প্র্যাকটিস অংশ: সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

■ ৬২টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন | ৪৪টি সাধারণ | ৭টি বহুপদী সমাপ্তিসূচক | ১১টি অভিন্ন তথ্যভিত্তিক

বিষয়ক্রম অনুযায়ী প্রশ্ন ও উত্তর

পাঠ্য বইটি ভালো করে পড়ো। গুরুত্বপূর্ণ তথ্য মনে রাখতে অনুশীলন করো TOP TIPS। পাশের উত্তর ঢেকে প্রশ্নগুলো অনুশীলন করো। এরপর ঢেকে রাখা সঠিক উত্তরটি দেখে নাও।

★ ২.১ অনুপাত | Text পৃষ্ঠা-৩৮

- অনুপাত হচ্ছে দুটো সমজাতীয় রাশির তুলনা।
- অনুপাতের কোনো একক নেই।
- দুইটি সমজাতীয় রাশির একটি অপরটির তুলনায় কতগুণ বা কত অংশ তা একটি ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। এই ভগ্নাংশটিকে রাশি দুইটির অনুপাত বলে।

১. সরল অনুপাতের দ্বিতীয় রাশিকে কী বলে? (সহজ)
[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক উত্তর অনুপাত খ পূর্ব অনুপাত
গ পূর্ব রাশি ঘ উত্তর রাশি — উত্তর: ঘ

২. অনুপাত কী? (সহজ)
[উইমেন চেম্বার মাল্টিপারপাস কমার্শিয়াল কলেজ, নারায়ণগঞ্জ; আইডিয়াল কলেজ, ঢাকা]
ক একটি ভগ্নাংশ খ একটি পূর্ণসংখ্যা
গ একটি বিজোড় সংখ্যা ঘ একটি মৌলিক সংখ্যা — উত্তর: ক

৩. $x = y$ হলে, z এর উপর কোন শর্তে $\frac{x}{z} = \frac{y}{z}$ হবে? (মধ্যম)
[উইমেন চেম্বার মাল্টিপারপাস কমার্শিয়াল কলেজ, ঢাকা]
ক $z = 0$ খ $z \neq 0$ গ $z = 1$ ঘ $z \neq 1$ — উত্তর: খ

৪. $৮\frac{১}{২}$ এবং $৫০\frac{১}{২}$ এর অনুপাত কোনটি? (সহজ) *[রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর]*
ক ৫ : ৩ খ ২ : ১০ গ ১৭ : ১০১ ঘ ৪ : ১০ — উত্তর: গ

৫. কোনো মিশ্রণে বালি ও সিমেন্টের পরিমাণ ৮৫ গ্রাম ও ১০৫ গ্রাম। মিশ্রণটির অনুপাত কত? (মধ্যম) *[রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর]*
ক ২৫ : ৩৫ খ ১৫ : ২১
গ ১৭ : ২১ ঘ ১১ : ১৩ — উত্তর: গ

৬. লাকির বয়স ৩ বছর ও তার বোনের বয়স ৬ মাস হলে, তাদের বয়সের অনুপাত কত? (মধ্যম) *[রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর]*
ক ৬ : ১ খ ১ : ৬ গ ১ : ২ ঘ ২ : ১ — উত্তর: ক

৭. একটি শ্রেণিতে ৪০ জন ছাত্রী ও ৫০ জন ছাত্র পড়ে। ছাত্র ও ছাত্রী সংখ্যার অনুপাত কত? (কঠিন) *[দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর]*
ক ৬ : ২ খ ৫ : ৪ গ ৪ : ৫ ঘ ৪ : ৩ — উত্তর: ঘ

৮. সুমীর বয়স ১৩ বছর এবং তারিনের বয়স ৮ বছর ৮ মাস। সুমী ও তারিনের বয়সের অনুপাত কত? (মধ্যম)
[নোয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, নোয়াখালী]
ক ১৩ : ৮ খ ১৩ : ১৬ গ ১৬ : ১৩ ঘ ৩ : ২ — উত্তর: ঘ

৯. একটি শ্রেণিতে মোট শিক্ষার্থী ৯০ জন। ছাত্র ৫০ জন হলে ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত কত? (মধ্যম) *[নোয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক ৪ : ৫ খ ৫ : ৪ গ ৩ : ২ ঘ ৪ : ৩ — উত্তর: খ

১০. ৫৫০ টাকা ৫ : ৬ অনুপাতে ভাগ করলে কত হবে? (সহজ)
ক ৫৫, ৭৭ খ ৬৬, ৫৫ গ ৫৫, ৬৬ ঘ ২৫০, ৩০০ — উত্তর: খ

১১. পলাশের ওজন ৪০ কেজি ও তার পিতার ওজন ৮০ কেজি। পিতার ওজন পলাশের ওজনের কতগুণ? (মধ্যম)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — উত্তর: খ

ব্যাখ্যা: পিতা ও পলাশের ওজনের অনুপাত $= \frac{৮০}{৪০} = \frac{২}{১}$

∴ পিতার ওজন পলাশের ওজনের $\frac{২}{১}$ বা ২ গুণ।

১২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. অনুপাত একটি ভগ্নাংশ
ii. অনুপাতের কোন একক নেই
iii. অনুপাতের রাশিগুলো এক জাতীয়
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — উত্তর: ঘ

১৩. অনুপাত—
i. তুলনা থেকেই সৃষ্ট ii. এর কোনো একক নেই
iii. ভগ্নাংশ আকারে লেখা যায় না
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — উত্তর: গ

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৪ ও ১৫) প্রশ্নের উত্তর দাও।
রহমতের বয়স ৩ বছর ও তার বোনের বয়স ৬ মাস।

১৪. রহমত ও তার বোনের বয়সের অনুপাত কত? (সহজ)
ক ৬ : ১ খ ১ : ৬ গ ২ : ৩ ঘ ৩ : ২ — উত্তর: গ

ব্যাখ্যা: ৩ বছর = (৩ × ১২) মাস = ৩৬ মাস।
রহমত ও তার বোনের বয়সের অনুপাত $= \frac{৩৬}{৬} = \frac{৬}{১} = ৬ : ১$

১৫. তাদের দুইজনের বয়সের অনুপাতের পূর্ব রাশি কত? (সহজ)
ক ১ খ ৩ গ ৪ ঘ ৬ — উত্তর: খ

