



## অনুপাত-সমানুপাত (Ratio-Proportion)



### Type-1 : সাধারণ অনুপাত, ভগ্নাংশের অনুপাত

### Type-1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. অনুপাত কী? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১৫]

- (ক) একটি মৌলিক সংখ্যা (খ) একটি ভগ্নাংশ  
(গ) একটি বিজোড় সংখ্যা (ঘ) একটি পূর্ণসংখ্যা

ব্যাখ্যা

দুটি সমজাতীয় রাশির তুলনাকে অনুপাত বলে। দুটি সমজাতীয় রাশির একটি অপরটির কতগুণ বা কত অংশ তা একটি ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। এই ভগ্নাংশই হলো রাশি দুটির অনুপাত।

২. অনুপাতের একক কোনটি?

[১২তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৫]

- (ক) মিটার (খ) সে.মি.  
(গ) ফুট (ঘ) অনুপাতের কোনো একক নেই

ব্যাখ্যা

অনুপাতের রাশিসমূহ একই জাতীয় হওয়ায় এর কোনো একক নেই।

৩. ৪ : ২৫ এর দ্বিগুণানুপাত কত?

[ঢাকা দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশনের হিসাব সহকারী ২০২০; বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা (সাধারণ) নিয়োগ-২০১৮]

- (ক) ৮ : ৪০ (খ) ২ : ৫  
(গ) ১৬ : ৬২৫ (ঘ) ৮ : ২৫

ব্যাখ্যা

৪ : ২৫ এর দ্বিগুণানুপাত হলো :  $8^2 : 25^2 = 16 : 625$ ।

৪.  $\sqrt{P} : \sqrt{Z}$  কে  $P : Z$  এর কি বলা হয়?

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (১ম ধাপ)]

- (ক) দ্বিভাজিত অনুপাত (খ) মিশ্র অনুপাত  
(গ) ত্রিভাজিত অনুপাত (ঘ) সমানুপাত

ব্যাখ্যা

দ্বিভাজিত অনুপাত: কোনো রাশির পূর্ব ও উত্তর রাশির বর্গমূলের অনুপাতকে ঐ অনুপাতের দ্বিভাজিত অনুপাত বলে।

৫. ৪ : ৯ এর দ্বিভাজিত অনুপাত কোনটি?

[ডাক বিভাগের পোস্টাল অপারেটর ২০১৬]

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

ব্যাখ্যা

৪ : ৯ এর দ্বিভাজিত অনুপাত =  $\sqrt{4} : \sqrt{9} = 2 : 3$

৬. ২৫ : ৮১ দ্বিভাজিত অনুপাত কোনটি?

[১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)]

- (ক) ৮১ : ২৫ (খ) ৫ : ৯  
(গ)  $\frac{25}{2} : \frac{81}{2}$  (ঘ) ৯ : ৫

ব্যাখ্যা

২৫ : ৮১ এর দ্বিভাজিত অনুপাত =  $\sqrt{25} : \sqrt{81} = 5 : 9$

৭.  $x : y$  এর ব্যস্তানুপাত হবে—

[৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৩]

- (ক)  $y : x$  (খ)  $y : \frac{1}{x}$   
(গ)  $\sqrt{x} : \sqrt{y}$  (ঘ)  $\frac{1}{x} : \frac{1}{y}$

ব্যাখ্যা

$x : y$  বা  $\frac{x}{y}$  এবং ব্যস্তানুপাত =  $\frac{y}{x} = y : x$

৮. ৪ : ৯ এর ব্যস্তানুপাত কত?

[প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১১]

- (ক) ২ : ৩ (খ) ৮ : ১৮  
(গ) ৯ : ৪ (ঘ) ১৬ : ৮১

ব্যাখ্যা

৪ : ৯ বা  $\frac{4}{9}$  এর ব্যস্তানুপাত =  $\frac{9}{4} = 9 : 4$

৯. কোনো ব্যবসায় ক, খ, গ এর মূলধন যথাক্রমে ৩২০, ৪০০ এবং ৪৮০ টাকা। তাদের মূলধনের অনুপাত কত?

[শিক্ষা মন্ত্রণালয় নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৭; খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১২]

- (ক) ৩ : ৪ : ৫ (খ) ৪ : ৫ : ৬  
(গ) ৬ : ৮ : ১২ (ঘ) ৬ : ৯ : ১৫

ব্যাখ্যা

ক : খ : গ = ৩২০ : ৪০০ : ৪৮০  
= ৩২ : ৪০ : ৪৮ [১০ দ্বারা ভাগ]  
= ৪ : ৫ : ৬ [৮ দ্বারা ভাগ]

১০. একজন লোক সপ্তাহে ১২৫০ টাকা আয় করেন এবং ১০০০ টাকা ব্যয় করেন। তার সঞ্চয়ের সঙ্গে আয়ের অনুপাত কত?

[আমদানি ও রপ্তানি প্রধান নিয়ন্ত্রকের দপ্তরের অফিস সহায়ক ২০২০]

- (ক) ৩ : ৫ (খ) ৪ : ৫  
(গ) ১ : ৫ (ঘ) ২ : ৫

ব্যাখ্যা

সঞ্চয় = (১২৫০ - ১০০০) টাকা = ২৫০  
∴ অনুপাত = ২৫০ : ১২৫০ = ১ : ৫

১১. একজন লোক সপ্তাহে ২২০০ টাকা আয় করেন এবং ১৬৫০ টাকা ব্যয় করেন। তার সঞ্চয়ের সাথে আয়ের অনুপাত হবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-০৮]

- (ক) ১ : ২ (খ) ১ : ৩  
(গ) ১ : ৪ (ঘ) ১ : ৫

ব্যাখ্যা

সঞ্চয় = আয় - ব্যয় = (২২০০ - ১৬৫০) = ৫৫০  
∴ সঞ্চয় : আয় = ৫৫০ : ২২০০ =  $\frac{550}{2200} = \frac{1}{4} = 1 : 4$

১২. একজন লোক মাসে ২০০০০ টাকা আয় করেন এবং ১৮০০০ টাকা ব্যয় করেন। তার ব্যয়ের সাথে সঞ্চয়ের অনুপাত কত?  
[খাদ্য অধিদপ্তরের উপ-খাদ্য পরিদর্শক-২০১২; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১২-সুরমা]

- (ক) ১ : ১০ (খ) ১ : ৯  
(গ) ৯ : ১ (ঘ) ১০ : ১

ব্যাখ্যা

$$\text{সঞ্চয়} = (২০০০০ - ১৮০০০) = ২০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ব্যয়} : \text{সঞ্চয়} = ১৮০০০ : ২০০০ = ৯ : ১$$

১৩. কোনো স্কুলে মোট ২০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ১৫০ জন ছাত্র। ছাত্র এবং ছাত্রীর অনুপাত কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-০২]

- (ক) ৩ : ১ (খ) ৫ : ১  
(গ) ৪ : ২ (ঘ) ৪ : ১

ব্যাখ্যা

$$\text{ছাত্রী} = (২০০ - ১৫০) = ৫০$$

$$\text{সুতরাং ছাত্র} : \text{ছাত্রী} = ১৫০ : ৫০ = ৩ : ১$$

১৪. একটি মাছ ২৫% লাভে বিক্রি করা হলে উহার ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত নির্ণয় করুন।

[সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭]

- (ক) ৫ : ৬ (খ) ৪ : ৬  
(গ) ৪ : ৫ (ঘ) ৪ : ৩

ব্যাখ্যা

$$25\% \text{ লাভে,}$$

$$\text{ক্রয়মূল্য } 100 \text{ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য} = (100 + 25) = 125 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \frac{\text{ক্রয়মূল্য}}{\text{বিক্রয়মূল্য}} = \frac{100}{125} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} : \text{বিক্রয়মূল্য} = 4 : 5$$

১৫. জ্বালানি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়ায় বাসের টিকিটের মূল্যও একই হারে বৃদ্ধি পেল। পুরানো ও নতুন বাস ভাড়ার অনুপাত কত?

[মহা-হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৫]

- (ক) ৪ : ৫ (খ) ৫ : ৬  
(গ) ১২ : ১৩ (ঘ) ১৫ : ১৬

ব্যাখ্যা

$$\text{ধরি, বাসটির পুরাতন ভাড়া } 100 \text{ টাকা}$$

$$25\% \text{ বৃদ্ধিতে বাসের নতুন ভাড়া } 125 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{পুরানো ও নতুন বাস ভাড়ার অনুপাত} = 100 : 125 = 4 : 5$$

১৬.  $8 : 5 = 12 : x$  হলে,  $x$  এর মান কত হবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০]

- (ক) ১২ (খ) ১৩  
(গ) ১৪ (ঘ) ১৫

ব্যাখ্যা

$$8 : 5 = 12 : x$$

$$\text{বা, } \frac{8}{5} = \frac{12}{x}$$

$$\therefore x = 15$$

১৭. একজন বর্গক্ষেত্রের এক বাহু অপর একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের অনুপাত কত হবে?

[৪২তম বিসিএস (বিশেষ)]

- (ক) 1 : 2 (খ) 5 : 2  
(গ) 2 : 1 (ঘ) 4 : 1

ব্যাখ্যা

$$\text{ধরি, একটি বর্গক্ষেত্রের বাহু} = a \text{ এবং অপর বর্গক্ষেত্রের বাহু} = b \text{ একক}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } a = 4b$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় অনুপাত} = \sqrt{2}a : \sqrt{2}b$$

$$= 4b : b$$

$$= 4 : 1$$

১৮. একটি রাশি অপর একটি রাশির ৬৪% হলে, রাশি দুটির অনুপাত কত? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে উপজেলা মহিলাবিষয়ক কর্মকর্তা ২০১৬]

- (ক) ২৫ : ১৬ (খ) ১৬ : ২৫  
(গ) ১৬ : ৯ (ঘ) ৯ : ১৬

ব্যাখ্যা

$$\text{ধরি, অপর রাশি } x$$

$$\therefore \text{একটি রাশি } (x \text{ এর } 64\%) = x \times \frac{64}{100} = \frac{16x}{25}$$

$$\therefore \text{রাশি দুটির অনুপাত} = \frac{16x}{25} : x = 16 : 25$$

১৯. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার ৪৫০%। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত? [পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪]

- (ক) ৯ : ২ (খ) ৪৫ : ১  
(গ) ৪৫০ : ১ (ঘ) ৯ : ১

ব্যাখ্যা

$$\text{ধরি, অপর সংখ্যা} = x$$

$$\therefore \text{একটি সংখ্যা} = x \text{ এর } \frac{450}{100} = \frac{9x}{2}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{9x}{2} : x = 9x : 2x = 9 : 2$$

২০. একটি পেন্সিল এবং একটি কলমের ক্রয়মূল্যের অনুপাত ৩ : ৭। তাদের বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ১ : ৪। যদি পণ্য দুটি বিক্রয় করে লোকসানের পরিমাণ সমান হয়, তবে কলমের ক্রয়মূল্য এবং বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

[কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স কার্যালয়ের অডিটর ২০১৭]

