



BCS প্রিলিমিনারি

লেকচার



Lecture Content

✓ অনুপাত ও সমানুপাত

Content



Discussion



শিক্ষক ক্লাসে নিচের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো প্রথমে বুঝিয়ে বলবেন।

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 $b = \frac{a+c}{2}$

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

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

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

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

যোজন = লব + হর, বিয়োজন = লব - হর।

➤ ব্যস্ত 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 = $(২য় রাশি)^২$
অর্থাৎ $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$
বা, $b^2 = ac$.
- ◆ একটি অংশের পরিমাণ =
প্রদত্ত রাশি $\times \frac{\text{ঐ অংশের আনুপাতিক সংখ্যা}}{\text{অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল}}$
⇒ সামানুপাতের ২য় ও ৩য় রাশিকে 'মধ্যরাশি' বলে।
⇒ সমানুপাতের ১ম ও ৪র্থ রাশিকে 'প্রান্তীয় রাশি' বলে।

সংখ্যা বিষয়ক কিছু শর্টকাট সূত্র/নিয়ম :

১. x ও y এর মিশ্রণে x এর পরিমাণ বৃদ্ধি করে নতুন অনুপাত পাওয়া গেলে, x এর পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}} \times \text{বর্ধিত ভাগ}$
২. সমষ্টি এবং অনুপাত দেয়া থাকলে :
যে কোন উপাদানের পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}} \times \text{উপাদানের অনুপাত}$

৩. অনুপাত ও গ.সা.গু দেয়া থাকলে :

$$\text{ল.সা.গু} = \text{অনুপাতের গুণফল} \times \text{গ.সা.গু}$$

৪. অনুপাত ও ল.সা.গু দেয়া থাকলে :

$$১ম সংখ্যা = \frac{\text{ল.সা.গু}}{২য় রাশি} \quad ২য় সংখ্যা = \frac{\text{ল.সা.গু}}{১ম রাশি}$$

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 বজ্রগুনন 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 প্রথমেই 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।

Teacher's Work

০১. 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 উত্তরঃ গ।
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 উত্তরঃ খ।
০৩. 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 উত্তরঃ ঘ।
০৪. ২৬১ টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে? (৩৭ তম বিসিএস)
- ক. ৪৫ খ. ৮১ গ. ৯০ ঘ. ১৩৫ উত্তরঃ ঘ
০৫. 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 উত্তরঃ গ।
০৬. ক : খ = ৩ : ৫, ক : গ = ৫ : ৭ হলে, খ : গ এর মান নির্ণয় কর? (৩৪ তম বিসিএস)
- ক. ২০ : ২৩ খ. ২০ : ২১
গ. ২৮ : ২৫ ঘ. ২৬ : ১৯ উত্তরঃ খ
০৭. $\frac{5}{9} = \frac{55}{?}$ (৩৩ তম বিসিএস)
- ক. ৮৮ খ. ৯২ গ. ৯৯ ঘ. ৯৫ উত্তরঃ গ
০৮. 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. $\frac{5}{7}$
উত্তরঃ ক।
০৯. ৩, ৯ ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতী কত? (৩০তম বিসিএস)
- ক. ৪ খ. ১৪ গ. ১৬ ঘ. ১২ উত্তরঃ ঘ
১০. 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 উত্তরঃ ক।
১১. 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 উত্তরঃ খ।
১২. 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 উত্তরঃ গ
১৩. 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 উত্তরঃ গ
১৪. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত 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 উত্তরঃ ঘ
১৫. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। সোনা : তামা = ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে? (২১ তম ও ১৭ তম বিসিএস)
- ক. ৮ গ্রাম খ. ৬ গ্রাম
গ. ৩ গ্রাম ঘ. ৪ গ্রাম উত্তরঃ ঘ
১৬. 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 উত্তরঃ ঘ
১৭. 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 উত্তরঃ খ
১৮. 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 উত্তরঃ গ।
১৯. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয়, পানির পরিমাণ কত? (১১ তম বিসিএস)
- ক. ১৪ লিটার খ. ৬ লিটার
গ. ১০ লিটার ঘ. ৪ লিটার উত্তরঃ ঘ
২০. ধানে চাল ও ভুসের অনুপাত ৭ : ৩ হলে, এতে কি পরিমাণ চাল আছে? (শিক্ষক নিবন্ধন)
- উঃ ৭০%
২১. $\frac{3}{9} = \frac{x}{12}$ হলে x এর মান কত? উঃ ৪

