



# BCS গাণিতিক যুক্তি

## Lecture



### Lecture Contents

- ✓ অনুপাত ও সমানুপাত
- ✓ গড় ও বয়স

### Basic Discussion

#### অনুপাত ও সমানুপাত

##### প্রাথমিক তথ্য :

➤ **অনুপাত** : সমজাতীয় দুইটি রাশির পরিমাপে একটি অপরটির কতগুণ বা কত অংশ তা একটি ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ করাই অনুপাত।

যেমন,  $p : q = \frac{p}{q}$ ;  $p$  কে পূর্বরাশি এবং  $q$  কে উত্তর রাশি বলে।

➤ **সমানুপাত** : চারটি রাশির মধ্যে ১ম ও ২য় রাশির অনুপাত ৩য় ও ৪র্থ রাশির অনুপাতের সমান হলে তা সমানুপাত হয়।

যেমন,  $a : b = c : d$  বা,  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

\*  $a, b, c$  ক্রমিক সমানুপাতী বলতে বোঝায়,

$$a : b = b : c$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = ac$$

➤  $k : x = p : q$

$x : g = r : s$  হলে

$k : x : g = pr : qr : qs$  অর্থাৎ (দ) সিস্টেমে গুণ।

\*  $a, b, c$  তিনটি ক্রমিক সংখ্যা হলে  $b = \frac{a+c}{2}$

\*  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$  হলে  $\frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a}{b}$  হবে।

\*  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  হলে  $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$  [যোজন]

$$\frac{b}{a-b} = \frac{c}{c-d} \text{ [বিয়োজন]}$$

$$\frac{a+e}{a-b} = \frac{c+d}{c-d} \text{ [যোজন - বিয়োজন]}$$

যোজন = লব + হর, বিয়োজন = লব - হর।

##### বাস্তব বা বিপরীত অনুপাত

সাধারণ একটি অনুপাতকে ঘুরিয়ে লিখলে যে নতুন অনুপাত তৈরি হয় তাকে পূর্বের অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত বলে।

যেমন :  $৭ : ৮$  কে ঘুরিয়ে লিখলে হবে  $৮ : ৭$ ।

**উদাহরণ :**  $k$  ও  $x$  এর যথাক্রমে ১০০ এবং ৫০ টাকা আছে। তাদের টাকার সাধারণ অনুপাত  $k : x = ১০০ : ৫০ = ২ : ১$ । কিন্তু এর বিপরীত অনুপাত  $(১ : ২)$  হলো  $k$  ও  $x$  এর ব্যস্ত অনুপাত।

##### মিশ্র অনুপাত

একের অধিক সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলকে পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশিগুলোর গুণফলকে উত্তর রাশি ধরে যে অনুপাত তৈরি করা হয়, তাকে মিশ্র অনুপাত বলা হয়।

যেমন-  $৩ : ৫, ৫ : ৬$  ও  $২ : ৪$  তিনটি সরল অনুপাত। তাদের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল =  $(৩ \times ৫ \times ২) = ৩০$  এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল =  $(৫ \times ৬ \times ৪) = ১২০$ । সুতরাং প্রদত্ত অনুপাত তিনটির মিশ্র অনুপাত  $৩০ : ১২০$  বা  $১ : ৪$ ।

## সূত্রাবলি :

- ◆ সমানুপাতের, ১ম রাশি  $\times$  ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি  $\times$  ৩য় রাশি
- ◆ ক্রমিক সমানুপাতের ক্ষেত্রে, ১ম রাশি  $\times$  ৩য় রাশি = (২য় রাশি)<sup>২</sup>

$$\text{অর্থ্যাৎ } \frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

$$\text{বা, } b^2 = ac.$$

- ◆ একটি অংশের পরিমাণ =

$$\text{প্রদত্ত রাশি} \times \frac{\text{ঐ অংশের আনুপাতিক সংখ্যা}}{\text{অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল}}$$

⇒ সমানুপাতের ২য় ও ৩য় রাশিকে 'মধ্যরাশি' বলে।

⇒ সমানুপাতের ১ম ও ৪র্থ রাশিকে 'প্রান্তীয় রাশি' বলে।

## সংখ্যা বিষয়ক কিছু শর্টকাট সূত্র/নিয়ম :

1.  $x$  ও  $y$  এর মিশ্রণে  $x$  এর পরিমাণ বৃদ্ধি করে নতুন অনুপাত পাওয়া গেলে,  $x$  এর পরিমাণ =  $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}} \times \text{বর্ধিত ভাগ}$
2. সমষ্টি এবং অনুপাত দেয়া থাকলে :  
যে কোন উপাদানের পরিমাণ =  $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}} \times \text{উপাদানের অনুপাত}$
3. অনুপাত ও গ.সা.গু দেয়া থাকলে :  
ল.সা.গু = অনুপাতের গুণফল  $\times$  গ.সা.গু
4. অনুপাত ও ল.সা.গু দেয়া থাকলে :  
 $১ম সংখ্যা = \frac{\text{ল.সা.গু}}{২য় রাশি}$      $২য় সংখ্যা = \frac{\text{ল.সা.গু}}{১ম রাশি}$

## বিদ্যাবাড়ি Note :

- \* অনুপাতের চিহ্ন 'ঃ' এবং এর অর্থ 'ভাগ'
- \* "ঃ" মানে "="
- \* অনুপাতের কোনো একক নেই।
- \* অনুপাতকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে উহার মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। যেমন-  $২০ : ৩০ = ২ : ৩$
- \* দুইটি অনুপাতকে বজ্রগুণন করলে অনুপাত দুইটির পূর্ণাঙ্গ মান পাওয়া যায়।

## মনে রাখুন,

অনুপাত হচ্ছে একটি ভগ্নাংশ যাতে প্রথম রাশি লব এবং দ্বিতীয় রাশি হর।  
অনুপাতকে সবসময় ক্ষুদ্রতম আকারে প্রকাশ করতে হয়। অর্থাৎ  $১০ : ৪$  না লিখে লিখা যায়  $৫ : ২$   
অনুপাতের তুলনার যে রাশি প্রথমে তার মান ও প্রথমই বসাতে হয়। যেমন :  $A : B = 7 : 3$  হলে  $B : A = 3 : 7$  লেখা যায়, কিন্তু  $A : B = 7 : 3$  এবং  $B : A = 7 : 3$  লেখা যাবে না।  
অনুপাতে প্রকাশ করার জন্য কমপক্ষে দুটি রাশির মানের প্রয়োজন।

## গড় ও বয়স সংক্রান্ত সমস্যা

একজাতীয় কিছু রাশির সমষ্টিকে উক্ত রাশিগুলোর মোট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, তাকে ঐ রাশিগুলোর গড় বলে।

- ◆ সাধারণ গড় :

$$\text{সূত্র-১ : গড়} = \frac{\text{রাশিগুলোর যোগফল বা সমষ্টি}}{\text{রাশিগুলোর সংখ্যা}}$$

$$\text{সূত্র-২ : রাশিগুলোর সমষ্টি} = \text{রাশিগুলোর গড়} \times \text{রাশিগুলোর সংখ্যা}$$

- ◆ ধারাবাহিক সংখ্যার গড়

## মনে রাখুন :

\* যে কোন ধারাবাহিক সংখ্যার মোট সংখ্যা বিজোড় হলে তাদের মাঝের রাশিটি-ই হচ্ছে তাদের গড়।

\* আবার ধারাবাহিক সংখ্যার মোট সংখ্যা জোড় হলে তাদের প্রথম ও শেষ রাশির গড় ই হচ্ছে তাদের গড়।

\* ধারাবাহিক সংখ্যার গড় দেয়া থাকলে তাকে মাঝখানে বসিয়ে দুপাশে সমান সংখ্যক সংখ্যা বসাতে হয়।

- ◆ বয়সের গড় (পিতা, মাতা ও পুত্র)

\* ৫ বছর পরে গড় বয়স হলে গড়ও ৫ বছর বেড়ে যাবে। তেমনি ৫ বছর আগের গড় বয়সও ৫ বছর কম ছিল। অর্থাৎ বয়সের কম বেশির সাথে গড় বয়সের কম বেশি সমান হারে হয়।

\* কিন্তু ৫ বছর পর সমষ্টি বলা হলে যতজনের কথা বলা হবে ততজনেরই ৫ করে বাড়বে। আবার পূর্বের বয়সের কথা বলা হলে সবারই ৫ বছর করে কমবে।

- ◆ আগে বা পরের গড় বয়স বের করা

\* এরূপ ক্ষেত্রে বুঝতে হবে যে, দুই জনের-ই বয়স বেড়েছে। অর্থাৎ যদি বলা হয় যে, দুটি শিশুর বয়সের সমষ্টি ১০ বছর। ৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি কত হবে? তখন  $১০ + ৩$  লেখা যাবে না। কেননা এক্ষেত্রে দুজনেরই বয়স বেড়েছে। তাই, ৩ বছর পর তাদের মোট বয়স বাড়বে  $= ৩ + ৩ = ৬$  বছর। তখন তাদের মোট বয়স হবে  $= ১০ + ৬ = ১৬$  বছর। কিন্তু যদি বলা হয়, বর্তমানে তাদের বয়সের গড় কত? তাহলে বর্তমানে তাদের বয়সের গড়  $\frac{১৬}{২} = ৮$  বছর।

