প্রাইমারি লেকচার শিট

লেকচার ৮

Lecture Content

☑ অনুপাত ও সমানুপাত ও মিশ্রণ

Basic Discussion

অনুপাত ও সমানুপাত ও মিশ্রণ

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,

$a : b = b : c$

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

➘ ক : খ = p : q

খ : গ = r : s হলে

ক : খ : গ = 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]

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

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

যোজন = লব + হর, বিয়োজন = লব - হর।

➘ **ব্যস্ত বা বিপরীত অনুপাত**

সাধারণ একটি অনুপাতের ১ম ও ২য় রাশির স্থান পরিবর্তন করলে যে নতুন অনুপাত তৈরি হয় তাকে পূর্বের অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত বলে।

যেমন: ৭ : ৮ কে এর ব্যস্ত অনুপাত হবে ৮ : ৭।

উদাহরণ: ক ও খ এর যথাক্রমে ১০০ এবং ৫০ টাকা আছে। তাদের টাকার সাধারণ অনুপাত ক : খ = ১০০ : ৫০ = ২ : ১। কিন্তু এর বিপরীত অনুপাত (১ : ২) হলো ক ও খ 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 × ৫ × ২) = ৩০ এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল = (৫ × ৬ × ৪) = ১২০। সুতরাং প্রদত্ত অনুপাত তিনটির মিশ্র অনুপাত ৩০ : ১২০ বা ১ : ৪।

সূত্রাবলি:

- সমানুপাতের, ১ম রাশি × ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি × ৩য় রাশি
- ক্রমিক সমানুপাতের ক্ষেত্রে, ১ম রাশি × ৩য় রাশি = (২য় রাশি)²

অর্থাৎ $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$

বা, $b^2 = ac$.

- একটি অংশের পরিমাণ =

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

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

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

সংখ্যা বিষয়ক কিছু শর্টকাট সূত্র/নিয়ম:

১. x ও y এর মিশ্রণে x এর পরিমাণ বৃদ্ধি করে নতুন অনুপাত পাওয়া গেলে, x এর পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}}$ × বর্ধিত ভাগ

২. **সমষ্টি এবং অনুপাত দেয়া থাকলে:**

যেকোনো উপাদানের পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}}$ × উপাদানের অনুপাত

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

মনে রাখুন,

- অনুপাত হচ্ছে একটি ভগ্নাংশ যাতে প্রথম রাশি লব এবং দ্বিতীয় রাশি হর হিসাবে কাজ করে।
- অনুপাতকে সবসময় ক্ষুদ্রতম আকারে প্রকাশ করতে হয়। অর্থাৎ ১০ : ৪ না লিখে লিখা যায় ৫ : ২
- অনুপাতের তুলনার যে রাশি প্রথমে তার মানও 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।

মিশ্রণ

একাধিক জিনিস মিশিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা হয়। যে জিনিসগুলো দিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা হয়, তাদেরকে মিশ্রণের উপাদান বলে।

যেকোনো আনুপাতিক হারে উপাদান মিশিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা যেতে পারে।

যেমন- ১০ লিটার দুধের সাথে ৪ লিটার পানি মিশিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা যায়। এই মিশ্রণের দুধ ও পানির অনুপাত = ১০ লিটার : ৪ লিটার = ৫ : ২।

Teacher's Discussion

১. **সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে বলে-** [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (যমুনা): ১২]

ক. মধ্যরাশি খ. প্রান্ত রাশি গ. মিশ্র রাশি ঘ. ক্রমিক 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. **৪ : ৯ এর ব্যস্তানুপাত কত?**

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

৭. **৪ : ৯ এর দ্বিভাজিক অনুপাত কোনটি?**

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

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

ক. ৫৪ খ. ৪২ গ. ৪৮ ঘ. ৬৩ **উত্তর: ঘ**

৯. **৯ এবং ১৬ এর মধ্য সমানুপাতী কত?**

ক. ১১ খ. ৯ গ. ১২ ঘ. ১৬ **উত্তর: গ**

১০. 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**

১১. ৩,৯,৪ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কোনটি?

ক. ৯ খ. ১২
গ. ১৫ ঘ. ১৮ **উত্তর: খ**

১২. $a : b = 3 : 5$ এবং $a : c = 5 : 7$ হলে $b : c$ এর মান কত?

