

Lecture # 01

অনুপাত-সমাণুপাত
ল.সা.গু-গ.সা.গু এবং বয়স

ভগ্নাংশ

শিক্ষক অবশ্যই ক্লাসে নিবন্ধন ও শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষার Latest প্রশ্নগুলো ভালভাবে বুঝিয়ে বুঝিয়ে পড়াবেন।

ভগ্নাংশ : একটি বস্তুকে কয়েকটি সমান অংশে বিভক্ত করে তার কতগুলো অংশ নেয়া হলে তা প্রকাশ করার মাধ্যম হলো ভগ্নাংশ। যেমন- $\frac{3}{8}$

ভগ্নাংশের ধর্ম :

- ১। একটি ভগ্নাংশের লব ও হরকে শূন্য বাদে একই সংখ্যা দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির মানের কোনো পরিবর্তন হয় না।
- ২। কোনো ভগ্নাংশকে ১ দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির কোন পরিবর্তন হয় না।
- ৩। কোনো ভগ্নাংশের হরকে লব এবং লবকে হর করলে যে ভগ্নাংশ হয়, তাকে প্রথমটির বিপরীত ভগ্নাংশ বলে।
- ৪। কোনো ভগ্নাংশের লব শূন্য হলে উক্ত ভগ্নাংশের মান শূন্য হয়। এরূপ ভগ্নাংশের কোনো বিপরীত ভগ্নাংশ নেই।
- ৫। কোনো ভগ্নাংশকে তার বিপরীত ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করলে গুণফল ১ হয়।

ভগ্নাংশের শ্রেণী বিভাগ :

১। প্রকৃতি অনুসারেঃ প্রকৃতি অনুসারে ভগ্নাংশ ৩ প্রকার। যথা-

- ক) প্রকৃত ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশের লব হয় অপেক্ষা ছোট তাকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন- $\frac{8}{9}, \frac{5}{8}$ ।
- খ) অপ্রকৃত ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা বড় তাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন- $\frac{8}{3}, \frac{5}{2}$ ।
- গ) মিশ্র ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশের পূর্ণ সংখ্যার সাথে যুক্ত থাকে তাকে মিশ্র ভগ্নাংশ বলে। $2\frac{1}{5}, 8\frac{1}{9}$ ।

২। আকৃতি অনুসারে : আকৃতি অনুসারে ভগ্নাংশকে ৩ ভাগে ভাগে করা যায়। যথা-

- ক) সরল ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশে শুধু স্বাভাবিক সংখ্যার হর ও লব থাকে তাদের সরল ভগ্নাংশ বলে।
যেমন- $\frac{3}{5}, \frac{8}{6}$
- খ) জটিল ভগ্নাংশ : হর কিংবা লব উভয়ই বা যে কোনো একটি সরল ভগ্নাংশ দ্বারা গঠিত হলে তাকে জটিল ভগ্নাংশ বলে। যেমন-
 $\frac{2}{1}, \frac{1}{5}, \frac{3}{8}$ ।
- গ) যৌগিক ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশের হর ও লব উভয়ে কিংবা যে কোন একটিতে নির্দিষ্ট কার্যবিধি থাকে তাকে যৌগিক ভগ্নাংশ বলে। যেমন-
 $\frac{1}{3} + \frac{2}{8}, \frac{8 \times 5}{5 + 2}$ ।

৩। হর অনুসারে : হরের উপর ভিত্তি করে ভগ্নাংশকে দুভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা-

ক) সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ : একই হর বিশিষ্ট ভগ্নাংশকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ বলে।

$$\text{যেমন- } \frac{8}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}$$

খ) অসমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ : বিভিন্ন ধরনে হর বিশিষ্ট ভগ্নাংশকে অসমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ বলে।

$$\text{যেমন- } \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{2}{5}$$

অন্যান্য

উৎপাদক : কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যাকে যতগুলো সংখ্যা দিয়ে নিঃশেষে ভাগ করা যায় তার প্রত্যেকটিকে মূল সংখ্যার উৎপাদক বলে।
যেমন- ১২ কে, ১, ২, ৩, ৪, ৬, ও ১২ দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায়। তাই ১, ২, ৩, ৪, ৬, ও ১২ কে ১২ এর উৎপাদক বলে।

গুণ্য : যে সংখ্যাকে গুণ করা হয় তাকে গুণ্য বলে।

গুণক : যে সংখ্যা দ্বারা গুণ করা হয় তাকে গুণক বলে।

গুণফল : গুণ্যকে গুণক দ্বারা গুণ করলে যে ফল পাওয়া যায় তাকে গুণফল বলে।

গ. সা. গু : দুই বা ততোধিক সংখ্যার সবচেয়ে বড় সাধারণ গুণনীয়ককে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ. সা. গু বলা হয়।

