

CHAPTER-06

ভগ্নাংশ

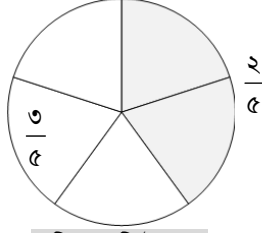


বেসিক, এমসিকিউ ও লিখিত আলোচনা



06.01 ভগ্নাংশের প্রাথমিক পরিচিতি

(ক) লব ও হর কী? :



রুটির ৫ টি টুকরো

একটি জিনিসকে মোট যত অংশে ভাগ করা হয়, সেটি হর এবং সেই মোট অংশ থেকে যত অংশ নেয়া হয়, সেটি লব। যেমন- আমি একটি রুটিকে মোট ৫টি ভাগ বা টুকরো করলাম, এই ৫টি টুকরো হচ্ছে হর। এখন এই ৫টি টুকরো থেকে ২টি টুকরো খেয়ে ফেললাম, এই ২টি টুকরো হচ্ছে লব। অর্থাৎ, আমি খেলাম, রুটিটির ৫ ভাগের ২ ভাগ। যাকে ভগ্নাংশের ভাষায় লেখা হয়

এভাবে- $\frac{২}{৫}$ । (চিত্রে দেখুন-অ্যাশ কালার) ভগ্নাংশটিকে বাংলায় পড়া হয়- ৫ ভাগের ২ এবং ইংরেজি পড়া হয় ২ বাই ৫। আবার রুটিটির ৫ ভাগের ২ ভাগ খেয়ে ফেললাম ৩ ভাগ অবশিষ্ট থাকল। অর্থাৎ, অবশিষ্ট রুটি থাকল- ৫ ভাগের ৩ ভাগ। যা ভগ্নাংশের ভাষায় লেখা হয় এভাবে $\frac{৩}{৫}$ । (চিত্রে দেখুন-সাদা রং)

০১. $\frac{৫}{৭}$ ভগ্নাংশটির হর কত? পরিবার পরিকল্পনা সহকারী: ১১

(ক) ৫

(খ) ৭

(গ) কোনোটিই নয়

উত্তর: খ

(খ) প্রকৃত ভগ্নাংশ (Proper Fraction): যে ভগ্নাংশের লব ছোট ও হর বড় সেই ভগ্নাংশকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে।

যেমন- $\frac{৩}{৭}$, $\frac{২}{৩}$, $\frac{৫}{৭}$ ইত্যাদি।

০২. নিচের কোনটি প্রকৃত ভগ্নাংশ? সমাজসেবা অধি. অফিস সহায়ক: ১৭

(ক) $\frac{৫}{৬}$ (খ) $\frac{১২}{১০}$ (গ) $\frac{৪}{৩}$ (ঘ) $\frac{১৫}{৭}$

উত্তর: ক

(গ) অপ্রকৃত ভগ্নাংশ (Improper Fraction) : যে ভগ্নাংশের লব বড় ও হর ছোট অথবা লব ও হর সমান

তাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন- $\frac{৪}{৩}$, $\frac{১৩}{৫}$, $\frac{১৩}{১২}$, $\frac{৫}{৫}$

(ঘ) মিশ্র ভগ্নাংশ (Mixed Fraction) : পূর্ণ সংখ্যা + ভগ্নাংশ মিলে যে ভগ্নাংশ হয় তাকে মিশ্র ভগ্নাংশ বলে।

যেমন- $২ + \frac{১}{২} = ২\frac{১}{২}$, $৩ + \frac{২}{৫} = ৩\frac{২}{৫}$ ইত্যাদি।

০৩. কোনটি মিশ্র ভগ্নাংশ? পরিবার পরিকল্পনা সহকারী: ১১

(ক) $\frac{১}{২}$ (খ) $\frac{৩}{২}$ (গ) $৭\frac{১}{৪}$

উত্তর: গ

(ঙ) সমতুল ভগ্নাংশ (Equivalent Fraction) : কোন ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে ওই ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়। যেমন-

 $\frac{১}{২} = \frac{১ \times ২}{২ \times ২} = \frac{২}{৪}$ (এখানে $\frac{১}{২}$ এর সমতুল ভগ্নাংশহচ্ছে $\frac{২}{৪}$ । লব ও হর উভয়কে ২ দ্বারা গুণ করা

হয়েছে।)

 $\frac{১}{২} = \frac{১ \times ৩}{২ \times ৩} = \frac{৩}{৬}$ (এখানে $\frac{১}{২}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ হচ্ছে $\frac{৩}{৬}$ । লব ও হর উভয়কে ৩ দ্বারা গুণ করা হয়েছে।)

আবার, কোন ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করেও ওই ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়। যেমন-

 $\frac{১২}{২০} = \frac{১২ \div ৪}{২০ \div ৪} = \frac{৩}{৫}$ (এখানে $\frac{১২}{২০}$ এর সমতুল ভগ্নাংশহচ্ছে $\frac{৩}{৫}$ । লব ও হর উভয়কে ৪ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে।)

৭ মনে রাখুন:

♦ কোন ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে হলে ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে হয়। অর্থাৎ, লব ও হরকে তাদের গ.সা.গু (গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক) দ্বারা ভাগ করতে হয়। এখানে একই সংখ্যা বলতে লব ও হরের গ.সা.গুকে বুঝাচ্ছে।

♦ কোন ভগ্নাংশকে সমতুল ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে তার চেহারা পরিবর্তন হলেও মানের কোন পরিবর্তন হয় না।

যেমন- $\frac{3}{6} = \frac{6}{12}$ (এখানে দুটি ভগ্নাংশের মানই হচ্ছে

$\frac{1}{2}$ । মনে রাখুন- একাধিক ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে

প্রকাশ করলে তাদের ফলাফল যদি একই ভগ্নাংশ হয় তাহলে তারা পরস্পর সমতুল ভগ্নাংশ। যেমন-

$$\frac{3}{6} = \frac{8}{8} = \frac{12}{12} = \frac{25}{25} \quad \frac{6}{12} = \frac{8}{8} = \frac{25}{25}$$

এখানে প্রত্যেকটি ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ

করলে মান $\frac{1}{2}$ হবে, এজন্য এরা সবাই পরস্পরের

সমতুল ভগ্নাংশ।)

০৪. কোন ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হলে এর লব ও হরের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক দিয়ে-জৈলা প্রাথমিক

শিক্ষা অফিসার: ৯৩

(ক) লব ও হরকে গুণ করতে হবে

(খ) লব ও হরকে ভাগ করতে হবে

(গ) হরকে ভাগ করতে হবে

(ঘ) লবকে গুণ করতে হবে উত্তর: খ

(চ) বিপরীত ভগ্নাংশ (Reciprocal Fraction): কোন ভগ্নাংশের লবকে হর এবং হরকে লব করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তাকে প্রথম ভগ্নাংশের বিপরীত ভগ্নাংশ বলা হয়।

♦ ভগ্নাংশের বিপরীত ভগ্নাংশ = $\frac{3}{9}$ এর বিপরীত

ভগ্নাংশ $\frac{9}{3}$, $\frac{y}{x}$ এর বিপরীত ভগ্নাংশ $\frac{x}{y}$ ইত্যাদি।

♦ পূর্ণ সংখ্যার বিপরীত ভগ্নাংশ = ২ এর বিপরীত

ভগ্নাংশ $\frac{1}{2}$, x এর বিপরীত ভগ্নাংশ $\frac{1}{x}$, y এর বিপরীত

ভগ্নাংশ $\frac{1}{y}$ ।

৭ মনে রাখুন- যেকোন পূর্ণ সংখ্যা মূলত একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ। যেমন- ২ কে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে

দাড়াই $\frac{2}{1}$ । অর্থাৎ, যেকোন পূর্ণ সংখ্যার হর ১ ধরা হয়।

তাই যেকোন পূর্ণ সংখ্যা এক ধরনের অপ্রকৃত ভগ্নাংশ।

$\frac{2}{1}$ কে বিপরীত ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে হবে $\frac{1}{2}$ । তাই

আমরা সরাসরি ২ এর বিপরীত ভগ্নাংশ $\frac{1}{2}$ লিখি।

একইভাবে, $x \rightarrow \frac{1}{x}$, $11 \rightarrow \frac{1}{11}$ ইত্যাদি।

০৬.০২ ভগ্নাংশের রূপান্তর কৌশল

(ক) অপ্রকৃত ভগ্নাংশকে মিশ্র ভগ্নাংশে রূপান্তরের নিয়ম :

$\frac{9}{5}$ কে মিশ্র ভগ্নাংশে রূপান্তর করা যাক-

প্রথমত, লব ৭ কে হর ৫ দ্বারা ভাগ করতে হবে-

$$\frac{9}{5} = 1 \frac{4}{5}$$

দ্বিতীয়ত, ভাগফল ১ কে পূর্ণসংখ্যা পজিশনে এবং

ভাগশেষ ২ কে লব পজিশনে এবং হর ৫ কে হর

পজিশনে বসাতে হবে, ব্যস, মিশ্র ভগ্নাংশ হয়ে গেল!

$1 \frac{2}{5}$ (এটি পড়া হয় এভাবে- ১ সমস্ত ৫ ভাগের ২)।

মিশ্র ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন: $\frac{21}{5}, \frac{98}{11}, \frac{220}{10}$ ।

(খ) মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তরের নিয়ম : হরকে পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা গুণ করে লব এর সাথে যোগ করুন এবং প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে লব হিসেবে বসান, ব্যস মিশ্র ভগ্নাংশ অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর হয়ে যাবে।

অর্থাৎ, $\frac{\text{পূর্ণসংখ্যা} \times \text{হর} + \text{লব}}{\text{হর}}$ ।

যেমন- $2 \frac{1}{12} = \frac{2 \times 12 + 1}{12} = \frac{25}{12}$ ।

অপ্রকৃত ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন: $5 \frac{2}{9}, 11 \frac{0}{5}, 13 \frac{2}{3}$ ।

(গ) সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ: একাধিক ভগ্নাংশের সব কয়টির হর যদি একই সংখ্যা হয়, তখন ঐ ভগ্নাংশগুলোকে আমরা সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ বলি। যেমন-

$\frac{3}{9}, \frac{8}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}$ । এখানে সমস্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৯,

তাই এই ভগ্নাংশগুলো হচ্ছে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ ।

- সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরের কৌশলঃ চলুন ভিন্ন ভিন্ন হর বিশিষ্ট কয়েকটি ভগ্নাংশ নেয়া যাক-

$$\frac{1}{8}, \frac{3}{16}, \frac{9}{28}$$

এবার উপরোক্ত ভগ্নাংশগুলোকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করা যাক ।

→ ধাপ ①: ভগ্নাংশগুলোর হর ৮, ১৬, ২৮ এর লসাগু নির্ণয় করতে হবে অর্থাৎ, লসাগু = ৮৮ ।

