

অধ্যায়

০২

সমানুপাত ও লাভ-ক্ষতি

অনুশীলনী ২.১ : বহুরাশিক ও ধারাবাহিক অনুপাত এবং সমানুপাত

আলোচ্য বিষয়াবলি

• বহুরাশিক অনুপাত ও ধারাবাহিক অনুপাত • সমানুপাত • লাভ-ক্ষতি • গতি বিষয়ক সমস্যা।

অধ্যায়ের শিখনফল

অনুশীলনীটি পাঠ শেষে আমি যা জানতে পারব—

- বহুরাশিক ও ধারাবাহিক অনুপাত ব্যাখ্যা করতে পারব।
- সমানুপাতের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- সমানুপাত সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারব।
- বহুরাশিক ও ধারাবাহিক অনুপাত নির্ণয় করতে পারব।
- ত্রৈরাশিক অনুপাত ব্যাখ্যা করতে পারব।
- ক্রমিক সমানুপাত ব্যাখ্যা করতে পারব।

শিখন অর্জন যাচাই

- অনুপাত ও সমানুপাত সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।
- দুইটি অনুপাতকে ধারাবাহিক অনুপাতে রূপান্তর করতে পারব।
- অনুপাত ও সমানুপাত সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- বিদ্যালয়ের বাইরে ও ভিতরের উপকরণ।
- পাঠ্যবইয়ের সমস্যা ও কার্যাবলি।

এক নজরে অনুশীলনীর প্রয়োজনীয় বিষয় জেনে নিই

- বহুরাশিক অনুপাত : তিন বা ততোধিক রাশির অনুপাতকে বহুরাশিক 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 প্রত্যেক রাশিকে সমানুপাতী বলে।
- ক্রমিক সমানুপাত : তিনটি রাশির ১ম ও ২য় রাশির অনুপাত এবং ২য় ও ৩য় রাশির অনুপাত পরস্পর সমান হলে, সমানুপাতটিকে ক্রমিক সমানুপাত বলে। রাশি তিনটিকে ক্রমিক সমানুপাতী বলে।

- ধারাবাহিক অনুপাত : প্রথম অনুপাতের উত্তর রাশি দ্বারা দ্বিতীয় অনুপাতের উভয় রাশিকে এবং দ্বিতীয় অনুপাতের পূর্ব রাশি দ্বারা উভয় রাশিকে গুণ করে যে অনুপাত গঠন করা হয় তাকে ধারাবাহিক অনুপাত বলে।
- সমানুপাতিক ভাগ : একটি প্রদত্ত রাশিকে একাধিক নির্দিষ্ট সংখ্যার অনুপাতে বিভক্ত করাকে সমানুপাতিক ভাগ বলে।

অনুশীলন

সেরা প্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক গাণিতিক সমস্যার সমাধান

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এ অংশে সব ধরনের গাণিতিক সমস্যা নির্ভুল সমাধান সহকারে সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে গাণিতিক সমস্যাবলিকে অনুশীলনীর সমস্যা, সৃজনশীল অংশ, অনুশীলনমূলক কাজ এবং বহুনির্বাচনি অংশে বিভক্ত করে পাঠের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে।

অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান

পাঠ্যবইয়ের সমস্যার সমাধান করি

গাণিতিক সমস্যার সমাধান

১। নিচের রাশিগুলো দিয়ে সমানুপাত লেখ :

(ক) ৩ কেজি, ৫ টাকা, ৬ কেজি, ১০ টাকা।

সমাধান : ভরের অনুপাত = ৩ : ৬

টাকার অনুপাত = ৫ : ১০

∴ রাশিগুলোর সমানুপাত ৩ : ৬ :: ৫ : ১০।

(খ) ৯ বছর, ১০ দিন, ১৮ বছর ও ২০ দিন।

সমাধান : বছরের অনুপাত = ৯ : ১৮

দিনের অনুপাত = ১০ : ২০

∴ রাশিগুলোর সমানুপাত ৯ : ১৮ :: ১০ : ২০।

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

সমাধান : আমরা জানি,

১ মিনিট = ৬০ সেকেন্ড

দৈর্ঘ্যের অনুপাত = ৭ : ২৮

সময়ের অনুপাত = ১৫ : ৬০

∴ রাশিগুলোর সমানুপাত ৭ : ২৮ :: ১৫ : ৬০।

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

সমাধান : পণ্যের অনুপাত = ১২ : ১৫

মূল্যের অনুপাত = ২০ : ২৫

∴ রাশিগুলোর সমানুপাত ১২ : ১৫ :: ২০ : ২৫।

- (৩) ১২৫ জন ছাত্র ও ২৫ জন শিক্ষক, ২৫০০ টাকা ও ৫০০ টাকা।
 সমাধান : ছাত্র-শিক্ষকের অনুপাত = ১২৫ : ২৫
 টাকার অনুপাত = ২৫০০ : ৫০০
 \therefore রাশিগুলোর সমানুপাত ১২৫ : ২৫ :: ২৫০০ : ৫০০।

২। নিচের ক্রমিক সমানুপাতের প্রাচীর রাশি দুইটি দেওয়া আছে।
 সমানুপাত তৈরি কর :

(ক) ৬, ২৪

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

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৩য় রাশি = (মধ্য রাশি) 2

$$\text{বা, } ৬ \times ২৪ = (\text{মধ্য রাশি})^2$$

$$\text{বা, } (\text{মধ্য রাশি})^2 = ১৪৪$$

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{১৪৪} = ১২$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত ৬ : ১২ :: ১২ : ২৪।

(খ) ২৫, ৮১

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ২৫ এবং ৩য় রাশি = ৮১

আমরা জানি,

$$(\text{মধ্য রাশি})^2 = ১ম রাশি \times ৩য় রাশি$$

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{১ম রাশি \times ৩য় রাশি}$$

$$= \sqrt{২৫ \times ৮১} = \sqrt{৫^2 \times ৯^2} = ৫ \times ৯ = ৪৫$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত ২৫ : ৪৫ :: ৪৫ : ৮১।

(গ) ১৬, ৪৯

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ১৬ এবং ৩য় রাশি = ৪৯

আমরা জানি, (মধ্য রাশি) 2 = ১ম রাশি \times ৩য় রাশি

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{১ম রাশি \times ৩য় রাশি}$$

$$= \sqrt{১৬ \times ৪৯} = \sqrt{৪^2 \times ৭^2} = ৪ \times ৭ = ২৮$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত ১৬ : ২৮ :: ২৮ : ৪৯।

(ঘ) $\frac{৫}{৯}, \frac{২}{৫}$

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = $\frac{৫}{৯}$

এবং ৩য় রাশি = $\frac{২}{৫}$ বা $\frac{৯}{৫}$

আমরা জানি,

$$(\text{মধ্য রাশি})^2 = ১ম রাশি \times ৩য় রাশি = \frac{৫^2}{৯^2} \times \frac{৯^2}{৫^2} = ১$$