- ◆ ক্রিকেটের গড়

\* এক ইনিংস বলতে বোঝায়, একটি ম্যাচে একবার ব্যাটিং বা বোলিং করা। ধরুন, একজন ব্যাটসম্যান ১টি ম্যাচে ৫০ রান এবং তার পরের ম্যাচে ৩০ রান করল। তাহলে তার দুই ম্যাচে বা দুই ইনিংসের গড় রান হলো  $= ৫০ + ৩০ = ৮০ \div ২ = ৪০$  রান।  
আবার বোলারের ক্ষেত্রে যদি কোন বোলার এক ম্যাচে ৩৬ রান দিয়ে ৪ উইকেট পায় তাহলে তার উইকেট প্রতি গড় রান খরচ হবে,  
 $৩৬ \div ৪ = ৯$  রান।



## Teacher's Discussion

১. পনির ও তপনের আয়ের অনুপাত ৪ : ৩। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। পনিরের আয় ১২০ টাকা হলে, রবিনের আয় কত? (৪০ তম বিসিএস)  
ক. ৩৬ টাকা      খ. ১২ টাকা  
গ. ৭২ টাকা      ঘ. ৮৪ টাকা      উত্তর: গ
২. ০২. দুটি সংখ্যার অনুপাত ২ : ৩ এবং গ. সা. গু. ৪ হলে বৃহত্তর সংখ্যাটি কত? (৩৮তম বিসিএস)  
ক. ৬      খ. ১২  
গ. ৮      ঘ. ১৬      উত্তর: খ
৩. ২৬১ টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে  $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{9}$  অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে? (৩৭তম বিসিএস)  
ক. ৪৫টি      খ. ৮১টি  
গ. ৯০টি      ঘ. ১৩৫টি      উত্তর: ঘ।
৪. ৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২ : ১। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১ : ২ হবে? (৩৫তম বিসিএস)  
ক. ৪০      খ. ৫০  
গ. ৬০      ঘ. ৭০      উত্তর: গ।
৫. ক : খ = ৩ : ৫, ক : গ = ৫ : ৭ হলে, খ : গ এর মান নির্ণয় কর? (৩৪ তম বিসিএস)  
ক. ২০ : ২৩      খ. ২৫ : ২১  
গ. ২৮ : ২৫      ঘ. ২৬ : ১৯      উত্তর: খ
৬.  $\frac{5}{9} = \frac{55}{?}$       (৩৩ তম বিসিএস)  
ক. ৮৮      খ. ৯২  
গ. ৯৯      ঘ. ৯৫      উত্তর: গ
৭. যদি  $\frac{Q}{p} = \frac{1}{4}$  হয় তবে  $\frac{p+Q}{p-Q}$  এর মান কত? (৩১ তম বিসিএস)  
ক.  $\frac{5}{3}$       খ.  $\frac{2}{3}$       গ.  $\frac{3}{5}$       ঘ.  $\frac{5}{7}$       উত্তর: ক
৮. ৩, ৯ ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতী কত? (৩০তম বিসিএস)  
ক. ৪      খ. ১৪  
গ. ১৬      ঘ. ১২      উত্তর: ঘ
৯. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হয়, তবে পানির পরিমাণ কত? (২৬তম বিসিএস)  
ক. ২ লিটার      খ. ৪ লিটার  
গ. ৬ লিটার      ঘ. ১০ লিটার      উত্তর: ক
১০. মেহেদীর বোনের বয়স মেহেদী ও তার পিতার বয়সের মধ্যে সমানুপাতী। মেহেদীর বয়স ১২ বছর এবং তার পিতার বয়স ৪৮ বছর হলে বোনের বয়স কত? (২৪তম বিসিএস)  
ক. ১৬ বছর      খ. ২৪ বছর  
গ. ১৮ বছর      ঘ. ২০ বছর      উত্তর: খ
১১. ৬০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত হবে? (২২ তম বিসিএস)  
ক. ৮:২২:৩০ মিটার      খ. ১০:২০:৩০ মিটার  
গ. ৯:২১:৩০ মিটার      ঘ. ১২:২০:২৮ মিটার      উত্তর: গ
১২. ১০০০ টাকা ক ও খ ১ : ৪ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। খ এর অংশ সে এবং তার মা ও মেয়ের মধ্যে ২ : ১ : ১ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। মেয়ে কত টাকা পাবে? (২১ তম বিসিএস)  
ক. ১০০ টাকা      খ. ৪০০ টাকা  
গ. ২০০ টাকা      ঘ. ৮০০ টাকা      উত্তর: গ
১৩. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে? (২১তম ও ১৭তম বিসিএস)  
ক. ৮ গ্রাম      খ. ৬ গ্রাম  
গ. ৩ গ্রাম      ঘ. ৪ গ্রাম      উত্তর: ঘ
১৪. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। সোনা : তামা = ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে? (২১তম ও ১৭তম বিসিএস)  
ক. ৮ গ্রাম      খ. ৬ গ্রাম  
গ. ৩ গ্রাম      ঘ. ৪ গ্রাম      উত্তর: ঘ
১৫. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি? (২০তম বিসিএস)  
ক. ৭ ও ১১      খ. ১২ ও ১৮  
গ. ১০ ও ২৪      ঘ. ১০ ও ১৬      উত্তর: ঘ
১৬. ক : খ = ৪ : ৭, খ : গ = ৫ : ৬ হলে, ক : খ : গ এর মান নির্ণয় কর? (১৬ তম বিসিএস; ATEO)  
ক. ২০ : ২৫ : ৩২      খ. ২০ : ৩৫ : ৪২  
গ. ২৫ : ৩০ : ৩৭      ঘ. ২৫ : ৪০ : ৫২      উত্তর: খ
১৭. ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত? (১২তম বিসিএস)  
ক. ৭২ : ১০৫      খ. ৭২ : ৩৫  
গ. ৩৫ : ৭২      ঘ. ১০৫ : ৭২      উত্তর: গ
১৮. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয়, পানির পরিমাণ কত? (১১তম বিসিএস)  
ক. ১৪ লিটার      খ. ৬ লিটার  
গ. ১০ লিটার      ঘ. ৪ লিটার      উত্তর: ঘ
১৯. ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত? (১২তম বিসিএস)  
ক. ৭২ : ১০৫      খ. ৭২ : ৩৫  
গ. ৩৫ : ৭২      ঘ. ১০৫ : ৭২      উত্তর: গ
২০. ৪ : ৯ এর ব্যস্তানুপাত কত?  
ক. ২ : ৩      খ. ৮ : ১৮  
গ. ৯ : ৪      ঘ. ১৬ : ৮১      উত্তর: গ
২১. ৪ : ৯ এর দ্বিভাজিক অনুপাত কোনটি?  
ক. ২ : ৩      খ. ৪ : ৯  
গ. ৯ : ৪      ঘ. ১৬ : ৮১      উত্তর: ক
২২. দুইটি রাশির অনুপাত ৭ : ১১; উত্তর রাশি ৯৯ হলে পূর্ব রাশি কত?  
ক. ৫৪      খ. ৪২  
গ. ৪৮      ঘ. ৬৩      উত্তর: ঘ
২৩. ৯ এবং ১৬ এর মধ্য সমানুপাতী কত?  
ক. ১১      খ. ৯  
গ. ১২      ঘ. ১৬      উত্তর: গ

২৪. টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের ও তার বাবার বয়সের মধ্য-সমানুপাতিক। টিপুর বয়স ১২ বছর, বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে বোনের বয়স কত?  
ক. ১৬ খ. ২৪  
গ. ১৮ ঘ. ২০ উত্তর: খ
২৫. ৩, ৯, ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কোনটি?  
ক. ৯ খ. ১২  
গ. ১৫ ঘ. ১৮ উত্তর: খ
২৬.  $a:b=4:7$  এবং  $b:c=5:6$  হলে  $a:b:c$  = কত?  
ক. ৪:৭:৬ খ. ২০:৩৫:২৪  
গ. ২০:৩৫:৪২ ঘ. ২৪:৩৫:৩০ উত্তর: গ
২৭.  $a:b=3:5$  এবং  $a:c=5:7$  হলে  $b:c$  এর মান কত?  
ক. ৩:৭ খ. ২১:৩৫  
গ. ২১:২৫ ঘ. ২৫:২১ উত্তর: ঘ
২৮. ২৬১টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে  $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{9}$  অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?  
ক. ৪৫ খ. ৪১  
গ. ৯০ ঘ. ১৩৫ উত্তর: ঘ
২৯. ৭২ কেজি ওজন বিশিষ্ট একটি মিশ্রণ A এর ১৭ ভাগ, B এর ৩ ভাগ এবং C এর ৪ ভাগ দ্বারা গঠিত। মিশ্রণে B কতটুকু আছে?  
[২০তম বিসিএস]  
ক. ৯ কেজি খ. ১২ কেজি  
গ. ১৭ কেজি ঘ. ৫১ কেজি উত্তর: ক
৩০. ৬০ লিটার ফরের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২:১; কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১:২ হবে?  
ক. ৪০ খ. ৬০  
গ. ৫০ ঘ. ৭০ উত্তর: খ
৩১. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫:১, দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত? [২১, ২৬ তম বিসিএস]  
ক. ২ লিটার খ. ৪ লিটার  
গ. ৬ লিটার ঘ. ১০ লিটার উত্তর: ক
৩২. ৬০ মিটার বিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩:৭:১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত?  
[২২ তম বিসিএস]  
ক. ২, ২২, ৩০ মি. খ. ১০, ২০, ৩০ মি.  
গ. ৯, ২১, ৩০ মি. ঘ. ১২, ২০, ২৮ মি. উত্তর: ঘ
৩৩. একটি সোনার গহনার ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩:১ এতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪:১ হবে? [১৭তম ও ২১তম বিসিএস]  
ক. ৮ গ্রাম খ. ৬ গ্রাম  
গ. ৩ গ্রাম ঘ. ৪ গ্রাম উত্তর: ঘ
৩৪. ১০০০ টাকা ক ও খ ১:৪ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। খ এর অংশ সে এবং তার মা ও মেয়ের মধ্যে ২:১:১ অনুপাতে ভাগ করে।  
[২১ তম বিসিএস]  
ক. ১০০ টাকা খ. ৪০০ টাকা  
গ. ২০০ টাকা ঘ. ৮০০ টাকা উত্তর: গ
৩৫. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫:৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২:৩ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি?  
[২০তম বিসিএস]  
ক. ৭ ও ১১ খ. ১২ ও ১৮  
গ. ১০ ও ২৪ ঘ. ১০ ও ১৬ উত্তর: ঘ