→ ধাপ ②: এবার প্রতিটি ভগ্নাংশের হরকে ৮৮ বানাতে হবে ।

চলুন শুরু করা যাক-

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 6}{8 \times 6} = \frac{6}{48}$$

$$\frac{3}{16} = \frac{3 \times 3}{16 \times 3} = \frac{9}{48}$$

$$\frac{9}{28} = \frac{9 \times 2}{28 \times 2} = \frac{18}{56}$$

অতএব, নতুন ভগ্নাংশগুলো হল- $\frac{6}{48}$, $\frac{9}{48}$ এবং $\frac{18}{56}$

যাদের প্রত্যেকের হর একই ।

- প্রতিটি ভগ্নাংশের হরকে ৮৮ বানাতে যথাক্রমে হর ৮ কে ৬, ১৬ কে ৩ এবং ২৮ কে ২ দ্বারা গুণ করা হয়েছে এবং হরকে যত দ্বারা গুণ করা হয়েছে তত দ্বারা লবকেও গুণ করা হয়েছে । মনে রাখুন- হরকে যে সংখ্যা দ্বারা গুণ করবেন লবকেও একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে হবে ।

- মনে রাখুন: মজার তথ্য- ভগ্নাংশগুলো সমহরবিশিষ্ট হলে, যে ভগ্নাংশের লব বড় সে ভগ্নাংশের মান বড় এবং যে ভগ্নাংশের লব ছোট সেই ভগ্নাংশের মান ছোট ।

উপরের সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোর মাঝে $\frac{18}{56}$

ভগ্নাংশটি বৃহত্তম, কারণ সবকয়টি ভগ্নাংশের মাঝে এই

ভগ্নাংশের লব সবচেয়ে বড় এবং $\frac{6}{48}$ ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম

কারণ সবকয়টি ভগ্নাংশের মাঝে এই ভগ্নাংশের লব সবচেয়ে ছোট ।

$\frac{9}{28}$ ও $\frac{18}{56}$ হচ্ছে সমতুল ভগ্নাংশ, তাই $\frac{9}{28}$ ভগ্নাংশটি

বৃহত্তম ভগ্নাংশ । একইভাবে $\frac{1}{8}$ ও $\frac{6}{48}$ সমতুল ভগ্নাংশ

হওয়ায় $\frac{1}{8}$ ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ ।

- ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম ভগ্নাংশ নির্ণয়ের কৌশলঃ নিচের কোনটি বৃহত্তম বা ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ? এ ধরনের প্রশ্ন পরীক্ষায় প্রচুর এসে থাকে । এ ধরনের সমস্যা সমাধানে ৩টি জনপ্রিয় মেথড সম্পর্কে জানব ।

- ① সমহর পদ্ধতিতে : ‘সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরের কৌশল’ আলোচনা দ্রষ্টব্য ।

০৫. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম? প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বিলামা):১৩

$$\text{ক) } \frac{2}{3}$$

$$\text{খ) } \frac{3}{8}$$

$$\text{গ) } \frac{5}{8}$$

$$\text{ঘ) } \frac{9}{12}$$

উত্তর: গ

- সমাধান) সমহর পদ্ধতি ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ নির্ণয় করা যাক ।

প্রথমে হরগুলোর লসাগু নির্ণয় করতে হবে । ভগ্নাংশগুলোর হর ৩, ৪, ৯ ও ১২ এর লসাগু ৩৬ ।

$$\text{এখন, } \frac{2}{3} = \frac{2 \times 12}{3 \times 12} = \frac{24}{36}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 9}{8 \times 9} = \frac{27}{72}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 9}{8 \times 9} = \frac{45}{72}$$

$$\frac{9}{12} = \frac{9 \times 3}{12 \times 3} = \frac{27}{36}$$

সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশসমূহে যে ভগ্নাংশের লব বড়, সেটি বড় এবং যে ভগ্নাংশটির হর ছোট সেটি ছোট । সে অনুসারে, প্রাপ্ত সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোর মাঝে

সবচেয়ে ছোট লব আছে $\frac{27}{36}$ এই ভগ্নাংশটিতে, তাই

$\frac{5}{8}$ এই ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ । যদি প্রশ্নে বৃহত্তম

ভগ্নাংশ চাইতো, তাহলে সবচেয়ে বড় লব আছে $\frac{27}{36}$ এই

ভগ্নাংশটিতে, তখন এই $\frac{3}{8}$ ভগ্নাংশটি বৃহত্তম ভগ্নাংশ হত ।

- ② দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরের মাধ্যমে: প্রশ্নে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোকে শুরুতে ভাগ করে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর করে নিতে হবে । তারপর সেখান প্রশ্নানুসারে ক্ষুদ্রতম বা বৃহত্তম ভগ্নাংশ খুঁজে নিতে হবে ।

০৬. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম? প্রাক-প্রাথমিক

সহকারী শিক্ষক (সুরমা) : ১৩

(ক) $\frac{৩}{৪}$

(খ) $\frac{৫}{৬}$

(গ) $\frac{৭}{৯}$

(ঘ) $\frac{৯}{১৩}$

উত্তর: ঘ

সমাধান (ক) $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$

(খ) $\frac{৫}{৬} = ০.৮৩৩৩$

(গ) $\frac{৭}{৯} = ০.৭৭৭৭$

(ঘ) $\frac{৯}{১৩} = ০.৬৯২৩$

উপরোক্ত মানগুলোর মাঝে সব ক্ষুদ্রতম হচ্ছে ০.৬৯২৩,

তাই সঠিক উত্তর হবে (ঘ) $\frac{৯}{১৩}$ । যদি প্রশ্নে বৃহত্তম

ভগ্নাংশ জানতে চাওয়া হত, তাহলে সঠিক উত্তর

হত (খ) $\frac{৫}{৬}$ ।

- পরামর্শঃ যারা ভাগে খুব দক্ষ, তাদের জন্য এই পদ্ধতিটি খুবই ফলপ্রসূ। কারণ এই পদ্ধতিতে প্রশ্নপত্রের ফাঁকা জায়গায় ঝটপটে সমাধান করা যায়, তাই আমাদের পরামর্শ হচ্ছে যারা বড় সংখ্যা দিয়ে ছোট সংখ্যাকে ভাগ করতে দক্ষ নন, তারা বেশি বেশি প্র্যাকটিসের মাধ্যমে দক্ষতা অর্জন করুন।

৩. ক্রস পদ্ধতিতে: ক্রস পদ্ধতিতে ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় দক্ষ ও দুর্বল উভয়ের জন্য সহজ একটি পদ্ধতি।

→ ক্রস পদ্ধতিতে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয়ঃ কথা না বাড়িয়ে সরাসরি উদাহরণের মাধ্যমে আলোচনা করা যাক।

০৭. নিচের কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম? পরবর্তী মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা : ০৪

(ক) $\frac{১}{৩}$

(খ) $\frac{৩}{৬}$

(গ) $\frac{২}{৭}$

(ঘ) $\frac{৫}{২১}$

উত্তর: ঘ

- সমাধান → এ পদ্ধতির বেসিক কথা হল, আপনি প্রথম দুটি ভগ্নাংশের একটির লব অন্যটি হর এবং একটির হর অন্যটির লব এর সাথে আড়াআড়ি গুণ করবেন।

$$\begin{array}{cc} \boxed{৬} = ৬ \times ১ & \boxed{৯} = ৩ \times ৩ \\ \text{(ক)} \frac{১}{৩} & \text{(খ)} \frac{৩}{৬} \end{array}$$

যে ভগ্নাংশের উপরে গুণফল বড় বুঝতে হবে সেই ভগ্নাংশটি বড় এবং যে ভগ্নাংশের উপরে গুণফল ছোট বুঝতে হবে সেই ভগ্নাংশটি ছোট। যদি প্রশ্নপত্রে ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ চায় তাহলে ছোট গুণফলের নিচের ভগ্নাংশটি রেখে অপরটি বাতিল করে দিবেন। আবার যদি বৃহত্তম

ভগ্নাংশ চায় তাহলে বড় গুণফলের নিচের ভগ্নাংশটি রেখে অপরটি বাতিল করে দিবেন। যেহেতু এই প্রশ্নে ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ চাওয়া হয়েছে তাই ছোট গুণফল ৬ নিচের

ভগ্নাংশটি ($\frac{১}{৩}$) রেখে অপরটি বাতিল করে দেয়া হল।

→ এবার $\frac{১}{৩}$ ভগ্নাংশের সাথে তার পরের ভগ্নাংশ $\frac{২}{৭}$

আড়াআড়ি গুণ করে পূর্বের নিয়মে ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশটি নির্ণয় করুন-

$$\begin{array}{cc} \boxed{৭} = ৭ \times ১ & \boxed{৬} = ৩ \times ২ \\ \text{(ক)} \frac{১}{৩} & \text{(খ)} \frac{২}{৭} \end{array}$$

ছোট গুণফল ৬ এর নিচের ভগ্নাংশ $\frac{২}{৭}$ রেখে অপরটি বাতিল করে দেয়া হল।

→ একইভাবে $\frac{২}{৭}$ টিকে সর্বশেষ ভগ্নাংশ $\frac{৫}{২১}$ এর সাথে

তুলনা করা যাক-

$$\begin{array}{cc} \boxed{১২} = ২১ \times ২ & \boxed{৩৫} = ৭ \times ৫ \\ \text{(ক)} \frac{২}{৭} & \text{(খ)} \frac{৫}{২১} \end{array}$$

ছোট গুণফল ৩৫ এর নিচের ভগ্নাংশ $\frac{৫}{২১}$ -ই হচ্ছে

সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ।

- যদি প্রশ্নপত্রে বৃহত্তম ভগ্নাংশ চাওয়া হত, তাহলে একই নিয়মে সমাধান করতে হবে। শুধু প্রতিবার দুটি গুণফল থেকে বড় গুণফলের নিচের ভগ্নাংশটি রেখে অপরটি বাতিল করতে হবে। উপরের সমস্যাটি থেকে বৃহত্তম ভগ্নাংশ নির্ণয় করা যাক-

$$\begin{array}{cc} \boxed{৬} = ৬ \times ১ & \boxed{৯} = ৩ \times ৩ \\ \text{(ক)} \frac{১}{৩} & \text{(খ)} \frac{৩}{৬} \end{array}$$

বড় গুণফল ৯ এর নিচের ভগ্নাংশটি বড়।

$$\begin{array}{cc} \boxed{১২} = ৬ \times ২ & \boxed{২১} = ৭ \times ৩ \\ \text{(গ)} \frac{২}{৭} & \text{(খ)} \frac{৩}{৬} \end{array}$$

বড় গুণফল ২১ এর নিচের ভগ্নাংশটি বড়।

$$\begin{array}{cc} \boxed{৩০} = ৬ \times ৫ & \boxed{৬৩} = ২১ \times ৩ \\ \text{(ঘ)} \frac{৫}{২১} & \text{(খ)} \frac{৩}{৬} \end{array}$$

