input type="checkbox"/> ১০ মিটার/সে. |

- ଉତ୍ସବାଳୀ

ତେବେମାଳା ୧୫ ଦ ୧୫ ଥ ୧୫ କ ୧୫ ଗ ୧୫ ଘ ୧୫ ଯ ୧୫ ର ୧୫ ମ ୧୫ ପ ୧୫ ବ ୧୫ ଶ ୧୫ ହ

মডেল-৮

সূজনশীল প্রশ্ন

(১১টি প্রশ্ন থেকে ৭টি প্রশ্নের উত্তর দাও)

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

- ১) সোহেল ইদ উপরকে ৬০০০ টাকা তার তিন বেন সোমা, বুনা ও পিয়াকে এমনভাবে ভাগ করে দিল, যাতে সোমা, পিয়ার $\frac{1}{5}$ অংশ এবং পিয়া, বুনার হিসুণ পায়।
(ক) বুনা ৫ক টাকা পেলে তাদের প্রাপ্ত টাকা ধারাবাহিক অনুপাতে প্রকাশ কর।
(খ) সোমা ও পিয়া কে কত টাকা পাবে?
(গ) বুনা যে টাকা পেল তা হতে ৬০০ টাকা দিয়ে পেন্ড্রাইভ কিনলো। পেন্ড্রাইভের মূল্য বুনার প্রাপ্ত টাকার শতকরা কত?
২) তামা, দস্তা, বুপা মিশিয়ে এক ধরনের গয়না তৈরি করা হলো। এ গয়নায় তামা ও দস্তার অনুপাত ১ : ২, দস্তা ও বুপার অনুপাত ৩ : ৫। গয়নাটির ওজন ১৯ গ্রাম। এ গয়নায় দোকানদারকে ২০% লাভ করতে হবে।
(ক) তামা, দস্তা ও বুপার ধারাবাহিক অনুপাত নির্ণয় কর।
(খ) গয়নায় তামা, দস্তা ও বুপার ওজন কত গ্রাম?
(গ) যদি গয়নার মূল্য ৪৫৫০০ টাকা হয়, তবে উদ্দীপক অনুযায়ী লাভ করতে হলে দোকানদারকে কত মূল্যে গয়নাটি বিক্রয় করতে হবে?
৩) তিনটি ক্রমিক সমানুপাতিক প্রাঙ্গভীয় রাশিদ্বয়ের গুণফল ৩৬।
(ক) ত্রৈরাশিক কাকে বলে?
(খ) ১ম রাশি ও হলে, ক্রমিক সমানুপাতিটি নির্ণয় কর।
(গ) ১ম, ২য় ও তৃতীয় সমানুপাতির ৪র্থ সমানুপাতি নির্ণয় কর।
৪) রিমা, বনি ও জনিকে তাদের পিতা ৬০০০ টাকা ভাগ করে দিল। এতে রিমা বনির $\frac{1}{5}$ অংশ এবং বনি জনির হিসুণ টাকা পায়। রিমা তার প্রাপ্ত টাকা দিয়ে একটি ঘড়ি ক্রয় করে ৬২৫ টাকায় বিক্রয় করলে ১০% ক্ষতি হয়।
(ক) তিনি স্বত্তনের টাকার অনুপাতের যোগফল কত?
(খ) তিনি স্বত্তনের টাকার পরিমাণ কত?
(গ) রিমার ঘড়িটিতে ১০% লাভ করতে হলে কত টাকায় বিক্রয় করতে হবে?
৫) ১২০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘণ্টায় $\frac{7}{2}$ কি.মি. বেগে ৩৬০ মিটার দীর্ঘ একটি সেতু অতিক্রম করে।
(ক) প্রতি সেকেন্ডে ট্রেনটির গতিবেগ কত মিটার?
(খ) সেতুটি অতিক্রম করতে ট্রেনটির কতক্ষণ লাগবে?
(গ) ধামার কিছুক্ষণ পূর্বে ঘণ্টায় ৫৪ কি.মি. বেগে আরেকটি সেতু অতিক্রম করতে ২০ সেকেন্ড লাগল। এই সেতুটির দৈর্ঘ্য কত?
২