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{১} = ১$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত যথাক্রমে $\frac{৫}{৯} : ১ :: ১ : \frac{২}{৫}$ ।

(ঙ) ১.৫, ১৩.৫

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ১.৫

এবং ৩য় রাশি = ১৩.৫

আমরা জানি, (মধ্য রাশি) 2 = ১ম রাশি \times ৩য় রাশি

$$= ১.৫ \times ১৩.৫ = ২০.২৫$$

$$\therefore \text{মধ্য রাশি} = \sqrt{২০.২৫} = ৪.৫$$

নির্ণেয় ক্রমিক সমানুপাত ১.৫ : ৪.৫ :: ৪.৫ : ১৩.৫।

৩। সূচ্যমান পূরণ কর :

(ক) ১১ : ২৫ :: \square : ৫০

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ১১, ২য় রাশি = ২৫,

৩য় রাশি = \square এবং ৪র্থ রাশি = ৫০

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ১১ \times ৫০ = ২৫ \times ৩য় রাশি$$

$$\therefore ৩য় রাশি = \frac{১১ \times ৫০}{২৫}$$

$$\therefore ৩য় রাশি = ২২$$

$$\therefore ১১ : ২৫ :: ২২ : ৫০।$$

(খ) ৭ : \square :: ৮ : ৬৪

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ৭, ২য় রাশি = \square , ৩য় রাশি =

এবং ৪র্থ রাশি = ৬৪

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ৭ \times ৬৪ = ২য় রাশি \times ৮$$

$$\text{বা, } ২য় রাশি = \frac{৭ \times ৬৪}{৮}$$

$$\therefore ২য় রাশি = ৫৬$$

$$\therefore ৭ : ৫৬ :: ৮ : ৬৪।$$

(গ) ২.৫ : ৫.০ :: ৭ : \square

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ২.৫, ২য় রাশি = ৫.০,

৩য় রাশি = ৭

এবং ৪র্থ রাশি = \square

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } ২.৫ \times ৪র্থ রাশি = ৫.০ \times ৭$$

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{৫.০ \times ৭}{২.৫} = \frac{৫০ \times ৭}{২৫}$$

$$\therefore ৪র্থ রাশি = ১৪$$

$$\therefore ২.৫ : ৫.০ :: ৭ : ১৪।$$

(ঘ) $\frac{১}{৩} : \frac{১}{৫} :: \square : \frac{৭}{১০}$

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = $\frac{১}{৩}$,

২য় রাশি = $\frac{১}{৫}$;

৩য় রাশি = \square

এবং ৪র্থ রাশি = $\frac{৭}{১০}$

আমরা জানি,

$$১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি$$

$$\text{বা, } \frac{১}{৩} \times \frac{৭}{১০} = \frac{১}{৫} \times ৩য় রাশি$$

$$\text{বা, } ৩য় রাশি = \frac{\frac{১}{৩} \times \frac{৭}{১০}}{\frac{১}{৫}} = \frac{৭}{৩০} \times \frac{৫}{১}$$

$$\therefore ৩য় রাশি = \frac{৭}{৬}$$

$$\therefore \frac{১}{৩} : \frac{১}{৫} :: \frac{৭}{৬} : \frac{৭}{১০}$$

(ঙ) $\square : ১২.৫ :: ৫ : ২৫$

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = \square , ২য় রাশি = ১২.৫,

$$\begin{aligned} ৩য় রাশি &= ৫ \\ \text{এবং } ৪র্থ রাশি &= ২৫ \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি$$

$$\text{বা, } ১ম রাশি \times ২৫ = ১২.৫ \times ৫$$

$$\text{বা, } ১ম রাশি = \frac{১২.৫ \times ৫}{২৫} = \frac{৫ \times ৫ \times ১২.৫}{২৫ \times ১০} = \frac{৫}{২}$$

$$\therefore ১ম রাশি = ২.৫$$

$$\therefore \boxed{২.৫} : ১২.৫ :: ৫ : ২৫$$

৪। নিচের রাশিগুলোর ৪র্থ সমানুপাতী নির্ণয় কর :

(ক) ৫, ৭, ১০

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ৫, ২য় রাশি = ৭

এবং ৩য় রাশি = ১০

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

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

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{৭ \times ১০}{৫} = ১৪$$

নির্ণেয় ৪র্থ সমানুপাতী ১৪।

(খ) ১৫, ২৫, ৩৩

সমাধান : এখানে,

১ম রাশি = ১৫, ২য় রাশি = ২৫ এবং ৩য় রাশি = ৩৩

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ১৫ \times ৪র্থ রাশি = ২৫ \times ৩৩$$

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{২৫ \times ৩৩}{১৫} = ৫৫$$

নির্ণেয় ৪র্থ সমানুপাতী ৫৫।

(গ) ১৬, ২৪, ৩২

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ১৬, ২য় রাশি = ২৪ এবং ৩য় রাশি = ৩২

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

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

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{২৪ \times ৩২}{১৬} = ৪৮$$

নির্ণেয় ৪র্থ সমানুপাতী ৪৮।

(ঘ) ৮, $৮\frac{১}{২}$, ৪

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ৮, ২য় রাশি = $৮\frac{১}{২}$ বা $\frac{১৭}{২}$ এবং

৩য় রাশি = ৪

আমরা জানি, ১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ৮ \times ৪র্থ রাশি = \frac{১৭}{২} \times ৪$$

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{\frac{১৭}{২} \times ৪}{৮} = \frac{১৭ \times ৪}{২ \times ৮} = \frac{১৭}{৪}$$

নির্ণেয় ৪র্থ সমানুপাতী $\frac{১৭}{৪}$ ।

(ঙ) ৫, ৪.৫, ৭

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ৫, ২য় রাশি = ৪.৫ এবং ৩য় রাশি = ৭

আমরা জানি,

$$১ম রাশি \times ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি \times ৩য় রাশি$$

$$\text{বা, } ৫ \times ৪র্থ রাশি = ৪.৫ \times ৭$$

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{৪.৫ \times ৭}{৫} = \frac{৪৫ \times ৭}{৫ \times ১০} = \frac{৬৩}{১০} = ৬.৩০$$

নির্ণেয় ৪র্থ সমানুপাতী ৬.৩০।

৫। ১৫ কেজি চালের দাম ৬০০ টাকা হলে, এরূপ ২৫ কেজি চালের দাম কত?