বড় গুণফল ৬৩ এর নিচের ভগ্নাংশটি বড়।

<p>∴ নির্ণেয় বৃহত্তম ভগ্নাংশ $\frac{3}{6}$।</p> <p>০৮. নিচের কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৮</p> <p>ক $\frac{৫}{২১}$ খ $\frac{১}{৩}$</p> <p>গ $\frac{৩}{৬}$ ঘ $\frac{২}{৭}$ উত্তর: ক</p> <p>০৯. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক (বিলাম): ১৩</p> <p>ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৩}{৪}$</p> <p>গ $\frac{৫}{৯}$ ঘ $\frac{৭}{১২}$ উত্তর: গ</p> <p>১০. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে বৃহত্তম কোনটি? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৮</p> <p>ক $\frac{৪}{৭}$ খ $\frac{৫}{৮}$</p> <p>গ $\frac{৭}{১১}$ ঘ $\frac{২}{৩}$ উত্তর: ঘ</p> <p>১১. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক (হোয়াংহো): ১৩</p> <p>ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৩}{৪}$</p> <p>গ $\frac{৫}{৯}$ ঘ $\frac{৭}{১২}$ উত্তর: খ</p> <p>১২. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়? প্রধান শিক্ষক-০৯ (বেলী); ০৮ (রাজশাহী); প্রধান শিক্ষক-১২ (ডালিয়া)</p> <p>ক $\frac{৩৩}{৫০}$ খ $\frac{৮}{১১}$</p> <p>গ $\frac{৩}{৫}$ ঘ $\frac{১৩}{২৭}$ উত্তর: খ</p> <p>১৩. কোনটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৬ (মুক্তিযোদ্ধা)</p> <p>ক $\frac{৫}{২৭}$ খ $\frac{৭}{৩৬}$</p> <p>গ $\frac{১১}{৪৫}$ ঘ $\frac{২}{৯}$ উত্তর: ক</p> <p>১৪. কোনটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৫</p> <p>ক $\frac{৪}{২৭}$ খ $\frac{৭}{৩৬}$</p>	<p>গ $\frac{১১}{৪৫}$ ঘ $\frac{২}{৯}$ উত্তর: ক</p> <p>১৫. কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম? [প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৫]</p> <p>ক $\frac{৫}{৬}$ খ $\frac{১২}{১৫}$</p> <p>গ $\frac{১১}{১৪}$ ঘ $\frac{১৭}{২১}$ উত্তর: গ</p> <p>১৬. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক (ডেলটা)- ১৪]</p> <p>ক $\frac{২৩}{৩০}$ খ $\frac{১৩}{১৫}$</p> <p>গ $\frac{৪}{৫}$ ঘ $\frac{২}{৩}$ উত্তর: খ</p> <p>১৭. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৩ (সুরমা)</p> <p>ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৫}{৬}$</p> <p>গ $\frac{৭}{৯}$ ঘ $\frac{৯}{১৩}$ উত্তর: ঘ</p> <p>১৮. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম? প্রাক-প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১৩ (শীতলক্ষ্যা)</p> <p>ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৫}{৯}$</p> <p>গ $\frac{৭}{১২}$ ঘ $\frac{১১}{১৮}$ উত্তর: খ</p> <p>১৯. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১২ (করতোয়া)</p> <p>ক $\frac{১}{২}$ খ $\frac{৪}{৫}$</p> <p>গ $\frac{৫}{৭}$ ঘ $\frac{৪}{৯}$ উত্তর: খ</p> <p>২০. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১২ (সুরমা)</p> <p>ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৪}{৯}$</p> <p>গ $\frac{৭}{৯}$ ঘ $\frac{৯}{১৩}$ উত্তর: গ</p> <p>২১. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১২ (কর্ণফুলী); সহ. শিক্ষক-০৮ (ধানসিঁড়ি)</p>
--	--

<p>ক) $\frac{3}{8}$ খ) $\frac{5}{6}$</p> <p>গ) $\frac{9}{8}$ ঘ) $\frac{8}{11}$ উত্তর: খ</p> <p>২২. নিচের কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম? রেজি. বেসরকারি সহ. শিক্ষক-১১ (জবা)</p> <p>ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{8}{15}$</p> <p>গ) $\frac{3}{20}$ ঘ) $\frac{9}{25}$ উত্তর: ক</p> <p>২৩. নিচের উল্লেখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটির মান সবচেয়ে বেশি? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১০</p> <p>ক) $\frac{1}{25}$ খ) $\frac{1}{19}$</p> <p>গ) $\frac{1}{15}$ ঘ) $\frac{1}{12}$ উত্তর: ঘ</p> <p>২৪. নিচের কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১০ (করতোয়া); -০৭ (ঢাকা বিভাগ)</p> <p>ক) $\frac{2}{20}$ খ) $\frac{3}{5}$</p> <p>গ) $\frac{8}{15}$ ঘ) $\frac{9}{25}$ উত্তর: খ</p> <p>২৫. নিচের কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১০</p>	<p>(ইছামতি)</p> <p>ক) $\frac{1}{3}$ খ) $\frac{2}{9}$</p> <p>গ) $\frac{5}{21}$ ঘ) $\frac{3}{6}$ উত্তর: গ</p> <p>২৬. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটির মান সবচেয়ে বেশি? প্রাথমিক সহ. শিক্ষক-১০ (ইছামতি)</p> <p>ক) $\frac{1}{25}$ খ) $\frac{1}{19}$</p> <p>গ) $\frac{1}{15}$ ঘ) $\frac{1}{12}$ উত্তর: ঘ</p> <p>২৭. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{2}{3}$ থেকে বড়? প্রধান শিক্ষক-১২ (ডালিয়া)</p> <p>ক) $\frac{8}{11}$ খ) $\frac{3}{5}$</p> <p>গ) $\frac{13}{29}$ ঘ) $\frac{33}{50}$ উত্তর: ক</p> <p>২৮. $\frac{8}{?} = \frac{?}{81}$ কোন একটি সংখ্যা প্রদত্তবোধক স্থান দুটিতে বসবে? মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক : ০০</p> <p>ক) ৮১ খ) ৪৫</p> <p>গ) ২৭ ঘ) ৯ উত্তর: গ</p>
---	--

০৬.০৩ ভগ্নাংশকে বাস্তব জীবনে প্রয়োগ ও গুরুত্বপূর্ণ বেসিক

(ক) ভগ্নাংশে ১ কী এবং এর মান নির্ণয় কৌশল

জেনে নিন -৪৪

ভগ্নাংশে ১ বা সম্পূর্ণ অংশ কী?

ধরুন, মি. রনির কাছে ১,০০,০০০ টাকা আছে। সে তার টাকাকে মোট ৫ টি সমানভাবে ভাগ করল। অর্থাৎ, তার কাছে থাকা ১, ০০, ০০০ টাকার প্রতি ভাগে পড়ল ২০,০০০ টাকা করে।

$২০,০০০ + ২০,০০০ + ২০,০০০ + ২০,০০০ + ২০,০০০ = ৫$ ভাগ (লক্ষ্য করুন প্রতিটি অংশ সমান)

মি. রনি যদি ২০,০০০ টাকা ব্যয় করেন তাহলে আমরা বলতে পারি, তিনি ৫ ভাগের ১ ভাগ ব্যয় করেন অর্থাৎ, ভগ্নাংশের

ভাষায়- $\frac{1}{5}$ ব্যয় করেন। টাকার পরিমাণের হিসেবে তিনি ব্যয় করেন ২০,০০০ টাকা আর ভগ্নাংশের হিসেবে তিনি ব্যয় করেন

$\frac{1}{5}$ । তার মানে $\frac{1}{5}$ যা, ২০,০০০ টাকাও তা। বিষয়টি গণিতের ভাষায় উপস্থাপন করলে দাড়ায়-

$$\frac{1}{5} = ২০,০০০$$

একইভাবে আমরা বলতে পারি-

2 Math Tutor

$$\frac{2}{5} = 80,000 \text{ [} 20,000 + 20,000 = 2 \text{ ভাগ]}$$

$$\frac{3}{5} = 60,000 \text{ [} 20,000 + 20,000 + 20,000 = 3 \text{ ভাগ]}$$

$$\frac{8}{5} = 80,000 \text{ [} 20,000 + 20,000 + 20,000 + 20,000 = 8 \text{ ভাগ]}$$

$$\frac{5}{5} = 1,00,000 \text{ [} 20,000 + 20,000 + 20,000 + 20,000 + 20,000 = 5 \text{ ভাগ]}$$

বা, $1 = 1,00,000$ [১ বা সম্পূর্ণ অংশ]

মনে রাখুন ❶: $\frac{5}{5} = 1,00,000$ বা, $1 = 1,00,000$ । এখানে ১ বলতে সম্পূর্ণ টাকাকে বুঝাচ্ছে। মনে রাখবেন, ভগ্নাংশে ১ দ্বারা সম্পূর্ণ পরিমাণকে বুঝানো হয়। এজন্য মোট সম্পত্তি/মোট বেতন/মোট ছাত্র-ছাত্রী/একটি জিনিস কতটুকু লম্বা ইত্যাদির মান বের করতে বললে আমরা মূলত ১ এর মান বের করি।

❷ ১ এর মান নির্ণয় কৌশল:

$$\frac{2}{5} = 80,000 \text{ এজাতীয় ভগ্নাংশের মান থেকে ১ এর মান খুব দ্রুত বের করার কৌশল আয়ত্ত্ব করা জরুরি।}$$

→ সাধারণ নিয়ম : সাধারণ নিয়মটি মূলত ঐকিক নিয়ম।

$$\frac{2}{5} = 80,000$$

$$\therefore 1 = \frac{5 \times 80,000}{2} = 1,00,000 \text{ ।}$$

→ বেসিক থেকে দ্রুত ১ এর মান নির্ণয় কৌশল: প্রথমে বুঝতে হবে $\frac{2}{5} = 80,000$ সমীকরণটি দ্বারা কী বুঝাচ্ছে? চলুন জেনে নেয়া যাক। এখানে, হর ৫ বলতে একটি সম্পূর্ণ সম্পত্তি বুঝাচ্ছে, যেটি ৫ ভাগে বিভক্ত। মনে রাখুন, হর সবসময় মোট সম্পত্তিকে বুঝিয়ে থাকে। এখানে, লব ২ হচ্ছে ঐ সম্পত্তির ৫ ভাগের ২ ভাগ। তাহলে ৮০,০০০ দ্বারা কি বুঝাচ্ছে? ৮০,০০০ দ্বারা বুঝাচ্ছে ঐ সম্পত্তির ৫ ভাগের ২ ভাগ সম্পত্তির পরিমাণ হচ্ছে ৮০,০০০ টাকা।

$$\frac{2}{5} = 80,000$$

❶ সরাসরি উভয়পক্ষকে কেটে দিয়ে ৫ ভাগের ১ ভাগের মান বের করুন।

$$\text{বা, } \frac{1}{5} = 20,000$$

$$\text{(অথবা) } \frac{2}{5} \text{ ভাগ} = 80,000$$

$$\text{বা, } 1 = 20,000 \times 5 = 1,00,000$$

এভাবে চিন্তা করুন- এখানে ৫ ভাগের ২ ভাগ হচ্ছে ৮০,০০০ টাকা, ৫ ভাগের ১ ভাগ হচ্ছে ২০,০০০ টাকা।

$$\therefore ৫ \text{ ভাগের } ৫ \text{ ভাগ হচ্ছে } ২০,০০০ \times ৫ = ১০০০০০ \text{ টাকা।}$$

→ চলুন এভাবে ভগ্নাংশ থেকে আরও কয়েকটি ১ বা সম্পূর্ণ অংশের মান বের করার চেষ্টা করি।

$$\text{(ক) } \frac{3}{9} = ৩০০ \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{১০০}{৩} \text{ বা, } 1 = ৩ \times ১০০ = ৩০০ \text{ ।}$$

$$\text{(খ) } \frac{8}{5} = ৮১৬ \Rightarrow \frac{৮}{৫} = \frac{১৮}{৫} \text{ বা, } 1 = ৫ \times ১৮ = ৯০ \text{ ।}$$