Teacher's Class Work অনুযায়ী



Student's Work

Student's Work & Home Work গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

Step-1

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

ক. $2 : 3$

খ. $1 : 2$

গ. $1 : 3$

ঘ. $1 : 5$

সমাধানঃ $x : y = 5 : 6$

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

উত্তর: খ

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

ক. $4 : 7 : 6$

খ. $20 : 35 : 24$

গ. $20 : 35 : 42$

ঘ. $24 : 35 : 30$

সমাধানঃ $a : b = 4 : 7$

$$b : c = 5 : 6$$

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

$$a : b = 20 : 35$$

$$b : c = 35 : 42$$

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

উত্তর : গ।

০৩. $৫ : ১৮$, $৭ : ২$ এবং $৩ : ৬$ এর মিশ্র অনুপাত কত?

[১২তম বি.সি.এস]

ক. $৭২ : ১০৫$

খ. $৭২ : ৩৫$

গ. $৩৫ : ৭২$

ঘ. $১০৫ : ৭২$

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

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

$$= ১০৫ : ২১৬$$

$$= ৩৫ : ৭২$$

উত্তর: গ

০৪. $১২০০০ : ৮ =$ গ : ০.১২ হলে গ = কত?

ক. ১০০

খ. ১২০

গ. ১২০০

ঘ. ১৮০

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

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

$$\text{বা, } ৮ \text{ গ} = ১২০০০ \times ০.১২$$

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

$$\therefore \text{গ} = ১৮০$$

উত্তর : ঘ।

০৫. 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. $৩ : ৬ : ৮$

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

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

$$\text{ক : খ} = ৩ : ৬ \text{ এবং খ : গ} = ৬ : ৮$$

$$\therefore \text{ক : খ : গ} = ৩ : ৬ : ৮$$

উত্তর : ঘ।

০৬. ৮ ও ৭২ -এর মধ্যসমানুপাতী

ক. ৮৮

খ. ২৪

গ. ৮৩

ঘ. ৩২

সমাধানঃ আমরা জানি,

$$a \text{ ও } c\text{-এর মধ্যসমানুপাতী } b \text{ হলে } b^2 = ac$$

$$\text{বা, } b^2 = ৮ \times ৭২$$

$$\text{বা, } b^2 = ৫৭৬$$

$$\text{বা, } b = ২৪$$

$$\therefore \text{মধ্যসমানুপাতী } ২৪$$

উত্তর : খ।

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

$$\text{ক. } \frac{a}{b}$$

$$\text{খ. } \frac{a}{a+b}$$

$$\text{গ. } \frac{a+b}{a}$$

ঘ. কোনটিই নয়

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

উত্তর : ক।



Step-2

০৮. 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. $48^\circ, 64^\circ, 80^\circ$

সমাধানঃ মনে করি,

কোণ তিনটি $3x, 4x$ ও $5x$

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

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

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

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

$$\text{বা, } 5x = (5 \times 15^\circ) = 75^\circ$$

উত্তর : গ

০৯. 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

সমাধানঃ মনে করি,

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

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

$$\text{এখন বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য} = (5x - x) = 4x$$

$$= 4 \times 500$$

$$= 2000 \text{ টাকা।}$$

উত্তর : ক

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

ক. ৩৪, ১০০ খ. ১১০, ১৭৬

গ. ২৩১, ১৬৫ ঘ. ২৭, ৩৩৬

সমাধানঃ মনে করি,

সংখ্যা দুটি $৭x$ ও $৫x$

$$\therefore \text{শর্তমতে, } ৭x - ৫x = ৬৬$$

$$\text{বা, } ২x = ৬৬$$

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

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

$$৫x = (৫ \times ৩৩) = ১৬৫$$

উত্তরঃ গ।

১১. কোন ক্লাসে x সংখ্যক ছাত্রী আছে এবং ছাত্রী ও ছাত্রের

অনুপাত $a : b$ । ক্লাসে কতজন ছাত্র আছে?