ক. 3 : 7 খ. 21 : 35
গ. 21 : 25 ঘ. 25 : 21 **উত্তর: ঘ**

১৩. ৩ : ৭ = ১২ : x হলে, x -এর মান হবে-

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯৯]

ক. ২৬ খ. ২৮
গ. ৩০ ঘ. ৩২ **উত্তর: খ**

১৪. ৪ : ৫ :: ১২ : x হলে, x এর মান কত হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বসন্ত): ১০]

ক. ১২ খ. ১৩
গ. ১৪ ঘ. ১৫ **উত্তর: ঘ**

১৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। ছোট সংখ্যাটি ৬৫ হলে, বড় সংখ্যাটি কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (হেমন্ত): ১০]

ক. ৯১ খ. ১০৪
গ. ১১৭ ঘ. ৬০ **উত্তর: খ**

১৬. এক দোকানদার প্রতি ১০০ গ্রাম ১৫ টাকা ও ২০ টাকা দরের দুই ধরনের চা কি অনুপাতে মেশালে মিশ্রণ প্রতি ১০০ গ্রাম চায়ের দাম ১৬ টাকা ৫০ পয়সা হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিস্তা): ১০]

ক. ৩ : ৫ খ. ৫ : ৭
গ. ৭ : ৩ ঘ. ৮ : ৫ **উত্তর: গ**

১৭. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রোলের মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ইছামতি): ১০; ১০তম বিসিএস]

ক. ৭০ খ. ৮০
গ. ৯০ ঘ. ৯৮ **উত্তর: খ**

১৮. ৪০ লিটার অকটেন-পেট্রোল মিশ্রণে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৩ : ২। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ২ : ৩ হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া): ১২]

ক. ১৫ লিটার খ. ১৮ লিটার
গ. ২০ লিটার ঘ. ২৫ লিটার **উত্তর: গ**

১৯. একটি সোনার গহনার ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১ এতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?

[১৭,২১ তম বিসিএস]

ক. ৮ গ্রাম খ. ৬ গ্রাম
গ. ৩ গ্রাম ঘ. ৪ গ্রাম **উত্তর: ঘ**

২০. 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**

২১. ৩২ লিটার অকটেন-পেট্রোল মিশ্রণে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫ : ৩। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৪ : ৫ হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (কর্ণফুলী): ১২]

ক. ১০ লিটার খ. ১২ লিটার
গ. ১৩ লিটার ঘ. ১৫ লিটার **উত্তর: গ**

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

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (১ম পর্যায়)–২০২২; ২০তম বিসিএস]

ক. ১০ ও ২৪ খ. ১০ ও ১৬
গ. ৭ ও ১১ ঘ. ১২ ও ১৮ **উত্তর: খ**

২৩. 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**

২৪. রহিম একটি পরীক্ষায় ইংরেজি ও গণিতে মোট ১৮০ নম্বর পেয়েছে। ইংরেজি অপেক্ষা গণিতে ১৪ নম্বর বেশি পেলে গণিতে কত পেয়েছে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ (১ম পর্যায়)–২০২২]

ক. ৯৭ খ. ৮৩
গ. ৮৭ ঘ. ৯৩ **উত্তর: ক**

২৫. ক এর ১৫% যদি খ এর ২০% এর সমান হয়, তবে ক : খ = কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৩য় পর্যায়)–২০২২]

ক. ৩ : ৪ খ. ৫ : ২
গ. ৫ : ৩ ঘ. ৪ : ৩ **উত্তর: ঘ**

২৬. 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?

[২৩তম বিসিএস]

ক. ৯ কেজি খ. ১২ কেজি
গ. ১৭ কেজি ঘ. ৫১ কেজি **উত্তর: ক**

২৭. 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**

২৮. 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**

২৯. 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। *[২৫ তম বিসিএস]*

ক. ৫৬ : ২০ খ. ৩৫ : ৩২
গ. ৩২ : ৩৫ ঘ. ২৮ : ৪০ **উত্তর: গ**

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

ক. ৫৬ : ২০ খ. ৩৫ : ৩২
গ. ৩২ : ৩৫ ঘ. ২৮ : ৪০ **উত্তর: খ**

৩১. যদি 5 : 100, 4 : 64 হয় তবে 4 : 80, 3 : ?