সমাধান : এখানে, চালের পরিমাণ যে অনুপাতে বাড়বে দামও ঐ অনুপাতে বাড়বে।

অর্থাৎ, চালের পরিমাণের অনুপাত = চালের দামের অনুপাত

$$১৫ : ২৫ = ৬০০ \text{ টাকা} : ২৫ \text{ কেজি চালের দাম}$$

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

$$\text{বা, } ২৫ \text{ কেজি চালের দাম} = \frac{৬০০ \times ২৫}{১৫} = ১০০০ \text{ টাকা}$$

নির্ণেয় চালের দাম ১,০০০ টাকা।

৬। একটি পার্শ্বটস ক্যাটরিতে দৈনিক ৫৫০টি শার্ট তৈরি হয়। ঐ ক্যাটরিতে একই হারে ১ সপ্তাহে কতটি শার্ট তৈরি হয়? সমাধান : এখানে, দিনের সংখ্যা বাড়লে শার্ট তৈরির পরিমাণ বেড়ে যাবে।

আমরা জানি, ১ সপ্তাহ = ৭ দিন

দিনের অনুপাত = শার্ট তৈরির অনুপাত

সুতরাং ১ : ৭ = ৫৫০টি : ৭ দিনের তৈরি শার্ট

$$\text{বা, } \frac{1}{7} = \frac{550}{7 \text{ দিনের তৈরি শার্ট}}$$

$$\text{বা, } 7 \text{ দিনের তৈরি শার্ট} = \frac{550 \times 7}{1} \text{ টি} = 3850 \text{ টি}$$

∴ ১ সপ্তাহে শার্ট তৈরি হয় ৩৮৫০টি।

৭। কবির সাহেবের তিন পুত্রের বয়স যথাক্রমে ৫ বছর, ৭ বছর ও ৯ বছর। তিনি ৪২০০ টাকা তিন পুত্রকে তাদের বয়স অনুপাতে ভাগ করে দিলেন, কে কত টাকা পাবে?

সমাধান : দেওয়া আছে,

১ম পুত্রের বয়স : ২য় পুত্রের বয়স : ৩য় পুত্রের বয়স = ৫ : ৭ : ৯

তিন পুত্রের প্রাপ্ত টাকার অনুপাত = ৫ : ৭ : ৯

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

$$\therefore 1\text{ম পুত্র পাবে} = 4200 \text{ টাকার } \frac{5}{21} \text{ অংশ}$$

$$= 1000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2\text{য় পুত্র পাবে} = 4200 \text{ টাকার } \frac{7}{21} \text{ অংশ}$$

$$= 1400 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 3\text{য় পুত্র পাবে} = 4200 \text{ টাকার } \frac{9}{21} \text{ অংশ}$$

$$= 1800 \text{ টাকা}$$

∴ ১ম পুত্র পাবে ১০০০ টাকা, ২য় পুত্র পাবে ১৪০০ টাকা, ৩য় পুত্র পাবে ১৮০০ টাকা।

৮। ২১৬০ টাকা রুমি, জেসমিন ও কাকলি মध्ये ১ : ২ : ৩ অনুপাতে ভাগ করে দিলে কে কত টাকা পাবে?

সমাধান : টাকার পরিমাণ = ২১৬০ টাকা

প্রদত্ত অনুপাত = ১ : ২ : ৩

∴ অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ১ + ২ + ৩ = ৬

$$\therefore \text{রুমি পাবে} = 2160 \text{ টাকার } \frac{1}{6} \text{ অংশ}$$

$$= 360 \text{ টাকা}$$

$$\text{জেসমিন পাবে} = 2160 \text{ টাকার } \frac{2}{6} \text{ অংশ}$$

$$= 720 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{কাকলি পাবে} = 2160 \text{ টাকার } \frac{3}{6} \text{ অংশ}$$

$$= 1080 \text{ টাকা}$$

∴ রুমি পাবে ৩৬০ টাকা, জেসমিন পাবে ৭২০ টাকা এবং কাকলি পাবে ১০৮০ টাকা।

৯। কিছু টাকা লাবিব, সামি ও সিয়াম এর মধ্যে ৫ : ৪ : ৩ অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হলো। সিয়াম ১৮০ টাকা পেলে লাবিব ও সামি কত টাকা পাবে নির্ণয় কর।

সমাধান : দেওয়া আছে, সিয়াম পায় = ১৮০ টাকা

লাবিবের টাকা : সামির টাকা : সিয়ামের টাকা = ৫ : ৪ : ২

অর্থাৎ লাবিবের টাকা : সামির টাকা = ৫ : ৪

এবং সামির টাকা : সিয়ামের টাকা = ৪ : ২

$$\text{সামির টাকা} = \frac{8}{2}$$

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

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

$$\therefore \text{সামির টাকা} = 720$$

আবার, লাবিবের টাকা : সামির টাকা = ৫ : ৪

$$\text{বা, } \frac{\text{লাবিবের টাকা}}{\text{সামির টাকা}} = \frac{5}{8}$$

$$\text{বা, } \frac{\text{লাবিবের টাকা}}{720} = \frac{5}{8}$$

$$\text{বা, লাবিবের টাকা} = \frac{5 \times 720}{8}$$

$$\therefore \text{লাবিবের টাকা} = 450$$

∴ লাবিব পাবে ৪৫০ টাকা এবং সামি পাবে ৩৬০ টাকা।

১০। সবুজ, ডালিম ও লিংকন-তিন ডাই। তাদের পিতা ৬৩০০ টাকা তাদের মধ্যে ভাগ করে দিলেন। এতে সবুজ ডালিমের $\frac{3}{5}$ অংশ এবং ডালিম লিংকনের ত্রিগুণ টাকা পায়। প্রত্যেকের টাকার পরিমাণ বের কর।

সমাধান : সবুজের টাকা ডালিমের টাকার $\frac{3}{5}$ গুণ।

$$\therefore \text{সবুজের টাকা : ডালিমের টাকা} = \frac{3}{5} : 1 = 3 : 5$$

ডালিমের টাকা লিংকনের টাকার ২ গুণ।

$$\text{ডালিমের টাকা : লিংকনের টাকা} = 2 : 1$$

$$\text{সবুজের টাকা : ডালিমের টাকা} = 3 : 5 \text{ বা } 6 : 10$$

$$\text{ডালিমের টাকা : লিংকনের টাকা} = 2 : 1 \text{ বা } 10 : 5$$

$$\therefore \text{সবুজের টাকা : ডালিমের টাকা : লিংকনের টাকা} = 6 : 10 : 5$$

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ৬ + ১০ + ৫ = ২১

$$\therefore \text{সবুজের টাকার পরিমাণ} = \frac{3000}{21} \text{ টাকার } \frac{6}{21} \text{ অংশ}$$

$$= 1800 \text{ টাকা}$$

$$\text{ডালিমের টাকার পরিমাণ} = \frac{3000}{21} \text{ টাকার } \frac{10}{21} \text{ অংশ}$$

$$= 3000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{লিংকনের টাকার পরিমাণ} = \frac{3000}{21} \text{ টাকার } \frac{5}{21} \text{ অংশ}$$

$$= 1500 \text{ টাকা}$$

∴ সবুজ পাবে ১৮০০ টাকা, ডালিম পাবে ৩০০০ টাকা এবং লিংকন পাবে ১৫০০ টাকা।

- ১১। তামা, দস্তা ও রূপা মিশিয়ে এক রকমের গহনা তৈরি করা হলো।
এ গহনায় তামা ও দস্তার অনুপাত ১ : ২ এবং দস্তা ও রূপার
অনুপাত ৩ : ৫। ১৯ গ্রাম গহনায় কত গ্রাম রূপা আছে?
সমাধান : তামা : দস্তা = ১ : ২