★★ ২.২ বিভিন্ন অনুপাত | Text পৃষ্ঠা-৪০

- কোনো অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশিকে শূন্য (০) ব্যতীত কোনো সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অনুপাতের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। এরূপ অনুপাতকে সমতুল অনুপাত বলা হয়।
- অনুপাতে দুইটি রাশি থাকলে তাকে সরল অনুপাত বলে।
- সরল অনুপাতের প্রথম রাশিকে পূর্বরাশি এবং দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি বলে।
- কোনো সরল অনুপাতের পূর্বরাশি, উত্তর রাশি থেকে ছোট হলে, তাকে লঘু অনুপাত এবং পূর্ব রাশি উত্তর রাশি থেকে বড় হলে গুরু অনুপাত বলা হয়।
- যে সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি সমান সে অনুপাতকে একক অনুপাত বলে।
- সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি করে প্রাপ্ত অনুপাতকে পূর্বের অনুপাতের ব্যস্তানুপাত বলে।
- একাধিক সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলকে পূর্ব রাশি এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফলকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতকে মিশ্র অনুপাত বলে।
- অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশির সমষ্টি দ্বারা তাদেরকে ভাগ করে প্রত্যেকের অংশ নির্ণয় করা যায়।

১৬. ১ : ৩ = ৫ : ☐ ; এখানে শূন্যস্থানে কত বসালে অনুপাতটি সমতুল হবে? (মধ্যম) *[নওগাঁ জিলা স্কুল, নওগাঁ]*
ক ৫ খ ১০ গ ১৫ ঘ ২০ — উত্তর: গ

১৭. ৫ : ৩ = ৩৫ : ☐ ; খালি ঘরে কোন সংখ্যাটি বসবে? (মধ্যম)
[দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর]
ক ২১ খ ৭
গ ৩ ঘ কোনটিই নয় — উত্তর: ক

★ চিহ্নিত প্রশ্নগুলো একাধিক স্কুলের পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন।

১৮. $\frac{৫}{৯} = \frac{\square}{৫৪}$ হলে, □ চিহ্নিত স্থানে কত হবে? (মধ্যম)
[পত্র মুন্সীগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, মুন্সীগঞ্জ]
ক ২৫ খ ৩০ গ ১৪ ঘ ৪৫ **খ**

১৯. ২ : ৭ এর ব্যস্ত অনুপাত কোনটি? (সহজ)
[মিরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক ৪ : ১৪ খ ১২ : ১৪ গ ৭ : ২ ঘ ২ : ৭ **ক**

২০. ১ : ৫ এর সমতুল অনুপাত কোনটি? (মধ্যম)
[মিরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক ২ : ১০ খ ৫ : ১ গ ১০ : ২ ঘ ৩ : ১২ **ক**

২১. $\frac{৮১}{৩৬} = \frac{ক}{৪}$ হলে, ক = কত? (মধ্যম)
[পাইকপাড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পাইকপাড়া]
ক ৯ খ ১২ গ ৩৬ ঘ ৭২ **খ**

২২. ৫ : ৭ = ৩৫ : ☐ খালি ঘরে কোন সংখ্যাটি বসবে? (মধ্যম)
ক ২১ খ ৩৫ গ ৪৯ ঘ ৫৬ **গ**

২৩. ২ : ৫ অনুপাতের উত্তর রাশি কোনটি? (সহজ)
ক ২ খ ৫ গ ৭ ঘ ১১ **খ**

২৪. ৩ : ২ ও ৫ : ৩ এর মিশ্র অনুপাত কোনটি? (সহজ)
[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক ৯ : ১০ খ ১৫ : ৯ গ ১৫ : ৬ ঘ ৬ : ১৫ **গ**

২৫. ভাই-বোনের বয়সের অনুপাত ৪ : ৫। ভাইয়ের বয়স ২৪ বছর হলে বোনের বয়স কত? (মধ্যম) *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক ২০ বছর খ ২৫ বছর গ ৩০ বছর ঘ ৪০ বছর **গ**

২৬. দুইটি বইয়ের মূল্যের অনুপাত ৭ : ৫। যদি প্রথম বইটির দাম ৮৪ টাকা হয়, তবে দ্বিতীয় বইয়ের দাম কত? (মধ্যম) *[ঢাকা রেসিডেনশিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]*
ক ৬০ টাকা খ ৭০ টাকা গ ৮৪ টাকা ঘ ১২০ টাকা **খ**

২৭. দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৬০। সংখ্যা দুইটির অনুপাত ৪ : ৫ হলে সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। (কঠিন) *[উইলস লিটল ফ্লাওয়ার মাধ্যমিক কলেজ, ঢাকা]*
ক ১৬০ ও ৩৬০ খ ২০০ ও ৩৬০
গ ১৬০ ও ২০০ ঘ ৩৬০ ও ২০০ **গ**

২৮. নিচের কোনটি গুরু অনুপাত? (সহজ) *[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]*
ক ৫ : ২ খ ৫ : ৭ গ ২ : ৫ ঘ ৩ : ৪ **খ**

২৯. একটি গহনায় তামা ও দস্তার অনুপাত ১ : ২। ১২ গ্রাম গহনায় দস্তার পরিমাণ কত? (কঠিন) *[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]*
ক ৪ গ্রাম খ ৮ গ্রাম গ ১ গ্রাম ঘ ২ গ্রাম **খ**

৩০. কোনো মিশ্রণে বালি ও সিমেন্টের পরিমাণ ৮৫ গ্রাম ও ১০৫ গ্রাম। মিশ্রণটিতে আর কী পরিমাণ বালি মেশালে বালি ও সিমেন্টের অনুপাত ৬ : ৭ হবে? (কঠিন) *[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]*
ক ৫ গ্রাম খ ১০ গ্রাম গ ২০ গ্রাম ঘ ৩০ গ্রাম **ক**

৩১. কোনটি সরল অনুপাত? (সহজ) *[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]*
ক ৫ : ৭ খ ৯ : ৭ : ৫
গ ২ : ৩ : ৪ ঘ ১ : ২ : ৩ : ৪ **ক**

৩২. ৫০০ টাকা ২ জন শ্রমিকের মাঝে ২ : ৩ অনুপাতে ভাগ করে দিলে ১ম শ্রমিক কত পাবে? (মধ্যম) *[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]*
ক ১৫০ টাকা খ ২৫০ টাকা গ ২০০ টাকা ঘ ৩০০ টাকা **গ**

৩৩. ২ : ৩ অনুপাতের পূর্বরাশির সাথে কত যোগ করলে অনুপাতটি ৫ : ১ হবে? (মধ্যম) *[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]*
ক ৫ খ ১৩ গ ১৫ ঘ ০ **খ**

৩৪. দুইটি বইয়ের দাম একত্রে ৮০ টাকা এবং অনুপাত ৩ : ৫ হলে ১ম বইটির দাম কত? (মধ্যম) *[দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর]*
ক ৫০ টাকা খ ৪০ টাকা গ ৩০ টাকা ঘ ২০ টাকা **গ**

৩৫. ৪ : ৯ এর দ্বিগানুপাত কোনটি? (সহজ)
[হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]
ক ২ : ৩ খ ১৬ : ৮১ গ ২ : ৬ ঘ ৮১ : ১৬ **খ**

৩৬. নিচের কোনটি একক অনুপাত? (সহজ)
[হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]
ক ১ : ১১ খ ২ : ২২ গ ১৩ : ১৩ ঘ ১৬ : ২৪ **খ**