৩৬. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রলের মিশ্রণের অনুপাত ৭:৩; ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রল মিশালে অনুপাত ৩:৭ হবে? [১০ তম বিসিএস]  
ক. ৭০ খ. ৮০  
গ. ৯০ ঘ. ৯৮ উত্তর: খ
৩৭. ৩২ লিটার অকটেন ও পেট্রলের মিশ্রণে পেট্রল ও অকটেনের অনুপাত ৫:৩; এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রল ও অকটেনের অনুপাত ৪:৫ হবে?  
ক. ১০ খ. ১২  
গ. ১৩ ঘ. ১৫ উত্তর: গ
৩৮. ৪০ গ্যালন অকটেন মিশ্রিত পেট্রলে পেট্রল ও অকটেনের অনুপাত ৩:১। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রল ও অকটেনের অনুপাত ৫:২ হবে?  
ক. ১ গ্যালন খ. ২ গ্যালন  
গ. ৩ গ্যালন ঘ. ৪ গ্যালন উত্তর: খ
৩৯. ১৮০ কেজি ওজনের একটি সারের মিশ্রণে জৈব ও ইউরিয়া সার মিশালে সেই অনুপাত ১:২ হবে?  
ক. ১৮০ খ. ১৪০  
গ. ১২০ ঘ. ২৪০ উত্তর: ক
৪০. একটি বাক্সে কালো ও লাল রংয়ের মোট ১২টি বল আছে। নিচের কোনটি লাল ও কালো বলের অনুপাত প্রকাশ করে না।  
ক. ১:১ খ. ৩:১  
গ. ১:৩ ঘ. ৪:৩ উত্তর: ঘ
৪১. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৪:৩; নিচের কোন সংখ্যাটি ঐ দুটি সংখ্যার যোগফল হতে পারবে না?  
ক. ১১২ খ. ১৫৪  
গ. ১৭৮ ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: গ
৪২. ৬৪ কিলোগ্রাম বালি ও পাথরের টুকরোর মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৪%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরোর পরিমাণ ৪০% হবে?  
[১৫তম বিসিএস]  
ক. ৯.৬ খ. ১১  
গ. ৪৮ ঘ. ৫৬ উত্তর: ঘ
৪৩. একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয় খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৪ লাফে যতদূরে যায় কুকুর ৩ লাফে ততদূরে যায়। কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত?  
[২১তম বিসিএস]  
ক. ১:৬ খ. ১৬:১৫  
গ. ১১:১৬ ঘ. ১৩:১৬ উত্তর: খ
৪৪. একটি কুকুর তাড়িত একটি খরগোশ যত সময়ে ৮ বার দেয়। কুকুরটি ততক্ষণে ৭ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৫ লাফে যত দূর যায় কুকুর ৪ লাফে তত দূর যায়। খরগোশ ও কুকুরের গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করুন।  
[২৫তম বিসিএস]  
ক. ৫৬:২০ খ. ৩৫:৩২  
গ. ৩২:৩৫ ঘ. ২৮:৪০ উত্তর: গ
৪৫. করিম যে সময়ে ৭ বার পদক্ষেপ দেয়, রহিম ততক্ষণে ৮ বার দেয়। কিন্তু রহিম ৫ পদক্ষেপে যতদূর যায় করিম ৪ পদক্ষেপে ততদূর যায়। করিম ও রহিমের গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় করুন। [২০তম বিসিএস]  
ক. ৫৬:২০ খ. ৩৫:৩২  
গ. ৩২:৩৫ ঘ. ২৮:৪০ উত্তর: খ



৪৬. ২৭ লিটার এসিডের দ্রবণে এসিড ৯ লিটার। কি পরিমাণ পানি যোগ করলে মিশ্রণে এসিডের পরিমাণ ২৫% হবে?  
ক. ৬ খ. ৯  
গ. ২৭ ঘ. ১৮ উত্তর: খ
৪৭. ১০ গ্রাম লবণের দ্রবণে লবন আছে ২০%। কি পরিমাণ লবন যোগ করলে মিশ্রণে পানির পরিমাণ ৫০% হবে?  
ক. ৫ খ. ৩  
গ. ৬ ঘ. ৪ উত্তর: গ
৪৮. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৭:২। ৫ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত ৮:৩ হলে, পিতার বর্তমান বয়স কত?  
ক. ৩০ বছর খ. ৩৫ বছর  
গ. ৪০ বছর ঘ. ৪৫ বছর উত্তর: খ
৪৯. যদি 5:100, 4:64 হয় তবে 4:80, 3:?  
ক. 26 খ. 54  
গ. 48 ঘ. 60 উত্তর: গ
৫০. দুই বছর আগে বাবার বয়স পুত্রের বয়সের ১৪ গুণ। দুই বছর পরে বাবার বয়স পুত্রের বয়সের চেয়ে ২৬ বছর বেশি হয়, তবে বাবা ও তার পুত্রের বয়সের অনুপাত কত হবে?  
ক. ১৫:২ খ. ১:৪  
গ. ৩:৬ ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: ক
৫১. ক্রিকেট খেলায় বুলবুল, বাশার ও এনামুল সর্বমোট ২৮০ রান করলো। বুলবুল ও বাশারের রানের অনুপাত ২:৩, বাশার এনামুলের রানের অনুপাত ৩:২ হলে এরা প্রত্যেকে কে কত রান করে?  
ক. ৬০, ৯০, ১২০ খ. ৮০, ১২০, ৮০  
গ. ৯০, ১০০, ৯০ ঘ. ১০০, ৮০, ১০০ উত্তর: খ

### গড় ও বয়স

১. ১৮ এবং ৭২ এর গুণোত্তর গড় কোনটি? [৪৪তম বিসিএস]  
ক) ৪৫ খ) ১২৯৬  
গ) ৩৬ ঘ) ৪ উত্তর: গ
২. ৭৩, ৭৫, ৭৭, ৭৯ ও ৮১ এর গড় কত?  
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯২]  
ক. ৭৫ খ. ৭৬  
গ. ৭৭ ঘ. ৭৮ উত্তর: গ
৩. ৪, ৬, ৭ এবং x এর গড় মান ৫.৫ হলে x এর মান কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৪]  
ক. ৪ খ. ৫  
গ. ৬ ঘ. ৭ উত্তর: খ
৪. ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ৭ খ. ৮  
গ. ৯ ঘ. ১০ উত্তর: খ
৫. ১০ টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। তাদের প্রথম ৪ টির গড় ৫২ এবং শেষ ৫ টির গড় ৩৮। পঞ্চম সংখ্যাটি কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
ক. ৬০ খ. ৬২  
গ. ৬৪ ঘ. ৬৬ উত্তর: গ
৬. x ও y এর মানের গড় ৯ এবং z = 12 হলে, x, y এর z এর মানের কত হবে?  
ক. ৬ খ. ৯  
গ. ১০ ঘ. ১২ উত্তর: গ