- (ক) ৩ : ২ (খ) ১৪ : ১৯  
(গ) ২১ : ১৬ (ঘ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা

$$\text{ধরি, পেন্সিলের ক্রয়মূল্য } 3x \text{ এবং বিক্রয়মূল্য } y \text{ টাকা।}$$

$$\text{এবং কলমের " } 7x \text{ " " } 8y \text{ "}$$

$$\therefore 3x - y = 7x - 8y$$

$$\text{বা, } 7x - 3x = 8y - y$$

$$\text{বা, } y = \frac{4}{5}x$$

$$\therefore 7x : 8y = 7x : 8 \times \frac{4}{5}x = 21 : 16$$

২১. ধান ও চাল থেকে উৎপন্ন চালের অনুপাত ৪ : ৩ এবং গম ও গম থেকে উৎপন্ন সুজির অনুপাত ৫ : ৪ হলে ১ কুইন্টাল ধান থেকে উৎপন্ন চাল ও ১ কুইন্টাল গম থেকে উৎপন্ন সুজির অনুপাত কত? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬]

- (ক) ১৬ : ১৫ (খ) ১৫ : ১৬  
(গ) ১৫ : ১৪ (ঘ) ১৫ : ১৭

**ব্যাখ্যা** ধান : চাল = ৪ : ৩ =  $\frac{৪}{৪} : \frac{৩}{৪} = ১ : \frac{৩}{৪}$

∴ ধান ১ কুইন্টাল হলে চাল হবে  $\frac{৩}{৪}$  কুইন্টাল

গম : সুজি = ৫ : ৪ =  $\frac{৫}{৫} : \frac{৪}{৫} = ১ : \frac{৪}{৫}$

∴ গম ১ কুইন্টাল হলে সুজি হবে  $\frac{৪}{৫}$  কুইন্টাল

∴ চাল : সুজি =  $\frac{৩}{৪} : \frac{৪}{৫} = \frac{৩}{৪} \times ২০ : \frac{৪}{৫} \times ২০ = ১৫ : ১৬$

২২. শশী সাইকেলে ৩ ঘন্টায়  $১৬\frac{১}{২}$  কিমি এবং টিটু ৪  $\frac{১}{২}$  ঘন্টায়  $১৮\frac{৯}{১০}$  কিমি যায়। তাদের বেগের অনুপাত কত?

[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম অধিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬]

- (ক) ৫৫ : ৪২ (খ) ৪২ : ৫৫  
(গ) ১৬৫ : ১৮৯ (ঘ) ২ : ৩

**ব্যাখ্যা** শশী ৩ ঘন্টায় যায়  $১৬\frac{১}{২}$  বা  $\frac{৩৩}{২}$  কিমি

∴ " ১ " " " =  $\frac{৩৩}{২ \times ৩} = \frac{১১}{২}$  কিমি

টিটু ৪  $\frac{১}{২}$  বা  $\frac{৯}{২}$  ঘন্টায় যায়  $১৮\frac{৯}{১০} = \frac{১৮৯}{১০}$  কিমি

∴ " ১ " " " =  $\frac{১৮৯ \times ২}{১০ \times ৯} = \frac{২১}{৫}$  কিমি

∴ তাদের বেগের অনুপাত =  $\frac{১১}{২} : \frac{২১}{৫}$   
=  $\frac{১১}{২} \times ১০ : \frac{২১}{৫} \times ১০$   
= ৫৫ : ৪২

### Type-2 : অনুপাত ও একটির মান দেওয়া থাকলে অপরটি নির্ণয়

## Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

২৩. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৫ এবং একটি সংখ্যা ৩৬ হলে অপর সংখ্যাটি—

[বাংলাদেশ প্রতিযোগিতা কমিশনের বিভিন্ন পদ ২০১৯; বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড: সহকারী এনফোর্সমেন্ট কো-অর্ডিনেটর ২০১৯; স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৬]

- (ক) ৩০ (খ) ৪০  
(গ) ৫০ (ঘ) ৬০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৫

এখানে, ৩ অংশ = ৩৬

∴ ১ " " =  $\frac{৩৬}{৩} = ১২$

∴ ৫ " " =  $(১২ \times ৫) = ৬০$

∴ অপর সংখ্যাটি ৬০।

২৪. দুইটি রাশির অনুপাত ৮ : ১৫। পূর্ব রাশি ৪০ হলে উত্তর রাশি কত? [প্রাথমিক সহকারি শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-১০]

- (ক) ৭৫ (খ) ৩০  
(গ) ৪৫ (ঘ) ৫০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, পূর্ব রাশি : উত্তর রাশি = ৮ : ১৫

পূর্ব রাশি ৮ হলে উত্তর রাশি ১৫

∴ " " ১ " " " =  $\frac{১৫}{৮}$

∴ " " ৪০ " " " =  $\frac{১৫ \times ৪০}{৮} = ৭৫$

২৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। ছোট সংখ্যাটি ৬৫ হলে, বড় সংখ্যাটি কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০]

- (ক) ৯১ (খ) ১০৪  
(গ) ১১৭ (ঘ) ৪০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, ৫ অংশ = ৬৫

∴ ১ " " =  $\frac{৬৫}{৫}$

∴ ৮ " " =  $\frac{৬৫ \times ৮}{৫} = ১০৪$

২৬. শফির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ১১ : ১০ এবং তার মাসিক সঞ্চয় ১০০০ টাকা হলে তার মাসিক আয় কত টাকা?

[সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ২০০৭]

- (ক) ১২০০ (খ) ১১০০  
(গ) ১১৫০ (ঘ) ১২২০০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

আয় : ব্যয় = ১১ : ১০

∴ সঞ্চয় = (আয় - ব্যয়) =  $(১১ - ১০) = ১$

এখানে, ১ অংশ = ১০০০ টাকা

∴ ১১ " " =  $(১১ \times ১০০০) = ১১০০০$  টাকা

অর্থাৎ মাসিক আয় ১১০০০ টাকা।

২৭. দুটি রাশির অনুপাত ৭ : ৫, উত্তর রাশি ৩০ হলে পূর্ব রাশি কত? [পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬]

- (ক) ১২ (খ) ৪২  
(গ) ৩০ (ঘ) ৬০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, ৫ অংশ = ৩০  
 $\therefore ১ " = \frac{৩০}{৫}$   
 $\therefore ৭ " = \frac{৩০ \times ৭}{৫} = ৪২$

২৮. আবিদ, আনিস ও আনোয়ারের মধ্যে কিছু পরিমাণ টাকা ৩ : ৫ : ৭ অনুপাতে ভাগ করে দিলে আবিদ ১৫০ টাকা পায়। মোট টাকার পরিমাণ কত? [মাধ্যমিক শিক্ষক নিয়োগ ২০০৬]

- (ক) ৬০০ টাকা (খ) ৭০০ টাকা  
 (গ) ৮০০ টাকা (ঘ) ৭৫০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

অনুপাত সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = (৩ + ৫ + ৭) = ১৫  
 এখানে, ৩ অংশ = ১৫০ টাকা  
 $\therefore ১ " = \frac{১৫০}{৩} = ৫০$  টাকা  
 $\therefore ১৫ " = (৫০ \times ১৫) = ৭৫০$  টাকা  
 অর্থাৎ মোট টাকা ৭৫০।

২৯. কিছু টাকা লাবিব, সামি ও সিয়ামের মধ্যে 5 : 4 : 2 অনুপাতে ভাগ করে দেওয়া হলো। সিয়াম 180 টাকা পেলে লাবিব ও সামি কত টাকা পাবে নির্ণয় কর। [৭ম শ্রেণি (অনু-২.১)]

- (ক) 360 ও 450 (খ) 350 ও 400  
 (গ) 300 ও 450 (ঘ) 330 ও 420

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, 2 অংশ = 180 টাকা  
 $\therefore ১ " = \frac{180}{2}$   
 $\therefore 4 " = \frac{180 \times 4}{2} = 360$  টাকা (সামি পাবে)  
 $\therefore 5 " = \frac{180 \times 5}{2} = 450$  টাকা (লাবিব পাবে)

৩০. দুইটি বইয়ের মূল্যের অনুপাত ৫ : ৭। দ্বিতীয়টির মূল্য ৮৪ টাকা হলে, প্রথমটির মূল্য কত? [৬ষ্ঠ শ্রেণি (অনু-২.১)]

- (ক) ৫৫ টাকা (খ) ৬০ টাকা  
 (গ) ৬৫ টাকা (ঘ) ৭০ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, ৭ অংশ = ৮৪ টাকা  
 $\therefore ১ " = \frac{৮৪}{৭}$   
 $\therefore ৫ " = \frac{৮৪ \times ৫}{৭} = ৬০$  টাকা  
 অর্থাৎ ১ম বইটির মূল্য ৬০ টাকা।

৩১. একটি মাঠের জমিতে সেচের সুযোগ আসার আগের ও পরের ফলনের অনুপাত 4 : 7। ঐ মাঠে যে জমিতে আগে 304 কুইন্টাল ধান ফলতো, সেচ পাওয়ার পরে তার ফলন কত হবে? [৯ম-১০ম শ্রেণির অনু- ১১:২]

- (ক) 432 কুইন্টাল (খ) 520 কুইন্টাল  
 (গ) 490 কুইন্টাল (ঘ) 532 কুইন্টাল

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, 4 অংশ = 304 কুইন্টাল  
 $\therefore 1$  অংশ =  $\frac{304}{4}$   
 $\therefore 7$  অংশ =  $\frac{304 \times 7}{4} = 532$  কুইন্টাল

৩২. দুইটি দ্রব্যের মূল্যের অনুপাত ৫ : ৭। দ্বিতীয়টির মূল্য ১৭.৮৫ টাকা হলে, প্রথমটির মূল্য কত? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১২]

- (ক) ১২.৭৫ টাকা (খ) ১৩.৭৫ টাকা  
 (গ) ১৪.৭৫ টাকা (ঘ) ১৫.৭৫ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, ৭ অংশ = ১৭.৮৫ টাকা  
 $\therefore ১ " = \frac{১৭.৮৫}{৭}$   
 $\therefore ৫ " = \frac{১৭.৮৫ \times ৫}{৭} = ১২.৭৫$  টাকা  
 অর্থাৎ ১ম টির মূল্য ১২.৭৫ টাকা।

৩৩. শরবতে চিনি ও পানির অনুপাত ২ : ১১ হলে, ২৬ কাপ শরবতে চিনির পরিমাণ কত? [পানি উন্নয়ন বোর্ড অফিস সহায়ক ২০১৫]

- (ক) ২ কাপ (খ) ৩ কাপ  
 (গ) ৪ কাপ (ঘ) ৫ কাপ  
 (ঙ) কোনোটিই নয়

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

চিনি : পানি ২ : ১১  
 অনুপাতের রাশির যোগফল = (২ + ১১) = ১৩  
 ১৩ কাপ শরবতে চিনির পরিমাণ ২ কাপ  
 $\therefore ১ " " " " = \frac{২}{১৩}$   
 $\therefore ২৬ " " " " = \frac{২ \times ২৬}{১৩} = ৪$  কাপ

৩৪. এক ব্যক্তির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ৫ : ৩ এবং তাঁর মাসিক সঞ্চয় ১০,০০০ টাকা হলে তিনি কত টাকা আয় করেন? [১১তম প্রভাষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪]

- (ক) ২০,০০০ (খ) ২২,৫০০  
 (গ) ২৫,০০০ (ঘ) ৩০,০০০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

মাসিক আয় : মাসিক ব্যয় = ৫ : ৩  
 $\therefore$  মাসিক সঞ্চয় = (আয় - ব্যয়) = (৫ - ৩) = ২  
 সঞ্চয় ২ টাকা হলে আয় ৫ টাকা  
 $" ১ " " " = \frac{৫}{২}$   
 $\therefore " ১০০০ " " " = \frac{৫ \times ১০০০}{২} = ২৫০০০$  টাকা

৩৫. A এবং B এর আয়ের অনুপাত 5 : 4। তাদের খরচের অনুপাত 3 : 2। বছর শেষে প্রত্যেকে যদি 1600 টাকা করে সঞ্চয় করে তবে A এর আয় কত?

[পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪]

- (ক) Tk. 3400                      (খ) Tk. 3600  
(গ) Tk. 4000                      (ঘ) Tk. 4400

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A \text{ এর আয়} : B \text{ এর আয়} = 5 : 4$$

$$A \text{ এর ব্যয়} : B \text{ এর ব্যয়} = 3 : 2$$

$$\therefore A \text{ এর সঞ্চয়} = (\text{আয়} - \text{ব্যয়}) = (5 - 3) = 2 \text{ টাকা}$$

$$A \text{ এর সঞ্চয় } 2 \text{ টাকা হলে আয়} = 5 \text{ টাকা}$$

$$\therefore A \text{ " " } 1 \text{ " " " } \frac{5}{2} \text{ " "}$$

$$\therefore A \text{ " " } 1600 \text{ " " " } \frac{5 \times 1600}{2} = 4000 \text{ টাকা}$$

**Type-3 : অনুপাত ও মোট পরিমাণ থেকে মান নির্ণয়**

**Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান**

৩৬. ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসা করে ১২০০ টাকা লাভ করে। যদি ক, খ ও গ এর মূলধনের অনুপাত ৩ : ৪ : ৮ হয় তবে 'ক' কত লভ্যাংশ পাবে? [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৫ (৪র্থ ধাপ)]

- (ক) ২৪০                              (খ) ২৩০  
(গ) ২৫০                              (ঘ) ২২০

**ব্যাখ্যা**

$$\text{অনুপাতের রাশিসমূহের যোগফল} (3 + 4 + 8) = 15$$

$$\therefore \text{ক এর লভ্যাংশ} = \left(1200 \text{ এর } \frac{3}{15}\right) = 240 \text{ টাকা}$$

৩৭. একটি ব্যবসায় ক, খ ও গ-এর মূলধন যথাক্রমে ৩২, ৪০ ও ৪৮ টাকা। ব্যবসায় মোট ৩০ টাকা লাভ হলে ক-এর লাভ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক: ৯৯]

- (ক) ৬ টাকা                              (খ) ৮ টাকা  
(গ) ১০ টাকা                              (ঘ) ১২ টাকা

**ব্যাখ্যা**

$$\text{ক, খ, গ এর মূলধনের অনুপাত} = 32 : 40 : 48$$

$$\text{অনুপাতগুলোর যোগফল} = 32 + 40 + 48 = 120$$

$$30 \text{ টাকা লাভ হলে, ক পাবে} = 30 \text{ এর } \frac{32}{120} = 8 \text{ টাকা}$$

৩৮. ৬০ মিটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত? [২২তম বিসিএস; একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের ফিল্ড সুপারভাইজার ২০১৮; একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের উপজেলা সমন্বয়কারী ২০১৭; স্থানীয় সরকার পল্লী উন্নয়ন মন্ত্রণালয়ের সহ. প্রকৌ. (সিভিল) ২০১৭]

- (ক) ৮ মিটার; ২২ মিটার; ৩০ মিটার  
(খ) ১০ মিটার; ২০ মিটার; ৩০ মিটার  
(গ) ৯ মিটার; ২১ মিটার; ৩০ মিটার  
(ঘ) ১২ মিটার; ২০ মিটার; ২৮ মিটার

**ব্যাখ্যা**

$$\text{অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল} = (3 + 7 + 10) = 20$$

$$1ম \text{ টুকরার সাইজ} = 60 \text{ এর } \frac{3}{20} = 9 \text{ মিটার}$$

$$2য় \text{ টুকরার সাইজ} = 60 \text{ এর } \frac{7}{20} = 21 \text{ মিটার}$$

$$3য় \text{ টুকরার সাইজ} = 60 \text{ এর } \frac{10}{20} = 30 \text{ মিটার}$$

৩৯. ৬০ মিটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি নলকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে টুকরা করা হয়েছে। ছোট টুকরাটি কত মিটার?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৮ (সেট: ৭১৪২)]

- (ক) ৯                                      (খ) ১০  
(গ) ৭                                      (ঘ) ৮

**ব্যাখ্যা**

$$\text{অনুপাতের রাশিগুলোর সমষ্টি} = (3 + 7 + 10) = 20$$

$$\therefore \text{ছোট টুকরাটির দৈর্ঘ্য} \left(60 \text{ এর } \frac{3}{20}\right) = 9 \text{ মিটার}$$

৪০. ২৬১টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে  $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$  অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?

[প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণা, জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর ইনস্ট্রাক্টর (ইলেকট্রিক্যাল, কম্পিউ, সিভিল ও ইলেক্ট্রনিক্স) টিটিসি ২০১৮]

- (ক) ৪৫                                      (খ) ৮১  
(গ) ৯০                                      (ঘ) ১৩৫

**ব্যাখ্যা**

$$\text{অনুপাতগুলোর সমষ্টি} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{12 + 2 + 4}{36} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{প্রথম ভাই আম পাবে} = 261 \text{ এর } \frac{1}{2} = 130.5$$

$$= \frac{261}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{12}{18} = 130.5$$

৪১. বনি, ডলি ও লিলির মধ্যে ১২৬০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দেয়া হলো যেন, ডলি লিলির সমান টাকা পায় এবং বনি ডলির দ্বিগুণ টাকা পায়। এতে বনি কত টাকা পেল?

[বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ডের সহকারী সচিব/সহকারী পরিচালক (প্রশাসন) ২০১৬]

- (ক) ৩১৫                                      (খ) ৫৩০  
(গ) ৬৩০                                      (ঘ) ৫২৫

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

ডলি : বনি : লিলি = ১ : ২ : ১  
অনুপাতগুলোর যোগফল = (১ + ২ + ১) = ৪

∴ বনি পায় =  $\left(\frac{৩১৫}{১+২+১} \text{ এর } \frac{২}{৪}\right)$  টাকা = ৬৩০ টাকা

৪২. ক ও খ এর মধ্যে ১৮০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দেওয়া হয় যেন খ, ক এর টাকার দ্বিগুণ পায়? ক কত টাকা পায়?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১০ (ইছামতী)]

- (ক) ৪৫ টাকা (খ) ৬০ টাকা  
(গ) ৯০ টাকা (ঘ) ১৩৫ টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

প্রশ্নমতে, ক : খ = ১ : ২  
অনুপাতগুলোর যোগফল = (২ + ১) = ৩

∴ ক পায় = ১৮০ এর  $\frac{১}{৩}$  = ৬০ টাকা

৪৩. দুটি সংখ্যার যোগফল ৮। যদি সংখ্যাগুলো ৩ : ১ অনুপাতে থাকে তবে সংখ্যাগুলোর গুণফল হবে—

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৪র্থ ধাপ) ২০১৯; ১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) ২০১৪]

- (ক) ১০ (খ) ১২  
(গ) ১৫ (ঘ) ১৮

**ব্যাখ্যা**

অনুপাতের যোগফল = (৩ + ১) = ৪

১ম সংখ্যাটি ৮ এর  $\frac{৩}{৪}$  = ৬

২য় সংখ্যাটি ৮ এর  $\frac{১}{৪}$  = ২

∴ সংখ্যা দুইটির গুণফল = ৬ × ২ = ১২

৪৪. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৫৪ বছর এবং অনুপাত ৭ : ২। ১০ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে?

[১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৬]

- (ক) ৩১ : ১৬ (খ) ২৬ : ১১  
(গ) ১৭ : ১২ (ঘ) ২ : ১

**ব্যাখ্যা**

অনুপাতের যোগফল = (৭ + ২) = ৯

∴ পিতার বর্তমান বয়স = ৫৪ এর  $\frac{৭}{৯}$  = ৪২ বছর

পুত্রের " " = ৫৪ এর  $\frac{২}{৯}$  = ১২ বছর

১০ বছর পর তাদের বয়স যথাক্রমে (৪২ + ১০) = ৫২ বছর এবং (১২ + ১০) = ২২ বছর

∴ অনুপাত = ৫২ : ২২ = ২৬ : ১১ [২ দ্বারা ভাগ করে]

৪৫. কোনো চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?

[১৬তম বিসিএস-১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৯]

- (ক) ১০০° (খ) ১১৫°  
(গ) ১৩৫° (ঘ) ২২৫°

**ব্যাখ্যা**

চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি = ৩৬০°

চারকোণের অনুপাত = ১ : ২ : ২ : ৩

অনুপাতগুলোর সমষ্টি = (১ + ২ + ২ + ৩) = ৮

বৃহত্তম কোণ =  $\left(\frac{৩৬০}{৮} \text{ এর } \frac{৩}{৮}\right)$  = ১৩৫°

৪৬. একটি ত্রিভুজের পরিসীমা ৪৫ সেমি এবং বাহুগুলোর অনুপাত ৩ : ৫ : ৭ হলে ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য হবে—

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ০১]

- (ক) ৬ সেমি (খ) ৯ সেমি  
(গ) ১২ সেমি (ঘ) ১৫ সেমি

**ব্যাখ্যা**

বাহুগুলোর অনুপাতের সমষ্টি = (৩ + ৫ + ৭) = ১৫

∴ ক্ষুদ্রতম বাহু = ৪৫ এর  $\frac{৩}{১৫}$  সে.মি. = ৯ সে.মি.

৪৭. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ৩ : ৪ : ৫ হলে, কোণ তিনটিকে ডিগ্রিতে প্রকাশ করুন?

[দুনীতি দমন ব্যুরো পরিদর্শক: ০৪]

- (ক) ৩০°, ৪০°, ৫০° (খ) ৪২°, ৫৬°, ৭০°  
(গ) ৪৫°, ৬০°, ৭৫° (ঘ) ৪৮°, ৬৪°, ৮০°

**ব্যাখ্যা**

অনুপাতগুলোর যোগফল = (৩ + ৪ + ৫) = ১২

ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি = ১৮০°

১ম কোণ =  $\left(\frac{১৮০}{১২} \text{ এর } \frac{৩}{১২}\right)$  = ৪৫°

২য় কোণ =  $\left(\frac{১৮০}{১২} \text{ এর } \frac{৪}{১২}\right)$  = ৬০°

এবং ৩য় কোণ =  $\left(\frac{১৮০}{১২} \text{ এর } \frac{৫}{১২}\right)$  = ৭৫°

৪৮. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ১ : ২ : ৩। ত্রিভুজটি হবে—

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৯, পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের সহকারী পরিকল্পনা কর্মকর্তা ২০১২]

- (ক) সমকোণী ত্রিভুজ (খ) সমবাহু ত্রিভুজ  
(গ) সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ (ঘ) স্থূলকোণী ত্রিভুজ

**ব্যাখ্যা**

ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°

কোণের অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = (১ + ২ + ৩) = ৬

১ম কোণ = ১৮০° এর  $\frac{১}{৬}$  বা ৩০°

২য় কোণ = ১৮০° এর  $\frac{২}{৬}$  বা ৬০°

এবং ৩য় কোণ = ১৮০° এর  $\frac{৩}{৬}$  বা ৯০°

যে ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ তাকে সমকোণী ত্রিভুজ বলে। সুতরাং ত্রিভুজটি সমকোণী ত্রিভুজ।

৪৯. ৩ : ৫ অনুপাত বিশিষ্ট দুটি সংখ্যার সমষ্টি ৫৬ হলে, সংখ্যা দুটির অন্তর কত?

[বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর ডাটা এন্ট্রি/কন্ট্রোল অপারেটর ২০২০]

- (ক) ১৫ (খ) ৮  
(গ) ৪৯ (ঘ) ১৪

**ব্যাখ্যা**

অনুপাতের যোগফল = (৩ + ৫) = ৮

∴ একটি সংখ্যা =  $\frac{৫৬}{৮} \times \frac{৩}{৮}$  = ২১

এবং অপরটি =  $\frac{৫৬}{৮} \times \frac{৫}{৮}$  = ৩৫

∴ সংখ্যা দুটির অন্তর = ৩৫ - ২১ = ১৪

৫০. ১৪৩ টাকাকে ২ : ৪ : ৫ অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য কত টাকা হবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় ধাপ) ২০১৯]

- (ক) ৪২ (খ) ৩৬  
(গ) ৩৭ (ঘ) ৩৯

ব্যাখ্যা

অনুপাতগুলোর যোগফল = ২ + ৪ + ৫ = ১১  
ক্ষুদ্রতম অনুপাতের টাকার পরিমাণ = ১৪৩ এর  $\frac{২}{১১} = ২৬$  টাকা  
বৃহত্তম অনুপাতের টাকার পরিমাণ = ১৪৩ এর  $\frac{৫}{১১} = ৬৫$  টাকা  
∴ বিয়োগফল = (৬৫ - ২৬) = ৩৯ টাকা

৫১. ৭,৫০০ টাকা ১ : ২ : ৩ : ৪ : ৫ অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য হবে?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৮ (সেট: ৯৫৭৩)]

- (ক) ৩০০০ (খ) ২০০০  
(গ) ২৫০০ (ঘ) ২৬০০

ব্যাখ্যা

অনুপাতের রাশিসমূহের যোগফল = ১ + ২ + ৩ + ৪ + ৫ = ১৫  
∴ বৃহত্তম অংশ (৭৫০০ এর  $\frac{৫}{১৫}$ ) = ২৫০০ টাকা

ক্ষুদ্রতম "  $(৭৫০০ \text{ এর } \frac{১}{১৫}) = ৫০০$  টাকা

∴ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য = (২৫০০ - ৫০০) টাকা  
= ২০০০ টাকা

৫২. সাদেক ও আজিজ সাহেবের মাসিক বেতনের অনুপাত ৭ : ৫ এবং তাদের মাসিক বেতনের সমষ্টি ১২০০০ টাকা। তাদের বার্ষিক বর্ধিত বেতন যথাক্রমে ২০০ টাকা ও ১৫০ টাকা হলে এক বছর পরে তাদের বেতনের অনুপাত কত হবে? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭]

- (ক) ১২০ : ১০৩ (খ) ১৪৪ : ১০৩  
(গ) ১৪৪ : ১০৪ (ঘ) ১৪৪ : ১০৫

ব্যাখ্যা

অনুপাতের যোগফল = (৭ + ৫) = ১২  
∴ সাদেক সাহেবের বেতন =  $(১২০০০ \text{ এর } \frac{৭}{১২}) = ৭০০০$  টাকা  
∴ আজিজ সাহেবের বেতন =  $(১২০০০ \text{ এর } \frac{৫}{১২}) = ৫০০০$  টাকা  
বর্ধিত বেতনসহ মাসিক বেতন যথাক্রমে ৭২০০ এবং ৫১৫০ টাকা  
∴ তাদের বেতনের অনুপাত = ৭২০০ : ৫১৫০ = ১৪৪ : ১০৩

#### Type-4 : অনুপাত ও কম/বেশি দেওয়া থাকলে মান নির্ণয়

### Type-4 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৫৩. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত? [২৬তম বিসিএস; RAKUB, Cashier- 2017; একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের জেলা সমন্বয়কারী ২০১৭; প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণা, উপসহকারী পরিচালক ২০১৭]

- (ক) ২ (খ) ৩  
(গ) ৪ (ঘ) ৫

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

দুধ : পানি = ৫ : ১  
∴ পানি অপেক্ষা দুধ বেশি (৫ - ১) = ৪  
এখানে, ৪ অংশ = ৮ লিটার  
∴ ১ " =  $\frac{৮}{৪} = ২$  লিটার

অর্থাৎ পানি আছে (১ অংশ) = ২ লিটার

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, দুধ ও পানির পরিমাণ যথাক্রমে ৫x লিটার ও x লিটার  
প্রশ্নমতে, ৫x - x = ৮  
বা, ৪x = ৮  
বা, x =  $\frac{৮}{৪} = ২$

∴ পানির পরিমাণ ২ লিটার।

৫৪. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ— [১১তম বিসিএস]

- (ক) ১৪ লিটার (খ) ৬ লিটার  
(গ) ১০ লিটার (ঘ) ৪ লিটার

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

পানি অপেক্ষা দুধ বেশি = (৫ - ২) = ৩

এখানে, ৩ অংশ = ৬ লিটার

∴ ১ অংশ =  $\frac{৬}{৩}$  "

∴ ২ অংশ =  $\frac{৬ \times ২}{৩} = ৪$  লিটার

৫৫. ক ও খ-এর বেতনের অনুপাত ৭ : ৫। ক, খ অপেক্ষা ৪০০ টাকা বেশি বেতন পেলে, খ এর বেতন কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০; প্রাথমিক সহ. শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)]

- (ক) ৯০০ টাকা (খ) ১০০০ টাকা  
(গ) ১১০০ টাকা (ঘ) ১৬০০ টাকা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

অনুপাত সংখ্যা দুটির বিয়োগফল (৭ - ৫) = ২  
এখানে, ২ অংশ = ৪০০ টাকা

∴ ১ " =  $\frac{৪০০}{২} = ২০০$  টাকা

∴ ৫ " = (৫ × ২০০) = ১০০০ টাকা  
অর্থাৎ খ এর বেতন ১০০০ টাকা।

৫৬. ২৪ কে ৭ : ৬ অনুপাতে বৃদ্ধি করলে নতুন সংখ্যা হবে—

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (হোয়াংহো)]

- (ক) ২৮ (খ) ৩২  
(গ) ৩৫ (ঘ) ৩৮

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, ৬ অংশ = ২৪

∴ ১ অংশ =  $\frac{২৪}{৬}$

∴ ৭ অংশ =  $\frac{২৪ \times ৭}{৬} = ২৮$

৫৭. ৫৬ কে ৮ : ৭ অনুপাত হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে—  
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক নিয়োগ-০৭]

- (ক) ২৯ (খ) ৩৯  
(গ) ৪০ (ঘ) ৪৯

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{এখানে, } c \text{ অংশ} &= ৫৬ \\ \therefore ১ &= \frac{৫৬}{c} \\ \therefore ৭ &= \frac{৫৬ \times ৭}{c} = ৪৯ \end{aligned}$$

৫৮. ৬৪ কে ৭ : ৮ অনুপাতে হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে—  
[অর্থমন্ত্রণালয়ের ক্লাস্টার আইটি অ্যাসিস্টেন্ট/ডাটা এন্ট্রি অপারেটর ২০১২; রেজিস্টার্ড বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা: ২০১১-শিউলি]

- (ক) ৫৪ (খ) ৫৬  
(গ) ৫৮ (ঘ) ৬০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{এখানে, } c \text{ অংশ} &= ৬৪ \\ \therefore ১ &= \frac{৬৪}{c} \\ \therefore ৭ &= \frac{৬৪ \times ৭}{c} = ৫৬ \end{aligned}$$

৫৯. ক, খ ও গ-এর বেতনের অনুপাত ৭ : ৫ : ৩। খ, গ অপেক্ষা ২২২ টাকা বেশি পেলে, ক-এর বেতন কত?  
[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৮ (সেট: ৮১৬১)]

- (ক) ৭৭৭ টাকা (খ) ৮৮৮ টাকা  
(গ) ৫৫৫ টাকা (ঘ) ৩৩৩ টাকা

**ব্যাখ্যা** মনে করি, ক এর বেতন =  $৭x$

$$\begin{aligned} \therefore \text{খ} &= ৫x \\ \therefore \text{গ} &= ৩x \end{aligned}$$

$$\text{শর্তমতে, } ৫x - ৩x = ২২২$$

$$\text{বা, } ২x = ২২২$$

$$\therefore x = ১১১$$

$$\therefore \text{ক এর বেতন} = (৭ \times ১১১) \text{ টাকা} = ৭৭৭ \text{ টাকা}$$

৬০. রুবেল, রবি ও সাবির মোট ১১০০০ টাকা নিয়ে ব্যবসায় আরম্ভ করল। রুবেল ও রবি সমান মূলধন দিলেও সাবির তাদের প্রত্যেকের চেয়ে ১০০০ টাকা কম বিনিয়োগ করে। ব্যবসায় মোট ১২১০ টাকা মুনাফা হলে সাবির কত টাকা পাবে? [কেন্দ্রোলা জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স (CGDF): জুনিয়র অফিসার ২০১৯]

- (ক) ৩০০ (খ) ৩৩০  
(গ) ৪০০ (ঘ) ৪৪০

**ব্যাখ্যা** ধরি, রুবেল ও রবি ব্যবসায়  $x$  টাকা বিনিয়োগ করে

$$\therefore \text{সাবির বিনিয়োগ করে } (x - ১০০০) \text{ টাকা}$$

$$\text{প্রথমতে, } x + x + x - ১০০০ = ১১০০০$$

$$\text{বা, } ৩x = ১১০০০ + ১০০০ = ১২০০০$$

$$\therefore x = \frac{১২০০০}{৩} = ৪০০০$$

অতএব, রুবেল, রবি ও সাবিরের বিনিয়োগের অনুপাত যথাক্রমে

$$= ৪০০০ : ৪০০০ : (৪০০০ - ১০০০)$$

$$= ৪০০০ : ৪০০০ : ৩০০০ = ৪ : ৪ : ৩$$

$$\therefore \text{সাবির মুনাফা হিসেবে পাবে} = ১২১০ \text{ এর } \frac{৩}{৪+৪+৩}$$

$$= ১২১০ \times \frac{৩}{১৫} = ৩৩০ \text{ টাকা}$$

৬১. দুই জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত ৩ : ১। ১ম ছাত্র ৫ নম্বর কম ও ২য় ছাত্র ১০ নম্বর বেশি পেলে তাদের অনুপাত হবে ২ : ১। তাদের প্রাপ্ত নম্বর হচ্ছে—

[যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬]

- (ক) ৭৫, ২৫ (খ) ৬০, ২০  
(গ) ২৫, ৭৫ (ঘ) ২০, ৬০

**ব্যাখ্যা** ধরি, ১ম ছাত্র গণিতে পায় =  $৩x$

$$\text{এবং ২য় ছাত্র গণিতে পায়} = x$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{৩x - ৫}{x + ১০} = \frac{২}{১}$$

$$\text{বা, } ৩x - ৫ = ২x + ২০$$

$$\text{বা, } x = ২৫$$

$$\therefore \text{তাদের প্রাপ্ত নম্বর হচ্ছে} = (৩ \times ২৫) = ৭৫ \text{ এবং } ২৫$$

### Type-5 : অনুপাত থেকে শতকরা নির্ণয়

## Type-5 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬২. এক গ্লাস গুড়ের শরবতে গুড় ও পানির অনুপাত 4 : 6 হলে গুড়ের পরিমাণ কত?