৩৭. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ২ : ৫ এবং এদের যোগফল ৩৫ হলে, ছোট সংখ্যাটি কত? (মধ্যম) *[ফেনাসবাড়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ফেনাসবাড়ী]*
ক ৫ খ ১০ গ ২০ ঘ ২০ **খ**

৩৮. দুইটি রাশির অনুপাত ২ : ৩। পূর্ব রাশির সাথে ক যোগ করলে রাশিটি একক অনুপাত হয়। ক এর মান কত? (মধ্যম)
[পুটিয়াবালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুটিয়াবালী]
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**

৩৯. ৫ : ৭, ৪ : ৯ ও ৩ : ২ এর মিশ্র অনুপাত কত? (মধ্যম)
[পুটিয়াবালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুটিয়াবালী]
ক ৩০ : ২০ খ ১০ : ২১ গ ৬০ : ৩০ ঘ ৪০ : ২০ **খ**

ব্যাখ্যা: অনুপাত তিনটির পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল ৬০
এবং ,, ,, উত্তর ,, ,, ১২৬
∴ নির্ণেয় মিশ্র অনুপাত = ৬০ : ১২৬ = ১০ : ২১

৪০. সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি, উত্তর রাশি থেকে ছোট হলে, তাকে কি অনুপাত বলে? (মধ্যম)
ক গুরু অনুপাত খ একক অনুপাত
গ লঘু অনুপাত ঘ ব্যস্ত অনুপাত **খ**

৪১. ১০ : ২৫ : ১৫ এর সমতুল অনুপাত কোনটি? (সহজ)
ক ২ : ৩ : ৫ খ ২ : ৫ : ৩
গ ৩ : ৫ : ২ ঘ ৫ : ৩ : ২ **ক**

৪২. ভাই ও বোনের বয়সের অনুপাত ৩ : ৪, ভাইয়ের বয়স ১২ বছর হলে বোনের বয়স কত বছর? (কঠিন)
ক ১৫ খ ১২ গ ৭ ঘ ১৬ **ক**

৪৩. টুসির বয়স $৩\frac{১}{৪}$ বছর এবং শোভার বয়স $৪\frac{১}{৩}$ বছর। দুই জনের বয়সের সরল অনুপাত কত? (মধ্যম)
ক ৪ : ৩ খ ৪ : ৫ গ ১৩ : ১৩ ঘ ৩ : ৪ **ক**

৪৪. পায়েসে দুধ ও চিনির অনুপাত ৭ : ২। ঐ পায়েসে চিনির পরিমাণ ৪ কেজি হলে,দুধের পরিমাণ কত কেজি? (মধ্যম)
ক ১২ খ ১৩ গ ১৪ ঘ ১৮ **ক**

ব্যাখ্যা: দুধের পরিমাণ : চিনির পরিমাণ = ৭ : ২
অর্থাৎ, দুধের পরিমাণ চিনির পরিমাণের $\frac{৭}{২}$ গুণ
দেওয়া আছে, চিনির পরিমাণ ৪ কেজি
∴ দুধের পরিমাণ $= ৪ \text{ এর } \frac{৭}{২} = ১৪$ কেজি

৪৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ২ : ৫। প্রথম সংখ্যাটি ১০ হলে, দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)
ক ১০ খ ১৫ গ ২৫ ঘ ৩০ **গ**

৪৬. ৮০০ টাকা দুইজন শ্রমিকের মাঝে ৫ : ৩ অনুপাতে ভাগ করলে প্রথম শ্রমিক কত টাকা পাবে? (সহজ)
ক ২০০ খ ৩০০ গ ৪০০ ঘ ৫০০ **গ**

ব্যাখ্যা: প্রথম শ্রমিক পাবে $\left(৮০০ \text{ এর } \frac{৫}{৫+৩}\right)$ টাকা
$= ৮০০ \text{ এর } \frac{৫}{৮}$ টাকা $= ৫০০$ টাকা

৪৭. ৬০০ টাকাকে ২ : ৩ এবং ৩ : ৪ এর মিশ্র অনুপাতে বণ্টন করলে প্রথম অংশ কত টাকা পাবে? (মধ্যম)

ক ২০০ খ ৩০০ গ ৪০০ ঘ ৫০০ **গ**

ব্যাখ্যা: ২ : ৩ এবং ৩ : ৪ এর মিশ্র অনুপাত $(২ \times ৩) : (৩ \times ৪)$ $= ৬ : ১২ = ১ : ২$

$\therefore$ প্রথম অংশ $= \left(৬০০ \text{ এর } \frac{১}{২+১}\right)$ টাকা

$= \left(৬০০ \text{ এর } \frac{১}{৩}\right)$ টাকা $= ২০০$ টাকা

৪৮. ৩২০ টাকা দুইজন ব্যক্তিকে ৫ : ৩ এর ব্যস্তানুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ব্যক্তি কত টাকা পাবে? (মধ্যম)

ক ৪০ খ ১২০ গ ২০০ ঘ ২৮০ **খ**

ব্যাখ্যা: ৫ : ৩ এর ব্যস্ত অনুপাত $= ৩ : ৫$

$\therefore$ প্রথম ব্যক্তি পাবে $\left(৩২০ \text{ এর } \frac{৩}{৫+৩}\right)$ টাকা

$= \left(৩২০ \text{ এর } \frac{৩}{৮}\right)$ টাকা

$= ১২০$ টাকা

৪৯. গুরু অনুপাতের জন্য কোনটি প্রযোজ্য?

i. উত্তর রাশি < পূর্ব রাশি
ii. পূর্বরাশি < উত্তর রাশি
iii. সরল অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) *[বিভাগীয় সমবায় অফিস ও বেসরকারি পরিচালক উচ্চ বিদ্যালয়, বরিশাল]*

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৫০. ৪ : ৩ এর মিশ্র অনুপাতের—

i. পূর্বরাশি ৪
ii. উত্তর রাশি ৩
iii. ব্যস্ত অনুপাত ৮ : ৬

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) *[টিচার্স ট্রেনিং মাল্টিপারপাস বিদ্যালয়, ঢাকা]*

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৫১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর

i. ৩ : ৫ এর সমতুল অনুপাত ৬ : ১০
ii. গুরু অনুপাত −২ : ৭
iii. ২ : ৩ এবং ৫ : ৪ এর মিশ্র অনুপাত ১০ : ১২

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) *[ডিসেন্ট সমবায়ী পাবলিক উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]*

ক i খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৫২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. কোনো অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশিকে শূন্য ব্যতীত কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অনুপাতের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না
ii. যে কোনো অনুপাতের অসংখ্য সমতুল অনুপাত আছে
iii. ৯ : ১ এর ব্যস্ত অনুপাত ১ : ৯