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

সমাধানঃ দেওয়া আছে,

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

ছাত্রের সংখ্যা $= br$

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

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

১২. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৪৪ এবং তাদের অনুপাত ৬ : ২ হলে

সংখ্যা দুটি কত?

ক. ৯৮, ৪৬

খ. ১০০, ৪৪

গ. ১০৪, ৪০

ঘ. ১০৮, ৩৬

সমাধানঃ মনে করি, সংখ্যা দুটি $৬x$ ও $২x$

$$\therefore \text{শর্তমতে, } ৬x + ২x = ১৪৪$$

$$\text{বা, } ৮x = ১৪৪$$

$$\text{বা, } x = \frac{১৪৪}{৮} \text{ বা, } x = ১৮$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটি } ৬x \text{ বা, } (৬ \times ১৮) = ১০৮$$

$$\text{ও } ২x = ২ \times ১৮ = ৩৬$$

উত্তর : ঘ।

১৩. 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

সমাধানঃ মনে করি, সংখ্যা দুটি $৪x$ ও $৭x$

$$\therefore \text{শর্তমতে, } (৪x + ৩) : (৭x + ৩) = ৫ : ৮$$

$$\text{বা, } \frac{৪x + ৩}{৭x + ৩} = \frac{৫}{৮} \text{ বা, } ৩৫x + ১৫ = ৩২x + ২৪$$

$$\text{বা, } ৩৫x - ৩২x = ২৪ - ১৫$$

$$\text{বা, } ৩x = ৯ \text{ বা, } x = \frac{৯}{৩} \text{ বা, } x = ৩$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটি } ৪x = (৪ \times ৩) = ১২ \text{ এবং } ৭x$$

$$= (৭ \times ৩) = ২১$$

উত্তর : ঘ।

১৪. ৬৭৪ টাকা সাবিহা, সাদিয়া ও সায়মার মধ্যে যথাক্রমে $\frac{৩}{৪} : \frac{৪}{৫} : \frac{৬}{৭}$

অনুপাতে ভাগ করা হলো। সায়মা কত টাকা পাবে?

ক. ২২৪ টাকা খ. ২১০ টাকা

গ. ২৪০ টাকা ঘ. ২২৫ টাকা

সমাধানঃ

সাবিহা, সাদিয়া ও সায়মার অংশের অনুপাত

$$= \frac{৩}{৪} : \frac{৪}{৫} : \frac{৬}{৭} = \frac{(৩ \times ১৪০)}{৪} : \frac{(৪ \times ১৪০)}{৫} : \frac{(৬ \times ১৪০)}{৭}$$

$$= ১০৫ : ১১২ : ১২০$$

মনে করি,

সাবিহা পায় $১০৫x$ টাকা, সাদিয়া পায় $১১২x$ টাকা ও সায়মা পায় $১২০x$

$$\therefore \text{শর্তমতে, } ১০৫x + ১১২x + ১২০x = ৬৭৪$$

$$\text{বা, } ৩৩৭x = ৬৭৪$$

$$\text{বা, } x = \frac{৬৭৪}{৩৩৭} \text{ বা, } x = ২$$

$$\therefore \text{সায়মা পাবে } ১২০x \text{ টাকা বা } (১২০ \times ২)$$

$$\text{বা, } ২৪০ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : গ।

Step-3

১৫. 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

সমাধানঃ সোনার পরিমাণ (৩২ এর $\frac{৩}{৪}$)