৭. ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?  
ক. ৫ খ. ৮  
গ. ৬ ঘ. ১০ উত্তর: খ
৮. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। এদের প্রথম ৪টি গড় ৫২ এবং শেষের ৫টি গড় ৩৮ পঞ্চম সংখ্যাটি কত?  
ক. ৬০ খ. ৬৪  
গ. ৬২ ঘ. ৫০ উত্তর: খ
৯. বুধ, বৃহস্পতি ও শুক্রবারের গড় তাপমাত্রার ৪০° সে. এবং বৃহস্পতি, শুক্র ও শনিবারের গড় তাপমাত্রা ৪১° সে.। শনিবারের তাপমাত্রা ৪২° সে. হলে বুধবারের তাপমাত্রা কত?  
ক. ৩৮° সে. খ. ৩৯° সে.  
গ. ৪১° সে. ঘ. ৪২° সে. উত্তর: খ
১০. ১ থেকে ১১ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার গড় কত?  
ক. ৪ খ. ৫  
গ. ৬ ঘ. ৭ উত্তর: গ
১১. তিনটি সংখ্যার গড় X। যদি প্রথম ২টি সংখ্যার গড় y হয় এবং শেষ ২টি সংখ্যার গড় z হয়, তবে দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত?  
ক.  $2y + 2z + 3x$  খ.  $3x - y - z$   
গ.  $2y + 2z - 3x$  ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: গ
১২. তিন সদস্যের একটি বিতর্কদলের সদস্যদের গড় বয়স ২৪ বছর। যদি কোনো সদস্যের বয়সই ২১ বছরের নিচে না হয় তবে তাদের কোনো একজনের সর্বোচ্চ বয়স কত হবে?  
ক. ২৫ বছর খ. ৩০ বছর  
গ. ২৮ বছর ঘ. ৩২ বছর উত্তর: খ
১৩. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। প্রথম চারটির গড় ৫২, শেষ ৫টি গড় ৩৮। পঞ্চম সংখ্যাটি কত?  
ক. ৬৪ খ. ৪৫  
গ. ৫০ ঘ. ৭০ উত্তর: ক
১৪. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গড় ২৫। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গড় ৩০ হলে, তৃতীয় সংখ্যাটি কত?  
ক. ২৫ খ. ৪০  
গ. ৯০ ঘ. ৫০ উত্তর: খ
১৫. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল তাদের যোগফলের ৫ গুণ; সংখ্যা তিনটির গড় কত?  
ক. ৬ খ. ৩  
গ. ৫ ঘ. ৪ উত্তর: ঘ
১৬. ২ থেকে শুরু করে পর পর পাঁচটি জোড় সংখ্যার গড় কত হবে?  
ক. ৪ খ. ৫  
গ. ৬ ঘ. ৭ উত্তর: গ
১৭. পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩০ বছর। ৬ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত ৫ : ১ হলে, পুত্রের বর্তমান বয়স কত বছর? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় পর্যায়)-২০২২]  
ক. ৫ খ. ৬  
গ. ৮ ঘ. ৯ উত্তর: খ
১৮. কোন পরিক্ষায় রহিমের প্রাপ্ত নম্বরে যথাক্রমে ৮২, ৮৫ ও ৯২। চতুর্থ পরিক্ষায় তাকে কত নম্বর পেতে হবে, যেন তার প্রাপ্ত নম্বরের গড় ৮৭ হয়? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় পর্যায়)-২০২২]  
ক. ৮৮ খ. ৮৬  
গ. ৯২ ঘ. ৮৯ উত্তর: ঘ

১৯. এক ব্যক্তি জ্বর চেয়ে ৫ বছরের বড়। জ্বর বয়স ছেলের বয়সের চারগুণ এবং ছেলের বর্তমান বয়স ৫ বছর হলে ঐ ব্যক্তির বর্তমান বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) : ০৩]
- ক. ২৮ বছর খ. ৬৫ বছর  
গ. ৫৫ বছর ঘ. ২৫ বছর উত্তর: ঘ
২০. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের তিনগুণ। ৫ বছর আগে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৪ গুণ ছিল। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ) : ০৫]
- ক. পি: ৪৮, পু: ১৬ খ. পি: ২৪, পু: ০৮  
গ. পি: ৪৫, পু: ১৫ ঘ. পি: ৩৬, পু: ১২ উত্তর: গ
২১. পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৪ গুণ। ৫ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি ৬০ বছর হলে পিতার বর্তমান বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা বিভাগ) : ০৭]
- ক. ২৫ বছর খ. ৩০ বছর  
গ. ৩৫ বছর ঘ. ৪০ বছর উত্তর: ঘ
২২. দুই বছর আগে বাবার বয়স পুত্রের বয়সের ১৪ গুণ। দুই বছর বাদে বাবার বয়স পুত্রের বয়সের চেয়ে ২৬ বছর বেশি হয়, তবে বাবা ও তার পুত্রের বয়সের অনুপাত কত হবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মেঘনা) : ০৮]
- ক. ১৫ : ২ খ. ১ : ৪  
গ. ৩ : ৬ ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: ক
২৩. পাঁচ সন্তানের বয়সের গড় ৭ বছর এবং পিতাসহ তাদের-বয়সের গড় ১৩ বছর। পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ) : ০৫]
- ক. ৪৩ বছর খ. ৩৩ বছর  
গ. ৫৩ বছর ঘ. ৬৩ বছর উত্তর: ক

২৪. তিন পুত্রের বয়সের গড় ১৬ বছর। পিতাসহ পুত্রদের পুত্রদের বয়সের গড় ২৫ বছর। পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ইছামতি) : ১০]
- ক. ৪৫ বছর খ. ৪৮ বছর  
গ. ৫০ বছর ঘ. ৫২ বছর উত্তর: ঘ
২৫. পিতা ও দুই সন্তানের বয়সের গড় ২৭ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২০ বছর হলে পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ) : ০৫]
- ক. ৪১ বছর খ. ৩৫ বছর  
গ. ৩৮ বছর ঘ. ৪৭ বছর উত্তর: ক
২৬. পিতা ও মাতার গড় বয়স ৩৫ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের গড় বয়স ২৭ বছর হলে পুত্রের বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বসন্ত) : ১০]
- ক. ৯ বছর খ. ১১ বছর  
গ. ১২ বছর ঘ. ১৪ বছর উত্তর: খ
২৭. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪০ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩২ বছর হলে পুত্রের বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ) : ০৭]
- ক. ১২ বছর খ. ১৪ বছর  
গ. ১৬ বছর ঘ. ১৮ বছর উত্তর: গ
২৮. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪৫ বছর। আবার পিতা, মাতা ও এক পুত্রের বয়সের গড় ৩৬ বছর। পুত্রের বয়স কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (সিলেট বিভাগ) : ০৭]
- ক. ৯ বছর খ. ১৪ বছর  
গ. ১৫ বছর ঘ. ১৮ বছর উত্তর: ঘ



## Student's Drill

১. সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে বলে-

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (যমুনা) : ১২]

- ক. মধ্যরাশি খ. প্রান্ত রাশি  
গ. মিশ্র রাশি ঘ. ত্রৈমিক রাশি উত্তর: ক

২. ৩, ৯ ও ৪-এর চতুর্থ সমানুপাতিক কোনটি?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৩]

- ক. ১২.০ খ. ৪.০  
গ. ১৪.০ ঘ. ১৬.০ উত্তর: ক

৩. ক : খ = ৩ : ৫ এবং খ : গ = ৪ : ৬ হয়, তবে গ : খ = কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) : ০৬]

- ক. ২ : ৫ খ. ৪ : ৩  
গ. ৩ : ২ ঘ. ৩ : ৭ উত্তর: গ

৪. দুটি রাশির অনুপাত ৬ : ১১। উত্তর রাশি ৯৯ হলে পূর্ব রাশি কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ) : ০৬]

- ক. ৫৪ খ. ৪২  
গ. ৪৮ ঘ. ৬০ উত্তর: ক

৫. দুটি রাশির অনুপাত ৭ : ৫। উত্তর রাশি ৩০ হলে পূর্ব রাশি কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ) : ০৩]

- ক. ১২ খ. ৩০  
গ. ৪২ ঘ. ৬০ উত্তর: গ

৬. ৫:৮, ৭:২ এবং ৩:৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?

[১২ তম বিসিএস]

- ক. ৭২:১০৫ খ. ৭২:৩৫  
গ. ৩৫:৭২ ঘ. ১০৫:৭২ উত্তর: গ

৭. ৪:৯ এর ব্যস্তানুপাত কত?

- ক. ২:৩ খ. ৮:১৮  
গ. ৯:৪ ঘ. ১৬:৮১ উত্তর: গ

৮. ৪:৯ এর দ্বিজাতিক অনুপাত কোনটি?

- ক. ২:৩ খ. ৪:৯  
গ. ৯:৪ ঘ. ১৬:৮১ উত্তর: ক

৯. দুইটি রাশির অনুপাত ৭:১১; উত্তর রাশি ৯৯ হলে পূর্ব রাশি কত?

- ক. ৫৪ খ. ৪২  
গ. ৪৮ ঘ. ৬৩ উত্তর: ঘ

১০.  $x : y = 5 : 6$  হলে  $3x : 5y =$  কত?

- ক. ২ : ৩ খ. ১ : ২  
গ. ১ : ৩ ঘ. ১ : ৫ উত্তর: খ

সমাধান:  $x : y = 5 : 6$

$$3x : 5y = 15 : 30 = 1 : 2$$



১১.  $a : b = 4 : 7$  এবং  $b : c = 5 : 6$  হলে,  $a : b : c =$  কত?

ক.  $4 : 7 : 6$  খ.  $20 : 35 : 24$

গ.  $20 : 35 : 42$  ঘ.  $24 : 35 : 30$

উত্তর: গ

সমাধানঃ  $a : b = 4 : 7$

$b : c = 5 : 6$

প্রথম অনুপাতকে ৫ দ্বারা এবং দ্বিতীয় অনুপাতকে ৭ দ্বারা গুণ করে পাই,

$a : b = 20 : 35$

$b : c = 35 : 42$

$\therefore a : b : c = 20 : 35 : 42$ ।

১২.  $৫ : ১৮$ ,  $৭ : ২$  এবং  $৩ : ৬$  এর মিশ্র অনুপাত কত? [১২তম বি.সি.এস]

ক.  $৭২ : ১০৫$  খ.  $৭২ : ৩৫$

গ.  $৩৫ : ৭২$  ঘ.  $১০৫ : ৭২$

উত্তর: গ

সমাধানঃ  $৫ : ১৮$ ,  $৭ : ২$  এবং  $৩ : ৬$  এর মিশ্রিত অনুপাত

$= (৫ \times ৭ \times ৩) : (১৮ \times ২ \times ৬)$

$= ১০৫ : ২১৬$

$= ৩৫ : ৭২$

১৩.  $১২০০০ : ৮ = গ : ০.১২$  হলে গ = কত?