বা ৩ : ৬ [উভয় রাশিকে ৩ দ্বারা গুণ করে]

দস্তা : তামা = ৩ : ৫

বা ৬ : ১০ [উভয় রাশিকে ২ দ্বারা গুণ করে]

∴ তামা : দস্তা : রূপা = ৩ : ৬ : ১০

∴ অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ৩ + ৬ + ১০ = ১৯

∴ গহনায় রূপার পরিমাণ = $\frac{১০}{১৯}$ অংশ = ১০ গ্রাম

∴ গহনায় ১০ গ্রাম রূপা আছে।

- ১২। দুইটি সমান মাপের ঘাস শরবতে পূর্ণ আছে। এ শরবতে পানি
ও সিরাপের অনুপাত যথাক্রমে প্রথম ঘাসে ৩ : ২ ও দ্বিতীয়
ঘাসে ৫ : ৪। এ দুইটি ঘাসের শরবত একত্রে মিশ্রণ করলে
পানি ও সিরাপের অনুপাত নির্ণয় কর।

সমাধান : ১ম ঘাসে পানি : সিরাপ = ৩ : ২

∴ অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ৩ + ২ = ৫

২য় ঘাসে পানি : সিরাপ = ৫ : ৪

∴ অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ৫ + ৪ = ৯

∴ ১ম ঘাসে পানির পরিমাণ = $\frac{৩}{৫}$ অংশ

∴ ১ম ঘাসে সিরাপের পরিমাণ = $\frac{২}{৫}$ অংশ

∴ ২য় ঘাসে পানির পরিমাণ = $\frac{৫}{৯}$ অংশ

∴ ২য় ঘাসে সিরাপের পরিমাণ = $\frac{৪}{৯}$ অংশ

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

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

∴ মিশ্রণে পানি : সিরাপ

$$= \frac{৫২}{৪৫} : \frac{৩৮}{৪৫}$$

= ৫২ : ৩৮ [উভয় রাশিকে ৪৫ দ্বারা ভাগ করে]

= ২৬ : ১৯ [উভয় রাশিকে ২ দ্বারা ভাগ করে]

নির্ণয়ে পানি ও সিরাপের অনুপাত ২৬ : ১৯।

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

সমাধান : ক : খ = ৪ : ৭

= ৪০ : ৭০ [উভয় রাশিকে ১০ দ্বারা গুণ করে]

খ : গ = ১০ : ৭

= ৭০ : ৪৯ [উভয় রাশিকে ৭ দ্বারা গুণ করে]

∴ ক : খ : গ = ৪০ : ৭০ : ৪৯

- 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

প্রদত্ত অনুপাত = ৪ : ৩ : ১

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ৪ + ৩ + ১ = ৮

∴ সারা পাবে = $\frac{১২০০}{৮}$ অংশ = ৮৮০০ টাকা

মাইমুনা পাবে = $\frac{১২০০}{৮}$ অংশ = ৩৬০০ টাকা

এবং রাইসা পাবে = $\frac{১২০০}{৮}$ অংশ = ১২০০ টাকা

∴ 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, মোট টাকার পরিমাণ = ৪২০০ টাকা

তিনজনের শ্রেণি অনুপাত = ৬ : ৭ : ৮

অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ৬ + ৭ + ৮ = ২১

∴ ৬ষ্ঠ শ্রেণির ছাত্র পাবে = $\frac{২০০}{২১}$ অংশ = ১২০০ টাকা

৭ম শ্রেণির ছাত্র পাবে = $\frac{২০০}{২১}$ অংশ = ১৪০০ টাকা

এবং ৮ম শ্রেণির ছাত্র পাবে = $\frac{২০০}{২১}$ অংশ = ১৬০০ টাকা

∴ ৬ষ্ঠ শ্রেণির ছাত্র পাবে ১২০০ টাকা, ৭ম শ্রেণির ছাত্র পাবে
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, সোলায়মানের আয় = ১২০ টাকা

সোলায়মানের আয় : সালমানের আয়

$$= ৫ : ৭ = (৫ \times ৪) : (৭ \times ৪) = ২০ : ২৮$$

সালমানের আয় : ইউসুফের আয়

$$= ৪ : ৫ = (৪ \times ৭) : (৫ \times ৭) = ২৮ : ৩৫$$

∴ সোলায়মানের আয় : সালমানের আয় : ইউসুফের আয়
 $= ২০ : ২৮ : ৩৫$

অর্থাৎ সোলায়মানের আয় : ইউসুফের আয় = ২০ : ৩৫

বা, $\frac{\text{সোলায়মানের আয়}}{\text{ইউসুফের আয়}} = \frac{২০}{৩৫}$

বা, $\frac{১২০}{\text{ইউসুফের আয়}} = \frac{২০}{৩৫}$

∴ ইউসুফের আয় = $\frac{১২০ \times ৩৫}{২০}$ টাকা = ২১০ টাকা

∴ ইউসুফের আয় ২১০ টাকা।



সৃজনশীল অংশ



প্রকৃতি উপযোগী সৃজনশীল প্রশ্নের সমাধান করি



১০ মাস্টার ট্রেনার প্যানেল প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

শিখনফল : সমানুপাতের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ১ একটি লাল ও একটি সবুজ বলের ওজন যথাক্রমে ৭২ গ্রাম ও ৯৬ গ্রাম। একটি সবুজ ও একটি কালো বলের ওজনের অনুপাত লাল ও সবুজ বলের ওজনের অনুপাতের সমান।

- ক. লাল ও সবুজ বলের ওজনের অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. কালো বলের ওজন নির্ণয় কর। ৪
গ. লাল, সবুজ ও কালো বলের ক্রয়মূল্যের অনুপাত এদের ওজনের অনুপাতের সমান হলে, লাল ও সবুজ বলের ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। এখানে ১টি লাল, ১টি সবুজ ও ১টি কালো বলের ক্রয়মূল্য একত্রে ২৯৬ টাকা। ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, লাল ও সবুজ বলের ওজন যথাক্রমে ৭২ গ্রাম ও ৯৬ গ্রাম
∴ লাল ও সবুজ বলের ওজনের অনুপাত = ৭২ : ৯৬
= ৩ : ৪ (২৪ দ্বারা ভাগ করে)