$$\text{বা, } ২৪ \text{ গ্রাম।}$$

$$\text{তামার পরিমাণ (৩২ এর } \frac{১}{৪} \text{) বা, } ৮ \text{ গ্রাম।}$$

মনে করি, x গ্রাম সোনা মেশাতে হবে,

$$\text{প্রশ্নমতে, } (২৪ + x) : ৮ = ৪ : ১$$

$$\text{বা, } \frac{২৪ + x}{৮} = \frac{৪}{১}$$

$$\text{বা, } ২৪ + x = ৩২ \text{ বা, } x = ৮$$

$$\therefore ৮ \text{ গ্রাম সোনা মেশাতে হবে।}$$

উত্তর : ঘ।

১৬. 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

সমাধানঃ বালির পরিমাণ ২৫% হলে পাথরের পরিমাণ ৭৫%।

$$\therefore \text{বালি ও পাথরের অনুপাত হবে } ২৫ : ৭৫ \text{ বা, } ১ : ৩$$

$$\therefore \text{বালির পরিমাণ} = (৩৪ \text{ এর } \frac{১}{৪}) \text{ গ্রাম} = ৮.৫ \text{ গ্রাম।}$$

$$\therefore \text{পাথরের পরিমাণ} = (৩৪ \text{ এর } \frac{৩}{৪}) \text{ গ্রাম} = ২৫.৫ \text{ গ্রাম}$$

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

$$\therefore \text{এক্ষেত্রে, বালি ও পাথরের অনুপাত হবে } ৬০ : ৪০ \text{ বা, } ৩ : ২$$

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

$$\therefore \text{শর্তমতে, } (৮.৫ + x) : ২৫.৫ = ৩ : ২$$

$$\text{বা, } \frac{৮.৫ + x}{২৫.৫} = \frac{৩}{২} \text{ বা, } ১৭ + ২x = ৭৬.৫$$

$$\text{বা, } ২x = ৭৬.৫ - ১৭ \text{ বা, } ২x = ৫৯.৫$$

$$\text{বা, } x = \frac{৫৯.৫}{২} \text{ বা, } x = ২৯.৭৫$$

$$\therefore ২৯.৭৫ \text{ গ্রাম বালি মেশাতে হবে।}$$

উত্তর : ঘ।

১৭. 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

সমাধানঃ

$$\text{শহিদের আয় : মনিরের আয়} = ৫ : ৪$$

$$\text{মনিরের আয় : তমিজের আয়} = ৩ : ৪$$

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

$$\text{শহিদের আয় : মনিরের আয়} = ১৫ : ১২$$

$$\text{মনিরের আয় : তমিজের আয়} = ১২ : ১৬$$

$$\therefore \text{শহিদের আয় : মনিরের আয় : তমিজের আয়} = ১৫ : ১২ : ১৬$$

$$\text{মনে করি, শহিদের আয়} = ১৫x \text{ টাকা}$$

$$\text{মনিরের আয়} = ১২x \text{ টাকা}$$

$$\text{তমিজের আয়} = ১৬x \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{শর্তমতে, } 15x = 120 \text{ বা, } x = \frac{120}{15} \text{ বা, } x = 8$$

$$\therefore \text{তমিজের আয়} = 16x = (16 \times 8) = 128 \text{ টাকা।}$$

উত্তর : গ।

১৮. 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

সমাধানঃ মনে করি, পিতার বর্তমান বয়স = $5x$ বছর

পুত্রের বর্তমান বয়স = $2x$ বছর

$$\therefore \text{শর্তমতে, } (5x + 10) : (2x + 10) = 2 : 1$$

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

$$\text{বা, } 5x + 10 = 8x + 20$$

$$\text{বা, } 5x - 8x = 20 - 10 \text{ বা, } x = 10$$

$$\therefore \text{পিতার বর্তমান বয়স} = 5x = (5 \times 10) = 50 \text{ বছর।}$$

উত্তরঃ খ।

১৯. 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

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

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

$$\therefore \text{শর্তমতে, } x = 1000$$

$$\therefore \text{আয়} = 11x = (11 \times 1000) = 11000 \text{ টাকা।}$$

উত্তর : খ।

২০. 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

$$\text{সমাধানঃ ক এর লভ্যাংশ} = (1200 \text{ এর } \frac{2}{2+3+5})$$

$$\text{বা, } (1200 \text{ এর } \frac{2}{10}) \text{ বা, } 240 \text{ টাকা।}$$

উত্তর : গ।

২১. 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

সমাধানঃ মনে করি, ক পায় $7x$ টাকা

খ " $5x$ "