ক.  $১০০$  খ.  $১২০$

গ.  $১২০০$  ঘ.  $১৮০$

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ দেওয়া আছে,  $১২০০০ : ৮ = গ : ০.১২$

বা,  $\frac{১২০০০}{৮} = \frac{গ}{০.১২}$

বা,  $৮ গ = ১২০০০ \times ০.১২$

বা,  $গ = \frac{১২০০০ \times ০.১২}{৮} \therefore গ = ১৮০$ ।

১৪.  $ক : খ = ১ : ২$  এবং  $খ : গ = ৩ : ৪$  হলে  $ক : খ : গ = ?$

ক.  $১ : ২ : ৪$  খ.  $১ : ৩ : ৬$

গ.  $৩ : ৪ : ৫$  ঘ.  $৩ : ৬ : ৮$

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ  $ক : খ = ১ : ২$  এবং  $খ : গ = ৩ : ৪$

প্রথম অনুপাতকে ৩ দ্বারা এবং দ্বিতীয় অনুপাতকে ২ দ্বারা গুণ করে পাই,

$ক : খ = ৩ : ৬$  এবং  $খ : গ = ৬ : ৮$

$\therefore ক : খ : গ = ৩ : ৬ : ৮$ ।

১৫.  $৮$  ও  $৭২$ -এর মধ্যসমানুপাতী

ক.  $৮৮$  খ.  $২৪$

গ.  $৪৩$  ঘ.  $৩২$

উত্তর: খ

সমাধানঃ আমরা জানি,

$a$  ও  $c$ -এর মধ্যসমানুপাতী  $b$  হলে  $b^2 = ac$

বা,  $b^2 = ৮ \times ৭২$

বা,  $b^2 = ৫৭৬$  বা,  $b = ২৪$

$\therefore$  মধ্যসমানুপাতী  $২৪$ ।

১৬. দুটি সংখ্যা 'a' ও 'b' র মধ্যে অনুপাত নির্ধারণের একটি সূত্র হলো--

ক.  $\frac{a}{b}$  খ.  $\frac{a}{a+b}$

গ.  $\frac{a+b}{a}$  ঘ. কোনটিই নয়

উত্তর: ক

সমাধানঃ যেহেতু  $\frac{a}{b} = a : b$ ।

১৭. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত  $৩ : ৪ : ৫$  হলে কোণ তিনটিকে ডিগ্রিতে প্রকাশ করুন।

ক.  $30^\circ, 40^\circ, 50^\circ$  খ.  $42^\circ, 56^\circ, 70^\circ$

গ.  $45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$  ঘ.  $48^\circ, 64^\circ, 80^\circ$

উত্তর: গ

সমাধানঃ মনে করি,

কোণ তিনটি  $3x, 4x$  ও  $5x$

$\therefore 3x + 4x + 5x = 180^\circ$  বা,  $12x = 180^\circ$

বা,  $x = \frac{180^\circ}{12}$  বা,  $x = 15^\circ$

$\therefore$  কোণ তিনটি  $3x = (3 \times 15^\circ) = 45^\circ$

বা,  $4x = (4 \times 15^\circ) = 60^\circ$

বা,  $5x = (5 \times 15^\circ) = 75^\circ$ ।

১৮.  $৭,৫০০$  টাকা  $১ : ২ : ৩ : ৪ : ৫$  অনুপাত ভাগ করলে বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য হবে-

ক.  $২০০০$  খ.  $২৫০০$

গ.  $২৬০০$  ঘ.  $৩০০০$

উত্তর: ক

সমাধানঃ মনে করি,

ভাগগুলি হবে  $x + 2x + 3x + 4x + 5x = 7500$

বা,  $15x = 7500$  বা,  $x = \frac{7500}{15}$  বা,  $x = 500$

এখন বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য  $= (5x - x) = 4x$   
 $= 4 \times 500 = 2000$  টাকা।

১৯. দুটি সংখ্যার বিয়োগফল  $৬৬$ । তাদের অনুপাত  $৭ : ৫$  হলে সংখ্যা দুটি কত?

ক.  $৩৪, ১০০$  খ.  $১১০, ১৭৬$

গ.  $২৩১, ১৬৫$  ঘ.  $২৭, ৩৩৬$

উত্তর: গ

সমাধানঃ মনে করি,

সংখ্যা দুটি  $৭x$  ও  $৫x$

$\therefore$  শর্তমতে,  $৭x - ৫x = ৬৬$  বা,  $২x = ৬৬$

বা,  $x = \frac{৬৬}{২}$  বা,  $x = ৩৩$

$\therefore$  সংখ্যা দুটি  $= ৭x = (৭ \times ৩৩) = ২৩১$  ও

$৫x = (৫ \times ৩৩) = ১৬৫$ ।

২০. কোন ক্রাসে  $x$  সংখ্যক ছাত্রী আছে এবং ছাত্রী ও ছাত্রের অনুপাত  $a :$

$b$ । ক্রাসে কতজন ছাত্র আছে?

ক.  $\frac{ab}{x}$  খ.  $\frac{ax}{b}$  গ.  $\frac{bx}{a}$  ঘ.  $\frac{abx}{ax}$

উত্তর: গ

সমাধানঃ দেওয়া আছে,

ছাত্রী ও ছাত্রের অনুপাত  $a : b$ । মনে করি, ছাত্রীর সংখ্যা  $= ar$ ,

ছাত্রের সংখ্যা  $= br$

শর্তমতে,  $ar = x$  বা,  $r = \frac{x}{a}$

$\therefore$  ছাত্রের সংখ্যা  $= br = b \times \frac{x}{a} = \frac{bx}{a}$  জন।

২১. দুইজন ছাত্রের গণিতের প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত ৩:১। ১ম ছাত্র ৫ নম্বর কম ও দ্বিতীয় ছাত্র ১০ নম্বর বেশি পেলে তাদের অনুপাত হবে ২:১। তাদের প্রাপ্ত নম্বর হচ্ছে-

ক. ৭৫, ২৫ খ. ৬০, ২০

গ. ২৫, ৭৫ ঘ. ২০, ৬০

উত্তর: ক

২২. ধান ও ধান 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?

ক. ১৬:১৫ খ. ১৫:১৬

গ. ১৫:১৪ ঘ. ১৫:১৭

উত্তর: খ

২৩. কোনো ক্লাসে  $x$  সংখ্যক ছাত্রী আছে এবং ছাত্রী ও ছাত্রের অনুপাত  $a:b$ । ঐ ক্লাসে কতজন ছাত্র আছে?

ক.  $\frac{ab}{x}$  খ.  $\frac{bx}{a}$

গ.  $\frac{ax}{b}$  ঘ.  $\frac{abx}{ax}$

উত্তর: খ

২৪. ৭০ লিটার অকটেন-পেট্রোল মিশ্রণে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫:২। এই মিশ্রণে আর কত লিটার অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ২:১ হবে?

ক. ৫ খ. ৭

গ. ১০ ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: ক

২৫. ৬৪ কিলোগ্রাম বালি ও পাথরের টুকরোর মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৫%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরোর পরিমাণ ৪০% হবে? [১৫তম বিসিএস]

ক. ৯.৬ খ. ১১

গ. ৪৮ ঘ. ৫৬

উত্তর: ঘ

২৬. ১:২০০০ স্কেলে একটি শহরের ম্যাপ আঁকা আছে। ১.২ কি.মি. দীর্ঘ একটি রাস্তার দৈর্ঘ্য ম্যাপে কত হবে?

ক. ২৪ সে.মি. খ. ৬০ সে.মি.

গ. ৬০ মি. ঘ. ২৪ মি.

উত্তর: খ

২৭. ৩ বছর পূর্বে মা ও মেয়ের বয়স যথাক্রমে ২৭ ও ২ বছর ছিল। ৫ বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত-

ক. ৩:২ খ. ৭:২

গ. ২৭:২ ঘ. ২৭:৫

উত্তর: খ

২৮. মাতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৭:৩ এবং তাদের বয়সের গুণফল ৭৫৬। ১০ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে?

ক. ৭:৩ খ. ১১:৫

গ. ১৪:৯ ঘ. ১৩:৭

উত্তর: ঘ

২৯. শহিদ ও মনিরের আয়ের অনুপাত ৫:৪। মনির ও তমিজের আয়ের অনুপাত ৩:৪। শহিদের আয় ১২০ টাকা হলে, তমিজের আয় কত?

ক. ১৩০ টাকা খ. ১১৬ টাকা

গ. ১২৮ টাকা ঘ. ১২৪ টাকা

উত্তর: গ

৩০. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৭:৩। ৪ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল ১৩:৫। বর্তমানে কার বয়স কত?

ক. ৫৬ ও ৩৬ বছর খ. ৬৬ ও ২৪ বছর

গ. ৪৬ ও ৩৬ বছর ঘ. ৫৬ ও ২৪ বছর

উত্তর: ঘ

৩১.  $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$  হলে,  $x:y =$  কত?

ক. ৫:৬ খ. ৩:৪

গ. ৬:৫ ঘ. ৪:৩

উত্তর: ঘ

৩২. এক মুদির ব্যবসায়ী প্রতি কেজি ১৫ টাকা ও ২০ টাকা দরের দু'ধরনের ডাল কি অনুপাতে মেশালে মিশ্রিত ডালের দাম প্রতি কেজি ১৬.৫০ টাকা হবে?