নির্ণয়ে লাল ও সবুজ বলের ওজনের অনুপাত ৩ : ৪।

খ 'ক' হতে পাই, লাল ও সবুজ বলের ওজনের অনুপাত = ৩ : ৪
প্রশ্নমতে, সবুজ : কালো = লাল : সবুজ

∴ সবুজ : কালো = ৩ : ৪

এখন, লাল : সবুজ = ৩ : ৪ = (৩ × ৩) : (৪ × ৩) = ৯ : ১২

∴ সবুজ : কালো = ৩ : ৪ = (৩ × ৪) : (৪ × ৪) = ১২ : ১৬

∴ লাল : সবুজ : কালো = ৯ : ১২ : ১৬

এখন, ৯ গ্রাম লাল বলের ওজন = ১৬ গ্রাম কালো বলের ওজন

∴ ১ " লাল " " = $\frac{১৬}{৯}$ " কালো " "

∴ ৭২ " লাল " " = $\frac{১৬ \times ৭২}{৯}$ " " " "
= ১২৮ গ্রাম

নির্ণয়ে কালো বলের ওজন ১২৮ গ্রাম।

গ 'খ' হতে পাই, লাল : সবুজ : কালো = ৯ : ১২ : ১৬

অনুপাতের রাশিগুলির যোগফল = ৯ + ১২ + ১৬ = ৩৭

দেওয়া আছে,

১ টি লাল, ১টি সবুজ ও ১টি কালো বলের ক্রয়মূল্য = ২৯৬ টাকা

∴ লাল বলের ক্রয়মূল্য = $\left(\frac{৯}{৩৭} \text{ এর } \frac{১৬}{৩৭}\right)$ টাকা = ৭২ টাকা

সবুজ বলের ক্রয়মূল্য = $\left(\frac{১২}{৩৭} \text{ এর } \frac{১৬}{৩৭}\right)$ টাকা = ৯৬ টাকা

নির্ণয়ে লাল বলের ক্রয়মূল্য ৭২ টাকা এবং সবুজ বলের ক্রয়মূল্য ৯৬ টাকা।

প্রশ্ন ২ পনির ও রবিনের আয়ের অনুপাত ৪ : ৩। রবিন ও তপনের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। পনিরের আয় ১২০০০ টাকা।

ক. তিনটি ক্রমিক সমানুপাতের প্রাচীণ রাশি দুইটি যথাক্রমে ৬৪ ও ৮১ হলে মধ্য রাশিটি নির্ণয় কর। ২

খ. তিনজনের মোট আয় কত তা নির্ণয় কর। ৪

গ. রবিনের আয় ১০০০ টাকা কম ও তপনের আয় ৮০০ টাকা বেশি হলে, রবিন ও তপনের আয়ের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, ১ম রাশি ৬৪ এবং ৩য় রাশি ৮১

আমরা জানি, (মধ্যরাশি)^২ = ১ম রাশি × ৩য় রাশি

বা, মধ্যরাশি = $\sqrt{১ম রাশি \times ৩য় রাশি}$

$$= \sqrt{৬৪ \times ৮১} = \sqrt{৫১৮৪} = ৭২$$

∴ মধ্যরাশি ৭২।

খ পনির ও রবিনের আয়ের অনুপাত = ৪ : ৩

$$= ৪ \times ৫ : ৩ \times ৫ = ২০ : ১৫$$

রবিন ও তপনের আয়ের অনুপাত = ৫ : ৪

$$= ৫ \times ৩ : ৪ \times ৩ = ১৫ : ১২$$

∴ পনিরের আয় : রবিনের আয় : তপনের আয় = ২০ : ১৫ : ১২

এখন, পনিরের আয় : রবিনের আয় = ২০ : ১৫

পনিরের আয় = ২০
বা, রবিনের আয় = ১৫

বা, রবিনের আয় = $\frac{পনিরের আয় \times ১৫}{২০} = \frac{১২০০০ \times ১৫}{২০} = ৯০০০$ টাকা

পনিরের আয় : তপনের আয় = ২০ : ১২

পনিরের আয় = ২০
বা, তপনের আয় = ১২

বা, তপনের আয় = $\frac{পনিরের আয় \times ১২}{২০} = \frac{১২০০০ \times ১২}{২০} = ৭২০০$ টাকা

∴ পনির, রবিন ও তপনের মোট আয়

$$= (১২০০০ + ৯০০০ + ৭২০০) \text{ টাকা} = ২৮২০০ \text{ টাকা}$$

∴ তিনজনের মোট আয় ২৮২০০ টাকা।

গ খ-হতে প্রাপ্ত,

রবিনের আয় ৯০০০ টাকা এবং তপনের আয় ৭২০০ টাকা

রবিনের আয় ১০০০ টাকা কম হলে তার,

আয় হবে = (৯০০০ - ১০০০) টাকা = ৮০০০ টাকা

তপনের আয় ৮০০ টাকা বেশি হলে,

তার আয় হবে = (৭২০০ + ৮০০) টাকা = ৮০০০ টাকা

তখন রবিন ও তপনের আয়ের অনুপাত হবে = ৮০০০ : ৮০০০ = ১ : ১

∴ রবিনের আয় ১০০০ টাকা কম ও তপনের আয় ৮০০ টাকা বেশি হলে, তাদের আয়ের অনুপাত হবে ১ : ১।

প্রশ্ন ৩ সোনা ও রূপা মিশ্রিত একটি গহনার ওজন ১৫৬ গ্রাম। ঐ গহনায় সোনা ও রূপার ওজনের অনুপাত ৭ : ৬।

ক. প্রদত্ত অনুপাতের দ্বিগুনানুপাত ও ব্যস্তানুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত গহনায় সোনা ও রূপার পরিমাণ কত? ৪

গ. গহনায় কত গ্রাম রূপা মিশ্রিত করলে সোনা ও রূপার ওজনের অনুপাত ৬ : ৭ হবে? ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক সোনা : রূপা = ৭ : ৬

প্রদত্ত অনুপাতের দ্বিগুনানুপাত = ৭^২ : ৬^২ = ৪৯ : ৩৬

প্রদত্ত অনুপাতের ব্যস্তানুপাত = ৬ : ৭

সোনা : রূপা = ৭ : ৬

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = ৭ + ৬ = ১৩

গহনার ওজন = ১৫৬ গ্রাম

∴ গহনায় সোনার পরিমাণ $\left(\frac{১২}{১৫৬} \text{ এর } \frac{৭}{১৩}\right)$ গ্রাম = ৮৮ গ্রাম

গহনায় রূপার পরিমাণ $\left(\frac{১২}{১৫৬} \text{ এর } \frac{৬}{১৩}\right)$ গ্রাম = ৭২ গ্রাম