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৯]

- (ক) 10% (খ) 20%  
(গ) 30% (ঘ) 40%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{শরবতে গুড় ও পানির অনুপাত} &= 4 : 6 \\ \text{অনুপাতের যোগফল} &= (4 + 6) = 10 \\ \therefore \text{শতকরা গুড়ের পরিমাণ} &= \frac{4 \times 100}{10} \% = 40\% \end{aligned}$$

৬৩. আখের রসে চিনি ও পানির অনুপাত 3 : 7 হলে, রসে কী পরিমাণ চিনি আছে?

[১৫তম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৯]

- (ক) 30% (খ) 40%  
(গ) 42.86% (ঘ) 70%

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{চিনি : পানি} &= 3 : 7 \\ \therefore \text{অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল} &= (3 + 7) = 10 \\ \therefore \text{রসে শতকরা চিনির পরিমাণ} &= \frac{3}{10} \times 100\% = 30\% \end{aligned}$$

৬৪. ধানে চাল ও তুষের অনুপাত ৭ : ৩ হলে, এতে শতকরা কী পরিমাণ চাল আছে? [RAKUB, Cashier-2017; ১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪]

- (ক) ৮৫% (খ) ৯৫%  
(গ) ৬৫% (ঘ) ৭০%

ঘ

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{অনুপাত সংখ্যা দুটির যোগফল} &= 10 \\ \therefore \text{চালের পরিমাণ} &= \frac{7}{10} \times 100\% \\ &= 70\% \end{aligned}$$

৬৫. খোকনের মাসিক আয়ের ও ব্যয়ের অনুপাত ২০ : ১৫ হলে, তার মাসিক সঞ্চয় তার আয়ের শতকরা কত অংশ?

[প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয় উপসহকারী পরিচালক ২০১৭; পরিসংখ্যান ব্যুরোর জুনিয়র পরিসংখ্যান সহকারী ২০১৬; সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭]

- (ক) ১৫% (খ) ২০%  
(গ) ২৫% (ঘ) ৩০%

গ

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{সঞ্চয়} &= \text{আয়} - \text{ব্যয়} = (20 - 15) = 5 \\ \therefore \text{মাসিক সঞ্চয় আয়ের} &= \frac{5}{20} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

৬৬. এক ব্যক্তি তার আয়ের  $\frac{3}{8}$  অংশ ব্যয় করেন। তার সঞ্চয়ের শতকরা

- হার— [স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৬]  
(ক) ১৫% (খ) ২০%  
(গ) ২৫% (ঘ) ৩০%

গ

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{এখানে, আয় } 8 \text{ টাকা হলে ব্যয় } 3 \text{ টাকা।} \\ \therefore \text{সঞ্চয়} &= (8 - 3) = 5 \text{ টাকা} \\ \therefore \text{সঞ্চয়} &= \frac{5}{8} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

৬৭. একটি রাশি অপর একটি রাশির ৬৪% হলে, রাশি দুটির অনুপাত কত? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে উপজেলা মহিলাবিষয়ক কর্মকর্তা ২০১৬]

- (ক) ২৫ : ১৬ (খ) ১৬ : ২৫  
(গ) ১৬ : ৯ (ঘ) ৯ : ১৬

খ

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ধরি, অপর রাশি } x \\ \therefore \text{একটি রাশি (} x \text{ এর } 64\%) &= x \times \frac{64}{100} = \frac{16x}{25} \\ \therefore \text{রাশি দুটির অনুপাত} &= \frac{16x}{25} : x = 16x : 25x = 16 : 25 \end{aligned}$$

৬৮. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার ৪৫০%। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত? [পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪]

- (ক) ৯ : ২ (খ) ৪৫ : ১  
(গ) ৪৫০ : ১ (ঘ) ৯ : ১

ক

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ধরি, অপর সংখ্যা } = x \\ \therefore \text{একটি সংখ্যা} &= x \text{ এর } \frac{450}{100} = \frac{9x}{2} \\ \text{প্রশ্নমতে, } \frac{9x}{2} : x &= 9x : 2x = 9 : 2 \end{aligned}$$

### Type-6 : যোগ-বিয়োগ/যোগফল-বিয়োগফল সম্পর্কিত অনুপাত

## Type-6 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬৯. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুটি কী কী?

[২০তম বিসিএস; সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-২০২০ (১ম ধাপ); বিভিন্ন মন্ত্রণা. সহকারী মেইনটেন্যান্স ইঞ্জিনিয়ার ২০১৭; NSI-এর সহকারী পরিচালক ২০১৭; সহ. উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১৬; সহ. রাজস্ব কর্মকর্তা ২০১৫; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-২০১২ (মেঘনা)]

- (ক) ৭ ও ১১ (খ) ১২ ও ১৮  
(গ) ১০ ও ২৪ (ঘ) ১০ ও ১৬

ঘ

**ব্যাখ্যা**

$$\begin{aligned} \text{ধরি, সংখ্যা দুটি } 5x \text{ ও } 8x \\ \text{প্রশ্নমতে, } (5x + 2) : (8x + 2) &= 2 : 3 \\ \text{বা, } \frac{5x + 2}{8x + 2} &= \frac{2}{3} \\ \text{বা, } 16x + 8 &= 16x + 6 \\ \text{বা, } x &= 2 \\ \text{সংখ্যা দুটি যথাক্রমে, } 5x &= 5 \times 2 = 10 \text{ ও } 8x = 8 \times 2 = 16 \end{aligned}$$

৭০. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৪ : ৭। উভয়ের সাথে ৩ যোগ করলে অনুপাতটি ৫ : ৮ হয়। সংখ্যা দুটি কী কী?

[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধিন শ্রম অধিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫]

- (ক) ৮ ও ১৪ (খ) ১০ ও ১৬  
(গ) ১২ ও ১৮ (ঘ) ১২ ও ২১

ঘ

**ব্যাখ্যা**

$$\begin{aligned} \text{ধরি, সংখ্যা দুটি } 4x \text{ ও } 7x \\ \text{শর্তমতে, } (4x + 3) : (7x + 3) &= 5 : 8 \\ \text{বা, } \frac{4x + 3}{7x + 3} &= \frac{5}{8} \\ \text{বা, } 32x + 24 &= 35x + 15 \\ \text{বা, } 3x &= 9 \\ \therefore x &= 3 \\ \therefore \text{সংখ্যা দুটি } (4 \times 3) &= 12 \text{ ও } (7 \times 3) = 21 \end{aligned}$$

৭১. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৭। উভয় সংখ্যার সাথে ১০ যোগ করলে নতুন অনুপাত হবে ১ : ২। ছোট সংখ্যাটি কত?  
[পরিসংখ্যান ব্যুরোর ডাটা এন্ড্রি অপারেটর ২০১৬]

- (ক) ১৫ (খ) ২১  
(গ) ৩০ (ঘ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা

ধরি, ছোট সংখ্যাটি  $৩x$   
বড় সংখ্যা  $৭x$   
 $\therefore (৩x + ১০) : (৭x + ১০) = ১ : ২$   
বা,  $\frac{৩x + ১০}{৭x + ১০} = \frac{১}{২}$   
বা,  $৭x + ১০ = ৬x + ২০$   
বা,  $৭x - ৬x = ২০ - ১০$   
বা,  $x = ১০$   
 $\therefore$  ছোট সংখ্যাটি =  $(৩ \times ১০) = ৩০$

৭২. একটি ঝুড়িতে কলা ও আপেলের অনুপাত ৩ : ২। যদি ৫টি কলা সরিয়ে নেয়া হয় তবে অনুপাত হয় ১ : ১। ঝুড়িতে কতটি আপেল আছে?  
[বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষের সহকারী পরিচালক ২০২০]

- (ক) 5 (খ) 10  
(গ) 15 (ঘ) 20  
(ঙ) None

ব্যাখ্যা

ধরি, কলা  $3x$  এবং আপেল  $2x$   
প্রশ্নমতে,  $\frac{3x - 5}{2x} = \frac{1}{1}$   
বা,  $3x - 5 = 2x$   
বা,  $x = 5$   
আপেল ছিল =  $2x = 2 \times 5 = 10$  টি।

৭৩. ১৬ : ২৫ অনুপাতের উভয় পদ থেকে কত বিয়োগ করলে অনুপাতের মান  $\frac{১}{২}$  হবে? [রেজিস্টার্ড বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা: ২০১১-গোলাপ]

- (ক) ১৩ (খ) ১১  
(গ) ৭ (ঘ) ২

ব্যাখ্যা

ধরি, উভয় পদ থেকে ক বিয়োগ করলে অনুপাতের মান  $\frac{১}{২}$  হবে  
অর্থাৎ  $(১৬ - ক) : (২৫ - ক) = ১ : ২$   
বা,  $\frac{১৬ - ক}{২৫ - ক} = \frac{১}{২}$   
বা,  $২(১৬ - ক) = ১(২৫ - ক)$   
বা,  $৩২ - ২ক = ২৫ - ক$   
বা,  $ক = ৩২ - ২৫ = ৭$

৭৪. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল তাদের যোগফলের  $\frac{১}{৩}$  অংশ। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত? [বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর (BBS) জুনিয়র পরিসংখ্যানবিদ সহকারী ২০২০]

- (ক) ৩ : ১ (খ) ২ : ৩  
(গ) ১ : ৪ (ঘ) ২ : ১

ব্যাখ্যা

সংখ্যা দুটি  $x$  ও  $y$  হলে,  
 $x - y = \frac{১}{৩}(x + y)$   
বা,  $\frac{x + y}{x - y} = \frac{৩}{২}$   
বা,  $\frac{x + y + x - y}{x + y - x + y} = \frac{৩ + ১}{৩ - ১}$  [যোজন-বিয়োজন করে]  
বা,  $\frac{২x}{২y} = \frac{৪}{২}$   
বা,  $\frac{x}{y} = \frac{২}{১}$   
 $\therefore x : y = ২ : ১$

৭৫. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল তাদের যোগফলের দুই-তৃতীয়াংশ। সংখ্যা দুটির অনুপাত নিচের কোনটি?  
[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭]

- (ক) ২ : ৩ (খ) ৩ : ৪  
(গ) ৫ : ১ (ঘ) ৩ : ৫

ব্যাখ্যা

ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে  $x$  ও  $y$  যেখানে,  $x > y$   
প্রশ্নমতে,  $x - y = (x + y) \frac{২}{৩}$   
বা,  $x - y = \frac{২x + ২y}{৩}$   
বা,  $৩x - ৩y = ২x + ২y$   
বা,  $৩x - ২x = ২y + ৩y$   
বা,  $x = ৫y$   
বা,  $\frac{x}{y} = ৫$   
 $\therefore x : y = ৫ : ১$

৭৬. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৩ এবং তাদের অনুপাত  $৮ : ৫$ , সংখ্যা দুইটি— [উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা: ২০১০]

- (ক) ৭৭, ৫৫ (খ) ৮৮, ৫৫  
(গ) ১১০, ৬৬ (ঘ) ১১০, ৮৮

ব্যাখ্যা

অনুপাত সংখ্যা দুটির বিয়োগফল =  $(৮ - ৫) = ৩$   
 $\therefore$  ১টি সংখ্যা =  $৩৩ \times \frac{৮}{৩} = ৮৮$   
অপর সংখ্যা =  $৩৩ \times \frac{৫}{৩} = ৫৫$

৭৭. যদি দুটি সংখ্যার অনুপাত  $৮ : ৫$  হয়, তবে নিচের কোন সংখ্যাটি ঐ দুটি সংখ্যার যোগফল হতে পারবে না?  
[সুন্দরবন গ্যাস কোম্পানি লি. অ্যাসিস্টেন্ট কো-অর্ডিনেশন অফিসার (লজিস্টিক) জেনারেল অ্যাডমিনিস্ট্রেশন ২০২০]

- (ক) ৫২ (খ) ১০৫  
(গ) ১৪৩ (ঘ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা

এখানে, দুটি সংখ্যার অনুপাত =  $৮ : ৫$   
 $\therefore$  দুটি সংখ্যার যোগফল =  $৮ + ৫ = ১৩$   
ক.  $\frac{৫২}{১৩} = ৪$   
খ.  $\frac{১০৫}{১৩} = ৮.০৮$   
গ.  $\frac{১৪৩}{১৩} = ১১$   
 $\therefore$  ১০৫ সংখ্যাটিকে প্রদত্ত সংখ্যা দুটির যোগফল আকারে প্রকাশ করা যায় না।

৭৮. যদি দুটি সংখ্যার অনুপাত ৪ : ৩ হয়, তবে নিচের কোন সংখ্যাটি ঐ দুটি সংখ্যার যোগফল হতে পারবে না?