ক. 26 খ. 54
গ. 48 ঘ. 60 **উত্তর: গ**

৩২. ৬৪ কিলোগ্রাম বালি ও পাথরের টুকরোর মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৪%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরোর পরিমাণ ৪০% হবে? *[১৫ তম বিসিএস]*

ক. ৯.৬ খ. ১১
গ. ৪৮ ঘ. ৫৬ **উত্তর: ঘ**

৩৩. ২৭ লিটার এসিডের দ্রবণে এসিড ৯ লিটার। কী পরিমাণ পানি যোগ করলে মিশ্রণে এসিডের পরিমাণ ২৫% হবে?

ক. ৬ খ. ৯
গ. ২৭ ঘ. ১৮ **উত্তর: খ**

৩৪. ১০ গ্রাম লবণের দ্রবনে লবণ আছে ২০%। কী পরিমাণ লবণ যোগ করলে মিশ্রণে পানির পরিমাণ ৫০% হবে?

ক. ৫ খ. ৩
গ. ৬ ঘ. ৪ **উত্তর: গ**

৩৫. 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**

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

ক. 5 : 6 খ. 3 : 8
গ. 6 : 5 ঘ. 8 : 3 **উত্তর: ঘ**

৩৭. ৫৬ কে ৭ : ৮ অনুপাতের হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে-

ক. ৬০ খ. ৪৯
গ. ৬৪ ঘ. ৭০ **উত্তর: খ**

৩৮. ২৪ কে ৭ : ৬ অনুপাতে বৃদ্ধি করলে নতুন সংখ্যা হবে-

ক. ২৮ খ. ৩২
গ. ৩৫ ঘ. ৩৮ **উত্তর: ক**

৩৯. ৬৩ কে ৮ : ৯ অনুপাতে হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে-

ক. ৫৬ খ. ৫৮
গ. ৬০ ঘ. ৬২ **উত্তর: ক**

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

ক. ১৫ খ. ১০
গ. ২০ ঘ. ৩০ **উত্তর: ক**

Student Practice

১. ৪০ গ্যালন অকটেন মিশ্রিত পেট্রোলে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৩ : ১। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫ : ২ হবে?

ক. ১ গ্যালন খ. ২ গ্যালন
গ. ৩ গ্যালন ঘ. ৪ গ্যালন **উত্তর: খ**

২. 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**

৩. 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**

৪. ২৬১ টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{১}{৩}:\frac{১}{৫}:\frac{১}{৯}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে? *(৩৭তম বিসিএস)*

ক. ৪৫টি খ. ৮১টি
গ. ৯০টি ঘ. ১৩৫টি **উত্তর: ঘ**

৫. 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 **উত্তর: ঘ**

৬. 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**

৭. 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 **উত্তর: খ**

৮. $\frac{5}{9} = \frac{55}{?}$ *[৩৩ তম বিসিএস]*

ক. ৮৮ খ. ৯২
গ. ৯৯ ঘ. ৯৫ **উত্তর: গ**

৯. 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**

১০. ৩, ৯ ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতী কত? *(৩০তম বিসিএস)*

ক. ৪ খ. ১৪
গ. ১৬ ঘ. ১২ **উত্তর: ঘ**

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 **উত্তর: খ**

১২. 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**

১৩. 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**

১৪. 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 **উত্তর: ঘ**

১৫. 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**

১৬. 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**

১৭. 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**

১৮. ৫৫০ গ্রামের একটি কেক বানাতে চিনির দ্বিগুণ পরিমাণ ময়দা এবং কিশমিশের ১$\frac{১}{২}$ গুণ পরিমাণ চিনি লাগবে। ময়দা কতটুকু লাগবে?

ক. ২২৫ গ্রাম খ. ২৫০ গ্রাম
গ. ২৭৫ গ্রাম ঘ. ৩০০ গ্রাম **উত্তর: ঘ**

১৯. 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**

২০. ধান ও ধান থেকে উৎপন্ন চালের অনুপাত ৪:৩ এবং গম ও গম তেকে 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**

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

ক. ২০০ খ. ২১০
গ. ১৬৮ ঘ. ২০৫ **উত্তর: খ**

২২. 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

২৩. 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

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

ক. bp = aq খ. ap = bq

গ. ab = pq ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: ক

২৫. $\frac{9}{?} = \frac{?}{81}$

ক. ৯ খ. ৪৫

গ. ২৭ ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: গ

২৬. x : y = 5 : 6 হলে 3x : 5y = কত?

ক. 2 : 3 খ. 1 : 2

গ. 1 : 3 ঘ. 1 : 5 উত্তর: খ

২৭. 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

২৮. 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

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

= (৫ × ৭ × ৩) : (১৮ × ২ × ৬)

= ১০৫ : ২১৬

= ৩৫ : ৭২

২৯. ১২০০০ : ৮ = গ : ০.১২ হলে গ = কত?