❷ ১ এর মান বের করুন-

$$\text{(ক) } \frac{3}{৮} = ৭৫$$

$$\text{(খ) } \frac{9}{১০} = ৭০৭$$

$$\text{(গ) } \frac{১৩}{১১} = ৯১$$

উত্তরমালাঃ (ক) ২০০ (খ) ১০১০ (গ) ৭৭

২৯. কোন সংখ্যার $\frac{2}{9}$ অংশ ৬৪ এর সমান? ১৫তম বিসএস

- (ক) ২২৪ (খ) ২৪০
(গ) ২৬০ (ঘ) ২৬৪

উত্তর: ক

সমাধান মনেকরি, সংখ্যাটি x প্রশ্নমতে, x এর $\frac{2}{9} = 64$

$$\text{বা, } \frac{2x}{9} = 64$$

$$\text{বা, } 2x = 64 \times 9$$

$$\therefore x = \frac{64 \times 9}{2} = 288$$

সুতরাং, নির্ণেয় সংখ্যাটি ২২৪।

বিকল্প সমাধান:

$$\frac{2}{9} = 64$$

$$\therefore 1 = \frac{64 \times 9}{2} = 288$$

সুতরাং, নির্ণেয় সংখ্যা ২২৪।

৩০. কোন সংখ্যার $\frac{8}{9}$ অংশ ৮০ এর সমান? থানা ও জেলা সমাজসেবা
অফিসার: ৯৯
(ক) ১৪০ (খ) ১৬০
(গ) $20\frac{8}{9}$ (ঘ) ২৪০

উত্তর: ক

সমাধান $\frac{8}{9} = \frac{80}{x} \Rightarrow 8x = 80 \times 9 = 720$

(৮ ভাগ = ৮০, ১ ভাগ = ২০ এবং ৭ ভাগ = ১৪০)

৩১. কোন সংখ্যার $\frac{3}{9}$ অংশ ৪৮ এর সমান? পাবলিক সার্ভিস

কমিশনে সহকারী পরিচালক: ৯৮

- (ক) ১২৮ (খ) ১৩২
(গ) ১১২ (ঘ) ১৪০

উত্তর: গ

সমাধান $\frac{3}{9} = \frac{48}{x} \Rightarrow 3x = 48 \times 9 = 432$ (এখানে ৩

ভাগ = ৪৮, ১ ভাগ = ১৬ এবং ৭ ভাগ = ১১২)

৩২. কোন কর্মচারী মূল বেতনের $\frac{1}{80}$ ভাগের সমপরিমাণ

বিশেষ ভাতা পান। তার বিশেষ ভাতা ৪০ টাকা হলে, মূল বেতন কত টাকা? পঞ্চম বিজেএস (সহকারী জজ): ২০১০

- (ক) ১২০০ (খ) ১৪০০
(গ) ১৬০০ (ঘ) ১৮০০

উত্তর: গ

সমাধান মনেকরি, কর্মচারীর মূল বেতন x টাকাপ্রশ্নমতে, x এর $\frac{1}{80} = 40$

$$\text{বা, } \frac{x}{80} = 40$$

$$\therefore x = 40 \times 80$$

সুতরাং, কর্মচারীর মূল বেতন ১৬০০ টাকা।

৩৩. সম্পত্তির $\frac{1}{80}$ অংশ = ৪০

$$\therefore 1 (\text{সম্পূর্ণ অংশ}) = 40 \times 80 = 3200$$

৩৪. কোন ব্যক্তির মোট সম্পত্তির $\frac{2}{3}$ অংশের মূল্য ৯০,০০০
টাকা। ঐ ব্যক্তির মোট সম্পত্তির মূল্য কত? রাষ্ট্রায়ত্ত
ব্যাক অফিসার: ৯৭

- (ক) ১,৩৫,০০০ (খ) ৬০,০০০
(গ) ১,৫০,০০০ (ঘ) ১,২০,০০০

উত্তর: ক

সমাধান সম্পত্তির $\frac{2}{3}$ অংশ = ৯০,০০০

$$\text{বা, } 1 (\text{সম্পূর্ণ অংশ}) = \frac{90,000 \times 3}{2} = 1,35,000$$

৩৫. বুঝে বুঝে শটকাট: $\frac{2}{3} = 90,000 \Rightarrow 3 \times 85,000 = 1,35,000$ । (২ ভাগ = ৯০,০০০, ১ ভাগ = ৪৫,০০০ এবং ৩ ভাগ = ১৩৫,০০০)

৩৬. কোন সম্পত্তির $\frac{5}{8}$ অংশের মূল্য ১,২০,০০০ টাকা হলে

সমুদয় সম্পত্তির মূল্য কত হবে? Sonali Bank Ltd. Officer 14

- (ক) ২,৭২,০০০ টাকা (খ) ২,২৭,০০০ টাকা
(গ) ৭৫,০০০ টাকা (ঘ) ৫৭,০০০ টাকা

উত্তর:

সমাধান সম্পত্তির $\frac{5}{8}$ অংশের মূল্য ১,২০,০০০ টাকা

$$\therefore 1 (\text{সম্পূর্ণ অংশ}) \text{ এর মূল্য } \frac{1,20,000 \times 8}{5} = 1,92,000 \text{ টাকা।}$$

$$\frac{5}{8} \times 28,000 = 1,20,000$$

$$\Rightarrow 8 \times 28,000 = 1,22,000 \text{। সঠিক উত্তর নেই।}$$

(খ) প্রথমে ১ এর মান এবং তারপর নতুন ভগ্নাংশের মান নির্ণয় (ভগ্নাংশের ঐকিক)

জেনে নিন - ৪৫

এ ধরনের সমস্যায় পূর্বের মত একটি ভগ্নাংশের মান দেয়া থাকবে। সেই ভগ্নাংশ থেকে যথারীতি ১ (সম্পূর্ণ অংশ) এর মান বের করতে হবে। কিন্তু এ ধরনের সমস্যায় মোট সম্পত্তির মূল্য না চেয়ে আরও একটি নতুন ভগ্নাংশের মান জানতে চাইবে। এজন্য ১ (সম্পূর্ণ অংশ) এর মান বের করার পর নতুন ভগ্নাংশের মান বের করতে হবে।

ভগ্নাংশের ঐকিকের গুরুত্বপূর্ণ নিয়মঃ সমাধানের পাশে বক্সের মাঝে নিয়ম দুটি তুলে ধরা হয়েছে।

১৯. কোন সম্পত্তির $\frac{3}{5}$ অংশের মূল্য ৯০০০ টাকা। ঐ সম্পত্তির $\frac{5}{6}$ অংশের মূল্য কত?

সমাধান সম্পত্তির $\frac{3}{5}$ অংশের মূল্য = ৯০০০ টাকা

$$1 = \frac{9000 \times 5}{3} \quad \leftarrow 1 \text{ এর মান নির্ণয়ে } 1 \text{ম ভগ্নাংশ উল্টে গিয়ে হর লবের সাথে এবং লব হরের সাথে গুণ হবে}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{9000 \times 5 \times 5}{3 \times 6} \quad \leftarrow 1 \text{ এর পরের ধাপের ভগ্নাংশ লবের সাথে লব এবং হরের সাথে হর গুণ হবে}$$

$$= 12500 \text{ টাকা।}$$

\therefore নির্ণয় $\frac{5}{6}$ অংশ সম্পত্তির মূল্য ১২৫০০ টাকা।

ডানপাশের বক্সের তথ্য দুটি ভালোভাবে বুঝার চেষ্টা করুন এবং নিয়মিত চর্চা করে শর্টকাটে সমাধানের অভ্যাস তৈরি করুন।

৩৫. কোন সম্পত্তির $\frac{9}{8}$ অংশের মূল্য ৯১০০.০০ টাকা। ঐ

সম্পত্তির $\frac{3}{8}$ অংশের মূল্য কত? অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী :

১১: সড়ক ও জনপথ অধি: উপসহ: প্রকৌশলী: ১০

ক) ৭৮০০ টাকা খ) ৭২০০ টাকা

গ) ৮৮০০ টাকা ঘ) ৯৮০০ টাকা উত্তর: ক

সমাধান

সম্পত্তির $\frac{9}{8}$ অংশের মূল্য = ৯১০০ টাকা

$$1 = \frac{9100 \times 8}{9}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{9100 \times 8 \times 3}{9 \times 8}$$

$$= 98000 \text{ টাকা।}$$

বুঝে বুঝে শর্টকাট: সমাধান করার সময় খেয়াল রাখবেন কোন লাইনটি কোথায় যাচ্ছে, তাহলে এক লাইনেই সমস্যাটি সমাধান করতে পারবেন। এ ধরনের সমস্যায় প্রথম ভগ্নাংশ উল্টে যাবে, তার মানে ভগ্নাংশটি উল্টিয়ে ৯১০০ এর সাথে গুণ করুন এবং দ্বিতীয় ভগ্নাংশ উল্টাবে

না, তাই সরাসরি গুণ করুন-

$$9100 \times \frac{8}{9} \times \frac{3}{8} = 98000 \text{।}$$

৩৬. এক খন্ড জমির $\frac{3}{8}$ অংশের মূল্য ৩৭৫ টাকা হলে ঐ

জমির $\frac{1}{5}$ অংশের দাম কত? রেজিস্টার প্রা: বি: সহ: শি: (গোলাপ) ১১

ক) ৩২৫ টাকা

খ) ২৫০ টাকা

গ) ২০০ টাকা

ঘ) ৪০০ টাকা

উত্তর: গ

$$\text{সমাধান } 375 \times \frac{8}{3} \times \frac{1}{5} = 200 \text{ টাকা।}$$

৩৭. কোন সম্পত্তির $\frac{1}{2}$ অংশের মূল্য ১৬,০০০ টাকা হলে,

ঐ সম্পত্তির $\frac{1}{8}$ অংশের মূল্যের ৪ গুণ কত? প্রাথমিক

বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা বিভাগ) : ০৫

ক) ৮,০০০

খ) ১৬,০০০

গ) ৩২,০০০

ঘ) ৬৪,০০০

উত্তর: খ

$$\text{সমাধান } \frac{1}{8} \text{ অংশের মূল্য} = 16,000 \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{8} = 8,000$$

2 Math Tutor

এবং $\frac{1}{8}$ এর ৪ গুণ = $8 \times 8,000 = ১৬,০০০$ টাকা।

৩৮. একটি পেট্রোল ট্যাকের $\frac{3}{8}$ অংশ খালি করে ৫টি ট্রাক পূর্ণ করা হলো, যাদের প্রত্যেকে সমপরিমাণ পেট্রোল ধারণ করে। প্রত্যেক ট্রাকের ধারণক্ষমতা পূর্ণ ট্যাকের কত অংশ? সাব-রেজিস্ট্রার : ০১

(ক) $\frac{8}{15}$

(খ) $\frac{2}{15}$

(গ) $\frac{1}{20}$

(ঘ) $\frac{3}{20}$

উত্তর: ঘ

(সমাধান) ৫টি ট্রাকের ধারণক্ষমতা পূর্ণ ট্যাকের $\frac{3}{8}$ অংশ
 $1 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{3}{8} \quad "$
 8×5
 $= \frac{3}{20}$ অংশ।

(গ) ভগ্নাংশের যোগ (হরসমূহ ভিন্ন হলে)

জেনে নিন - ৪৬

ভগ্নাংশের যোগের সাধারণ নিয়ম: যে ভগ্নাংশগুলো যোগ করতে হবে, সেগুলোর হরগুলোর ল.সা.গু বের করুন এবং নিচের নিয়মে সমাধান করুন-