গুণনীয়ক : যদি কোনো সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায় তাহলে দ্বিতীয়টিকে প্রথমটির গুণনীয়ক বরে।

ল. সা. গু : দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণিতকের মধ্যে ক্ষুদ্রতম গুণিতককে তাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা ল.সা.গু বলা হয়।

গুণিতক : একটি সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যদি নিঃশেষে বিভাজ্য হয় তাহলে প্রথমটিকে দ্বিতীয়টির গুণিতক বলে।

ভাজ্য নির্ণয় : ক) ভাজ্য = ভাগফল \times ভাজক + ভাগশেষ

খ) ভাজক = (ভাজ্য - ভাগশেষ) \div ভাগফল

ভগ্নাংশের তুলনা

Bullet Tips:

১. $\frac{2}{3}$ এবং $\frac{5}{9}$ -এর মধ্যে কোনটি বড়?

$$\begin{array}{cc} 2 \times 9 = 18 & 3 \times 5 = 15 \\ \frac{2}{3} & \frac{5}{9} \end{array}$$

যেহেতু $15 > 18$ তাই $\frac{5}{9} > \frac{2}{3}$ ।

২. $\frac{5}{9}, \frac{3}{5}, \frac{2}{11}$ -এর মধ্যে কোনটি ছোট?

এক্ষেত্রে একসঙ্গে তিনটি সংখ্যার তুলনা করা যাবে না। যে কোন দুটোর তুলনা করতে হবে।

$$৫ \times ৫ = ২৫ \quad ৩ \times ৭ = ২১$$

$$\frac{৫}{৭} \quad \frac{৩}{৫}$$

যেহেতু $২৫ > ২১$ তাই $\frac{৫}{৭} > \frac{৩}{৫}$ অর্থাৎ, এ দুটো সংখ্যার মধ্যে $\frac{৩}{৫}$ ছোট।

Forma #16 ^৩-এর সাথে তৃতীয় সংখ্যাটির (অর্থাৎ $\frac{২}{১১}$) তুলনা করতে হবে।

$$৩ \times ১১ = ৩৩ \quad ২ \times ৫ = ১০$$

$$\frac{৩}{৫} \quad \frac{২}{১১}$$

অর্থাৎ, $৩৩ > ১০$ তাই $\frac{৩}{৫} > \frac{২}{১১}$; সুতরাং, ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি = $\frac{২}{১১}$

বিঃদ্রঃ ক্ষেত্রবিশেষে ঝটপট দেখে বলাই সময় সাশ্রয়ী। মনে করুন আপনার পিতার একখন্ড জমি আছে, জমিটির ১১ অংশের ২ অংশ যদি পান তাহলে যা পাবেন তার চেয়ে $\frac{৩}{৫}$ অংশ বা $\frac{৫}{৭}$ অংশ অবশ্যই বেশী। সুতরাং $\frac{২}{১১}$ অংশই সবচেয়ে ছোট অংশ।

০৩. $\frac{০.২ \times ০.৩ \times ০.৫}{০.১ \times ০.২ \times ০.০২}$ -এর মান কত?

ক. ৭৫

খ. ৭৭

গ. ৮০

ঘ. ৮৫

০৪. .০০১ এর বর্গমূল কত?

ক. .১

খ. .০১

গ. .০০১

ঘ. কোনটাই নয়

০৫. কোন ভগ্নাংশটি লঘিষ্ঠ আকারের?

ক. $\frac{৭৭}{১৪৩}$

খ. $\frac{১০২}{২৮৯}$

গ. $\frac{৩৪৩}{১০০১}$

ঘ. $\frac{১১৩}{৩৫৫}$

০৬. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়?

ক) $\frac{3}{50}$

খ) $\frac{8}{11}$

গ) $\frac{3}{5}$

ঘ) $\frac{13}{29}$

০৭. ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে? [প্রাথমিক নিয়োগ পরীক্ষা-২০০৫]

ক. ১১ টি

খ. ৮ টি

গ. ১০ টি

ঘ. ৯ টি

০৮. কোন সংখ্যার $\frac{1}{3}$ সংখ্যাটির $\frac{1}{5}$ অপেক্ষা ৪ বেশি। সংখ্যাটি কত?

ক. 15

খ. 30

গ. 45

ঘ. 60

০৯. নিম্নের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম? [প্রাথমিক নিয়োগ পরীক্ষা-২০০৮]

ক. $\frac{3}{4}$

খ. $\frac{5}{9}$

গ. $\frac{7}{12}$

ঘ. $\frac{11}{18}$

১০. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রলের মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩ ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রল মেশালে অনুপাত ৩:৭ হবে?