∴ ৮৮ গ্রাম সোনা এবং ৭২ গ্রাম রূপা।

গ ধরি, গহনায় ক গ্রাম রূপা মিশ্রিত করলে সোনা ও রূপার ওজনের অনুপাত ৬ : ৭ হবে।

প্রথমতে, ৮৮ : ৭২ + ক = ৬ : ৭

$$\text{বা, } \frac{৮৮}{৭২ + ক} = \frac{৬}{৭}$$

$$\text{বা, } ৬ক + ৮০২ = ৫৮৮$$

$$\text{বা, } ৬ক = ৫৮৮ - ৮০২$$

$$\text{বা, } ৬ক = ১৫৬$$

$$\text{বা, } ক = \frac{১৫৬}{৬} = ২৬$$

এ গহনায় ২৬ গ্রাম রূপা মিশাতে হবে।

শিখনফল : বাহুরাশিক ও ধারাবাহিক অনুপাত নির্ণয় করতে পারব।

প্রশ্ন ৪ ৯৬০০ টাকা সারা, মাইমুনা ও রাইসার মধ্যে ৪ : ৩ : ৫ অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হয়।

ক. ১৫, ২৫ ও ৩৩ এর ৪র্থ সমানুপাতী নির্ণয় কর।

খ. সারা মোট টাকার কত অংশ পাবে?

গ. মাইমুনা ও রাইসার টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, ১ম রাশি ১৫, ২য় রাশি ২৫ এবং ৩য় রাশি ৩৩

আমরা জানি, ১ম-রাশি × ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি × ৩য় রাশি

$$\text{বা, } ১৫ \times ৪র্থ রাশি = ২৫ \times ৩৩$$

$$\text{বা, } ৪র্থ রাশি = \frac{২৫ \times ৩৩}{১৫} = ৫৫$$

নির্ণয়ে ৪র্থ সমানুপাতী ৫৫।

খ এখানে, মোট টাকা = ৯৬০০

সারা : মাইমুনা : রাইসা = ৪ : ৩ : ৫

অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ৪ + ৩ + ৫ = ১২

∴ সারা পাবে মোট টাকার $\frac{৪}{১২}$ বা $\frac{১}{৩}$ অংশ।

গ খ হতে প্রাপ্ত অনুপাত রাশিগুলোর যোগফল = ১২

∴ মাইমুনা পাবে $\left(\frac{৮০০}{১২} \times \frac{৩}{১২}\right)$ টাকা = ২৪০০ টাকা

এবং রাইসা পাবে $\left(\frac{৮০০}{১২} \times \frac{৫}{১২}\right)$ টাকা = ৪০০০ টাকা

∴ মাইমুনা ২৪০০ টাকা এবং রাইসা ৪০০০ টাকা পায়।

প্রশ্ন ৫ ১৯৫ গ্রাম ওজনের একটি গহনায় তামা ও দস্তার অনুপাত ৩ : ৪ এবং দস্তা ও রূপার অনুপাত ২ : ৩।

ক. প্রদত্ত অনুপাতসমূহের ধারাবাহিক অনুপাত বের কর।

খ. গহনাটিতে ধাতব পদার্থের পরিমাণ বের কর।

গ. গহনায় কতটুকু দস্তা মিশ্রিত করা হলে দস্তা ও রূপার অনুপাত পূর্বের অনুপাতের ব্যস্তানুপাতিক হবে?

৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক তামা : দস্তা = ৩ : ৪ = ৩ × ২ : ৪ × ২ = ৬ : ৮

দস্তা : রূপা = ২ : ৩ = ২ × ৪ : ৩ × ৪ = ৮ : ১২

∴ তামা : দস্তা : রূপা = ৬ : ৮ : ১২

নির্ণয়ে ধারাবাহিক অনুপাত = ৬ : ৮ : ১২।

খ ক-হতে প্রাপ্ত, তামা : দস্তা : রূপা = ৬ : ৮ : ১২

অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ৬ + ৮ + ১২ = ২৬

∴ গহনায় তামার পরিমাণ = $\frac{১৫}{২৬}$ গ্রামের $\frac{৬}{২৬}$ অংশ = ৪৫ গ্রাম

দস্তার পরিমাণ = $\frac{১৫}{২৬}$ গ্রামের $\frac{৮}{২৬}$ অংশ = ৬০ গ্রাম

রূপার পরিমাণ = $\frac{১৫}{২৬}$ গ্রামের $\frac{১২}{২৬}$ অংশ = ৯০ গ্রাম

∴ গহনাটিতে তামার পরিমাণ ৪৫ গ্রাম, দস্তার পরিমাণ ৬০ গ্রাম এবং রূপার পরিমাণ ৯০ গ্রাম।

গ গহনায় দস্তা ও রূপার অনুপাত ২ : ৩

২ : ৩ এর ব্যস্তানুপাত = ৩ : ২

ধরি, গহনায় ক গ্রাম দস্তা মিশ্রিত করা হলে দস্তা ও রূপার অনুপাত পূর্বের অনুপাতের ব্যস্তানুপাত অর্থাৎ ৩ : ২ হবে।

শর্তমতে, (৬০ + ক) : ৯০ = ৩ : ২

$$\text{বা, } \frac{৬০ + ক}{৯০} = \frac{৩}{২}$$

$$\text{বা, } ১২০ + ২ক = ২৭০$$

$$\text{বা, } ২ক = ২৭০ - ১২০$$

$$\text{বা, } ২ক = ১৫০$$

$$\text{বা, } ক = \frac{১৫০}{২}$$

$$\text{∴ } ক = ৭৫$$

∴ গহনায় ৭৫ গ্রাম দস্তা মিশ্রিত করতে হবে।

শিখনফল : ত্রৈরাশিক অনুপাত ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ৬ A, B ও C এর টাকার অনুপাত ৯ : ৭ : ৪। A এর টাকার পরিমাণ ৪৫০।

ক. ত্রৈরাশিক কাকে বলে?

খ. B এর টাকার পরিমাণ A এর টাকার পরিমাণের কত কম বা বেশি নির্ণয় কর।

গ. তাদের মোট টাকার পরিমাণ কত?

৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক যে পদ্ধতিতে কোনো সমানুপাতের তিনটি রাশি জানা থাকলে ৪র্থ রাশি নির্ণয় করা যায়, তাকে ত্রৈরাশিক বলে।

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

সমাধান : এখানে, মোট টাকার পরিমাণ = ৫৭০ টাকা
তিনজন ছাত্রের বয়স যথাক্রমে ১০, ১৩ ও ১৫ বছর

∴ তিনজন ছাত্রের বয়সের অনুপাত = ১০ : ১৩ : ১৫

∴ তাদের প্রাপ্ত টাকার অনুপাত = ১০ : ১৩ : ১৫

অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ১০ + ১৩ + ১৫ = ৩৮

∴ প্রথম ছাত্র পাবে = $\frac{১০}{৩৮}$ টাকার $\frac{১০}{৩৮}$ অংশ = ১৫০ টাকা

দ্বিতীয় ছাত্র পাবে = $\frac{১৩}{৩৮}$ টাকার $\frac{১৩}{৩৮}$ অংশ = ১৯৫ টাকা

এবং তৃতীয় ছাত্র পাবে = $\frac{১৫}{৩৮}$ টাকার $\frac{১৫}{৩৮}$ অংশ = ২২৫ টাকা

∴ ছাত্রেরা যথাক্রমে ১৫০ টাকা, ১৯৫ টাকা এবং ২২৫ টাকা পাবে।

বহুনির্বাচনি অংশ



প্রস্তুতি উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর শিখি



মাষ্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. অনুপাতে দুইটি রাশি থাকলে তাকে কী বলে? (সহজমান)

- সরল অনুপাত (ক) লঘু অনুপাত
গ) মিশ্র অনুপাত ঘ) গুরু অনুপাত

২. অনুপাত একটি— (সহজমান)

- ভগ্নাংশ (ক) পূর্ণ সংখ্যা
গ) স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ) বিজোড় সংখ্যা

৩. চারটি রাশির ১ম ও ২য় রাশির অনুপাত এবং ৩য় ও ৪র্থ রাশির অনুপাত পরস্পর সমান হলে, রাশিটি কী অনুপাত তৈরি করে? (কঠিনমান)

- ক) মিশ্র অনুপাত ● সমানুপাত গ) একানুপাত ঘ) দ্বিগুণানুপাত

৪. দৈর্ঘ্য : প্রস্থ : উচ্চতা = ৮ : ৫ : ৬ অনুপাতটিকে কী অনুপাত বলে? (মধ্যমান)

- বহুরাশিক অনুপাত (ক) সরল অনুপাত
গ) মিশ্র অনুপাত ঘ) একানুপাত

৫. লাল : সাদা = ১৫ : ৪১, সাদা : হলুদ = ৪১ : ৬৫ একত্রে হয় লাল : সাদা : হলুদ = ১৫ : ৪১ : ৬৫ এই ধরনের অনুপাতকে কী অনুপাত বলে? (কঠিনমান)

- ক) সমানুপাত ● ধারাবাহিক অনুপাত
গ) একানুপাত ঘ) মিশ্র অনুপাত

৬. ৫ : ৩ এবং ২ : ৫ এর ধারাবাহিক অনুপাত নিচের কোনটি? (কঠিনমান)

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

৭. ৭, ১৬ এবং ১৪ যথাক্রমে ২য়, ৩য় ও ৪র্থ রাশি হলে ১ম রাশিটি কত? (কঠিনমান)

- ক) ১৬ ● ৮ গ) ১৪ ঘ) ৭

৮. একটি বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ১৫ মিটার ও ১০ মিটার ২৫ সে. মি. হলে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত নিচের কোনটি? (কঠিনমান)

- ক) ৫০ : ৩১ ● ৬০ : ৪১ গ) ৪০ : ২১ ঘ) ৪১ : ৬০

৯. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ১১ : ৪। পুত্রের বয়স ১৬ হলে, পিতার বয়স নিচের কোনটি? (মধ্যমান)

- ক) ৩৪ (ক) ৬৪ ● ৪৪ ঘ) ৫৪

১০. ৫ : ৯, ৪ : ১৭, ৩ : ১১ এর মিশ্র অনুপাত নিচের কোনটি? (কঠিনমান)

- ক) ১৭ : ৫৬১ (ক) ২০ : ৪১১ ● ২০ : ৫৬১ ঘ) ২০ : ৩৩১

১১. ৫ : ৭ ও ৯ : ১১ এর ধারাবাহিক অনুপাত নিচের কোনটি? (মধ্যমান)

- ক) ১৫ : ১৭ : ১৯ (ক) ১১ : ১৩ : ১৭
● ৪৫ : ৬৩ : ৭৭ ঘ) ৪৫ : ৬৩ : ৭৯

১২. তিনটি ক্রমিক সমানুপাতীর প্রান্তীয় রাশি দুইটি ২৫ ও ৮১ হলে মধ্য সমানুপাতটি কত? (মধ্যমান)

- ক) ৩৫ (ক) ৩৭ ● ৪৫ ঘ) ৫৫

১৩. মিশ্র সারে ৬ কেজি অ্যামোনিয়া, ৮ কেজি পটাশ ও ২০ কেজি গোবর থাকলে, ঐ মিশ্র সারে অ্যামোনিয়া, পটাশ, ও গোবরের অনুপাত নিচের কোনটি? (সহজমান)

- ক) ২ : ৩ : ৭ (ক) ১ : ২ : ৩
গ) ৩ : ৪ : ৯ ● ৩ : ৪ : ১০

১৪. তিনটি ক্রমিক সমানুপাতীর প্রান্তীয় রাশি দুইটি ৫ ও ৪৫ হলে মধ্য সমানুপাতটি কত? (সহজমান)

- ক) ১২ ● ১৫ গ) ২৫ ঘ) ৯

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. সমানুপাতের—

- i. ১ম ও ২য় রাশি হচ্ছে প্রান্তীয় রাশি
ii. ১ম ও ৪র্থ রাশি হচ্ছে প্রান্তীয় রাশি
iii. ২য় ও ৩য় রাশি হচ্ছে মধ্য রাশি
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক) i (ক) ii গ) i ও iii ● ii ও iii

১৬. ক্রমিক সমানুপাতের—

- i. তিনটি রাশিই সমজাতীয়
ii. ২য় রাশি হচ্ছে ১ম ও ৩য় রাশির মধ্যরাশি
iii. ৩য় রাশি হচ্ছে ১ম ও ২য় রাশির মধ্যরাশি
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
● i ও ii (ক) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ ৪ : ২৫ একটি অনুপাত।
উপরের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৭. অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত নিচের কোনটি? (সহজমান)

- ২৫ : ৪ (ক) ৫ : ২
গ) ২ : ৫ ঘ) ৬২৫ : ১৬

১৮. অনুপাতটির দ্বিগুণানুপাত নিচের কোনটি? (মধ্যমান)

- ক) ৫ : ২ ● ১৬ : ৬২৫ গ) ২ : ৫ ঘ) ৩ : ৫

■ ১০০ টাকাকে তিন বোন কনা, কলি, হেনার মধ্যে ৫ : ৩ : ২ অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হয়।

উপরের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯. উদ্দীপকের অনুপাতটি কোন ধরনের অনুপাত? (সহজমান)

- (ক) মিশ্র অনুপাত (খ) একানুপাত
(গ) ধারাবাহিক অনুপাত (ঘ) গুরু অনুপাত

২০. উদ্দীপকে অনুপাতগুলোর যোগফল কত? (মধ্যমান)

- (ক) ৭ (খ) ১০ (গ) ১১ (ঘ) ১৫

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১. এক ব্যক্তি ২০০০ টাকার জিনিস কিনে ২০০ টাকা ভ্যাট দিলে ভ্যাটের শতকরা হার কত? [ব্রজউর উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- (ক) ২% (খ) ৩০% (গ) ২০% (ঘ) ১০%

$$\text{তথ্য/ব্যাখ্যা : ভ্যাটের হার} = \frac{200}{2000} \times 100\% = 10\% \text{।}$$

২২. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও মধ্য সমানুপাতী যথাক্রমে ৫ এবং ১০ হলে ৩য় রাশি কোনটি?