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$$

← ৩ ও ৫ এর ল.সা.গু ১৫

$$= \frac{5 \times 2 + 3 \times 1}{15}$$

← প্রতিটি ভগ্নাংশের হর দিয়ে ল.সা.গু ভাগ করে ভাগফল দিয়ে লবকে গুণ করতে হবে

$$= \frac{10 + 3}{15}$$

← এবং সেই গুণফলগুলো লবের স্থানে বসাতে হবে এবং যথারীতি যোগ চিহ্ন বসাতে হবে

$$= \frac{13}{15} \text{ (উত্তর)}$$

দুটি ভগ্নাংশ যোগের শর্টকাট: সরাসরি হর দুটি গুণ করে হর পজিশনে লিখুন এবং চিত্রের মত আড়াআড়ি গুণ করে লবের পজিশনে লিখুন-

$$\frac{2}{3} \quad \frac{1}{5}$$

$$= \frac{2 \times 5 + 3 \times 1}{3 \times 5} = \frac{13}{15} \text{ (উত্তর)}$$

মুখে মুখে চেষ্টা করুন: $3 \times 5 = 15$ ও $10 + 3 = 13$ ∴ ভগ্নাংশটি $\frac{13}{15}$ ভাগের ১৩ ভাগ।

দুটি ভগ্নাংশ যোগের ক্ষেত্রে শর্টকাট ব্যবহার করলে দ্রুত সমাধান করা যায়। তবে দুয়ের অধিক ভগ্নাংশের যোগের ক্ষেত্রে সাধারণ নিয়ম ব্যবহার করাই উত্তম।

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{3 + 10 + 6}{30} = \frac{19}{30} \text{ (উত্তর)}$$

নিজে করুন-

(ক) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

(খ) $\frac{1}{10} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

(গ) $\frac{1}{5} + \frac{2}{9} + \frac{3}{10}$

▷ উত্তরমালা: (ক) $\frac{5}{6}$ (খ) $\frac{19}{30}$ (গ) $\frac{11}{18}$

৩৯. একটি খুঁটির $\frac{1}{3}$ অংশ মাটির নিচে এবং $\frac{1}{2}$ অংশ পানির নিচে থাকলে মোট কত অংশ মাটি ও পানির নিচে আছে?

বাংলাদেশ জুট মিল কর্পোরেশনের অফিসার : ১৭

(ক) $\frac{1}{3}$

(খ) $\frac{2}{3}$

2 Math Tutor

গ) $\frac{৫}{৬}$	ঘ) $\frac{৫}{৭}$	উত্তর: গ	৪১. একজন কৃষক তার সবজি ক্ষেতের $\frac{১}{২}$ অংশে বেগুন,		
৪০. ক বোতলে $\frac{১}{২}$ লিটার এবং খ বোতলে $\frac{১}{২}$ লিটার পানি			$\frac{১}{৪}$ অংশে বাঁধাকপি এবং $\frac{১}{৫}$ অংশে ফুল চাষ করেন।		
রয়েছে। বোতল দুইটিতে মোট কত লিটার পানি রয়েছে?			কৃষক তার ক্ষেতের মোট কত অংশে চাষ করেছেন?		
ক) $\frac{১}{৪}$	খ) $\frac{১}{৩}$		ক) $\frac{১}{৬}$	খ) $\frac{১}{১০}$	
গ) $\frac{১}{২}$	ঘ) ১	উত্তর: ঘ	গ) $\frac{১৯}{২০}$	ঘ) $\frac{১}{২০}$	উত্তর: গ

(ঘ) ভগ্নাংশের যোগ (হরসমূহ একই হলে)

জেনে নিন - ৪৭

ভগ্নাংশের হরগুলো একই হলে হর পজিশনে একটি হর বসিয়ে লবগুলো যোগ করে লব পজিশনে বসালেই যোগফল পেয়ে যাব।

(ক) $\frac{২}{৫} + \frac{১}{৫} = \frac{২+১}{৫} = \frac{৩}{৫}$ (মুখে মুখে হিসেব করে ফেলুন: $২ + ১ = ৩$, তাহলে উত্তর হবে $\frac{৩}{৫}$)

(খ) $\frac{১}{১১} + \frac{৩}{১১} + \frac{৫}{১১} = \frac{১+৩+৫}{১১} = \frac{৯}{১১}$ (মুখে মুখে: $১ + ৩ + ৫ = ৯$ হলে, উত্তর হবে $\frac{৯}{১১}$)

মনে রাখুন : এই ছোট ছোট আইডিয়াগুলো অনেক সময় ম্যাজিকের মত সময় বাঁচিয়ে দিবে। হর একই হলে বিয়োগের ক্ষেত্রেও একই নিয়ম প্রযোজ্য। শুধু লবগুলো বিয়োগ করলেই উত্তর চলে আসবে। যেমন: $\frac{৯}{৭} - \frac{৬}{৭}$ (মুখে মুখে: $৯ - ৬ = ৩$, তাই উত্তর হবে $\frac{৩}{৭}$ । অর্থাৎ, হরগুলোই একই হওয়ায় শুধু লব পজিশনে $৯ - ৬ = ৩$ বসালেই উত্তর চলে আসবে।)

৪২. যোগ করুন: $\frac{২}{৭} + \frac{১}{৭}$

সমাধান $\frac{২}{৭} + \frac{১}{৭}$
 $= \frac{২+১}{৭} = \frac{৩}{৭}$

মুখে মুখে সমাধান: $২ + ১ = ৩$

\therefore যোগফল $= \frac{৩}{৭}$

৪৩. যোগ করুন: $\frac{৫}{১১} + \frac{২}{১১} + \frac{১}{১১}$

সমাধান $৫ + ২ + ১ = ৮$

\therefore যোগফল $= \frac{৮}{১১}$

৪৪. যোগ করুন: $\frac{১৩}{২৩} + \frac{৩}{২৩} + \frac{৭}{২৩}$

সমাধান $১৩ + ৩ + ৭ = ২৩$

\therefore যোগফল $= \frac{২৩}{২৩} = ১$

(ঙ) মিশ্র ভগ্নাংশের যোগ

জেনে নিন - ৪৮

মিশ্র ভগ্নাংশের যোগে আমরা এখানে দুটি নিয়ম নিয়ে আলোচনা করব।

নিয়ম ১ : $২\frac{৩}{১৩} + ১\frac{৫}{২৬} = ২ + \frac{৩}{১৩} + ১ + \frac{৫}{২৬}$ [পূর্ণ সংখ্যা ও ভগ্নাংশ পৃথক করে নিন]

$$= (2 + 1) + \left(\frac{3}{10} + \frac{5}{26}\right) \text{ [পূর্ণসংখ্যা ও ভগ্নাংশগুলো পৃথকভাবে যোগ করে ফেলুন]}$$

$$= 3 + \frac{3 \times 2 + 5 \times 1}{26} = 3 + \frac{6 + 5}{26} = 3 + \frac{11}{26}$$

$$\text{নিয়ম ২ : } 2\frac{3}{10} + 1\frac{5}{26} \text{ [মিশ্র ভগ্নাংশগুলো অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে ফেলুন]}$$

$$= \frac{2 \times 10 + 3}{10} + \frac{1 \times 26 + 5}{26} = \frac{23}{10} + \frac{31}{26} \text{ [এবার ভগ্নাংশের যোগের সাধারণ নিয়মানুযায়ী যোগ করে ফেলুন]}$$

$$= \frac{23 \times 2 + 31 \times 1}{26} = \frac{46 + 31}{26} = \frac{77}{26} \text{ (উত্তর)}$$

৪৫. $3\frac{3}{8} + 1\frac{5}{8} + 5\frac{1}{8} =$ কত? বিটিভি-এর সহকারী
প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭

(ক) $10\frac{1}{8}$

(খ) $9\frac{1}{8}$

(গ) $10\frac{9}{8}$

(ঘ) $9\frac{5}{8}$

উত্তর: ক

(সমাধান) $(3 + 1 + 5) + \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{1}{8}\right)$
 $= 9 + \frac{3+5+1}{8} = 9 + \frac{9}{8} = 9 + 1 + \frac{1}{8}$
 $= 10\frac{1}{8}$

৪৬. জমির সাহেব তাঁর জমি থেকে এক বছরে $20\frac{1}{10}$

কুইন্টাল আমন, $30\frac{1}{20}$ কুইন্টাল ইরি এবং $10\frac{1}{50}$

কুইন্টাল আউশ ধান পেলেন। তিনি তাঁর জমি থেকে
এক বছরে কত কুইন্টাল ধান পেয়েছেন? ঊর্ধ্ব শ্রেণি গণিত

(ক) $60\frac{83}{100}$

(খ) $60\frac{19}{100}$

(গ) $30\frac{19}{100}$

(ঘ) $30\frac{19}{100}$

উত্তর: খ

(সমাধান) $(20 + 30 + 10) + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{50}\right)$

$$= 60 + \frac{19}{100} = 60\frac{19}{100}$$

৪৭. কোনো ব্যক্তি $2\frac{1}{8}$ কিলোমিটার পথ হেঁটে, $3\frac{5}{8}$

কিলোমিটার পথ রিক্সায় এবং $8\frac{3}{20}$ কিলোমিটার পথ

বাসে গেলেন। তিনি মোট কত পথ অতিক্রম করলেন?
ঊর্ধ্ব শ্রেণি বোর্ড বই

(ক) $18\frac{1}{80}$

(খ) $13\frac{21}{20}$

(গ) $18\frac{81}{80}$

(ঘ) $13\frac{1}{80}$

উত্তর: ক

(সমাধান) $(2 + 3 + 8) + \left(\frac{1}{8} + \frac{5}{8} + \frac{3}{20}\right)$

$$= 13 + \frac{81}{80} = 13 + 1 + \frac{1}{80}$$

$$= 13 + 1 + \frac{1}{80} = 18\frac{1}{80}$$

(চ) ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা যোগ করে নতুন ভগ্নাংশ গঠন

৪৮. $\frac{9}{19}$ এর হর এবং লবের সঙ্গে কোন সংখ্যাটি যোগ করলে

ভগ্নাংশটি $\frac{3}{5}$ হবে? প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শি: (আলফা): ১৪/

জ্ঞানভিত্তিক কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপসহ: পরিচালক: ০১

(ক) ৭

(খ) ৮

2 Math Tutor

<p>গ) ৬ ঘ) ১৩ উত্তর: খ</p> <p>সমাধান মনে করি, সংখ্যাটি x</p> <p>প্রশ্নমতে, $\frac{9+x}{19+x} = \frac{3}{5}$</p> <p>বা, $5(9+x) = 3(19+x)$</p> <p>বা, $45 + 5x = 57 + 3x$</p> <p>বা, $5x - 3x = 57 - 45$</p> <p>বা, $2x = 12$</p> <p>$\therefore x = \frac{12}{2} = 6$</p> <p>Option Test:</p> <p>ক) $x = 9$ হলে, $\frac{9+9}{19+9} = \frac{18}{28} = \frac{9}{14}$ (সঠিক নয়)</p>	<p>খ) $x = 8$ হলে, $\frac{9+8}{19+8} = \frac{17}{27} = \frac{17}{27}$ (সঠিক)</p> <p>সঠিক অপশন পেয়ে গেলে বাকীগুলো আর টেস্ট করার দরকার নেই।</p> <p>৪৯. $\frac{3}{5}$ এর লব এবং হরের সাথে কোন একই সংখ্যা যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান $\frac{8}{5}$ হয়? সমাজসেবা অধিদপ্তরের প্রবেশন</p> <p>অফিসার: ১৩</p> <p>ক) ৪ খ) ৫</p> <p>গ) ৩ ঘ) ৬ উত্তর: খ</p> <p>সমাধান Option Test: ক) $\frac{3+8}{5+8} = \frac{11}{13}$ (সঠিক নয়)</p> <p>খ) $\frac{3+5}{5+5} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ (সঠিক)</p>
--	--