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৫৩. দুইটি সংখ্যার যোগফল ২৫০ এবং একটি সংখ্যা ১০০ হলে —

i. অপর সংখ্যাটি ১৫০
ii. সংখ্যা দুইটির বড় ও ছোট সংখ্যার অনুপাত ৩ : ২
iii. সংখ্যা দুইটির অনুপাত একটি একক অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৫৪-৫৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪০ কেজি মিশ্রণে বালি ও সিমেন্টের পরিমাণের অনুপাত ৪ : ১।

৫৪. অনুপাতটি কী ধরনের অনুপাত? (মধ্যম)

ক মিশ্র খ লঘু গ গুরু ঘ একক **গ**

৫৫. মিশ্রণে বালির পরিমাণ কত? (মধ্যম)

ক ২৬ গ ২৮ গ ৩০ ঘ ৩২ **গ**

ব্যাখ্যা: অনুপাতদ্বয়ের যোগফল $= ৪ + ১ = ৫$

$\therefore$ বালির পরিমাণ $= ৪০ \text{ এর } \frac{৪}{৫}$ কেজি $= ৩২$ কেজি

৫৬. সিমেন্টের মোট পরিমাণ কত? (মধ্যম)

ক ৮ খ ৭ গ ৬ ঘ ৫ **ক**

ব্যাখ্যা: সিমেন্টের পরিমাণ $= ৪০ \text{ এর } \frac{১}{৫}$ কেজি $= ৮$ কেজি

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৫৭ - ৫৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি বিদ্যালয়ে ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৭। ঐ বিদ্যালয়ে ছাত্রীসংখ্যা ৩৫০ জন।

৫৭. অনুপাতের রাশি দুইটির যোগফল কত? (সহজ)

ক ১০ খ ১২ গ ১৩ ঘ ১৫ **ঘ**

৫৮. ছাত্রের সংখ্যা ছাত্রীর সংখ্যার কত গুণ? (মধ্যম)

ক $\frac{৭}{৫}$ খ $\frac{২}{৫}$ গ $\frac{৫}{৭}$ ঘ $\frac{১}{২}$ **গ**

ব্যাখ্যা: ছাত্রসংখ্যা : ছাত্রীসংখ্যা = ৫ : ৭

অর্থাৎ ছাত্রের সংখ্যা ছাত্রীর সংখ্যার $\frac{৫}{৭}$ গুণ।

৫৯. ঐ বিদ্যালয়ে ছাত্রসংখ্যা কত? (মধ্যম)

ক ২০০ খ ২২০ গ ২৫০ ঘ ৩০০ **গ**

ব্যাখ্যা: ছাত্র সংখ্যা = ছাত্রী সংখ্যা $\text{এর } \frac{৫}{৭}$

$= ৩৫০ \text{ এর } \frac{৫}{৭}$ জন

$= ২৫০$ জন

নিচের তথ্যের আলোকে (৬০-৬২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২ : ৩ এবং ৫ : ৭ দুইটি সরল অনুপাত।

৬০. অনুপাত দুইটির মিশ্র অনুপাত কোনটি? (সহজ)

[হাজেরা আক্কী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক ১০ : ২১ খ ১৪ : ১৫
গ ১৫ : ১৪ ঘ ১০ : ১৫ **ঘ**

৬১. ৬২ কেজি মিশ্রণে সিমেন্ট ও বালির অনুপাত প্রাপ্ত মিশ্র অনুপাত সমান হলে বালির পরিমাণ কত কেজি? (মধ্যম)

[হাজেরা আক্কী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক ২০ খ ২১ গ ৩০ ঘ ৪২ **খ**

৬২. মিশ্রণে আরও ২ কেজি সিমেন্ট মেশানো হলে প্রাপ্ত অনুপাতটি কি হবে? (মধ্যম) *[হাজেরা আক্কী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]*

ক ১০ : ২১ খ ১১ : ২১
গ ২১ : ১০ ঘ ২১ : ১১ **খ**

অধ্যায়ভিত্তিক নিজের প্রস্তুতি যাচাই করতে অধ্যায়ের শেষে 'ঘরে বসে পরীক্ষা' অংশে যাও। বহুনির্বাচনি প্রশ্নকাঠামোর ওপর পরীক্ষা দাও।
বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ওপর পরীক্ষা নেওয়ার জন্য মোবাইলে POLE অ্যাপটি ব্যবহার করো।
POLE Bangladesh Online Learning Environment

পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও সমাধান

অনুশীলনীর প্রশ্নের পাশাপাশি এ অংশে দেওয়া প্রশ্নগুলো সর্বাধিক গুরুত্ব দিয়ে প্র্যাকটিস করো। তাহলে এ অধ্যায়ের সকল শিখনফলের ওপর প্রস্তুতি সম্পন্ন হবে।

প্রশ্ন ▶১ দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৫ ঃ ৬।

[টাঙ্গাইল কেন্দ্রিয়ে/নিউমার্কেট সরকারি কলেজ, ঢাকা]

ক. অনুপাত কাকে বলে? অনুপাতের একক কী? ২

খ. প্রথম কম্পিউটারের দাম ৩৫০০০ টাকা হলে, দ্বিতীয়টির দাম কত? ৪

গ. মূল্য বৃদ্ধির ফলে যদি প্রথমটির দাম ৭০০০ টাকা বেড়ে যায়, তখন তাদের দামের অনুপাত কী? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দুইটি সমজাতীয় রাশির একটি অপরটির তুলনায় কতগুণ বা কত অংশ তা একটি ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। এই ভগ্নাংশটিকে রাশি দুইটির অনুপাত বলে। রাশি দুইটি সমজাতীয় বলে অনুপাতের কোনো একক নেই।

খ দেওয়া আছে, প্রথম কম্পিউটারটির দাম = ৩৫০০০ টাকা
দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৫ : ৬

সুতরাং দ্বিতীয়টির দাম প্রথমটির দামের $\frac{৬}{৫}$ গুণ

$\therefore$ দ্বিতীয়টির দাম $= \frac{৬}{৫} \times$ প্রথমটির দাম

$= \frac{৬}{\cancel{৫}_{১}} \times \frac{৭০০০}{\cancel{৩৫০০০}} = ৪২০০০$ টাকা

$\therefore$ দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম ৪২০০০ টাকা। **(উত্তর)**

গ প্রথম কম্পিউটারের দাম = ৩৫০০০ টাকা
মূল্য বৃদ্ধির ফলে কম্পিউটারের দাম = (৩৫০০০ + ৭০০০) টাকা
= ৪২০০০ টাকা
'খ' থেকে পাই, দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম = ৪২০০০ টাকা

$\therefore \frac{\text{প্রথম কম্পিউটারের দাম}}{\text{দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম}} = \frac{৪২০০০}{৪২০০০} = ১ ঃ ১$

$\therefore$ মূল্যবৃদ্ধির পরে দামের অনুপাত = ১ ঃ ১ **(উত্তর)**

প্রশ্ন ▶২ পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স যথাক্রমে ৪৯ বছর এবং ১৪ বছর।

[বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]

ক. বর্তমানে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত কত? ২

খ. পিতার বয়স যখন ৫৬ হবে তখন পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত কত হবে? ৪

গ. কত বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ২ ঃ ১ হবে? ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, পিতার বয়স ৪৯ বছর এবং পুত্রের বয়স ১৪ বছর।

পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত $= \frac{৪৯}{১৪} = \frac{৭}{২}$

$\therefore$ পিতার বয়স ঃ পুত্রের বয়স = ৭ ঃ ২ **(উত্তর)**

খ পিতার বয়স ৫৬ বছর হবে (৫৬ − ৪৯) বছর বা ৭ বছর পর।
৭ বছর পর পুত্রের বয়স হবে (১৪ + ৭) বছর বা ২১ বছর।

তখন পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত $= \frac{৫৬}{২১} = \frac{৮}{৩}$

$\therefore$ তখন পিতার বয়স ঃ পুত্রের বয়স = ৮ ঃ ৩ **(উত্তর)**

গ ধরি, ক বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ২ ঃ ১ হবে
ক বছর পর পিতার বয়স = ৪৯ + ক
ক বছর পর পুত্রের বয়স = ১৪ + ক

প্রশ্নমতে, $\frac{৪৯ + ক}{১৪ + ক} = \frac{২}{১}$

বা, ৪৯ + ক = ২(১৪ + ক)
বা, ৪৯ + ক = ২৮ + ২ক
বা, ৪৯ − ২৮ = ২ক − ক
বা, ২১ = ক
$\therefore$ ক = ২১ বছর

$\therefore$ ২১ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ২ ঃ ১ হবে। (উত্তর)

প্রশ্ন ▶৩ পায়েসে দুধ ও চিনির অনুপাত ৭ : ২ এবং চিনির পরিমাণ ৪ কেজি।

ক. ৩ : ৫, ৫ : ৭ ও ৭ : ৯ এর মিশ্র অনুপাত কত? ২

খ. পায়েসে দুধের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত পায়েসে কী পরিমাণ দুধ মিশালে দুধ ও চিনির অনুপাত ৪ : ১ হবে। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক "অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান" অংশের ৬(ক)নং সমাধান দ্রষ্টব্য।

খ "অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান" অংশের ১৫নং সমাধান দ্রষ্টব্য।

গ 'খ' থেকে পাই, দুধের পরিমাণ ১৪ কেজি
মনে করি, পায়েসে দুধ মিশাতে হবে ক কেজি
প্রশ্নমতে, (১৪ + ক) : ৪ = ৪ : ১

বা, $\frac{১৪ + ক}{৪} = \frac{৪}{১}$ বা, ১৪ + ক = ১৬

বা, ক = ১৬ − ১৪ $\therefore$ ক = ২
$\therefore$ পায়েসে দুধ মিশাতে হবে ২ কেজি। **(উত্তর)**

প্রশ্ন ▶৪ ২২ ক্যারেটের ৪০ গ্রাম ওজনের সোনার গহনায় সোনা ও খাদের অনুপাত ৭ : ১।

ক. ৭ কেজি ও ১ কেজি ৪০ গ্রামকে অনুপাতে প্রকাশ কর। ২

খ. ঐ গহনায় সোনা ও খাদের পরিমাণ বের কর। ৪

গ. ঐ গহনায় কী পরিমাণ খাদ মিশালে খাদ ও সোনার অনুপাত ৩ : ৫ হবে? ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক আমরা জানি, ১ কেজি = ১০০০ গ্রাম
$\therefore$ ৭ কেজি = ৭ × ১০০০ গ্রাম = ৭০০০ গ্রাম
এবং ১ কেজি ৪০ গ্রাম = ১০০০ গ্রাম + ৪০ গ্রাম = ১০৪০ গ্রাম
সুতরাং অনুপাত = ৭০০০ : ১০৪০
= ১৭৫ : ২৬ [৪০ দ্বারা ভাগ করে] **(উত্তর)**

খ দেওয়া আছে, গহনার পরিমাণ ৪০ গ্রাম
এবং সোনা ও খাদের পরিমাণের অনুপাত = ৭ : ১
$\therefore$ অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৭ + ১ = ৮

★ চিহ্নিত প্রশ্নগুলো একাধিক স্কুলের পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন।

∴ গহনায় সোনার পরিমাণ = ৪০ গ্রাম এর $\frac{৭}{৮}$ অংশ

$= \left(৪০ \times \frac{৭}{৮}\right)$ গ্রাম = ৩৫ গ্রাম

এবং গহনায় খাদের পরিমাণ = ৪০ গ্রাম এর $\frac{১}{৮}$ অংশ

$= \left(\frac{৫}{৪০} \times \frac{১}{৮}\right)$ গ্রাম = ৫ গ্রাম

সুতরাং গহনায় সোনার পরিমাণ ৩৫ গ্রাম
এবং খাদের পরিমাণ ৫ গ্রাম (উত্তর)

খ 'ক' থেকে পাই, গহনায় সোনার পরিমাণ = ৩৫ গ্রাম
খাদের পরিমাণ = ৫ গ্রাম
ধরি, খাদ মিশাতে হবে ক গ্রাম

প্রশ্নমতে, $\frac{\text{খাদের পরিমাণ}}{\text{সোনার পরিমাণ}} = \frac{৩}{৫}$ বা, $\frac{৫ + ক}{৩৫} = \frac{৩}{৫}$

বা, ৫ × (৫ + ক) = ৩ × ৩৫ বা, ২৫ + ৫ক = ১০৫
বা, ৫ক = ১০৫ − ২৫ বা, ৫ক = ৮০

বা, $ক = \frac{১৬}{\cancel{৮০}_{১}}$ ∴ ক = ১৬

সুতরাং গহনায় ১৬ গ্রাম খাদ মিশালে খাদ ও সোনার অনুপাত ৩ : ৫ হবে। (উত্তর)

প্রশ্ন ▶৫ পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ১১ : ৩। পিতার বয়স ৫৫ বছর।

ক. ১১ : ৩ অনুপাতের একটি সমতুল অনুপাত লিখ। ২
খ. পুত্রের বয়স কত? ৪
গ. দেখাও যে, ৫ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৩ : ১ হবে? ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক ১১ : ৩ এর সমতুল অনুপাত = ১১ : ৩
= ১১ × ২ : ৩ × ২ [২ দ্বারা গুণ করে]
= ২২ : ৬ (উত্তর)

খ পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত = ১১ : ৩
$= ১ : \frac{৩}{১১}$ [১১ দ্বারা ভাগ করে]

অর্থাৎ, পুত্রের বয়স পিতার বয়সের $\frac{৩}{১১}$ গুণ

দেওয়া আছে, পিতার বয়স ৫৫ বছর

∴ পুত্রের বয়স = ৫৫ এর $\frac{৩}{১১}$ বছর = ১৫ বছর (উত্তর)