গ " $3x$ "

$$\therefore \text{শর্তমতে, } 5x - 3x = 222 \text{ টাকা}$$

$$\text{বা } 2x = 222 \text{ বা } x = 111$$

$$\therefore \text{ক এর বেতন } 7x \text{ বা, } (7 \times 111) \text{ বা, } 777 \text{ টাকা।}$$

উত্তর : গ।

২২. 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

$$\text{সমাধানঃ সোনার পরিমাণ} = (42 \text{ এর } \frac{8}{9}) \text{ বা, } 28 \text{ গ্রাম।}$$

$$\text{তামার পরিমাণ} = (42 \text{ এর } \frac{3}{9})$$

$$\text{বা, } 14 \text{ গ্রাম।}$$

মনে করি, x গ্রাম সোনা মেশাতে হবে,

$$\text{প্রশ্নমতে, } (28 + x) : 14 = 5 : 3$$

$$\text{বা, } \frac{28 + x}{14} = \frac{5}{3} \text{ বা, } 92 + 3x = 70$$

$$\text{বা, } x = 6$$

$$\therefore 6 \text{ গ্রাম সোনা মেশাতে হবে।}$$

উত্তর : ক।

২৩. 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

সমাধানঃ মনে করি, খালি পাত্রটির ওজন = x কেজি।

$$\therefore \text{চাল ভর্তি পাত্রটির ওজন} = 7x \text{ কেজি।}$$

$$\therefore \text{শুধু চালের ওজন} = (7x - x) \text{ কেজি} = 6x \text{ কেজি}$$

$$\text{এখন শর্তমতে, } 7x = 14 \text{ বা, } x = 2।$$

$$\therefore \text{চালের ওজন} = 6x = (6 \times 2) = 12 \text{ কেজি।}$$

উত্তর : ক।

২৪. একটি কার্টের 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

সমাধানঃ মনে করি, ছোটটির দৈর্ঘ্য = x একক

∴ বড়টির " = $৩x$ "

∴ সংযুক্ত টুকরাটির দৈর্ঘ্য = $(x + ৩x)$ একক

= $৪x$ একক

∴ সংযুক্ত টুকরাটি ছোট টুকরার চেয়ে $\frac{৪x}{x}$ গুণ

বা ৪ গুণ বড় হবে।

উত্তর : খ।

Step-4

২৫. 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

সমাধানঃ মনে করি, ১ম ছাত্র পায় $3x$ নম্বর

এবং ২য় ছাত্র পায় x নম্বর

∴ শর্তমতে, $(৩x - ৫) : (x + ১০) = ২ : ১$

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

⇒ $৩x - ৫ = ২x + ২০$

বা, $৩x - ২x = ২০ + ৫$

বা, $x = ২৫$

∴ ১ম ছাত্র পায় $৩x = (৩ \times ২৫)$

= ৭৫ নম্বর ও ২য় ছাত্র পায় $x = ২৫$ নম্বর। উত্তর : ক।

২৬. দু'টি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত ৩:২। বৃত্ত দু'টির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?

ক. ২ : ৩ খ. ৩ : ৪

গ. ৪ : ৯ ঘ. ৯ : ৪

সমাধানঃ মনে করি, ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ = $৩x$ একক

২য় " " = $২x$ একক

∴ ১ম বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\pi (৩x)^2 = ৯\pi x^2$ বর্গ একক।

২য় " " = $\pi (২x)^2 = ৪\pi x^2$ বর্গ একক।

∴ ১ম ও ২য় বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত

= $(৯\pi x^2) : (৪\pi x^2)$

= ৯ : ৪।

উত্তরঃ ঘ।

২৭. 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

সমাধানঃ খরগোশ ৪ লাফে যায় কুকুরের ৩ লাফের সমান দূরত্ব

" ১ " " " $\frac{৩}{৪}$ " " "

" ৫ " " " $\frac{৫ \times ৩}{৪}$ " " "