<p>ছ) ভগ্নাংশের বিয়োগ</p> <p>৫০. $\frac{5}{6} - \frac{2}{5} = \frac{25-12}{30} = \frac{13}{30}$</p> <p>৫১. $\frac{8}{13} - \frac{2}{13} = \frac{8-2}{13} = \frac{6}{13}$</p> <p>মনে রাখুন: সমস্ত বিশিষ্ট ভগ্নাংশের বিয়োগের ক্ষেত্রে শুধু লব বিয়োগ করলেই হয়। এখানে দুটি ভগ্নাংশের লব ৯ ও ২। এদেরকে বিয়োগ করুন- $9 - 2 = 7$।</p> <p>অর্থাৎ, বিয়োগফল = $\frac{7}{13}$।</p> <p>নিজে করুন-</p> <p>(ক) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$ (খ) $\frac{2}{3} - \frac{2}{5}$ (গ) $\frac{8}{10} - \frac{2}{5}$</p> <p>৫২. আপনার কাছে $\frac{2}{3}$ লিটার দুধ রয়েছে যা থেকে আপনি $\frac{1}{8}$ লিটার দুধ পান করেছেন। আর কত লিটার দুধ অবশিষ্ট রয়েছে?</p> <p>ক) $\frac{3}{12}$ খ) $\frac{5}{12}$</p> <p>গ) $\frac{3}{8}$ ঘ) $\frac{3}{9}$ উত্তর: খ</p> <p>সমাধান $\frac{2}{3} - \frac{1}{8} = \frac{16-3}{24} = \frac{13}{24}$</p>	<p>৫৩. সবুজের বাড়ি বিদ্যালয় থেকে $\frac{3}{8}$ কিমি পশ্চিমে অবস্থিত। মিতুর বাড়ি বিদ্যালয় থেকে $\frac{5}{12}$ কিমি পূর্বে অবস্থিত। সবুজ ও মিতুর বাড়ি থেকে বিদ্যালয়ের দূরত্বের পার্থক্য কত?</p> <p>ক) $\frac{2}{12}$ খ) $\frac{3}{24}$</p> <p>গ) $\frac{1}{8}$ ঘ) $\frac{1}{24}$ উত্তর: ঘ</p> <p>সমাধান $\frac{5}{12} - \frac{3}{8} = \frac{10-9}{24} = \frac{1}{24}$</p> <p>৫৪. দুটি ভগ্নাংশের যোগফল ৭০ এবং বড় ভগ্নাংশটি $38\frac{9}{19}$ হলে ছোট ভগ্নাংশটি কত হবে? জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের সহকারী রাজস্ব কর্মকর্তা: ১২</p> <p>ক) $31\frac{12}{19}$ খ) $32\frac{12}{19}$</p> <p>গ) $30\frac{12}{19}$ ঘ) $33\frac{9}{19}$ উত্তর: ক</p> <p>সমাধান ছোট ভগ্নাংশ = যোগফল - বড় ভগ্নাংশ</p> <p>$= 70 - 38\frac{9}{19} = 70 - \frac{729}{19} = \frac{1330-729}{19} = \frac{601}{19} = 31\frac{12}{19}$</p>
--	--

2 Math Tutor

(জ) ভগ্নাংশ থেকে ভগ্নাংশ বিয়োগ = বিয়োগফল/পার্থক্য/কম/বেশির তুলনা (যা প্রক্ষেপ থাকবে)

জেনে নিন - ৪৯

- ☞ দুটি ভগ্নাংশের পার্থক্যের পরিমাণ যদি প্রক্ষেপ দেয়া থাকে তাহলে আমরা ভগ্নাংশ দুটি সরাসরি বিয়োগ করে প্রক্ষেপ প্রদত্ত উক্ত পার্থক্যের সাথে তুলনা করব। পার্থক্যের পরিমাণ বিয়োগফল/পার্থক্য/কম/বেশি ইত্যাদি যেকোন নামে থাকতে পারে।
- ☞ দুটি ভগ্নাংশ বিয়োগের শর্টকাট: সরাসরি হর দুটি গুণ করে হর পজিশনে লিখুন এবং চিত্রের মত আড়াআড়ি গুণ করে লবের পজিশনে লিখুন-

$$\frac{1}{5} - \frac{2}{3} = \frac{10-10}{15} = \frac{-10}{15} = -\frac{2}{3}$$

(উত্তর)

☞ মুখে মুখে চেষ্টা করুন: $5 \times 3 = 15$ ও $10 - 10 = 0$ \therefore ভগ্নাংশটি 15 ভাগের 0 ভাগ।

৫৫. এক ব্যক্তি সম্পত্তির $\frac{2}{3}$ অংশ পুত্রকে এবং $\frac{1}{3}$ অংশ কন্যাকে দিলেন। কন্যা পুত্র অপেক্ষা ১৫০০ টাকা কম পেল। সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য কত? রঞ্জিত ব্যাংক অফিসার : ৯৭
- (ক) ৩০০০ টাকা (খ) ৪৫০০ টাকা
(গ) ৬০০০ টাকা (ঘ) ৭৫০০ টাকা উত্তর: খ

(সমাধান) পুত্র বেশি পায় (ভগ্নাংশের ভাষায়) $= \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

পুত্র বেশি পায় (পরিমাণের ভাষায়) ১৫০০ টাকা।

\therefore ভগ্নাংশের ভাষায় বেশি = পরিমাণের ভাষায় বেশি

প্রশ্নমতে, $\frac{1}{3} = 1500$

বা, $1 = 8500$

সুতরাং, সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য ৪৫০০ টাকা।

☞ বুঝে বুঝে শর্টকাট: $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = 1500$

বা, $\frac{1}{3} = 1500$

$\therefore 1 = 1500 \times 3 = 4500$

৫৬. কোন ব্যক্তি তার আয়ের $\frac{1}{3}$ অংশের পরিবর্তে $\frac{1}{8}$ অংশ

ব্যয় করলে তার ২০০ টাকা কম খরচ হতো। তার আয়

কত? যোগাযোগ মন্ত্র, অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ের সহকারী কমান্ডেন্ট : ০৭

(ক) ১৫০০ টাকা (খ) ২০০০ টাকা

(গ) ২৩০০ টাকা (ঘ) ২৪০০ টাকা উত্তর: ঘ

(সমাধান) টাকা খরচ কম হত $= \frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$

প্রশ্নমতে, $\frac{1}{24} = 200$

বা, $1 = 2400$ টাকা।

\therefore এ ব্যক্তির আয় ২৪০০ টাকা।

☞ বুঝে বুঝে শর্টকাট: $3 \times 8 = 24$ এবং $8 - 3 = 5$, তাহলে ভগ্নাংশটি দাঁড়াচ্ছে 5 ভাগের 1 ভাগ, যার সমান 200 টাকা। $\therefore 12$ ভাগ আয় বা সম্পূর্ণ আয় হচ্ছে 2400 টাকা।

☞ পরামর্শ: এ জাতীয় অঙ্ক মুখে মুখে সমাধান করার দক্ষতা অর্জন করা অতীব জরুরি। কারণ আমরা এই আইডিয়াগুলো শতকরা, লাভ-ক্ষতি ও সুদ-কষা অধ্যয়নগুলোতেও ব্যবহার করব।

৫৭. একটি পাত্র $\frac{1}{2}$ অংশ ভর্তি আছে। যদি ৮ গ্যালন সরানো

হয় তবে $\frac{1}{10}$ অংশ ভর্তি থাকে। পাত্রটি কত গ্যালন

ধারণ করে? শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক: ০৫

(ক) ২২ গ্যালন

(খ) ১৬ গ্যালন

(গ) ২০ গ্যালন

(ঘ) ২৪ গ্যালন উত্তর: গ

(সমাধান) যত গ্যালন সরানো হয় $= \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ অংশ।

প্রশ্নমতে, $\frac{2}{5} = 8$

$\therefore 1 = 20$ ।

☞ (অথবা) $\frac{1}{2} - \frac{1}{10} = 8$ বা, $\frac{5-1}{10} = 8$

বা, $\frac{8}{10} = 8$ বা, $1 = 8 \times \frac{10}{8} = 20$

20Math Tutor

২০. বুঝে বুঝে শটকটি: $2 \times 10 = 20$ এবং $10 - 2 = 8$
 $\therefore 20$ ভাগের ৮ ভাগ = ৮ গ্যালন, 20 ভাগের ১ ভাগ
 = ১ গ্যালন, 20 ভাগের 20 ভাগ বা সম্পূর্ণ গ্যালনের
 ধারণ ক্ষমতা 20 গ্যালন।

৫৮. একটি পানির ট্যাঙ্কের $\frac{1}{5}$ অংশ পানি দিয়ে পূর্ণ এবং

ট্যাঙ্কটির $\frac{3}{5}$ অংশ পূর্ণ করতে আরও 20 লিটার পানি

প্রয়োজন। ট্যাঙ্কটির ধারণক্ষমতা কত? বাংলাদেশ ব্যাংক
 অফিসার: ০১

- (ক) ৪০ (খ) ৫০ উত্তর: খ
 (গ) ৬০ (ঘ) উপরের কোনটিই নয়

সমাধান $5 \times 5 = 25$ ও $15 - 5 = 10$ ।

25 ভাগের 10 ভাগ = 20 , 25 ভাগের 1 ভাগ = 2
 $\therefore 25$ ভাগের 25 ভাগ = $2 \times 25 = 50$ লিটার।

প্রথমে মুখে মুখে সমাধান করতে অস্বস্তি লাগলেও
 আপনাকে মুখে মুখে সমাধান করার কৌশল আয়ত্তের
 চেষ্টা চালিয়ে যেতে হবে। একটা সময় আসবে যখন
 এসব অঙ্ক কয়েক সেকেন্ডে সমাধান করতে সক্ষম
 হবেন। পাশাপাশি গনিতকে অন্তর দিয়ে feel করার এক
 অনাবিল আনন্দ খুঁজে পাবেন।

৫৯. একটি গ্যাস ট্যাঙ্কের $\frac{1}{5}$ অংশ পূর্ণ আছে এবং আরও

32 গ্যালন ভর্তি করা হলে ট্যাঙ্কটির $\frac{3}{7}$ অংশ পূর্ণ হয়।

ট্যাঙ্কটির ধারণ ক্ষমতা কত? Agrani Bank Ltd. Senior
 Officer: 17

- (ক) 120gallons (খ) 135gallons
 (গ) 140gallons (ঘ) 145gallons উত্তর: গ

সমাধান $5 \times 9 = 45$ ও $15 - 9 = 6$

45 ভাগের ৮ ভাগ = 32 , 45 ভাগের 1 ভাগ = 8
 $\therefore 45$ ভাগের 45 ভাগ = $8 \times 45 = 180$ গ্যালন।

৬০. একটি স্কুলের ছাত্র ছাত্রীর সংখ্যার মধ্যে $\frac{5}{6}$ অংশ ছাত্র

এবং বাকী অংশ ছাত্রী। যদি ছাত্রদের সংখ্যা ছাত্রীদের
 সংখ্যা অপেক্ষা 120 জন বেশি হয়, তবে ছাত্রীর সংখ্যা
 কত? নৌ পরিবহন মন্ত্র ও প্রতিরক্ষা মন্ত্র. প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ১৩