ক. ৭০

খ. ৮০

গ. ৯০

ঘ. ৯৮

১১. ১, ৫, ১৩, ২৯, ৬১,..... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক. ৭৬

খ. ১০২

গ. ১০৬

ঘ. ১২৫

১২. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল ৬০ হলে সংখ্যা তিনটির যোগফল হবে-]

ক. ১২

খ. ১৫

গ. ১৬

ঘ. ২০

১৩. দুইটি সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটির ল.সা.গু ৯৬ হলে গ.সা.গু কত?

ক) ১৬

খ) ২৪

গ) ৩২

ঘ) ১২

১৪. দুটি রাশির অনুপাত ৮ : ১৫। পূর্ব রাশি ৪০ হলে উত্তর রাশি কত? [প্রাথমিক নিয়োগ পরীক্ষা-২০১০]

ক. ১৫০

খ. ৭৫

গ. ৪৫

ঘ) ৯৫

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

ক. ১৬০০ টাকা

খ. ১১০০ টাকা

গ. ১০০০ টাকা

ঘ. ৯০০ টাকা

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

ক. ৬৬ বছর, ৩৪ বছর

খ. ৭৬ বছর, ৩৪ বছর

গ. ৪৬ বছর, ১৪ বছর

ঘ. ৫৬ বছর, ২৪ বছর

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

ক. ৭ ও ১১

খ. ১২ ও ১৮

গ. ১০ ও ১৬

ঘ. ১০ ও ২৪

Do it Now (By the Students)

০১. $১.১ \times ১১ \times ০.১১ =$ কত?

ক. ১.৩৩১

খ. ১৩৩১

গ. ০.১৩৩১

ঘ. ০.০১৩৩১

০২. $৩ : ৭ = ১২ : x$ হলে x -এর মান হবে-

ক. ২৬

খ. ২৮

গ. ৩০

ঘ. ৩২

০৩. নিচে উলি-খিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোন্টির মান সবচেয়ে বেশী?

ক. $\frac{১}{২৫}$

খ. $\frac{১}{১৯}$

গ. $\frac{১}{১৫}$

ঘ. $\frac{১}{১২}$

০৪. পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার অন্তর কত? [প্রাথমিক নিয়োগ পরীক্ষা-১৯৯৭]

ক. ৯

খ. ১০

গ. ১

ঘ. ৫

০৫. ৫, ৮, ১৪, ২৬, ৫০, ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত? [প্রাথমিক নিয়োগ পরীক্ষা-২০১০]

ক. ৭৪

খ. ৯৮

গ. ১০২

ঘ. ১২২

Series

শ্রেণী বা Series হচ্ছে নির্দিষ্ট কোন নিয়মে একগুচ্ছ সংখ্যা।

১। মৌলিক সংখ্যার শ্রেণী- ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১

২। বিজোড় সংখ্যার শ্রেণী- ১, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ১৩, ১৫, ১৭, ১৯

৩। জোড় সংখ্যার শ্রেণী- ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮

৪। পূর্ণ বর্গের শ্রেণী- ১, ৪, ৯, ১৬, ২৫, ৩৬, ৪৯, ৬৪, ৮১.....

৫। ঘনের শ্রেণী- ১, ৮, ২৭, ৬৪, ১২৫, ২১৬ (১°, ২°, ৩°, ৪°, ৫°, ৬°)

৬। গুণিতক শ্রেণী-

ক) ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫ $3 \times (১, ২, ৩, ৪, ৫.....)$

খ) ৪, ৮, ১২, ১৬, ২০ $4 \times (১, ২, ৩, ৪, ৫.....)$

৭। গুণোত্তর শ্রেণী-

ক) ৪, ৮, ১৬, ৩২, ৬৪, ১২৮.....

খ) ৩, ৯, ২৭, ৮১, ২৪৩

গ) ১০২৪, ৫১২, ২৫৬, ১২৮, ৬৪, ৩২

ঘ) ১৫, - ৩০, ৬০, - ১২০, ২৪০

৮। বর্গ শ্রেণী বা ঘন শ্রেণী-

ক) ২, ৪, ১৬, ২৫৬

খ) ৩, ৯, ৮১, ৬৫৬১

গ) ২, ৮, ৫১২

৯। সমান্তর শ্রেণী-

ক) ৫, ৯, ১৩, ১৭, ২১

খ) ১৩, ২২, ৩১, ৪০, ৪৯.....

১০। মিশ্র শ্রেণী-

ক) ১, ২, ৫, ১০, ১৭, ২৬, ৩৭

খ) ৩, ৫, ৯, ১৫, ২৩, ৩৩.....

গ) -১, ০, ৩, ৮, ১৫,.....