গ পিতার বর্তমান বয়স ৫৫ বছর
∴ ৫ বছর পরে পিতার বয়স হবে = (৫৫ + ৫) বছর
= ৬০ বছর
আবার, পুত্রের বর্তমান বয়স ১৫ বছর। ['খ' হতে পাই]
∴ ৫ বছর পরে পুত্রের বয়স হবে = (১৫ + ৫) বছর = ২০ বছর
∴ ৫ বছর পরে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত হবে = ৬০ : ২০
= ৩ : ১ [২০ দ্বারা ভাগ করে] (দেখানো হলো)

প্রশ্ন ▶৬ দুইটি সংখ্যার যোগফল ৬৩০। এদের অনুপাত ১০:১১।

ক. বিপরীত অনুপাত কী? প্রদত্ত অনুপাতের বিপরীত অনুপাত লিখ। ২
খ. সংখ্যা দুইটির গুণফল নির্ণয় কর। ৪
গ. দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত প্রদত্ত অনুপাতের সমান। দ্বিতীয়টির দাম ৩৩,০০০ টাকা হলে, প্রথমটির দাম কত? মূল্য বৃদ্ধির ফলে যদি দ্বিতীয়টির দাম ২০০০ টাকা বেড়ে যায়, তবে এদের দামের অনুপাত কত? ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক **বিপরীত অনুপাত:** সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি করে প্রাপ্ত অনুপাতকে পূর্বের অনুপাতের বিপরীত অনুপাত বলে।
প্রদত্ত অনুপাত = ১০ : ১১
∴ এর বিপরীত অনুপাত = ১১ : ১০ (উত্তর)

খ দেওয়া আছে, দুটি সংখ্যার যোগফল = ৬৩০
এবং তাদের অনুপাত = ১০ : ১১
∴ অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ১০ + ১১ = ২১

প্রথম সংখ্যা = $\frac{৩০}{\cancel{৬৩০}_{২১}}$ এর $\frac{১০}{২১}$ = ৩০০

দ্বিতীয় সংখ্যা = $\frac{৩০}{\cancel{৬৩০}_{২১}}$ এর $\frac{১১}{২১}$ = ৩৩০

সুতরাং সংখ্যা দুটির গুণফল = ৩৩০ × ৩০০ = ৯৯০০০ (উত্তর)

গ দেওয়া আছে, দুটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ১০ : ১১
এবং দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম = ৩৩০০০ টাকা

সুতরাং ১ম কম্পিউটারের দাম ২য় কম্পিউটারের দামের $\frac{১০}{১১}$ গুণ

∴ ১ম কম্পিউটারের দাম = $\frac{৩০০০}{\cancel{৩৩০০০}_{১১}}$ এর $\frac{১০}{\cancel{১১}_{১}}$
= ৩০০০০ টাকা (উত্তর)

আবার, দাম বৃদ্ধির ফলে ২য়টির দাম বেড়ে হয়
= (৩৩০০০ + ২০০০) টাকা
= ৩৫০০০ টাকা

∴ কম্পিউটার দুটির দামের অনুপাত = ৩০০০০ : ৩৫০০০
= ৬ : ৭ (উত্তর)

প্রশ্ন ▶৭ দুটি টিভির দামের অনুপাত ৫ ঃ ৬। প্রথমটির দাম ২২০০০ টাকা। *[পুটিয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুটিয়াখালী]*

ক. ৫ ঃ ৬ অনুপাতটির ২টি সমতুল অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. দ্বিতীয় টিভির মূল্য নির্ণয় কর। ৪
গ. মূল্য হ্রাসের ফলে দ্বিতীয়টির মূল্য যদি ৪৪০০ টাকা কমে যায় তবে তাদের অনুপাতের ধরণ নির্ণয় কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক $৫ ঃ ৬ = \frac{৫}{৬} = \frac{৫ \times ২}{৬ \times ২} = \frac{১০}{১২} = ১০ ঃ ১২$

আবার, $\frac{৫}{৬} = \frac{৫ \times ৩}{৬ \times ৩} = \frac{১৫}{১৮} = ১৫ ঃ ১৮$

∴ ৫ ঃ ৬ অনুপাতটির ২টি সমতুল অনুপাত ১০ ঃ ১২ এবং ১৫ ঃ ১৮ (উত্তর)

খ দেওয়া আছে, দুটি টিভির দামের অনুপাত = ৫ ঃ ৬
এবং প্রথম টিভির দাম = ২২০০০ টাকা

এখন, $\frac{১ম\ টিভির\ দাম}{২য়\ টিভির\ দাম} = \frac{৫}{৬}$ বা, $\frac{২২০০০}{২য়\ টিভির\ দাম} = \frac{৫}{৬}$

∴ ২য় টিভির দাম = $\frac{৪৪০০}{\cancel{২২০০০} \times ৬}_{\cancel{৫}_{১}} = ২৬,৪০০$

∴ ২য় টিভির দাম ২৬,৪০০ টাকা।

'খ' হতে পাই, ২য় টিভির দাম = ২৬,৪০০ টাকা
∴ মূল্য হ্রাসের ফলে ২য় টিভির দাম হলো
= (২৬,৪০০ − ৪৪০০) টাকা = ২২,০০০ টাকা
দেওয়া আছে, ১ম টিভির দাম = ২২,০০০ টাকা
∴ টিভি দুটির দামের অনুপাত = ২২০০০ : ২২০০০ = ১ : ১
সুতরাং তাদের অনুপাতের ধরণ একক অনুপাত (উত্তর)

প্রশ্ন ▶৭ দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৮ : ৯। দুইটি কম্পিউটারের দাম একত্রে ১০২০০০ টাকা। *[কোনাবাড়ী মাধবদী কলেজিয়েট স্কুল, নরসিংদী; কেন্দ্রীয় স্কুল]*

ক. প্রদত্ত অনুপাতটির ধরণ কেমন? এর ব্যস্ত অনুপাত লিখ। ২
খ. কম্পিউটার দুইটির দামের পার্থক্য কত? ৪
গ. ১ম কম্পিউটারের দাম ২০০০ টাকা বেড়ে গেল এবং ২য় কম্পিউটারের দাম ৪০০০ টাকা কমে গেলে তাদের দামের অনুপাত কত ও কী ধরনের অনুপাত? ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত অনুপাতটি একটি লঘু অনুপাত।
৮ : ৯ এর ব্যস্ত অনুপাত ৯ : ৮। (উত্তর)

খ দেওয়া আছে, দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৮ : ৯ এবং দাম একত্রে ১০২০০০ টাকা অনুপাতটির পূর্ব ও উত্তর রাশির যোগফল = ৮ + ৯ = ১৭