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- (ক) ৮ (খ) ৫০ (গ) ১০ (ঘ) ২০

$$\text{তথ্য/ব্যাখ্যা : ৩য় রাশি} = \frac{(\text{মধ্য সমানুপাতী})^2}{\text{১ম রাশি}}$$

$$= \frac{(10)^2}{5}$$

$$= \frac{100}{5} = 20 \text{।}$$

২৩. ৪ : ৩, ৭ : ১২, ৯ : ৫ এর মিশ্র অনুপাত কোনটি?

[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

- (ক) ৬ : ৭ (খ) ৭ : ৫ (গ) ৫ : ৭ (ঘ) ৮ : ৭

$$\text{তথ্য/ব্যাখ্যা : মিশ্র ভগ্নাংশ} = (৪ \times ৭ \times ৯) : (৩ \times ১২ \times ৫)$$

$$= ২৫২ : ১৮০ = ৭ : ৫$$

২৪. ২৪টি ডিমের দাম ২৪০ টাকা হলে এক হালি ডিমের দাম কত?

[আসনজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]

- (ক) ৩০ (খ) ৮০ (গ) ৫০ (ঘ) ৬০

২৫. ৪, $৪\frac{১}{২}$, ২ এর চতুর্থ সমানুপাতী কোনটি?

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- (ক) $৪\frac{১}{২}$ (খ) $২\frac{১}{৪}$ (গ) ৩ (ঘ) ৮

২৬. ক : খ = ৪ : ৫, খ : গ = ৭ : ৯ হলে ক : খ : গ নিচের কোনটি দ্বারা প্রকাশ পায়?

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- (ক) ২৮ : ৩৫ : ৪৫ (খ) ২৮ : ৩৬ : ৪৫
(গ) ৩৫ : ৩৬ : ৪৫ (ঘ) ৪ : ৫ : ৭

২৭. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৪ ও ১৬ হলে মধ্যরাশি কত?

[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর জিলা স্কুল, যশোর]

- (ক) ৬ (খ) ৮ (গ) ১২ (ঘ) ১৬

$$\text{তথ্য/ব্যাখ্যা : (মধ্যরাশি)}^2 = \text{১ম রাশি} \times \text{৩য় রাশি} = ৪ \times ১৬ = ৬৪$$

$$\therefore \text{মধ্যরাশি} = \sqrt{৬৪} = ৮$$

২৮. ৫, ৮ এবং ১৫ এর চতুর্থ সমানুপাতী নিচের কোনটি?

[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা;
শহীদ বীর উত্তম শেখ আলোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা;
সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর]

- (ক) ৫ (খ) ৮ (গ) ১৫ (ঘ) ২৪

২৯. ক : খ = ৪ : ৫, খ : গ = ৭ : ১১ হলে, ক : খ : গ এর মান কত?

[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা; বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

- (ক) ২৮ : ৩৫ : ৫৫ (খ) ২৮ : ৭ : ৫৫
(গ) ৪ : ৩৫ : ৫৫ (ঘ) ২৮ : ৩৫ : ৫১

৩০. ক্রমিক সমানুপাতে প্রান্তীয় রাশি দুইটি ৬, ২৪ হলে, মধ্য রাশি কত?

[সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর]

- (ক) ১১ (খ) ১২ (গ) ১৩ (ঘ) ১৪

৩১. অনুপাতের একক কোনটি?

[সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর]

- (ক) মিটার (খ) সেন্টিমি.
(গ) একক নেই (ঘ) একক আছে

৩২. ৭ : ১৬ এর দ্বিভাজিত অনুপাত কোনটি? [বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]

- (ক) ৭ : ৮ (খ) ৮ : $\sqrt{৭}$ (গ) ৭ : ৮ (ঘ) $\sqrt{৭} : ৮$

৩৩. ৮, ৭ এবং ১৪ এর তৃতীয় রাশিটি কত?

[পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

- (ক) ১২ (খ) ১৬ (গ) ১৪ (ঘ) ১৫

৩৪. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ২ : ৩। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৩০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য কত টাকা?

[কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা]

- (ক) ৩৫০ টাকা (খ) ৪০০ টাকা (গ) ৪২৫ টাকা (ঘ) ৪৫০ টাকা

তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত = ২ : ৩

$$\text{অর্থাৎ বিক্রয়মূল্য} = \text{ক্রয়মূল্যের } \frac{3}{2} \text{ গুণ} = 300 \times \frac{3}{2} \text{ টাকা} = 450 \text{ টাকা}$$

৩৫. নিচের কোনটি ৫ : ৪ এবং ৬ : ৭ এর ধারাবাহিক অনুপাত?

[হিম্মাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- (ক) ২৪ : ৩০ : ২৮ (খ) ৩০ : ২৪ : ২৮
(গ) ২৮ : ৩০ : ২৪ (ঘ) ২৪ : ২৮ : ৩০

৩৬. ৮ : ক :: ক : ৭২ সমানুপাতে 'ক' এর মান কত?

[চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]

- (ক) ৮ (খ) ১৮ (গ) ২৪ (ঘ) ৩২

৩৭. $৮\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{১০}$ এর অনুপাত নিচের কোনটি?

[চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]

- (ক) ৩ : ৫ (খ) ৫ : ৩ (গ) ১৭ : ১০ (ঘ) ২ : ৫১

৩৮. পনির ও মনিরের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। দুইজনের মোট আয় ৯,০০০ টাকা হলে পনিরের আয় কত?

[বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

- (ক) ৪,০০০ (খ) ৫,০০০ (গ) ৬,০০০ (ঘ) ৭,০০০

৩৯. ১১ : ২৫ :: \square : ১০০-এই সমানুপাতের শূন্যস্থানের সংখ্যাটি কত?

[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]

- (ক) ২২ (খ) ৩৩ (গ) ৪৪ (ঘ) ৫৫

৪০. তিন বা ততোধিক রাশির অনুপাতকে বলা হয়—

- (ক) ধারাবাহিক অনুপাত (খ) ত্রৈরাশিক
(গ) বহু রাশিক অনুপাত (ঘ) সমানুপাত