ক. ৩:৭ খ. ৫:৭

গ. ৭:৩ ঘ. ৭:৫

উত্তর: গ

৩৩. প্রিয়ন্ত ও প্রিয়তির আয়ের অনুপাত ৫:৭। প্রিয়তি ও সুলেমানের আয়ের অনুপাত ৪:৫। প্রিয়ন্ত'র আয় ১২০ টাকা হলে সুলেমানের আয় কত টাকা হবে?

ক. ২০০ খ. ২১০

গ. ১৬৮ ঘ. ২০৫

উত্তর: খ

৩৪. ৫৬ কে ৭:৮ অনুপাতে হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে-

ক. ৬০ খ. ৪৯

গ. ৬৪ ঘ. ৭০

উত্তর: খ

৩৫. ২৪ কে ৭:৬ অনুপাতে বৃদ্ধি করলে নতুন সংখ্যা হবে-

ক. ২৮ খ. ৩২

গ. ৩৫ ঘ. ৩৮

উত্তর: ক

৩৬. ৬৩ কে ৮:৯ অনুপাতে হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে-

ক. ৫৬ খ. ৫৮

গ. ৬০ ঘ. ৬২

উত্তর: ক

৩৭. এক দোকানদার ১১০ টাকা কেজি দামে কিছু চায়ের সঙ্গে ১০০ টাকা কেজি দামের দ্বিগুণ পরিমাণ চা মিশ্রিত করে তা ১২০ টাকা কেজি দামে বিক্রি করে মোট ২০০০ টাকা লাভ করলো। দোকানদার দ্বিতীয় প্রকারে কত কেজি চা ক্রয় করেছিল?

ক. ১০০ কেজি খ. ৮০ কেজি

গ. ৫০ কেজি ঘ. ৬০ কেজি

উত্তর: খ

৩৮. ৫৫০ গ্রামের একটি কেক বানাতে চিনির দ্বিগুণ পরিমাণ ময়দা এবং কিশমিশের  $\frac{1}{2}$  গুণ পরিমাণ চিনি লাগবে। ময়দা কতটুকু লাগবে?

ক. ২২৫ গ্রাম খ. ২৫০ গ্রাম

গ. ২৭৫ গ্রাম ঘ. ৩০০ গ্রাম

উত্তর: ঘ

৩৯. দুটি সংখ্যার অনুপাত ২ এবং পার্থক্য ১৫, ছোট সংখ্যাটি-

ক. ১৫ খ. ১০

গ. ২০ ঘ. ৩০

উত্তর: ক

৪০. একটি পাহাড় থেকে নামতে যে সময় লাগে পাহাড়ে উঠতে তার তিনগুণ বেশি সময় লাগে। পাহাড়ে উঠানামা আর সে সঙ্গে ২ ঘণ্টা বিশ্রাম নিয়ে সর্বমোট সময় যদি লাগে ১৪ ঘণ্টা, তাহলে পাহাড়ের মাথায় উঠতে কত সময় লাগে?

ক. ৭ ঘণ্টা খ. ৯ ঘণ্টা

গ. ১০ ঘণ্টা ঘ. ৬ ঘণ্টা

উত্তর: খ

৪১. এক টিভি বিক্রেতা ৪৫% লাভে টিভি বিক্রি করত। মন্দার কারণে সে তার লাভের হার ৪০% করে এবং এতে তার বিক্রয় ১০% বেড়ে যায়। তার নতুন লাভ ও আগের লাভের অনুপাত কত?

ক. ৯:৮ খ. ১১:১০

গ. ৪৫:৪৪ ঘ. ৪৪:৪৫

উত্তর: ঘ

৪২. একজন ব্যবসায়ী প্রতি কেজি ৮০ টাকা দরের চা-এর সঙ্গে প্রতি কেজি ১০০ টাকা দরের চা ১:৩ অনুপাতে মিশ্রিত করেন। প্রতি কেজি মিশ্রিত চা-এর দাম কত হবে?

ক. ৮৫ টাকা খ. ৯০ টাকা

গ. ৯২ টাকা ঘ. ৯৫ টাকা

উত্তর: ঘ



৪৩. এক দোকানদার ১১০ টাকা কেজি দামে কিছু চায়ের সঙ্গে ১০০ টাকা কেজি দরের দ্বিগুণ পরিমাণ চা মিশ্রিত করে তা ১২০ টাকা কেজি দামে বিক্রি করে মোট ২০০০ টাকা লাভ করলো। দোকানদার দ্বিতীয় প্রকারে কত কেজি চা ক্রয় করেছিল? [২১ তম বিসিএস]

ক. ১০০ কেজি খ. ৮০ কেজি

গ. ৫০ কেজি ঘ. ৬০ কেজি

উত্তর: খ

৪৪. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৪৪ এবং তাদের অনুপাত ৬ : ২ হলে সংখ্যা দুটির কত?

ক. ৯৮, ৪৬ খ. ১০০, ৪৪

গ. ১০৪, ৪০ ঘ. ১০৮, ৩৬

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ মনে করি, সংখ্যা দুটি  $6x$  ও  $2x$

∴ শর্তমতে,  $6x + 2x = 144$

বা,  $8x = 144$

বা,  $x = \frac{144}{8}$  বা,  $x = 18$

∴ সংখ্যা দুটি  $6x$  বা,  $(6 \times 18) = 108$

ও  $2x = 2 \times 18 = 36$

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

ক. ৮ ও ১৪ খ. ১০ ও ১৬

গ. ১২ ও ১৮ ঘ. ১২ ও ২১

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ মনে করি, সংখ্যা দুটি  $4x$  ও  $7x$

∴ শর্তমতে,  $(4x + 3) : (7x + 3) = 5 : 8$

বা,  $\frac{4x+3}{7x+3} = \frac{5}{8}$  বা,  $32x + 24 = 35x + 15$

বা,  $32x - 35x = 15 - 24$

বা,  $-3x = -9$  বা,  $x = \frac{9}{3}$  বা,  $x = 3$

∴ সংখ্যা দুটি  $4x = (4 \times 3) = 12$  এবং  $7x = (7 \times 3) = 21$

৪৬. ৬৭৪ টাকা সাবিহা, সাদিয়া ও সায়মা মध्ये যথাক্রমে  $\frac{3}{8} : \frac{8}{5} : \frac{6}{9}$

অনুপাতে ভাগ করা হলো। সায়মা কত টাকা পাবে?

ক. ২২৪ টাকা খ. ২১০ টাকা

গ. ২৪০ টাকা ঘ. ২২৫ টাকা

উত্তর: গ

সমাধানঃ

সাবিহা, সাদিয়া ও সায়মা অংশের অনুপাত

$= \frac{3}{8} : \frac{8}{5} : \frac{6}{9} = \frac{(3 \times 180)}{8} : \frac{(8 \times 180)}{5} : \frac{(6 \times 180)}{9}$

$= 105 : 112 : 120$

মনে করি, সাবিহা পায়  $105x$  টাকা, সাদিয়া পায়  $112x$  টাকা ও সায়মা পায়  $120x$

∴ শর্তমতে,  $105x + 112x + 120x = 674$

বা,  $337x = 674$

বা,  $x = \frac{674}{337}$  বা,  $x = 2$

∴ সায়মা পাবে  $120x$  টাকা বা  $(120 \times 2)$

বা, ২৪০ টাকা।

৪৭. একটি গহনার ওজন ৩২ গ্রাম। এতে সোনার পরিমাণ : তামার পরিমাণ = ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?

ক. ২ গ্রাম খ. ৩ গ্রাম

গ. ৬ গ্রাম ঘ. ৮ গ্রাম

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ সোনার পরিমাণ  $(32 \text{ এর } \frac{3}{8})$

বা, ২৪ গ্রাম।

তামার পরিমাণ  $(32 \text{ এর } \frac{1}{8})$  বা, ৪ গ্রাম।

মনে করি,  $x$  গ্রাম সোনা মেশাতে হবে,

প্রশ্নমতে,  $(24 + x) : 4 = 4 : 1$

বা,  $\frac{24+x}{4} = \frac{4}{1}$

বা,  $24 + x = 16$  বা,  $x = 8$

∴ ৮ গ্রাম সোনা মেশাতে হবে।

৪৮. ৩৪ কিলোগ্রামের বালি ও পাথর টুকরার মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৫%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরার পরিমাণ ৪০% হবে?

ক. ৯.৬ খ. ১১.০

গ. ৪৮.০ ঘ. ২৯.৭৫

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ বালির পরিমাণ ২৫% হলে পাথরের পরিমাণ ৭৫%।

∴ বালি ও পাথরের অনুপাত হবে ২৫ : ৭৫ বা, ১ : ৩

∴ বালির পরিমাণ  $= (34 \text{ এর } \frac{1}{8})$  গ্রাম  $= 4.25$  গ্রাম।

∴ পাথরের পরিমাণ  $= (34 \text{ এর } \frac{3}{8})$  গ্রাম  $= 12.75$  গ্রাম

নতুন মিশ্রণে পাথরের টুকরার পরিমাণ ৪০% হলে বালির পরিমাণ হবে ৬০%

∴ এক্ষেত্রে, বালি ও পাথরের অনুপাত হবে ৬০ : ৪০ বা, ৩ : ২

মনে করি, পূর্বের মিশ্রণের সাথে  $x$  গ্রাম বালি মেশাতে হবে।

∴ শর্তমতে,  $(4.25 + x) : 12.75 = 3 : 2$

বা,  $\frac{4.25+x}{12.75} = \frac{3}{2}$  বা,  $19 + 2x = 19.5$

বা,  $2x = 19.5 - 19$  বা,  $2x = 0.5$

বা,  $x = \frac{0.5}{2}$  বা,  $x = 0.25$

∴ ০.২৫ গ্রাম বালি মেশাতে হবে।

৪৯. শফির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ১১ : ১০ এবং তার মাসিক সঞ্চয় ১,০০০ টাকা হলে তার মাসিক আয় কত টাকা?