∴ ১ম কম্পিউটারের দাম = ১০২০০০ টাকার $\frac{৮}{১৭}$ অংশ
$= \frac{৬০০০}{১০২০০০} \times \frac{৮}{১৭}$ টাকা = ৪৮০০০ টাকা
২য় কম্পিউটারের দাম = ১০২০০০ টাকার $\frac{৯}{১৭}$ অংশ
$= \frac{৬০০০}{১০২০০০} \times \frac{৯}{১৭}$ টাকা = ৫৪০০০ টাকা
কম্পিউটার দুইটির দামের পার্থক্য = (৫৪০০০ − ৪৮০০০) টাকা
= ৬০০০ টাকা (উত্তর)

গ 'খ' থেকে পাই, ১ম কম্পিউটারের দাম ৪৮০০০ টাকা
এবং ২য় কম্পিউটারের দাম ৫৪০০০ টাকা
১ম কম্পিউটারের দাম ২০০০ টাকা
বেড়ে গেলে দাম হবে (৪৮০০০ + ২০০০) টাকা = ৫০০০০ টাকা
২য় কম্পিউটারের দাম ৪০০০ টাকা কমে গেলে দাম হবে
(৫৪০০০ − ৪০০০) টাকা = ৫০০০০ টাকা
সেক্ষেত্রে তাদের দামের অনুপাত = ৫০০০০ : ৫০০০০
= ১ : ১ (উত্তর)
[উভয় রাশিকে ৫০০০০ দ্বারা ভাগ করে]
ইহা একটি একক অনুপাত। (উত্তর)

প্রশ্নব্যাংক

এ সৃজনশীল প্রশ্নগুলোর সমাধান নিজে নিজেই করবে। এরপর উত্তরের সাথে মিলিয়ে নিবে।

প্রশ্ন ▶১ A এবং B দুই ভাই। A এবং তার বাবার বয়সের অনুপাত ৯:২১ এবং বয়সের যোগফল ৮০ বছর। B এবং এর বাবার বয়সের অনুপাত ২ : ৭।

ক. A এবং তার বাবার বয়সের অনুপাতের সমীকরণ বের কর। ২
খ. A এবং তার বাবার বয়স বের কর। ৪
গ. A এবং B এর বয়সের অনুপাত বের কর। ৪

উত্তর: খ. A এর বয়স ২৪ বছর এবং তার বাবার বয়স ৫৬ বছর; গ. ৩ : ২

প্রশ্ন ▶২ সমান মাপের তিনটি শরবতের গ্লাসে পানি ও সিরাপের অনুপাত যথাক্রমে প্রথম গ্লাসে ৩ : ১, দ্বিতীয় গ্লাসে ৫ : ৩ এবং তৃতীয় গ্লাসে ৯ : ৭।

ক. মিশ্র অনুপাত কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২
খ. তিনটি গ্লাসে মোট কত অংশ পানি রয়েছে? ৪
গ. ঐ তিনটি গ্লাসের শরবত একটি বড় পাত্রে ঢালা হলে নতুন পাত্রে পানি ও সিরাপের অনুপাত কত হবে? ৪

উত্তর: খ. $\frac{৩১}{১৬}$ অংশ; গ. ৩১ : ১৭

প্রশ্ন ▶৩ ৩০ লিটার মিশ্রণে এসিড ও পানির ওজনের অনুপাত ৭ : ৩।

ক. ব্যস্ত অনুপাত কাকে বলে? ২
খ. উক্ত মিশ্রণে এসিড ও পানির পরিমাণ নির্ণয় করো। ৪
গ. ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির ওজনের অনুপাত ৩ : ৭ হবে? ৪

উত্তর: খ. ২১ লিটার ও ৯ লিটার; গ. ৪০ লিটার

প্রশ্ন ▶৪ একটি রাশি অপর একটি রাশির ৪০%।

ক. রাশি দুইটির অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. প্রাপ্ত অনুপাতটিকে ব্যস্ত অনুপাতে লেখ এবং উদ্দীপকের অনুপাতটির উত্তর রাশি পূর্ব রাশির শতকরা কত অংশ? ৪
গ. রাশি দুইটির যোগফল ২১০ হলে, রাশি দুইটি নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. ২ : ৫; খ. ৫ : ২; ২৫০%; গ. ৬০, ১৫০

প্রশ্ন ▶৫ একটি বিদ্যালয়ে বছরের শুরুতে ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত ৬ : ৭। বিদ্যালয়ের মোট শিক্ষার্থী ৪৮৭৫ জন।

ক. মিশ্র অনুপাত কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২
খ. বিদ্যালয়ে ছাত্র ও ছাত্রী সংখ্যা কত? ৪
গ. বছরের মাঝখানে ৫০ জন নতুন ছাত্র ভর্তি হলো এবং ৩২৫ জন ছাত্রী চলে গেল। বছরের শেষের দিকে ছাত্র ও ছাত্রী সংখ্যা কত। তাদের সংখ্যার অনুপাত কী ধরনের অনুপাত হবে? ৪

উত্তর: খ. ২২৫০ জন ছাত্র; ২৬২৫ জন ছাত্রী;
গ. ২৩০০ ছাত্র; ২৩০০ ছাত্রী; ১ : ১ বা একক অনুপাত।

প্রশ্ন ▶৬ স্বর্ণ ও রূপা মিশিয়ে একটি ১২০ গ্রাম ওজনের গয়না তৈরি করা হল। এ গয়নায় স্বর্ণের ওজন ৯০ গ্রাম।

[শাহজালাল জবেরা ইসলামিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

ক. ঐ গয়নায় রূপার ওজন কত গ্রাম? ২
খ. রূপা ও স্বর্ণের ওজনের অনুপাত কত? ৪
গ. ঐ গয়নায় কি পরিমান রূপা মিশ্রিত করলে রূপা ও স্বর্ণের অনুপাত ৩ : ২ হবে? ৪

উত্তর: ক. ৩০ গ্রাম; খ. ১ : ৩ গ. ১০৫ গ্রাম

প্রশ্ন ▶৭ স্বর্ণ ও রূপা মিশিয়ে একটি ৪০ গ্রাম ওজনের গয়না তৈরি করা হয়েছে।

ক. ৪০ গ্রাম কে কিলোগ্রামে প্রকাশ কর। ২
খ. ঐ গহনায় স্বর্ণের ওজন ৩৫ গ্রাম হলে, রূপা ও স্বর্ণের ওজনের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
গ. যদি রূপা ও স্বর্ণের ওজনের অনুপাত ২ : ১ এবং রূপার ওজন ১০ গ্রাম হয়, তবে স্বর্ণের ওজন কত গ্রাম হবে নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. $\frac{১}{২৫}$ কিলোগ্রাম; খ. ১ : ৭ গ. ৫ গ্রাম

প্রশ্ন ▶১৬ দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৫ : ৬ এবং প্রথমটার দাম ২৫০০০ টাকা।

ক. ৫ : ৬ কী ধরনের অনুপাত? ২

খ. দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম কত? ৪

গ. মূল্য বৃদ্ধির ফলে যদি প্রথমটির দাম ১০০০ টাকা বেড়ে যায়, তবে তাদের দামের অনুপাত কত? ৪