ঘ) ২, ৬, ১২, ২০

১১। সমান্তর গুণোত্তর শ্রেণী-

১, ৬, ২১, ৬৬, ২০১ ... $\{ ৬ = (১+১) \times ৩, ২১ = (৬ + ১) \times ৩, ৬৬ = (২১ + ১) \times ৩ \}$

১২। গুণোত্তর- সমান্তর শ্রেণী-

৩, ৪, ৭, ১৬, ৪৩, ১২৪ $\{ ৪ = ৩ \times ৩ - ৫, ৭ = ৪ \times ৩ - ৫, ১৬ = ৭ \times ৩ - ৫ \}$

Take away Food (বাড়ীর কাজ)

১. ১, ৪, ৯, ১৬, ২৫, ৩৬, ৪৯, _____

উত্তর- ৬৪

২. ১৬, ৩৩, ৬৫, ১৩১, ২৬১, _____

উত্তর- ৫২১

৩. ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, _____

উত্তর- ৪৩

৪. ১, ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২, ৬৪, _____, ২৫৬

উত্তর- ১২৮

৫. ৩, ৭, ৬, ৫, ৯, ৩, ১২, ১, ১৫, _____

উত্তর- -১

৬. ৮, ২৪, ১২, ৩৬, ১৮, ৫৪, _____

উত্তর- ২৭

৭. ১৫, ৩১, ৬৩, ১২৭, ২৫৫, _____

উত্তর- ৫১১

৮ কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম-

ক. ০.০০০২৫০

খ. ০.০০০২৫৫

গ. ০.০০২৫৫

ঘ. ০.০০১০

উত্তর: ঘ.

৯. কোন ভগ্নাংশটি বড়?

ক. $\frac{1}{20}$

খ. $\frac{1}{16}$

গ. $\frac{1}{15}$

ঘ. $\frac{1}{12}$

উত্তর: ঘ.

১০. কোন সংখ্যাটি মৌলিক-

ক. ৯১

খ. ১০৩

গ. ২৪৯

ঘ. ৮৭

উত্তর: খ

১১. একটা সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। সোনা ও তামার পরিমাণ হলো ৩ : ১। কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?

ক) ৬ গ্রাম

খ) ৫ গ্রাম

গ) ৮ গ্রাম

ঘ) ৪ গ্রাম

১২. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭২ বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৩ গুণ। পুত্রের বয়স কত?

ক) ১৪ বছর

খ) ১৭ বছর

গ) ১৮ বছর

ঘ) ২২ বছর

১৩. একটি সংখ্যা ৭৪২ থেকে যত বড়, ৮৩০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

ক) ৭৮০

খ) ৭৮২

গ) ৭০৪

ঘ) ৭৮৬

১৪. একটি বাঁশের $\frac{2}{5}$ অংশ লাল, $\frac{1}{8}$ অংশ কাল ও $\frac{1}{3}$ অংশ সবুজ কাগজে আবৃত ও অবশিষ্ট অংশ ৬ মিটার হলে, বাঁশটির মোট দৈর্ঘ্য-

ক) ৬০ মিটার

খ) ১২০ মিটার

গ) ১৮০ মিটার

ঘ) ৩৬০ মিটার

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

ক) ২ : ১

খ) ৩ : ১

গ) ৩ : ২

ঘ) ২ : ৩

১৬. $(০.০০৩)^2 =$ কত?

ক) ০.০০৯

খ) ০.০০০৯

গ) ০.০০০০৯

ঘ) ০.০০০০০৯

১৭. দুটি রাশির অনুপাত ৭ : ৫। উত্তররাশি ৩০ হলে পূর্বরাশি কত?

ক) ১২

খ) ৩০

গ) ৪২

ঘ) ৬০

১৮. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৮৪ বছর। দশ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ৫ : ৩ থাকলে, ১০ (দশ) বছর পর এ অনুপাত কি হবে?
 ক) ৩১ : ১৬ খ) ১৫ : ১১ গ) ১৬ : ১৩ ঘ) ২৫ : ১৮

১৯. ক, খ, গ ও ঘ একটি যৌথ কারবারের অংশীদার। ক, খ ও গ মোট মূলধনের যথাক্রমে $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{৫}$ অংশ দিয়েছে এবং বাকি অংশ ঘ দিয়েছে। কারবারের লাভ ৩৩০০ টাকা হলে, কে কত টাকা পাবে?

২০. নীচের কোন ভগ্নাংশটির মান সবচেয়ে বেশী:

ক) $\frac{৩৩}{৫০}$

খ) $\frac{৮}{১১}$

গ) $\frac{৩}{৫}$

ঘ) $\frac{১৩}{২৭}$