[CGDF Auditor Exam-2017]

- (ক) ১১২ (খ) ১৫৪  
(গ) ১৭৮ (ঘ) কোনটিই নয়

গ

ব্যাখ্যা

দুটি সংখ্যার অনুপাত ৪ : ৩ হলে সংখ্যা দুটির যোগফল অবশ্যই অনুপাতের যোগফল দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে। এখানে অনুপাত সংখ্যা দুটির যোগফল  $(৪ + ৩) = ৭$   
(ক)  $১১২ \div ৭ = ১৬$ ;  $১১২$ ,  $৭$  দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য  
(খ)  $১৫৪ \div ৭ = ২২$ ;  $১৫৪$ ,  $৭$  দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য  
(গ)  $১৭৮ \div ৭$  ;  $১৭৮$ ,  $৭$  দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়  
অর্থাৎ  $১৭৮$  সংখ্যাটি  $৪ : ৩$  অনুপাত বিশিষ্ট সংখ্যা দুটির যোগফল হতে পারবে না।

### Type-7 : সমানুপাত

## Type-7 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৭৯. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, নিচের কোন সিদ্ধান্তটি সঠিক? [১০ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪]

- (ক)  $b = ac$  (খ)  $c^2 = ab$   
(গ)  $b^2 = ac$  (ঘ)  $b = ac$

গ

ব্যাখ্যা

a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী।

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

বা,  $b^2 = ac$

৮০. a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- (ক)  $ab = cd$  (খ)  $ac = bd$   
(গ)  $ad = bc$  (ঘ) কোনোটিই নয়

গ

ব্যাখ্যা

a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী।

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

বা,  $ad = bc$

৮১. সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে বলে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)]

- (ক) মধ্য রাশি (খ) প্রান্ত রাশি  
(গ) মিশ্র রাশি (ঘ) ক্রমিক রাশি

ক

ব্যাখ্যা

সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে মধ্য রাশি বলে।  
সমানুপাতের প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে প্রান্তীয় রাশি বলে।

৮২. ৬, ১২ ও ৮ এর চতুর্থ সমানুপাতিকটি— [২৯তম বিসিএস (প্রতিষ্ঠিত): বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়; সিকিউরিটি অফিসার ২০১৯]

- (ক) ১৫ (খ) ১৬  
(গ) ১২ (ঘ) ২৪

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

আমরা জানি, সমানুপাতের—

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

বা,  $৬ \times ৪র্থ রাশি = ১২ \times ৮$

$$\therefore ৪র্থ রাশি = \frac{১২ \times ৮}{৬} = ১৬$$

৮৩. ৩, ৬, ৭ এর চতুর্থ সমানুপাতটি নির্ণয় করুন।

[জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়ের নিরাপত্তা কর্মকর্তা ২০১৯]

- (ক) ১৮ (খ) ২১  
(গ) ৪২ (ঘ) ১৪

ঘ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$৪র্থ রাশি = \frac{মধ্যরাশি \times ৩য় রাশি}{১ম রাশি}$$

$$= \frac{৬ \times ৭}{৩} = ১৪$$

বিকল্প পদ্ধতি:

$$৩ : ৬ = ৭ : x \text{ [x হলো চতুর্থ সমানুপাত]}$$

$$\text{বা, } \frac{৩}{৬} = \frac{৭}{x}$$

$$\text{বা, } x = \frac{৭ \times ৬}{৩}$$

$$\therefore x = ১৪$$

৮৪. ৩, ৯ এবং ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত? [RAKUB, Cashier-2017; প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৫ (১ম ধাপ)]

- (ক) ৪ (খ) ১৪  
(গ) ১৬ (ঘ) ১২

ঘ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$৪র্থ রাশি = \frac{মধ্যরাশি \times ৩য় রাশি}{১ম রাশি}$$

$$= \frac{৯ \times ৪}{৩} = ১২$$

৮৫. ৪, ৬, ৮ এর ৪র্থ সমানুপাতিক কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল পর্যায়-২) ২০১৭]

- (ক) ১০ (খ) ১২  
(গ) ২৪ (ঘ) ৪৮

খ

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 8\text{র্থ রাশি} &= \frac{\text{মধ্যরাশিদের গুণফল}}{1\text{ম রাশি}} \\ &= \frac{6 \times 8}{8} = 12 \end{aligned}$$

৮৬. ৪, ৮ ও ১০ এর ৪র্থ সমানুপাতী কোনটি?

[১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল পর্যায়-২) ২০১৫]

- (ক) ১২ (খ) ২০  
(গ) ৪০ (ঘ) ৩২

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 8\text{র্থ রাশি} &= \frac{\text{মধ্যরাশিদের গুণফল}}{1\text{ম রাশি}} \\ &= \frac{8 \times 10}{8} = 20 \end{aligned}$$

৮৭.  $8, 8\frac{1}{2}, 2$  এর চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় করুন।

[৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০]

- (ক)  $2\frac{1}{2}$  (খ)  $6\frac{1}{8}$   
(গ)  $2\frac{1}{8}$  (ঘ)  $6\frac{1}{2}$

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} 8\text{র্থ রাশি} &= \frac{\text{মধ্যরাশিদের গুণফল}}{1\text{ম রাশি}} \\ &= \frac{8\frac{1}{2} \times 2}{8} = \frac{17}{8} = 2\frac{1}{8} \end{aligned}$$

৮৮. লুপ্ত পদ নির্ণয় করুন:

$12 : 16 :: ? : 20$  [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (যমুনা)]

- (ক) ১৮ (খ) ১৫  
(গ) ১০ (ঘ) ২২

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

আমরা জানি,  
সমানুপাতের, ১ম রাশি  $\times$  ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি  $\times$  ৩য় রাশি  
বা, ৩য় রাশি =  $\frac{1\text{ম রাশি} \times ৪\text{র্থ রাশি}}{২য় রাশি}$   
 $= \frac{12 \times 20}{16} = 15$

৮৯. ৯ ও ১৬-এর মধ্য সমানুপাতী কত?

[বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১০]

- (ক) ১২ (খ) ১৪  
(গ) ১৬ (ঘ) ১৮

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{মধ্য সমানুপাতিক} &= \sqrt{1\text{ম রাশি} \times ৩য় রাশি} \\ &= \sqrt{9 \times 16} = \sqrt{144} = 12 \end{aligned}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, মধ্য সমানুপাতিক রাশি  $x$

$$\therefore 9 : x :: x : 16$$

$$\text{বা, } \frac{9}{x} = \frac{x}{16}$$

$$\text{বা, } x^2 = 9 \times 16$$

$$\text{বা, } x = \sqrt{9 \times 16} = \sqrt{3 \times 3 \times 4 \times 4} = 3 \times 4 = 12$$

৯০. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৩ ও ১২ হলে মধ্যসমানুপাতিক নির্ণয় কর।

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৯]

- (ক) ৯ (খ) ১৫  
(গ) ১০ (ঘ) ৬

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{মধ্য সমানুপাতিক} &= \sqrt{1\text{ম রাশি} \times ৩য় রাশি} \\ &= \sqrt{3 \times 12} = \sqrt{36} = 6 \end{aligned}$$

৯১. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৪ ও ১৬ হলে, এর মধ্য সমানুপাতী কত?

[১৪তম প্রভাষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৭]

- (ক) ১২ (খ) ৮  
(গ) ১৪ (ঘ) ২০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{মধ্য সমানুপাতিক} &= \sqrt{1\text{ম রাশি} \times ৩য় রাশি} \\ &= \sqrt{4 \times 16} = \sqrt{64} = 8 \end{aligned}$$

৯২. টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের এবং তার বাবার বয়সের মধ্য সমানুপাতী। টিপুর বয়স ১২ বছর, তার বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে, তার বোনের বয়স কত? [ব্যক্তিগত ২৪ তম বিসিএস]

- (ক) ১২ (খ) ২৪  
(গ) ১৬ (ঘ) ১৮

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

যেহেতু বোনের বয়স টিপু ও তার বাবার বয়সের মধ্য সমানুপাতী।  
 $\therefore$  বোনের বয়স =  $\sqrt{\text{টিপুর বয়স} \times \text{বাবার বয়স}}$   
 $= \sqrt{12 \times 48} = \sqrt{576} = 24$

৯৩. যদি  $a : b :: b : c$  হয় এবং  $a$  ও  $c$  এর মান যথাক্রমে ২ ও ৫ হয় তাহলে  $b$  এর মান কত? [পোস্ট মাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের অধীন পোস্টাল অপারেটর ২০১৬]

- (ক)  $\sqrt{10}$  (খ) 10  
(গ) 4 (ঘ) 25

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, ১ম রাশি,  $a = 2$ ; ৩য় রাশি,  $c = 5$   
 $\therefore$  মধ্যরাশি,  $b = \sqrt{1\text{ম রাশি} \times ৩য় রাশি}$   
 $= \sqrt{a \times c} = \sqrt{2 \times 5} = \sqrt{10}$

৯৪. চারটি সমানুপাতী রাশির প্রান্তীয় রাশিদের গুণফল ৪৮ হলে মধ্য রাশিদের গুণফল কত?