- ৬) ৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে একটি বাড়ি তৈরি করতে পারে।
১০ দিন পরে খারাপ আবহাওয়ার জন্য ৪ দিন কাজ বন্ধ দাখল করে।
নির্ধারিত সময়ে কাজ শেষ করতে হলে আর কতদিন কাজ করতে?
(ক) ১০ দিন পর কাজের কত অংশ বাকি থাকে?
(খ) নির্ধারিত সময়ে কাজটি শেষ করতে হলে অতিরিক্ত কতক্ষণ লাগবে?
৭) একটি চৌবাচাকার তিনটি নল আছে। প্রথম ও তৃতীয় নল ধীরা ২০ মিনিট ও ৩০ মিনিটে চৌবাচাকাটি পূর্ণ করা হয়। হিতীয় চৌবাচাকাটি ৩৬০০ সেকেন্ডে চৌবাচাকার কত অংশ খালি হয়?
(ক) তিনটি নল একসঙ্গে খুলে দিলে চৌবাচাকাটি কত মিনিটে পূর্ণ হয়?
(খ) তৃতীয় নল কখন বন্ধ করলে ১ম ও ৩য় নল ধীরা পূর্ণ হবে?
৮) এক লোক একটি জিনিস ২৫২ টাকায় বিক্রি করলে ১৬% ক্ষতি।
(ক) জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?
(খ) জিনিসটি ৩১২ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি?
(গ) সে যদি ৫০ টাকায় ৮টি দরে কলম বিক্রয় করে তবে ২৫% ক্ষতি সে প্রতি ডজন কী দরে বিক্রয় করলে 'ব' এ প্রাপ্ত হারে লাভ পারে?
৯) ক : খ অংশের অনুপাত ৫ : ৪ এবং খ ও গ অংশের অনুপাত ২ :
(ক) ক : খ : গ নির্ণয় কর।
(খ) 'ব' ২৪০ টাকা পেলে 'ব' কত টাকা পাবে?
(গ) ৭৫০ টাকা ক, খ ও গ এর মধ্যে ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে?
১০) স্বর্ণ ও বুপা মিশিয়ে একটি ৩০ গ্রাম ওজনের গয়না তৈরি করা হচ্ছে।
(ক) ৩০ গ্রামকে কিলোগ্রামে প্রকাশ কর।
(খ) এ গয়নার বর্ণের ওজন ২৫ গ্রাম হলে, বুপা ও স্বর্ণের ওজনের ক্ষতি নির্ণয় কর।
(গ) গয়নায় বুপা ও স্বর্ণের অনুপাত ২ : ১ এবং বুপার ২০ গ্রাম হলে, স্বর্ণের ওজন কত গ্রাম নির্ণয় কর।
১১) ১টি প্যান্ট ৪০০ টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয় ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে তার তিনগুণ লাভ হয়।
(ক) লাভ ও ক্ষতি সম্পর্কিত সূত্র দুটি লিখ।
(খ) উদ্বীপকের আলোকে প্যান্টটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।
(গ) যদি পান্টটি ৫০০ টাকায় বিক্রয় করা হয় তবে শতকরা কত লাভ ক্ষতি হবে?

উত্তরমালা

- ১) ক) ৬ : ১০ : ৫; খ) ১৮০০, ৩০০০; গ) ৪০%।
২) ক) ৩ : ৬ : ১০ খ) তামা ৩ গ্রাম; দস্তা ৬ গ্রাম; বুপা ১০ গ্রাম।
গ) ৫৪৬০০ টাকা।
৩) খ) ৩ : ৬ : ১২; গ) ২৪।
৪) ক) ২১ খ) বনির ৩০০০ টাকা; জনির ১৫০০ টাকা।
রিমার ১৮০০ টাকা গ) $76\frac{8}{9}$ টাকা
৫) ক) ২০ মিটার; খ) ২৪ সেকেন্ড; গ) ১৮০ মিটার।

- ৬) ক) ৬ দিন; খ) $\frac{1}{2}$ অংশ গ) ২০ জন।
৭) ক) $\frac{1}{25}$; খ) ১৫ মিনিট; গ) ১.২ মিনিট পর।
৮) ক) ৩০০ টাকা; খ) ৪%; গ) ১০৮ টাকা।
৯) ক) ১০ : ৮ : ১২; খ) ১৬০ টাকা;
গ) 'ক' পাবে ২৫০ টাকা, 'খ' পাবে ২০০ টাকা, 'গ' পাবে ৩০০ টাকা।
১০) ক) ০.০৩ কিলোগ্রাম; খ) ১ : ৫; গ) ১০ গ্রাম।
১১) খ) ৮২০ টাকা; গ) ১৯.০৫%।

অধ্যায়ভিত্তিক সাজেশন

আমাদের অনুশীলনমূলক নইয়ে আলোচিত বহুনির্বাচনি ও সূজনশীল প্রশ্নের মধ্যে পুরুষপূর্ণ প্রশ্নগুলোর প্রতি পুরুষকারোগ করার জন্য এবং সাথে সাথে গুরুত্বিক সহজ করার জন্যই এ অংশের অবতারণা।

প্রশ্নের ধরন	গুরুত্বসূচক চিহ্ন
অনুশীলনীর সূজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান	★ ★
বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর	★ ★
অতিরিক্ত সূজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান	★
অধ্যায়ভিত্তিক পার্ট মডেলের সূজনশীল প্রশ্ন	★