ক. ১২,০০০ খ. ১১,০০০

গ. ১১,৫০০ ঘ. ১২,২০০

উত্তর: খ

সমাধানঃ মনে করি, আয়  $= 11x$  টাকা। ব্যয়  $= 10x$  টাকা

∴ সঞ্চয়  $= (11x - 10x) = x$  টাকা

∴ শর্তমতে,  $x = 1000$

∴ আয়  $= 11x = (11 \times 1000) = 11000$  টাকা।

৫০. শহিদ ও মনিরের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। মনির ও তমিজের আয়ের অনুপাত ৩ : ৪। শহিদের আয় ১২০ টাকা হলে তমিজের আয় কত?

ক. ১৩০ টাকা                      খ. ১১৬ টাকা  
গ. ১২৮ টাকা                      ঘ. ১২৪ টাকা

উত্তর: গ

সমাধানঃ

শহিদের আয় : মনিরের আয় = ৫ : ৪

মনিরের আয় : তমিজের আয় = ৩ : ৪

প্রথম অনুপাতকে ৩ দ্বারা এবং দ্বিতীয় অনুপাতকে ৪ দ্বারা গুণ করে পাই,

শহিদের আয় : মনিরের আয় = ১৫ : ১২

মনিরের আয় : তমিজের আয় = ১২ : ১৬

∴ শহিদের আয় : মনিরের আয় : তমিজের আয় = ১৫ : ১২ : ১৬

মনে করি, শহিদের আয় = ১৫x টাকা

মনিরের আয় = ১২x টাকা

তমিজের আয় = ১৬x টাকা

∴ শর্তমতে, ১৫x = ১২০ বা,  $x = \frac{120}{15}$  বা, x = ৮

∴ তমিজের আয় = ১৬x = (১৬ × ৮) = ১২৮ টাকা।

৫১. বর্তমানে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৫ : ২। দশ বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত হবে ২ : ১। পিতার বর্তমান বয়স-

ক. ৪০ বছর                      খ. ৫০ বছর  
গ. ৪৫ বছর                      ঘ. ৫৫ বছর

উত্তর: খ

সমাধান: মনে করি, পিতার বর্তমান বয়স = ৫x বছর

পুত্রের বর্তমান বয়স = ২x বছর

∴ শর্তমতে, (৫x + ১০) : (২x + ১০) = ২ : ১

বা,  $\frac{5x+10}{2x+10} = \frac{2}{1}$ 

বা, ৫x + ১০ = ৪x + ২০

বা, ৫x - ৪x = ২০ - ১০ বা, x = ১০

∴ পিতার বর্তমান বয়স = ৫x = (৫ × ১০) = ৫০ বছর।

৫২. ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসা করে ১,২০০ টাকা লাভ করে। যদি ক, খ ও গ এর মূলধনের অনুপাত ২ : ৩ : ৫ হয়, তবে ক কত লভ্যাংশ পাবে?

ক. ৪৮০ টাকা                      খ. ১৮০ টাকা  
গ. ২৪০ টাকা                      ঘ. ২৮০ টাকা

উত্তর: গ

সমাধানঃ ক এর লভ্যাংশ =  $(1200 \text{ এর } \frac{2}{2+3+5})$ বা,  $(1200 \text{ এর } \frac{2}{10})$  বা, ২৪০ টাকা।

৫৩. ক, খ ও গ এর বেতনের অনুপাত ৭ : ৫ : ৩। খ, গ অপেক্ষা ২২২ টাকা বেশি পেলে, ক-এর বেতন কত?

ক. ৫৫৫ টাকা                      খ. ৩৩৩ টাকা  
গ. ৭৭৭ টাকা                      ঘ. ৮৮৮ টাকা

উত্তর: গ

সমাধান: মনে করি, ক পায় ৭x টাকা

খ " ৫x "

গ " ৩x "

∴ শর্তমতে, ৫x - ৩x = ২২২ টাকা

বা ২x = ২২২ বা x = ১১১

∴ ক এর বেতন ৭x বা, (৭ × ১১১) বা, ৭৭৭ টাকা।

৫৪. ৪২ গ্রাম ওজনের একটি গয়নায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪ : ৩। এতে আর কত গ্রাম সোনা মিশালে সোনা ও তামার অনুপাত ৫ : ৩ হবে?

ক. ৬ গ্রাম                      খ. ৮ গ্রাম  
গ. ৫ গ্রাম                      ঘ. ১০ গ্রাম

উত্তর: ক

সমাধান: সোনার পরিমাণ =  $(42 \text{ এর } \frac{8}{9})$  বা, ২৪ গ্রাম।তামার পরিমাণ =  $(42 \text{ এর } \frac{3}{9})$  বা, ১৪ গ্রাম।

মনে করি, x গ্রাম সোনা মেশাতে হবে,

প্রশ্নমতে,  $(24 + x) : 14 = 5 : 3$ বা,  $\frac{24+x}{14} = \frac{5}{3}$  বা, ৭২ + ৩x = ৯০

বা, x = ৬ ∴ ৬ গ্রাম সোনা মেশাতে হবে।

৫৫. চাল ভর্তি একটি পাত্রের ওজন খালি পাত্রটির ওজনের ৭ গুণ। ঐরূপ ৭টি খালি পাত্রের ওজন ১৪ কেজি হলে প্রতিটি পাত্রে কত কেজি চাল ধরে?

ক. ১২ কেজি                      খ. ১৩ কেজি  
গ. ১৪ কেজি                      ঘ. ১৫ কেজি

উত্তর: ক

সমাধান: মনে করি, খালি পাত্রটির ওজন = x কেজি।

∴ চাল ভর্তি পাত্রটির ওজন = ৭x কেজি।

∴ শুধু চালের ওজন = (৭x - x) কেজি = ৬x কেজি

এখন শর্তমতে, ৭x = ১৪ বা, x = ২।

∴ চালের ওজন = ৬x = (৬ × ২) = ১২ কেজি।

৫৬. একটি কাঠের টুকরোর দৈর্ঘ্য আরেকটি টুকরোর দৈর্ঘ্যের ৩ গুণ। টুকরো দুটো সংযুক্ত করা হলে সংযুক্ত টুকরোটির দৈর্ঘ্য ছোট টুকরোর চাইতের কতগুণ বড় হবে? (১৭তম বিসিএস)

ক. ৩ গুণ                      খ. ৪ গুণ  
গ. ৫ গুণ                      ঘ. ৮ গুণ

উত্তর: খ

সমাধান: মনে করি, ছোটটির দৈর্ঘ্য = x একক

∴ বড়টির " = ৩x "

∴ সংযুক্ত টুকরোটির দৈর্ঘ্য = (x + ৩x) = ৪x একক

∴ সংযুক্ত টুকরোটি ছোট টুকরোর চেয়ে  $\frac{8x}{x}$  গুণ

বা ৪ গুণ বড় হবে।

৫৭. 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-

ক. ৭৫, ২৫                      খ. ৬০, ২০  
গ. ২৫, ৭৫                      ঘ. ২০, ৬০

উত্তর: ক

সমাধানঃ মনে করি, ১ম ছাত্র পায় 3x নম্বর

এবং ২য় ছাত্র পায় x নম্বর

∴ শর্তমতে,  $(3x - 5) : (x + 10) = 2 : 1$ বা,  $\frac{3x-5}{x+10} = \frac{2}{1}$ 

⇒ ৩x - ৫ = ২x + ২০

বা, ৩x - ২x = ২০ + ৫ বা, x = ২৫

∴ ১ম ছাত্র পায় ৩x = (৩ × ২৫)

= ৭৫ নম্বর ও ২য় ছাত্র পায় x = ২৫ নম্বর।

৫৮. দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত ৩:২। বৃত্ত দুটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?