[রেলপথ মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী ২০১৭]

- (ক) ৪০ (খ) ৪৮  
(গ) ৬০ (ঘ) ৮৪

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

চারটি সমানুপাতিক রাশির ক্ষেত্রে  
মধ্য রাশিদের গুণফল = প্রান্তীয় রাশিদের গুণফল = ৪৮

**Type-8 : একাধিক ভিন্ন অনুপাতকে এক অনুপাতে পরিণত করা**

**Type-8 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান**

৯৫.  $a : b = 4 : 7$  এবং  $b : c = 5 : 6$  হলে এর  $a : b : c$  এর মান কোনটি? [১৬তম বিসিএস; ১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭; থানা শিক্ষা অফিসার (TEO)- ২০১২;]
- (ক) 4 : 7 : 6                      (খ) 14 : 17 : 16  
(গ) 20 : 35 : 42                (ঘ) 20 : 35 : 30  
(ঙ) 4 : 5 : 6

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$a$	$b$	$c$
← 4	7	□
□	5	6 →

[ $a : b = 4 : 7$  অনুসারে  $a$  ও  $b$  এর নিচে 4 ও 7 লিখবো]  
[ $b : c = 5 : 6$  অনুসারে  $b$  ও  $c$  এর নিচে 5 ও 6 লিখবো]

এখন আমরা ১ম রাশি  $c$  এর ফাঁকা ঘরটি পূরণ করবো। তার বামপাশের 7 বসিয়ে ও ২য় রাশির  $a$  এর ফাঁকা ঘরটি পূরণ করবো তার ডানপাশের সংখ্যা 5 বসিয়ে।

অর্থাৎ,

$a$	$b$	$c$
4	7	→ 7
□	← 5	6

20    35    42 [এখন উপরে নিচে গুণ করে  $a : b : c$  এর অনুপাত নির্ণয় করবো]

∴  $a : b : c = 20 : 35 : 42$

**বিকল্প পদ্ধতি:**

$a : b = (4 : 7) \times 5 = 20 : 35$   
 $b : c = (5 : 6) \times 7 = 35 : 42$   
∴  $a : b : c = 20 : 35 : 42$

৯৬.  $a : b = 4 : 5$  এবং  $b : c = 6 : 7$  হলে  $a : b : c = ?$  [১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৬]
- (ক) 20 : 35 : 42                      (খ) 24 : 30 : 35  
(গ) 35 : 30 : 24                      (ঘ) 42 : 35 : 20

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$a : b = (4 : 5) \times 6 = 24 : 30$   
 $b : c = (6 : 7) \times 5 = 30 : 35$   
∴  $a : b : c = 24 : 30 : 35$

৯৭.  $ক : খ = 8 : 9$ ,  $খ : গ = 10 : 9$  হলে  $ক : খ : গ$  কত হবে? [১৬তম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৯]
- (ক) ৪৯ : ৭০ : ৪০                      (খ) ৪০ : ৭০ : ৪৯  
(গ) ৭০ : ৪৯ : ৪০                      (ঘ) ৪৯ : ৪০ : ৭০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$ক : খ = (8 : 9) \times 10 = 80 : 90$   
 $খ : গ = (10 : 9) \times 9 = 90 : 81$   
∴  $ক : খ : গ = 80 : 90 : 81$

৯৮.  $৭ : ৫$  এবং  $৮ : ৯$  দুইটি অনুপাত হলে, এদের ধারাবাহিক অনুপাত কত? [বাংলাদেশ ডাক বিভাগ মেইল অপারেটর/ স্টেনো টাইপিস্ট কাম কম্পিউটার অপারেটর/ নিম্নমান সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক ২০১৯]
- (ক) ৫৬ ও ৪০ : ৭০                      (খ) ৫৬ : ৪০ : ৫৪  
(গ) ৫৬ ও ৪০ ও ৬৩                      (ঘ) ৫৬ ও ৪০ ও ৪৫

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

দেয়া আছে, ১ম অনুপাত =  $(৭ : ৫) \times ৮ = ৫৬ : ৪০$   
২য় অনুপাত =  $(৮ : ৯) \times ৫ = ৪০ : ৪৫$   
∴ ধারাবাহিক অনুপাত =  $৫৬ : ৪০ : ৪৫$

৯৯.  $৫ : ৭$  এবং  $৩ : ১৩$  অনুপাতগুলোর ধারাবাহিক অনুপাত কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৭]
- (ক) ১৫ : ২১ : ৯১                      (খ) ২১ : ১৫ : ৯১  
(গ) ২১ : ১৫ : ৬৫                      (ঘ) ১৫ : ২১ : ৩৯

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

১ম অনুপাত =  $(৫ : ৭) \times ৩ = ১৫ : ২১$   
২য় অনুপাত =  $(৩ : ১৩) \times ৭ = ২১ : ৯১$   
∴ ধারাবাহিক অনুপাত =  $১৫ : ২১ : ৯১$

১০০.  $A : B = 3 : 4$  এবং  $B : C = 6 : 5$  হলে,  $A : C =$  কত? [৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১১]
- (ক) 3 : 5                                      (খ) 9 : 10  
(গ) 10 : 9                                      (ঘ) 4 : 9

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$A : B = (3 : 4) \times 6 = 18 : 24$   
 $B : C = (6 : 5) \times 4 = 24 : 20$   
∴  $A : B : C = 18 : 24 : 20$   
∴  $A : C = 18 : 20$   
= 9 : 10 [2 দ্বারা ভাগ করে]

১০১. যদি  $ক : খ = ৫ : ৪$  এবং  $ক : গ = ৬ : ৫$  হয়, তবে  $গ : খ = ?$  [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১২-ঢাকা/খুলনা/সিলেট; রেজিস্টার্ড বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা: ২০১১-শিউলি]
- (ক) ২৫ : ২৪                                      (খ) ২৪ : ২৫  
(গ) ৩ : ২    (ঘ) এর কোনোটিই নয়

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$ক : খ = ৫ : ৪$  বা,  $খ : ক = ৪ : ৫$   
 $খ : ক = (৪ : ৫) \times ৬ = ২৪ : ৩০$   
 $ক : গ = (৬ : ৫) \times ৫ = ৩০ : ২৫$   
∴  $খ : ক : গ = ২৪ : ৩০ : ২৫$   
∴  $গ : খ = ২৫ : ২৪$

১০২. যদি  $a : b = 2 : 3$  এবং  $b : c = 6 : 7$  হয়, তবে  $a : c$  = কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৯;

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০]

- (ক) 2 : 6                      (খ) 3 : 7  
(গ) 2 : 7                      (ঘ) 4 : 7

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

দেয়া আছে,  $a : b = (2 : 3) \times 6 = 12 : 18$   
এবং  $b : c = (6 : 7) = 3 = 18 : 21$   
 $\therefore a : b : c = 12 : 18 : 21 = 4 : 6 : 7$  [3 দ্বারা ভাগ]  
অর্থাৎ  $a : c = 4 : 7$

১০৩. করিম ও রহিমের নম্বরের অনুপাত ৩ : ৪ এবং রহিম ও মোহনের নম্বরের অনুপাত ৬ : ৭ হলে করিম ও মোহনের নম্বরের অনুপাত— [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০১২ (রাজশাহী); প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৯ (বেলী)]

- (ক) ৪ : ৭                      (খ) ২ : ৩  
(গ) ২ : ৭                      (ঘ) ৯ : ১৪

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

করিম ও রহিমের নম্বরের অনুপাত  $(৩ : ৪) \times ৬ = ১৮ : ২৪$   
আবার রহিম ও মোহনের নম্বরের অনুপাত  $(৬ : ৭) \times ৪ = ২৪ : ২৮$   
 $\therefore$  করিম, রহিম ও মোহনের নম্বরের অনুপাত  $= ১৮ : ২৪ : ২৮$   
 $= ৯ : ১২ : ১৪$   
 $\therefore$  করিম ও মোহনের নম্বরের অনুপাত  $= ৯ : ১৪$

১০৪. মনির ও তপনের আয়ের অনুপাত ৪ : ৩। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। মনিরের আয় 120 টাকা হলে, রবিনের আয় কত? [৪০তম বিসিএস]

- (ক) 36 টাকা                      (খ) 12 টাকা  
(গ) 72 টাকা                      (ঘ) 84 টাকা

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

মনির : তপন  $= 4 : 3 = (4 : 3) \times 5 = 20 : 15$   
এবং তপন : রবিন  $= 5 : 4 = (5 : 4) \times 3 = 15 : 12$   
 $\therefore$  মনির : তপন : রবিন  $= 20 : 15 : 12$   
বা, মনির : তপন : রবিন  $= (20 \times 6) : (15 \times 6) : (12 \times 6)$   
 $= 120 : 90 : 72$   
 $\therefore$  রবিনের আয় 72 টাকা।

১০৫. ক : খ = ৪ : ৫ এবং খ : গ = ২ : ৩ অনুপাতে যদি ক-এর ৮০০ টাকা থাকে তাহলে গ-এর টাকার পরিমাণ কত?

[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১৯; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDR)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬]

- (ক) ১০০০                      (খ) ১২০০  
(গ) ১৫০০                      (ঘ) ২০০০  
(ঙ) ২৫০০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

ক : খ  $= (৪ : ৫) \times ২ = ৮ : ১০$   
খ : গ  $= (২ : ৩) \times ৫ = ১০ : ১৫$   
 $\therefore$  ক : খ : গ  $= ৮ : ১০ : ১৫$   
বা, ক : খ : গ  $= (৮ \times ১০০) : (১০ \times ১০০) : (১৫ \times ১০০)$   
 $= ৮০০ : ১০০০ : ১৫০০$   
 $\therefore$  গ-এর টাকার পরিমাণ ১৫০০ টাকা।

১০৬. If  $A : B = 3 : 4$ ,  $C : B = 5 : 4$ ,  $C : D = 10 : 9$  then  $A : B : C : D$  is? [Janata Bank, AEO-RC-2017]

- (ক) ৪ : ৬ : ৯ : ১০                      (খ) ৪ : ৬ : ১০ : ৯  
(গ) ৬ : ৪ : ১০ : ৯                      (ঘ) ৬ : ৪ : ৯ : ১০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

a	b	c	d
3	4	→ 4	→ 4
4	← 4	5	→ 5
10	← 10	← 10	9
120    160    200    180			

$\therefore A : B : C : D = 120 : 160 : 200 : 180$   
 $= 6 : 8 : 10 : 9$  [20 দ্বারা ভাগ করে]

**বিকল্প পদ্ধতি:**

$A : B = 3 : 4$   
 $C : B = 5 : 4$  বা,  $B : C = 4 : 5$   
 $C : D = 10 : 9$  বা,  $C : D = \frac{10}{2} : \frac{9}{2} = 5 : \frac{9}{2}$   
 $\therefore A : B : C : D = 3 : 4 : 5 : \frac{9}{2}$   
 $= (3 \times 2) : (4 \times 2) : (5 \times 2) : (\frac{9}{2} \times 2)$   
 $= 6 : 8 : 10 : 9$

১০৭. ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?