- (ক) ২৫ জন (খ) ৩৫ জন
 (গ) ৩০ জন (ঘ) ২০ জন উত্তর: গ

সমাধান মোট ছাত্র-ছাত্রীর মাঝে ছাত্র $\frac{5}{6}$ অংশ হলে ছাত্রী হবে

$$= (1 - \frac{5}{6}) = \frac{1}{6} \text{ অংশ।}$$

$$\therefore \text{ছাত্রী অপেক্ষা ছাত্র বেশি} = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} \text{ অংশ}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{4}{6} = \frac{120}{x}$$

$$\frac{1}{6} = 30$$

$$\therefore 1 = 180$$

মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা পেলাম 180 জন। কিন্তু প্রশ্নে
 মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা জানতে চায়নি, জানতে চেয়েছে
 শুধু ছাত্রীর সংখ্যা।

ছাত্রীর সংখ্যা হচ্ছে মোট 180 জন ছাত্র-ছাত্রীর $\frac{1}{6}$ অংশ

$$\text{অর্থাৎ, ছাত্রীর সংখ্যা} = 180 \text{ এর } \frac{1}{6} = 30 \text{ জন।}$$

(‘এর’ এর ব্যবহার ‘এর’ আলোচনা থেকে জেনে নিন)

(বা) ১ (সম্পূর্ণ অংশ) থেকে এক বা একাধিক ভগ্নাংশ বিয়োগ

জেনে নিন - ৫০

১ থেকে একটি ভগ্নাংশ বিয়োগ: সম্পূর্ণ পরিমাণ (১) থেকে একটি ভগ্নাংশ কিভাবে দ্রুত বা মুখে মুখে করা যায় সেই
 দক্ষতা অর্জন করতে হবে। তাহলে বড় বড় সমস্যা সমাধানে এই ছোট ছোট আইডিয়াতে সময় নষ্ট করতে হবে না।

৬১. এক ব্যক্তির তার সম্পত্তির $\frac{2}{5}$ অংশ খরচ করলে অবশিষ্ট সম্পত্তি কত থাকবে?

সমাধান আমরা জানি, ভগ্নাংশে সম্পূর্ণ সম্পত্তিকে ১ দ্বারা প্রকাশ করা হয়, তাই ১ থেকে $\frac{2}{5}$ অংশ বিয়োগ করলে অবশিষ্ট সম্পত্তি

$$\text{পাওয়া যাবে। সাধারণ নিয়মে সমাধানটি হবে: } 1 - \frac{2}{5} = \frac{5-2}{5} = \frac{3}{5}$$

কিন্তু আমরা যদি মুখে মুখে সমাধান করি তাহলে বিষয়টি দাঁড়াবে, মোট সম্পত্তিকে ৫ ভাগ করে ২ ভাগ খরচ করা হয়েছে,

2 Math Tutor

তাহলে অবশিষ্ট থাকবে ৩ ভাগ সম্পত্তি। লক্ষ্য করুন, লব ও হরের পার্থক্য $৫ - ২ = ৩$ ভাগ হচ্ছে অবশিষ্ট সম্পত্তি, যাকে

গাণিতিক ভাবে প্রকাশ করা হয় $\frac{৩}{৫}$ ।

পরামর্শ: ১ থেকে একটি ভগ্নাংশ মুখে মুখে বিয়োগ করার অভ্যাস তৈরি করতে বিয়োগফল ব্র্যাকেটের মাঝে লিখে চর্চা

করুন- (ক) $\frac{৫}{৬} (\frac{১}{৬})$ (খ) $\frac{৭}{১১} (\frac{৮}{১১})$ (গ) $\frac{৫}{১৩} (\frac{৮}{১৩})$

১ (সম্পূর্ণ অংশ) থেকে একাধিক ভগ্নাংশ বিয়োগ: ১ থেকে একাধিক ভগ্নাংশ বিয়োগ করার ক্ষেত্রে নিচের যেকোন নিয়মটি অনুসরণ করতে পারেন।

১ ১ থেকে সরাসরি সব কয়টি ভগ্নাংশ বিয়োগ করতে পারেন- $১ - \frac{x}{y} - \frac{x}{y} - \frac{x}{y}$

২ ভগ্নাংশগুলো যোগ করে যোগফল ১ থেকে বিয়োগ করতে পারেন- $১ - (\frac{x}{y} + \frac{x}{y} + \frac{x}{y})$

৬২. করিমের মোট বেতন থেকে বাড়ি ভাড়া বাবদ $\frac{১}{৫}$ অংশ, বাজার খরচ বাবদ $\frac{১}{২}$ অংশ এবং একমাত্র ছেলের পড়াশোনা খরচ

বাবদ $\frac{১}{৭}$ অংশ খরচ করলে তার অবশিষ্ট বেতন কত থাকবে?

সমাধান করিমের অবশিষ্ট বেতন = $১ - \frac{১}{৫} - \frac{১}{২} - \frac{১}{৭} = ১ - (\frac{১}{৫} + \frac{১}{২} + \frac{১}{৭}) = ১ - \frac{১৪ + ৩৫ + ১০}{৭০}$

= $\frac{৭০ - ৫৯}{৭০} = ১ - \frac{৫৯}{৭০}$ (মুখে মুখে হিসেবে করে ফেলুন) = $\frac{১১}{৭০}$

অথবা $১ - \frac{১}{৫} - \frac{১}{২} - \frac{১}{৭} = \frac{৭০ - ১৪ - ৩৫ - ১০}{৭০} = \frac{১১}{৭০}$

৬৩. একজন কৃষক তার সবজি ক্ষেতের $\frac{১}{২}$ অংশে বেগুন, $\frac{১}{৪}$

অংশে বাঁধাকপি এবং $\frac{১}{৫}$ অংশে ফুল চাষ করেন।

কৃষকের সবজি কত অংশ খালি রয়েছে?

(ক) $\frac{১৯}{২০}$ (খ) $\frac{১}{২০}$

(গ) $\frac{১}{৪০}$ (ঘ) $\frac{৩}{১০}$

উত্তর: খ

সমাধান খালি রয়েছে = সবজি ক্ষেত্রের মোট অংশ (১) - যতটুকু চাষ হয়েছে।

বেগুন, বাঁধাকপি ও ফুল চাষ হয়েছে = $\frac{১}{২} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}$
= $\frac{১৯}{২০}$

∴ খালি রয়েছে = $১ - \frac{১৯}{২০} = \frac{১}{২০}$

[মুখে মুখে বের করুন- $\frac{১৯}{২০} (\frac{১}{২০})$]

৬৪. একজন ঠিকাদার একটি কাজের ৯ ভাগের ৫ অংশ সমাপ্ত করল। অপর ঠিকাদার আরও এক-তৃতীয়াংশ কাজ করল। আর কত অংশ কাজ বাকি রইল? গণপূর্ত অধিদপ্তরের

কম্পিউটার অপারেটর: ১৬

(ক) এক-নবমাংশ

(খ) চার-নবমাংশ

(গ) আট-নবমাংশ

(ঘ) দুই-তৃতীয়াংশ

উত্তর: ক

সমাধান

১ম + ২য় ঠিকাদার সমাপ্ত করল = $\frac{৫}{৯} + \frac{১}{৩} = \frac{৮}{৯}$

∴ বাকী কাজ = $১ - \frac{৮}{৯} = \frac{১}{৯}$ ।

[মুখে মুখে বের করুন- $\frac{৮}{৯} (\frac{১}{৯})$]

৬৫. একজন চাকুরিজীবী $\frac{১}{১০}$ অংশ কাপড় ক্রয়, $\frac{১}{৩}$ অংশ

<p>খাদ্য ক্রমে, $\frac{1}{5}$ অংশ ভাড়া ব্যয় হয়। তার আয়ের শতকরা কতভাগ অবশিষ্ট রইল- ১১ অমিসএল</p> <p>(ক) $36\frac{2}{3}\%$ (খ) $39\frac{2}{3}\%$</p> <p>(গ) $82\frac{2}{3}$ (ঘ) $86\frac{2}{3}$ উত্তর: ক</p> <p>(সমাধান) তিনি মোট ব্যয় করেন $\frac{1}{10} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{19}{30}$ ($\frac{11}{30}$)</p>	<p>ব্র্যাকেটের $\frac{11}{30}$ অংশটি তার অবশিষ্ট আয়। প্রশ্নে অবশিষ্ট শতকরায় চাওয়ায় ভগ্নাংশটিকে শতকরায় রূপান্তর করতে হবে। তাই ভগ্নাংশটি সাথে ১০০ গুণ করতে হবে- $\frac{11}{30} \times 100 = 36\frac{2}{3}\%$।</p> <p>৭ মনে রাখুন- যেকোন ভগ্নাংশকে শতকরায় রূপান্তর করতে হলে উক্ত ভগ্নাংশের সাথে ১০০ গুণ করতে হয়।</p>
---	--