- ক. ২ : ৩                      খ. ৩ : ৪  
গ. ৪ : ৯                      ঘ. ৯ : ৪

উত্তর: ঘ

সমাধানঃ মনে করি, ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ =  $3x$  একক  
২য় " " =  $2x$  একক

$$\therefore 1\text{ম বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi (3x)^2 = 9\pi x^2 \text{ বর্গ একক।}$$

$$2\text{য় " " } = \pi (2x)^2 = 4\pi x^2 \text{ বর্গ একক।}$$

$\therefore$  ১ম ও ২য় বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত

$$= (9\pi x^2) : (4\pi x^2) = 9 : 4$$

৫৯. একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয়, খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৪ লাফে যতদূর যায়, কুকুর ৩ লাফে ততদূর যায়। কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত? (২১তম বিসিএস)

- ক. ১৫:১৬                      খ. ২০:১২  
গ. ১৬:১৫                      ঘ. ১২:২০

উত্তর: গ

সমাধানঃ খরগোশ ৪ লাফে যায় কুকুরের ৩ লাফের সমান দূরত্ব

$$\begin{array}{ccccccc} & 1 & & & 3 & & \\ & & & & 4 & & \\ & 5 & & & 3 \times 3 & & \\ & & & & 4 & & \end{array}$$

বা,  $\frac{15}{8}$  লাফের সমান দূরত্ব

$\therefore$  কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত হবে  $8 : \frac{15}{8}$

বা, ১৬ : ১৫।

৬০. পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স ২২ বছর। ৩ বছর পর দুই পুত্রের গড় বয়স ১৩ বছর হলে পিতার বর্তমান বয়স কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ : ০৬)]

- ক. ৪০ বছর                      খ. ৪২ বছর  
গ. ৪৩ বছর                      ঘ. ৪৬ বছর

উত্তর: ঘ

৬১. পিতা ও দুই পুত্রের বয়সের গড় ৩০ বছর। দুই পুত্রের বয়সের গড় ২০ বছর। পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক. ২০ বছর                      খ. ৪০ বছর  
গ. ৫০ বছর                      ঘ. ৬০ বছর

উঃ গ।

৬২. দুই সন্তানের বয়সের গড় ১০ বছর ও মাতাসহ তাদের বয়সের গড় ১৭ বছর হলে, মাতার বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

- ক. ৩১ বছর                      খ. ৩৫ বছর  
গ. ৪০ বছর                      ঘ. ৩৩ বছর

উত্তর: ক

৬৩. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৩৬ বছর। পিতা, মাতা ও মেয়ের বয়সের গড় ২৯ বছর হলে মেয়ের বয়স কত হবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

- ক. ১৭ বছর                      খ. ১৮ বছর  
গ. ২০ বছর                      ঘ. ১৫ বছর

উত্তর: ঘ

৬৪. পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স ২০ বছর। ২ বছর পর দুই পুত্রের বয়স ১২ বছর হলে পিতার বর্তমান বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক. ৪০ বছর                      খ. ৪৫ বছর  
গ. ৫০ বছর                      ঘ. ৫৫ বছর

উত্তর: ক



## Self-Practice

১. দুইটি রাশির অনুপাত ৯ : ১৫। পূর্ব রাশি ৩৬ হলে, উত্তর রাশি কত?

- ক. ৬০                      খ. ৬৫  
গ. ৭০                      ঘ. ৮৫

উত্তর: ক

২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। ছোট সংখ্যাটি ৬৫ হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

- ক. ১০২                      খ. ১০৪  
গ. ১০৮                      ঘ. ১১২

উত্তর: খ

৩. দুইটি রাশির অনুপাত ৬ : ১১। উত্তর রাশি ৯৯ হলে, পূর্ব রাশি কত?

- ক. ৪৮                      খ. ৫০  
গ. ৫৪                      ঘ. ৫৮

উত্তর: গ

৪. একটি সমানুপাতের প্রান্তীয় রাশিদ্বয় ৫ ও ১৪। একটি মধ্য রাশি ৭ হলে, অপরটি কত?

- ক. ৮                      খ. ১০  
গ. ১২                      ঘ. ১৮

উত্তর: খ

৫. যদি  $x : y = a : b$ ,  $x=6$ ,  $y=5$  এবং  $a=36$  হয়, তবে  $b=$  কত?

- ক. ৩০                      খ. ৩২  
গ. ৪০                      ঘ. ৪৪

উত্তর: ক

৬.  $a, b, c$  ত্রিমিক সমানুপাতী হলে, নিচের কোন সিদ্ধান্তটি সঠিক?

- ক.  $a^2 = bc$                       খ.  $b^2 = ac$   
গ.  $b^2 = ac$                       ঘ.  $b^2 = ac$

উত্তর: ঘ

৭. ৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২ : ১। কমলা রসের পরিমাণ কত লিটার?

- ক. ২০                      খ. ৪০  
গ. ৩০                      ঘ. ৫০

উত্তর: ক

৮. একটি বিদ্যালয়ে ছাত্র ও ছাত্রীর অনুপাত ৬ : ৫। ঐ বিদ্যালয়ে ৭৭০ জন শিক্ষার্থী থাকলে ছাত্রীর সংখ্যা কত?

- ক. ৪০০ জন                      খ. ৩৫০ জন  
গ. ২৫০ জন                      ঘ. ৩০০ জন

উত্তর: খ

৯. ক, খ ও গ এর টাকার অনুপাত ২ : ৩ : ৫। খ এর টাকার পরিমাণ ৩০ টাকা হলে ক, খ ও গ এর একত্রে কত টাকা আছে?

- ক. ২০০                      খ. ৩০০  
গ. ১০০                      ঘ. ৪০০

উত্তর: গ

১০. ১০, ৪০ এবং ৫০ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত?

ক. ২০০

খ. ১০০

গ. ১৫০

ঘ. ৮০

উত্তর: ক

১১. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স যথাক্রমে ৬৮ এবং ২০ বছর। ৪ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত কত ছিল?

ক. ৩ : ১

খ. ২ : ১

গ. ৩ : ২

ঘ. ৪ : ১

উত্তর: ঘ

১২. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৮২ বছর। ৫ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৫ গুণ ছিল। বর্তমানে পিতার বয়স কত?

ক. ৬৫

খ. ৬০

গ. ৭৫

ঘ. ৮০

উত্তর: ক

১৩. দুটি ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার অনুপাত ১ : ৩। সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর?

ক. ৩ ও ৫

খ. ৯ ও ১১

গ. ১ ও ৩

ঘ. ৫ ও ৭

উত্তর: গ

১৪.  $x : y$  এর ব্যস্তানুপাত কত হবে?

ক.  $y : x$ খ.  $y : \frac{1}{x}$ গ.  $\sqrt{x} : \sqrt{y}$ ঘ.  $\frac{1}{x} : \frac{1}{y}$ 

উত্তর: ক

১৫.  $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$  হলে কোনটি সঠিক?

ক.  $bp = aq$ খ.  $ap = bq$ গ.  $ab = pq$ 

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: ক

$$১৬. \frac{9}{?} = \frac{?}{81}$$

ক. ৯

খ. ৪৫

গ. ২৭

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: গ

$$১৭. \frac{2x + 3y}{3x + 2y} = \frac{5}{6} \text{ হলে } x : y \text{ কত?}$$

ক. ৫ : ২

খ. ১৬ : ৬

গ. ৮ : ৩

ঘ. ৩ : ৮

উত্তর: গ

১৮. যদি  $a : b = 3 : 2$  এবং  $b : c = 7 : 6$  হয় তবে  $c : a =$  কত?

ক. ৫ : ২

খ. ৪ : ৭

গ. ৬ : ৫

ঘ. ৩ : ৮

উত্তর: খ

১৯. ৬০ মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত? (২২তম বিসিএস)

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

উত্তর: গ

২০. ১,০০০ টাকা ক ও খ ১ : ৪ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। খ-এর অংশ সে এবং তার মা ও মেয়ের মধ্যে ২ : ১ : ১ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। মেয়ে কত টাকা পাবে? (২১তম বিসিএস)

ক. ১০০ টাকা

খ. ৪০০ টাকা

গ. ২০০ টাকা

ঘ. ৮০০ টাকা

উত্তর: গ

Class

Exam

১. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত?

ক. ২ লিটার

খ. ২:৫০ লিটার

গ. ৩ লিটার

ঘ. ৩:৫০ লিটার

২. ২৬১ টি আম তিন ভাইকে  $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{7}$  অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?

ক. ৪৫

খ. ৮১

গ. ৯০

ঘ. ১৩৫

৩. ৪০ মিটার দীর্ঘ একটি রশিকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে দীর্ঘতম অংশটির দৈর্ঘ্য কত মিটার হবে?

ক. ২০ মিটার

খ. ১৪ মিটার

গ. ৩০ মিটার

ঘ. ১৬ মিটার

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

ক. ৩৬ টাকা

খ. ৩৯ টাকা

গ. ৪০ টাকা

ঘ. ৪২ টাকা

৫. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৭। উভয় সংখ্যার সাথে ১০ যোগ করলে নতুন অনুপাত হবে ১ : ২। ছোট সংখ্যাটি কত?

ক. ১৫

খ. ২১

গ. ৩০

ঘ. কোনোটিই না

৬. বনি, ডলি ও লিলির মধ্যে ১,২৬০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দেয়া হলো যেন, ডলি লিলির সমান টাকা পায় এবং বনি ডলির দ্বিগুণ টাকা পায়। এতে বনি কত টাকা পেলো?

ক. ৩১৫

খ. ৫৩০

গ. ৬৩০

ঘ. ৫২৫

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

ক. সমকোণী ত্রিভুজ

খ. সমবাহু ত্রিভুজ

গ. সুষমকোণী ত্রিভুজ

ঘ. স্থূলকোণী ত্রিভুজ

৮. মেরীর নিকট কুরীর দ্বিগুণ টাকা আছে। কুরীর নিকট সুনীর তিনগুণ টাকা আছে। সুনী ও মেরীর টাকার অনুপাত কত?

ক. ১ : ৮

খ. ১ : ৬

গ. ১ : ৪

ঘ. ১ : ২

৯. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৩ এবং তাদের ৮ : ৫ সংখ্যা দুইটি—

ক. ৭৭, ৫৫

খ. ১১০, ৬৬

গ. ৮৮, ৫৫

ঘ. ১১০, ৮৮

১০. ৬৪ কে ৭ : ৮ অনুপাতে হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে—

ক. ৫৪

খ. ৫৮

গ. ৬০

ঘ. ৫৬