[১২তম বিসিএস; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬]

- (ক) ৭২ : ১০৫                      (খ) ৭২ : ৩৫  
(গ) ৩৫ : ৭২                      (ঘ) ১০৫ : ৭২

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

৫ : ১৮, ৭ : ২, ৩ : ৬ = ৫ : ১৮, ৭ : ২, ১ : ২  
 $\therefore$  মিশ্র অনুপাত  $= (৫ \times ৭ \times ১) : (১৮ \times ২ \times ২) = ৩৫ : ৭২$

**Type-9 : কুকুর-খরগোশ**

**Type-9 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান**

১০৮. একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ লাফ দেয়, খরগোশ সে সময়ে ৫ লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৪ লাফে যতদূর যায় কুকুর ৩ লাফে ততদূর যায়। কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত? [পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক- ক্যাশ- ২০১৮]

- (ক) ১৩ : ১৪                      (খ) ১৬ : ১৫  
(গ) ১৪ : ১৩                      (ঘ) ১১ : ১০

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

লাফের অনুপাত = দূরত্বের অনুপাত  
কুকুর : খরগোশ = কুকুর : খরগোশ  
বা, ৪ : ৫ = ৩ : ৪  
বা,  $\frac{৪}{৫} = \frac{৩}{৪}$   
বা, ১৬ : ১৫ [আড়াআড়ি গুণ]

**বিকল্প পদ্ধতি:**

খরগোশ ৪ লাফে যতদূর যায় কুকুরটি ৩ লাফে ততদূর যায়।  
৪ ও ৩ এর ল.সা.গু ১২ মিটারকে এদের অতিক্রান্ত দূরত্ব ধরা যায়।  
কুকুরের ১ লাফে যাওয়া পথ =  $(১২ \div ৩) = ৪$  মিটার  
[কুকুর বেশি পথ যায়]

খরগোশের ১ লাফে যাওয়া পথ =  $(১২ \div ৪) = ৩$  মিটার  
দেয়া আছে,  
কুকুরের ৪ লাফে যাওয়া পথ : খরগোশের ৫ লাফে যাওয়া পথ  
=  $(৪ \times ৪)$  মিটার :  $(৫ \times ৩)$  মিটার = ১৬ মি. : ১৫ মি.  
সুতরাং গতিবেগের অনুপাত = কুকুর : খরগোশ = ১৬ : ১৫

**বিকল্প পদ্ধতি:**

ধরি, খরগোশ ৪ লাফে যায়  $x$  মিটার

$$\therefore " ১ " " \frac{x}{৪} "$$

$$\therefore " ৫ " " \frac{৫x}{৪} "$$

আবার, কুকুর ৩ লাফে যায়  $x$  মিটার

$$\therefore " ১ " " \frac{x}{৩} "$$

$$\therefore " ৪ " " \frac{৪x}{৩} "$$

$$\therefore \text{কুকুরের বেগ} : \text{খরগোশের বেগ} = \frac{৪x}{৩} : \frac{৫x}{৪}$$

$$= \frac{৪x}{৩} \times ১২ : \frac{৫x}{৪} \times ১২$$

[১২ দিয়ে গুণ করে]

$$= ১৬ : ১৫$$

১০৯. কুকুর তাড়িত একটি খরগোশ যত সময়ে ৮ বার লাফ দেয়, কুকুরটি ততক্ষণে ৭ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৫ লাফে যতদূর যায় কুকুরটি ৪ লাফে ততদূর যায়। খরগোশ ও কুকুরের বেগের অনুপাত নির্ণয় কর। [২৫তম বিসিএস]

- (ক) ১৩ : ১৪                      (খ) ৩২ : ৩৫  
(গ) ১৪ : ১৩                      (ঘ) ১১ : ১০

**ব্যাখ্যা** সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

লাফের অনুপাত = দূরত্বের অনুপাত  
বা, খরগোশ : কুকুর = খরগোশ : কুকুর  
বা, ৮ : ৭ = ৫ : ৪  
বা,  $\frac{৮}{৭} = \frac{৫}{৪}$   
বা, ৩২ : ৩৫

**বিকল্প পদ্ধতি:**

ধরি, খরগোশ ৫ লাফে যায় =  $x$  মিটার

$$\therefore " ১ " " = \frac{x}{৫} "$$

$$\therefore " ৮ " " = \frac{৮x}{৫} "$$

আবার, কুকুর ৪ লাফে যায় =  $x$  মিটার

$$\therefore " ১ " " = \frac{x}{৪} "$$

$$\therefore " ৭ " " = \frac{৭x}{৪} "$$

$$\therefore \text{খরগোশের বেগ} : \text{কুকুরের বেগ} = \frac{৮x}{৫} : \frac{৭x}{৪}$$

$$= ৩২ : ৩৫ [২০ দিয়ে গুণ করে]$$

১১০. করিম যে সময়ে ৭ বার পদক্ষেপ দেয়, রহিম ততক্ষণে ৮ বার পদক্ষেপ দেয়। কিন্তু রহিম ৫ পদক্ষেপে যত দূর যায় করিম ৪ পদক্ষেপে ততদূর যায়। করিম ও রহিমের গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করুন। [২০তম বিসিএস]

- (ক) ৩৫ : ৩২                      (খ) ১৬ : ১৫  
(গ) ৩২ : ৩৬                      (ঘ) ৩০ : ২৮

**ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

পদক্ষেপের অনুপাত = দূরত্বের অনুপাত  
করিম : রহিম = করিম : রহিম  
বা, ৭ : ৮ = ৪ : ৫  
বা,  $\frac{৭}{৮} = \frac{৪}{৫}$   
বা, ৩৫ : ৩২

**বিকল্প পদ্ধতি:**

ধরি, রহিম ৫ পদক্ষেপে যায়  $x$  মিটার

$$\therefore " ১ " " = \frac{x}{৫} "$$

$$\therefore " ৮ " " = \frac{৮x}{৫} "$$

করিম ৪ পদক্ষেপে যায়  $x$  মিটার

$$\therefore " ১ " " = \frac{x}{৪} "$$

$$\therefore " ৭ " " = \frac{৭x}{৪} "$$

$$\therefore \text{করিমের গতিবেগ} : \text{রহিমের গতিবেগ}$$

$$= \frac{৭x}{৪} : \frac{৮x}{৫}$$

$$= \frac{৭x}{৪} \times \frac{৫}{৮} : \frac{৮x}{৫} \times \frac{৪}{৮}$$

[২০ দিয়ে গুণ দিয়ে]

$$= ৩৫ : ৩২$$

পূর্ণমান : ২০

সময় : ১৫ মিনিট

## নিজেকে যাচাই করি

নম্বর	প্রশ্ন
১৬-২০	খুব ভালো
১২-১৫	মোটামুটি
১২ এর নিচে	অধ্যায়টি আবার পড়ুন

১. অনুপাতের একক কোনটি?  
 (ক) মিটার (খ) সে.মি.  
 (গ) ফুট (ঘ) অনুপাতের কোনো একক নেই
২. ৪ : ২৫ এর দ্বিগুণানুপাত কত?  
 (ক) ৮ : ৪০ (খ) ২ : ৫  
 (গ) ১৬ : ৬২৫ (ঘ) ৮ : ২৫
৩. একটি বাস্তব টুপির মধ্যে দুই-পঞ্চমাংশ লাল, এক-চতুর্থাংশ নীল এবং বাকিগুলো সবুজ। সবুজ ও নীল টুপির অনুপাত কত?  
 (ক) ৫ : ৮ (খ) ৫ : ৭  
 (গ) ৭ : ৮ (ঘ) ৭ : ৫
৪. একটি মাছ ২৫% লাভে বিক্রি করা হলে উহার ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত নির্ণয় করুন।  
 (ক) ৫ : ৬ (খ) ৪ : ৬  
 (গ) ৪ : ৫ (ঘ) ৪ : ৩
৫. শফির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ১১ : ১০ এবং তার মাসিক সঞ্চয় ১০০০ টাকা হলে তার মাসিক আয় কত টাকা?  
 (ক) ১২০০ (খ) ১১০০  
 (গ) ১১৫০ (ঘ) ১২২০০
৬. আবিদ, আনিস ও আনোয়ারের মধ্যে কিছু পরিমাণ টাকা ৩ : ৫ : ৭ অনুপাতে ভাগ করে দিলে আবিদ ১৫০ টাকা পায়। মোট টাকার পরিমাণ কত?  
 (ক) ৬০০ টাকা (খ) ৭০০ টাকা  
 (গ) ৮০০ টাকা (ঘ) ৭৫০ টাকা
৭. ৬০ মিটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত?  
 (ক) ৮ মিটার; ২২ মিটার; ৩০ মিটার  
 (খ) ১০ মিটার; ২০ মিটার; ৩০ মিটার  
 (গ) ৯ মিটার; ২১ মিটার; ৩০ মিটার  
 (ঘ) ১২ মিটার; ২০ মিটার; ২৮ মিটার
৮. কোনো চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?  
 (ক)  $100^\circ$  (খ)  $115^\circ$   
 (গ)  $135^\circ$  (ঘ)  $225^\circ$
৯. ২৬টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে  $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{8}$  অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে  
 (ক) ৪৫ (খ) ৮১  
 (গ) ৯০ (ঘ) ১৩৫
১০. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ৩ : ৪ : ৫ হলে, কোণ তিনটিকে ডিগ্রিতে প্রকাশ করুন?  
 (ক)  $30^\circ, 80^\circ, 50^\circ$  (খ)  $82^\circ, 56^\circ, 90^\circ$   
 (গ)  $85^\circ, 60^\circ, 95^\circ$  (ঘ)  $88^\circ, 68^\circ, 80^\circ$
১১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুইটি কি কি?  
 (ক) ১০ ও ২৪ (খ) ১০ ও ১৬  
 (গ) ৭ ও ১১ (ঘ) ১২ ও ১৮
১২. একটি গ্লাস গুড়ের শরবতে গুড় ও পানির অনুপাত ৪ : ৬ হলে গুড়ের পরিমাণ কত?  
 (ক) ১০% (খ) ২০%  
 (গ) ৩০% (ঘ) ৪০%
১৩. সুমনের বেতন রহিমের বেতনের ২১০%। লিটনের বেতন লিজার বেতনের ৭০%। লিজার বেতন রহিমের বেতনের দ্বিগুণ। সুমন এবং লিটনের বেতনের অনুপাত কত?  
 (ক) ৩ : ২ (খ) ২ : ১  
 (গ) ১ : ১.৫ (ঘ) কোনটিই নয়
১৪. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল তাদের যোগফলের দুই-তৃতীয়াংশ। সংখ্যা দুটির অনুপাত নিচের কোনটি?  
 (ক) ২ : ৩ (খ) ৩ : ৪  
 (গ) ৫ : ১ (ঘ) ৩ : ৫
১৫. ৯ ও ১৬-এর মধ্য সমানুপাতী কত?  
 (ক) ১২ (খ) ১৪  
 (গ) ১৬ (ঘ) ১৮
১৬. ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?  
 (ক) ৭২ : ১০৫ (খ) ৭২ : ৩৫  
 (গ) ৩৫ : ৭২ (ঘ) ১০৫ : ৭২
১৭. ক : খ = ৪ : ৭, খ : গ = ১০ : ৭ হলে ক : খ : গ কত হবে?  
 (ক) ৪৯ : ৭০ : ৪০ (খ) ৪০ : ৭০ : ৪৯  
 (গ) ৭০ : ৪৯ : ৪০ (ঘ) ৪৯ : ৪০ : ৭০
১৮. ক : খ = ৩ : ৫ এবং খ : গ = ৪ : ৭ হলে ক : গ = ?  
 (ক) ১২ : ৩৫ (খ) ১০ : ২০  
 (গ) ২০ : ৩৫ (ঘ) ১২ : ২০
১৯. করিম যে সময়ে ৭ বার পদক্ষেপ দেয়, রহিম ততক্ষণে ৮ বার পদক্ষেপ দেয়। কিন্তু রহিম ৫ পদক্ষেপে যত দূর যায় করিম ৪ পদক্ষেপে ততদূর যায়। করিম ও রহিমের গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করুন।  
 (ক) ৩৫ : ৩২ (খ) ১৬ : ১৫  
 (গ) ৩২ : ৩৬ (ঘ) ৩০ : ২৮
২০. অনুপাত কী?  
 (ক) একটি মৌলিক সংখ্যা (খ) একটি ভগ্নাংশ  
 (গ) একটি বিজোড় সংখ্যা (ঘ) একটি পূর্ণসংখ্যা

## উত্তরমালা

১.	(খ)	২.	(গ)	৩.	(ঘ)	৪.	(গ)	৫.	(খ)	৬.	(ঘ)	৭.	(গ)	৮.	(গ)	৯.	(ঘ)	১০.	(গ)
১১.	(খ)	১২.	(ঘ)	১৩.	(ক)	১৪.	(গ)	১৫.	(ক)	১৬.	(গ)	১৭.	(খ)	১৮.	(ক)	১৯.	(ক)	২০.	(খ)