ক. ১০০ খ. ১২০

গ. ১২০০ ঘ. ১৮০ উত্তর: ঘ

সমাধান: দেওয়া আছে, ১২০০০ : ৮ = গ : ০.১২

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

বা, ৮ গ = ১২০০০ × ০.১২

বা, গ = $\frac{১২০০০ \times ০.১২}{৮}$

∴ গ = ১৮০।

৩০. 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

সমাধান: 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

∴ ক : খ : গ = ৩ : ৬ : ৮।

৩১. ৮ ও ৭২-এর মধ্যসমানুপাতী

ক. ৪৮ খ. ২৪

গ. ৪৩ ঘ. ৩২ উত্তর : খ

সমাধান: আমরা জানি,

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

বা, $b^2 = 8 \times 72$

বা, $b^2 = 576$

বা, b = 24

∴ মধ্যসমানুপাতী 24।

৩২. 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

সমাধান: যেহেতু $\frac{a}{b}$ = a : b.

৩৩. 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

সমাধান: 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।

৩৪. 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

৩৫. 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. $\frac{abx}{ax}$ উত্তর : গ

সমাধান: 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 = $br = b \times \frac{bx}{a} = \frac{bx}{a}$ জন ।

৩৬. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৪৪ এবং তাদের অনুপাত ৬ : ২ হলে সংখ্যাদ্বয় কত?

ক. ৯৮, ৪৬ খ. ১০০, ৪৪

গ. ১০৪, ৪০ ঘ. ১০৮, ৩৬ **উত্তর : ঘ**

সমাধান: মনে করি, সংখ্যা দুটি ৬x ও ২x

$\therefore$ শর্তমতে, ৬x + ২x = ১৪৪

বা, ৮x = ১৪৪

বা, $x = \frac{১৪৪}{৮}$

বা, x = ১৮

$\therefore$ সংখ্যা দুটি ৬x বা, (৬ × ১৮) = ১০৮

ও ২x = ২ × ১৮ = ৩৬ ।

৩৭. 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**

সমাধান: মনে করি, সংখ্যা দুটি ৪x ও ৭x

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

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

বা, ৩৫x − ৩২x = ২৪ − ১৫

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

$\therefore$ সংখ্যা দুটি ৪x = (৪ × ৩) = ১২ এবং

৭x = (৭ × ৩) = ২১ ।

৩৮. 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 **উত্তর : গ**

সমাধান:

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

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

বা, ৩৩৭x = ৬৭৪

বা, $x = \frac{৬৭৪}{৩৩৭}$

বা, x = ২

$\therefore$ সায়মা পাবে ১২০x টাকা বা (১২০ × ২)

বা, ২৪০ টাকা ।

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

ক. ২ গ্রাম খ. ৩ গ্রাম

গ. ৬ গ্রাম ঘ. ৮ গ্রাম **উত্তর : ঘ**

সমাধান: সোনার পরিমাণ $\left(৩২ \text{ এর } \frac{৩}{৪}\right)$

বা, ২৪ গ্রাম ।

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

মনে করি, x গ্রাম সোনা মেশাতে হবে,

প্রশ্নমতে, (২৪ + x) : ৮ = ৪ : ১

বা, $\frac{২৪ + x}{৮} = \frac{৪}{১}$

বা, ২৪ + x = ৩২ বা, x = ৮

$\therefore$ ৮ গ্রাম সোনা মেশাতে হবে ।

৪০. 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**

৪১. 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**

সমাধান: মনে করি, আয় = ১১x টাকা । ব্যয় = ১০x টাকা

$\therefore$ সঞ্চয় = (১১x − ১০x) = x টাকা

$\therefore$ শর্তমতে, x = ১০০০

$\therefore$ আয় = ১১x = (১১ × ১০০০) = ১১০০০ টাকা ।

৪২. 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**

৪৩. 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**

সমাধান: ক এর লভ্যাংশ = $\left(১২০০ \text{ এর } \frac{২}{২+৩+৫}\right)$

বা, $\left(১২০০ \text{ এর } \frac{২}{১০}\right)$ বা, ২৪০ টাকা।

৪৪. 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।

৪৫. 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 = $\left(৪২ \text{ এর } \frac{৪}{৭}\right)$ বা, ২৪ গ্রাম।