উত্তর: ক. লঘু অনুপাত; খ. ৩০,০০০ টাকা; গ. ১৩ : ১৫

প্রশ্ন ▶১৭ দুটি সংখ্যার যোগফল ৪৫০ এবং সংখ্যা দুটির অনুপাত ৮ : ৭ হলে,

ক. ৫ : ৭, ৪ : ৯, ৩ : ২ এর মিশ্র অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর। ৪

গ. উভয় সংখ্যার সাথে কত যোগ করলে সংখ্যা দুটির অনুপাত ২৬ : ২৩ হবে? ৪

উত্তর: ক. ১০ : ২১; খ. ২৪০ ও ২১০ গ. ২০

প্রশ্ন ▶১৮ রাজু সাইকেল চালিয়ে ৭ ঘণ্টায় $২৫\frac{২}{৩}$ কিলোমিটার, সাজু $৫\frac{১}{৩}$ ঘণ্টায় $১৮\frac{২}{৭}$ কিলোমিটার এবং বিজু $৬\frac{২}{৩}$ ঘণ্টায় $১৯\frac{২}{৭}$ কিলোমিটার যায়। ★ *[গভ.প্যারেটরি হাই স্কুল, খুলনা]*

ক. $২৫\frac{২}{৩}$ ও $১৮\frac{২}{৭}$ এর যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. রাজু ও সাজুর গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

গ. রাজু, বিজু ও সাজুর গতিবেগের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. $৪৩\frac{২০}{২১}$; খ. ৭৭ ঃ ৭২; গ. ৩০৮ ঃ ২৪৩ ঃ ২৮৮

প্রশ্ন ▶১৯ তামা ও লোহা মিশ্রিত একটি গোলকের ওজন ১৫৬ গ্রাম। ঐ গোলকে তামা ও লোহার ওজনের অনুপাত ৭ ঃ ৬। *[বাগেরহাট মৌবাহিনী স্কুল এন্ড কলেজ, খুলনা]*

ক. প্রদত্ত অনুপাতের ব্যস্ত অনুপাত নির্ণয় করো। ২

খ. গোলকে তামা ও লোহার পরিমাণ নির্ণয় করো। ৪

গ. গোলকটিতে কত গ্রাম লোহা মেশালে তামা ও লোহার ওজনের অনুপাত ৬ ঃ ৭ হবে? ৪

উত্তর: ক. ৬ ঃ ৭; খ. তামা ৮৪ গ্রাম এবং লোহা ৭২ গ্রাম; গ. গোলকে ২৬ গ্রাম লোহা মেশাতে হবে।

অধ্যায়ভিত্তিক নিজের প্রস্তুতি যাচাই করতে অধ্যায়ের শেষে 'বসে বসে পরীক্ষা' অংশে যাও। সৃজনশীল প্রশ্নকাঠামোর ওপর পরীক্ষা দাও। আরও প্রশ্ন অনুশীলন করতে ব্রাউজারের অ্যাড্রেস বারে টাইপ করো– panjeree.com/c06/mthq0219.pdf

internet-linked

রিভিশন অংশ

এ অংশে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ তথ্য ও সূত্র, পরীক্ষার আগে যার উপর চোখ বুলিয়ে নেওয়া প্রয়োজন বা অবশ্যই মনে রাখতে হবে এমন বিষয়সমূহ একনজরে উল্লেখ করা হয়েছে। পরীক্ষার আগে এ বিষয়গুলো রিভিশন দিলে পরীক্ষায় নির্ভুলভাবে প্রশ্নের সমাধান করতে পারবে।

- অনুপাতের কোনো একক নেই।
- অনুপাত হচ্ছে দুটো সমজাতীয় রাশির তুলনা।
- যে অনুপাতের রাশিগুলোকে কোনো সংখ্যা (শূন্য ব্যতীত) দ্বারা ভাগ বা গুণ করলে অনুপাতের মানের পরিবর্তন হয় না, তাকে সমতুল অনুপাত বলা হয়।
- অনুপাতে দুইটি রাশি থাকলে তাকে সরল অনুপাত বলে। যেমন: x ঃ y
- কোনো সরল অনুপাতে পূর্ব রাশি উত্তর রাশি থেকে ছোট হলে লঘু অনুপাত, যেমন: ২ ঃ ৩ এবং পূর্ব রাশি উত্তর রাশি থেকে বড় হলে গুরু অনুপাত, যেমন: ৩ ঃ ২
- যে সরল অনুপাতের দুটো রাশি সমান তাকে একক অনুপাত বলে। যেমন: ৭ ঃ ৭ বা ১ ঃ ১
- সরল অনুপাতে রাশিদ্বয় পরস্পর স্থান পরিবর্তন করলে যে অনুপাত পাওয়া যায় তা পূর্বের অনুপাতের ব্যস্ত অনুপাত, $\frac{৪}{৫}$ এর ব্যস্ত অনুপাত $\frac{৫}{৪}$।
- একাধিক সরল অনুপাত মিলে মিশ্র অনুপাত পাওয়া যায়।
- অনুপাতের মান ১ অপেক্ষা ছোট হলে লঘু অনুপাত, ১ অপেক্ষা বড় হলে গুরু অনুপাত ও ১ এর সমান হলে একক অনুপাত।
- অনুপাতের রাশি দুটিকে সাধারণ গুণনীয়ক দ্বারা ভাগ করে অনুপাতটিকে সরলীকরণ করা যায়।
- অনুপাতে রাশিদ্বয়ের সমষ্টি দ্বারা তাদেরকে ভাগ করে প্রত্যেকের অংশ বের করা যায়।

সাজেশন অংশ

এখানে অধ্যায়টির বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল প্রশ্নগুলো বিশ্লেষণ করে স্টার মার্কসহ সাজেশন দেওয়া হয়েছে। পরীক্ষার আগে অবশ্যই এ প্রশ্নগুলোর সমাধান করবে। তাহলে পরীক্ষায় যেকোনো প্রশ্নের সমাধান সহজেই করতে পারবে।

সাজেশনে দেওয়া প্রশ্নগুলো মার্কার দিয়ে দাগিয়ে রাখো। পরীক্ষার আগে রিভিশন দিতে সুবিধা হবে।

▶ সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন নম্বর

★★	১, ৫, ৭, ৯, ১২, ১৭, ২১, ২৬, ২৭, ২৯, ৩৪, ৩৭, ৪৪, ৪৮, ৪৯, ৫১, ৫৭-৫৯, ৬০-৬২
★	৬, ১০, ১৯, ২৪, ৩০, ৩২, ৩৫, ৩৮, ৩৯, ৪৫, ৫০, ৫৩, ৫৪-৫৬

▶ সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন নম্বর

★★	১, ২, ৭, ৮, ১৪, ১৬, ১৯
★	৬, ১১, ১৫, ১৭, ১৮