বা, $\frac{১৫}{৪}$ লাফের সমান দূরত্ব

∴ কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত হবে $৪ : \frac{১৫}{৪}$

বা, ১৬ : ১৫।

উত্তর : গ।

২৮. 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

সমাধানঃ

মনে করি, টুকরাগুলোর সাইজ- $৩x$, $৭x$ ও $১০x$ মিটার

∴ শর্তমতে, $৩x + ৭x + ১০x = ৬০$

বা, $২০x = ৬০$

বা, $x = \frac{৬০}{২০}$

বা, $x = ৩$

∴ টুকরাগুলোর সাইজ হবে $৩x = (৩ \times ৩) = ৯$ মিটার

$$৭x = (৭ \times ৩) = ২১ \text{ মিটার}$$

$$১০x = (১০ \times ৩) = ৩০ \text{ মিটার।}$$

উত্তর : গ।

২৯. 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

সমাধানঃ খ এর অংশ $(১০০০ \text{ এর } \frac{৪}{১+৪})$ টাকা

বা, $(১০০০ \text{ এর } \frac{৪}{৫})$ টাকা বা, ৮০০ টাকা

এখন মনে করি, এই ৮০০ টাকার মধ্যে খ পায় $২x$ টাকা, তার মা পায় x টাকা এবং মেয়ে পায় x টাকা

$$\therefore \text{শর্তমতে, } ২x + x + x = ৮০০$$

$$\text{বা, } ৪x = ৮০০$$

$$\text{বা, } x = ২০০ \therefore \text{মেয়ে পাবে } ২০০ \text{ টাকা।}$$

উত্তরঃ গ।

৩০. ৩০ লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক. ৩০ লিটার

খ. ৩৫ লিটার

গ. ৪০ লিটার

ঘ. ৪৫ লিটার

সমাধানঃ এসিডের পরিমাণ $(৩০ \text{ এর } \frac{৭}{১০})$

$$\text{বা, } ২১ \text{ লিটার}$$

এবং পানির পরিমাণ $(৩০ \text{ এর } \frac{৩}{১০})$ বা, ৯ লিটার

মনে করি, x লিটার পানি মেশাতে হবে।

প্রশ্নমতে,

$$২১ : (৯ + x) = ৩ : ৭$$

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

$$\text{বা, } ২৭ + ৩x = ১৪৭$$

$$\text{বা, } ৩x = ১২০$$

$$\text{বা, } x = \frac{১২০}{৩}$$

$$\text{বা, } x = ৪০$$

∴ ৪০ লিটার পানি মেশাতে হবে।

উত্তর : গ।

Step-5

আয় -ব্যয় ও ক্রয় -বিক্রয় সংক্রান্ত অনুপাত

৩১. খোকন ও মন্টুর আয়ের অনুপাত ৯:৪। খোকনের আয় ৯০

টাকা হলে, মন্টুর আয় কত?

[প্রা.শি-২০১৫]

ক. ৪৮

খ. ৬৫

গ. ৪০

ঘ. ৬০

সমাধান : ধরি,

$$\text{খোকনের আয়} = 9x$$

$$\text{মন্টুর আয়} = 4x$$

$$\text{শর্তমতে, } ৯x = ৯০$$

$$x = \frac{৯০}{৯}$$

$$\therefore x = ১০$$

$$\text{মন্টুর আয়} = (৪ \times ১০) = ৪০$$

উত্তরঃ গ

৩২. খোকনের মাসিক আয়ের ও ব্যয়ের অনুপাত ২০: ১৫ হলে তার

মাসিক সঞ্চয় তার আয়ের শতকরা কত অংশ?

ক. ১৫%

খ. ২০%

গ. ২৫%

ঘ. ৩০%

শটকার্ট :

$$\text{সঞ্চয়} = \frac{(\text{আয়} - \text{ব্যয়}) \times ১০০}{\text{আয়}}$$

$$= \frac{(২০ - ১৫) \times ১০০}{২০০} = ২৫\%$$

উত্তরঃ গ

৩৩. কাগজের পূর্বমূল্য : বর্তমান মূল্য = ২: ৩, পূর্বের তুলনায়

কাগজের মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি পেয়েছে?