তামার পরিমাণ = $\left(৪২ \text{ এর } \frac{৩}{৭}\right)$

বা, ১৮ গ্রাম।
মনে করি, x গ্রাম সোনা মেশাতে হবে,
প্রশ্নমতে, (২৪ + x) : ১৮ = ৫ : ৩

বা, $\frac{২৪ + x}{১৮} = \frac{৫}{৩}$ বা, ৭২ + ৩x = ৯০

বা, x = ৬
∴ ৬ গ্রাম সোনা মেশাতে হবে।

৪৬. 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।

৪৭. একটি কাঠের টুকরোর দৈর্ঘ্য আরেকটি টুকরোর দৈর্ঘ্যের ৩ গুণ। টুকরো দুটো সংযুক্ত করা হলে সংযুক্ত টুকরোটির দৈর্ঘ্য ছোট টুকরোর চাইতে 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 টুকরাটির দৈর্ঘ্য = (x + ৩ x) একক
= ৪ x একক

∴ সংযুক্ত টুকরাটি ছোট টুকরার চেয়ে $\frac{৪x}{x}$ গুণ
বা ৪ গুণ বড় হবে।

৪৮. 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**

সমাধান: 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 × ২৫)
= ৭৫ নম্বর ও ২য় ছাত্র পায় x = ২৫ নম্বর।

৪৯. 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 **উত্তর: ঘ**

iddabari your success benchmark

সমাধান: মনে করি, ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ = ৩x একক
২য় " " = ২x একক

∴ ১ম বৃত্তের ক্ষেত্রফল = π (৩x)^২ = ৯$\pi x^২$ বর্গ একক।

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

∴ ১ম ও ২য় বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত

= (৯$\pi x^২$) : (৪$\pi x^২$) শর্টকার্ট: বর্গ করলেই উত্তর

= ৯ : ৪।

৫০. 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**

সমাধান: 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।

৫১. 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**

সমাধান:
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 × ৩) = ৯ মিটার

৭x = (৭ × ৩) = ২১ মিটার

১০x = (১০ × ৩) = ৩০ মিটার।

৫২. 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**

সমাধান: খ এর অংশ $\left(১০০০ \text{ এর } \frac{৪}{১ + ৪}\right)$ টাকা

বা, $\left(১০০০ \text{ এর } \frac{৪}{৫}\right)$ 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

∴ শর্তমতে, ২x + x + x = ৮০০

বা, ৪x = ৮০০

বা, x = ২০০ ∴ মেয়ে পাবে ২০০ টাকা।

৫৩. ৩০ লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে কী পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক. ৩০ লিটার খ. ৩৫ লিটার
গ. ৪০ লিটার ঘ. ৪৫ লিটার **উত্তর : গ**

সমাধান: এসিডের পরিমাণ $\left(৩০ \text{ এর } \frac{৭}{১০}\right)$

বা, ২১ লিটার

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

মনে করি, x লিটার পানি মেশাতে হবে।

প্রশ্নমতে,

২১ : (৯ + x) = ৩ : ৭

বা, $\frac{২১}{৯ + x} = \frac{৩}{৭}$

বা, ২৭ + ৩x = ১৪৭

বা, ৩x = ১২০

বা, $x = \frac{১২০}{৩}$

বা, x = ৪০

∴ ৪০ লিটার পানি মেশাতে হবে।

৫৪. 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 **উত্তর: গ**

সমাধান: ধরি,
খোকনের আয় = 9x
মন্টুর আয় = 4x
শর্তমতে, ৯x = ৯০

$x = \frac{৯০}{৯}$

∴ x = ১০
মন্টুর আয় = (৪ × ১০) = ৪০

৫৫. 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%   **উত্তর:** গ

শটকার্ট :

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

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

৫৬. কাগজের পূর্বমূল্য : বর্তমান মূল্য = ২ : ৩, পূর্বের তুলনায় কাগজের মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি পেয়েছে?
ক. ৬০   খ. ৫০
গ. ৪০   ঘ. ৩০   **উত্তর:** খ

শটকার্ট: বৃদ্ধি /লাভ = (বর্তমান মূল্য – পূর্বমূল্য) × ১০০

= $\frac{৩ - ২}{২}$ × ১০০ = ৫০%

Class Exam

১. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমান 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 $\frac{১}{৩} : \frac{১}{৫} : \frac{১}{৯}$ 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. সুক্ষ্মকোণী 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