ক. ৬০

খ. ৫০

গ. ৪০

ঘ. ৩০

উত্তরঃ খ

শটকার্ট: বৃদ্ধি / লাভ = $(\text{বর্তমান মূল্য} - \text{পূর্বমূল্য}) \times ১০০$

$$= \frac{৩ - ২}{২} \times ১০০ = ৫০\%$$





Self Study

০১. দুইটি রাশির অনুপাত ৯ : ১৫। পূর্ব রাশি ৩৬ হলে, উত্তর রাশি কত?
উঃ ৬০
০২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। ছোট সংখ্যাটি ৬৫ হলে, বড় সংখ্যাটি কত?
উঃ ১০৪
০৩. দুইটি রাশির অনুপাত ৬ : ১১। উত্তর রাশি ৯৯ হলে, পূর্ব রাশি কত?
উঃ ৫৪
০৪. একটি সমানুপাতের প্রান্তীয় রাশিদ্বয় ৫ ও ১৪। একটি মধ্য রাশি ৭ হলে, অপরটি কত?
উঃ ১০
০৫. যদি $x : y = a : b$, $x=6$, $y=5$ এবং $a=36$ হয়, তবে $b=$ কত?
উঃ ৩০
০৬. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, নিচের কোন সিদ্ধান্তটি সঠিক?
উঃ $b^2 = ac$
০৭. ১০, ৪০ এবং ৫০ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত?
উঃ ২০০
০৮. ৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২ : ১। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার?
উঃ ২০ লিটার
০৯. একটি বিদ্যালয়ে ছাত্র ও ছাত্রীর অনুপাত ৬ : ৫। ঐ বিদ্যালয়ে ৭৭০ জন শিক্ষার্থী থাকলে ছাত্রীর সংখ্যা কত?
উঃ ৩৫০ জন
১০. 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?
উঃ ১০০ টাকা
১১. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স যথাক্রমে ৬৮ এবং ২০ বছর। ৪ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত কত ছিল?
উঃ ৪ : ১
১২. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৮২ বছর। ৫ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৫ গুণ ছিল। বর্তমানে পিতার বয়স কত?
উঃ ৬৫ বছর।
১৩. ১২০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ৩ : ২। এতে কি পরিমাণ কমলার রস মিশালে অনুপাত ৪ : ৫ হবে?
উঃ ৪২ লিটার।
১৪. ৬৪ লিটার মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ পানি মিশালে এসিড ও পানির অনুপাত ১ : ২ হবে?
উঃ ৮০ লিটার।
১৫. এক কেজি খাঁটি দুধে ২০০ গ্রাম পানি মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দুধে পানির পরিমাণ কত হবে?
উঃ $\frac{1}{6}$ অংশ।
১৬. 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
উত্তরঃ গ।
১৭. $x : y$ এর ব্যস্তানুপাত কত হবে?
ক. $y : x$
খ. $y : \frac{1}{x}$
গ. $\sqrt{x} : \sqrt{y}$
ঘ. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y}$
উত্তরঃ ক।
১৮. $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ হলে কোনটি সঠিক?
ক. $bp = aq$
খ. $ap = bq$
গ. $ab = pq$
ঘ. কোনোটিই নয়
উত্তরঃ ক।
১৯. $\frac{9}{7} = \frac{?}{81}$
ক. ৯
খ. ৪৫
গ. ২৭
ঘ. কোনোটিই নয়
উত্তরঃ গ।
২০. $\frac{2x + 3y}{3x + 2y} = \frac{5}{6}$ হলে $x : y$ কত?
ক. ৫ : ২
খ. ১৬ : ৬
গ. ৮ : ৩
ঘ. ৩ : ৮
উত্তরঃ গ।
২১. 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
উত্তরঃ খ।

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 ভাই $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$ 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. কোনটিই 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. সূক্ষ্মকোণী 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

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেওয়া এ্যাসাইনমেন্ট এর গণিত অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।