(ঞ) ১ (সম্পূর্ণ অংশ) থেকে এক বা একাধিক ভগ্নাংশ বিয়োগ ও অবশিষ্টের সাথে তুলনা

<p>জেনে রাখুন - ৫১</p> <p>পূর্বের নিয়মে ১ থেকে ভগ্নাংশগুলো বাদ দিয়ে অবশিষ্ট ভগ্নাংশ বের করুন এবং প্রশ্নে প্রদত্ত অবশিষ্ট পরিমাণের তুলনা করুন।</p> <p>এতক্ষণ উপরে যতগুলো আইডিয়া শিখেছেন, এখন সব কয়টি আইডিয়া এই সমস্যাগুলো প্রয়োগের অভ্যাস তৈরি করুন।</p> <p>৬৬. একটি বাঁশের $\frac{1}{8}$ অংশ কাঁদায় $\frac{3}{5}$ অংশ পানিতে এবং অবশিষ্ট ৩ মিটার পানির উপর আছে। বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত? গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) : ১১</p> <p>(ক) ২০ মি. (খ) ১৫ মি.</p> <p>(গ) ১৬ মি. (ঘ) ১২ মি. উত্তর: ক</p> <p>(সমাধান) মনেকরি, বাঁশটির দৈর্ঘ্য = ১</p> <p>কাঁদা ও পানিতে রয়েছে = $\frac{1}{8} + \frac{3}{5}$</p> <p>$= \frac{5 + 12}{40} = \frac{17}{40}$ অংশ</p> <p>পানির উপরে রয়েছে = $1 - \frac{17}{40}$ অংশ = $\frac{23}{40}$ অংশ।</p> <p>শর্তমতে, $\frac{3}{20} = 3$ বা, $1 = 3 \times \frac{20}{3} = 20$ মিটার</p> <p>৬৭. বুঝে বুঝে শটকাট: কাঁদা ও পানিতে আছে- $8 \times 5 = 20$ ও $12 + 5 = 17$</p> <p>পানির উপরে আছে = $\frac{17}{20}$ ($\frac{3}{20}$ অংশ)</p> <p>২০ ভাগের ৩ ভাগ = ৩ মিটার, ২০ ভাগের ১ ভাগ ১ মিটার $\therefore 20$ ভাগের ২০ ভাগ = $20 \times 1 = 20$ মিটার</p> <p>৬৮. একটি বাঁশের $\frac{2}{5}$ অংশ লাল, $\frac{1}{8}$ অংশ সবুজ ও $\frac{1}{3}$ অংশ কালো কাগজে আবৃত। অবশিষ্ট অংশ ৬ মিটার হলে, মোট বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত? প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা : ০৪</p> <p>(ক) ৬০ মি. (খ) ১২০ মি.</p>	<p>(গ) ১৮০ মি. (ঘ) ৩৬০ মি. উত্তর: ঘ</p> <p>(সমাধান) বাঁশটি লাল, সবুজ ও কালো কাগজে আবৃত = $\frac{2}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{3} = \frac{28 + 15 + 20}{120} = \frac{63}{120}$</p> <p>অবশিষ্ট অংশ = $1 - \frac{63}{120} = \frac{57}{120}$</p> <p>শর্তমতে, $\frac{1}{60} = 6$</p> <p>$\therefore 1 = 6 \times 60 = 360$ মিটার।</p> <p>বুঝে বুঝে শটকাট:</p> <p>$\frac{2}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{3} = \frac{28 + 15 + 20}{120} = \frac{63}{120}$ ($\frac{1}{60}$)</p> <p>$\rightarrow \frac{1}{60} = 6$ বা, ১ (বাঁশটির দৈর্ঘ্য) = ৩৬০ মিটার।</p> <p>পরামর্শ: ভগ্নাংশগুলো দ্রুত যোগ করুন, যোগফল থেকে অবশিষ্ট বের করুন এবং প্রশ্নের ডিজিটের সাথে তুলনা করুন। কিভাবে দ্রুত যোগ করবেন, অবশিষ্ট বের করবেন এ বিষয়ে পূর্বেই বিস্তারিত আলোচনা করেছি।</p> <p>৬৮. একটি খুঁটির $\frac{1}{5}$ অংশ হলুদ, $\frac{1}{8}$ অংশ সাদা ও $\frac{1}{3}$ অংশ নীল এবং অবশিষ্ট অংশ ১৩ মি, হলে, খুঁটিটির মোট দৈর্ঘ্য কত? স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন করা তত্ত্বাবধায়ক : ০৫</p> <p>(ক) ১২০ মি. (খ) ৬০ মি.</p> <p>(গ) ১৮০ মি. (ঘ) ৩৬০ মি. উত্তর: খ</p> <p>(সমাধান) $\frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{3} = \frac{12 + 15 + 20}{120} = \frac{47}{120}$ ($\frac{13}{60}$)</p> <p>$\rightarrow \frac{13}{60} = 13$ বা, ১ (বাঁশটির দৈর্ঘ্য) = ৬০ মিটার।</p>
---	---

2 Math Tutor

৬৯. একটি বাঁশের অর্ধাংশ মাটির নিচে; এক তৃতীয়াংশ পানির মধ্যে এবং ৪ ফুট পানির উপরে আছে। বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত ফুট? সহকারী জজ : ২০০৯

- (ক) ২১ (খ) ২৪
(গ) ২৭ (ঘ) ৩০

উত্তর: খ

সমাধান $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6} \left(\frac{1}{6}\right) \rightarrow \frac{1}{6} = 8$

বা, ১ (বাঁশটির দৈর্ঘ্য) = ২৪ মিটার।

৭০. একটি খুঁটির $\frac{1}{3}$ অংশ কাঁদার ভেতরে এবং $\frac{1}{2}$ অংশ পানিতে আছে। বাকী অংশ পানির উপর ৫ ফুট হলে, খুঁটির দৈর্ঘ্য কত? কারিগরি শিক্ষা অধি: অধীনে ইনস্ট্রাক্টর : ০৫

- (ক) ২০ ফুট (খ) ২৪ ফুট
(গ) ২৫ ফুট (ঘ) ৩০ ফুট

উত্তর: ঘ

সমাধান $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6} \left(\frac{1}{6}\right) \rightarrow \frac{1}{6} = 5$

বা, ১ (খুঁটির দৈর্ঘ্য) = ৩০ মিটার।

৭১. পুকুরে একটি খুঁটি আছে, ০.২০ অংশ মাটিতে, ০.৫০ অংশ পানিতে এবং ৬ ফুট পানির উপরে। খুঁটির দৈর্ঘ্য কত? Bangladesh Bank Asst. Director : 10

- (ক) 40 feet (খ) 35 feet
(গ) 30 feet (ঘ) 20 feet

উত্তর: ঘ

সমাধান $0.20 + 0.50 = 0.70 = \frac{70}{100} = \frac{7}{10} \left(\frac{3}{10}\right)$

$\rightarrow \frac{3}{10} = 6$ বা, ১ (বাঁশটির দৈর্ঘ্য) = ২০ ফুট।

৭২. একটি খুঁটির অর্ধাংশ মাটির নিচে, এক তৃতীয়াংশ পানির মধ্যে ও ১২ ফুট পানির উপরে আছে। খুঁটির দৈর্ঘ্য কত? দুর্নীতি দমন ব্যুরোর নির্বাহী পরিক্ষা : ৮৪

- (ক) ৭২ ফুট (খ) ৮০ ফুট
(গ) ৬০ ফুট (ঘ) ৫৪ ফুট

উত্তর: ক

সমাধান $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6} \left(\frac{1}{6}\right) \rightarrow \frac{1}{6} = 12$

বা, ১ (খুঁটির দৈর্ঘ্য) = ৭২ ফুট।

৭৩. এক গোয়ালী তার 'ক' সংখ্যক গাভীকে চার পুত্রের মধ্যে নিম্নলিখিত ভাবে বন্টন করে দিল। প্রথম পুত্রকে $\frac{1}{2}$

অংশ, দ্বিতীয় পুত্রকে $\frac{1}{8}$ অংশ, তৃতীয় পুত্রকে $\frac{1}{5}$ অংশ

এবং বাকী ৭টি গাভী চতুর্থ পুত্রকে দিল। ঐ গোয়ালার গাভীর সংখ্যা কত ছিল? ১৪ তম বিসিএস

- (ক) ১০০টি (খ) ১৪০টি

(গ) ১৮০টি (ঘ) ২০০টি উত্তর: খ

সমাধান দেয়া আছে, গাভীর সংখ্যা = ক।

১ম, ২য় ও ৩য় পুত্রকে দেন = $\frac{ক}{2} + \frac{ক}{8} + \frac{ক}{5}$
= $\frac{১০ক + ৫ক + ৪ক}{২০} = \frac{১৯ক}{২০}$ অংশ গাভী।

অবশিষ্ট গাভী = ক - $\frac{১৯ক}{২০} = \frac{ক}{২০}$

শর্তমতে, $\frac{ক}{২০} = ৭$ বা, ক = $২০ \times ৭ = ১৪০$ টি গাভী।

২২ শর্টকাটঃ $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{5} = \frac{১০ + ৫ + ৪}{২০} = \frac{১৯}{২০} \left(\frac{১}{২০}\right)$

২৩ একটি সুপার শর্টকাট শিখুন- প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর সব কয়টির লব ১ থাকলে হরগুলোর লসাগু দ্বারা প্রক্ষেপ প্রদত্ত অবশিষ্ট পরিমাণকে গুণ করলে প্রাপ্ত গুণফলই হবে উত্তর।

২, ৪, ৫ হরগুলোর লসাগু = ২০

∴ মোট গাভীর সংখ্যা = $২০ \times ৭ = ১৪০$ টি।

৭৪. শ্যামল দোকান থেকে কিছু কলম কিনল। সেগুলোর $\frac{1}{2}$

অংশ তার বোনকে ও $\frac{1}{3}$ অংশ তার ভাইকে দিল। তার

কাছে আর ৫ টি কলম রইল। শ্যামল কয়টি কলম কিনেছিল? ৭ম শ্রেণি বোর্ডবই (উদাহরণ)

- (ক) ২০ টি (খ) ৩০ টি
(গ) ৪০ টি (ঘ) ৫০ টি

উত্তর: খ

সমাধান $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{৫}{6} \left(\frac{১}{6}\right) \rightarrow \frac{১}{6} = ৫$ বা, ১ (কলম কিনেছিল) = ৩০ টি।

২৪ সুপার শর্টকাটঃ ২ ও ৩ হরগুলোর লসাগু = $২ \times ৩ = ৬$
। মোট কলম = $৬ \times ৫ = ৩০$ টি।

৭৫. একজন ফলবিক্রেতার মোট ফলের $\frac{1}{2}$ অংশ আপেল,

$\frac{1}{3}$ অংশ কমলালেবু ও ৪০টি আম আছে। তাঁর নিকট

মোট কতগুলো ফল আছে? ৭ম শ্রেণি বোর্ড বই (অনুশীলনী ৭.২)

- (ক) ১২০ টি (খ) ৮০ টি
(গ) ৪০ টি (ঘ) ২৪০ টি

উত্তর: ঘ

সমাধান $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{৫}{6} \left(\frac{১}{6}\right) \rightarrow \frac{১}{6} = ৪০$

বা, ১ (মোট ফল) = ২৪০ টি।

সুপার শর্টকাটঃ ২, ৩ হরগুলোর লসাগু = ৬। সুতরাং,
মোট ফল = $৬ \times ৪০ = ২৪০$ টি।

৭৬. এক ফল বিক্রেতা মোট ফলের $\frac{১}{৬}$ অংশ লিচু, $\frac{১}{৮}$ অংশ

আম, $\frac{১}{৪}$ অংশ কলা এবং ৬৬ টি কমলা ছিল। ফল

বিক্রেতার মোট কতগুলো ফল ছিল? শ্রম ও কর্মসংস্থান
মন্ত্রণালয়ের শ্রম পরিদপ্তরের সহ. শ্রম পরিচালক ০৬

(ক) ৩৬০ (খ) ১৬৮

(গ) ১৪৪ (ঘ) ১২০

উত্তর: গ

সমাধান $\frac{১}{৬} + \frac{১}{৮} + \frac{১}{৪} = \frac{৪+৩+৬}{২৪} = \frac{১৩}{২৪}$ ($\frac{১১}{২৪}$)

$\rightarrow \frac{১১}{২৪} = ৬৬$ বা, ১ (মোট ফল) = $২৪ \times ৬ = ১৪৪$ ।

৭৭. খালেদ ইদ বোনাসের টাকার $\frac{১}{৩}$ অংশ খরচ করে একটি
জ্যাকেট এবং ১০০ টাকা খরচ করে একটি শার্ট কিনলো।

এই খরচ করার পর তার কাছে বোনাসের $\frac{১}{২}$ অংশ টাকা

রয়ে গেল। খালেদ কত টাকা বোনাস পেয়েছিল?

পরিসংখ্যান ব্যুরোর জুনিয়র পরিসংখ্যান সহ. ১৬

(ক) ৬০০০ (খ) ৭২০০

(গ) ৮৪০০ (ঘ) কোনোটিই নয়

উত্তর: ঘ

সমাধান প্রশ্নে শার্ট খরচ বাবদ ১০০ টাকা দেয়া আছে, তাই
ভগ্নাংশটি এমনভাবে সাজাতে হবে যাতে শার্টের খরচ
হিসেবে কতটুকু ভগ্নাংশ খরচ হয়েছে সেটি বের হয়।

শার্ট বাবদ খরচ = $১ - (\frac{১}{৩} + \frac{১}{২}) = ১ - \frac{২+৩}{৬} = \frac{১}{৬}$

প্রশ্নমতে, $\frac{১}{৬} = ১০০$ \therefore ১ (মোট বোনাস) = ৬০০।

$\frac{১}{৩} + \frac{১}{২} = \frac{৫}{৬} (\frac{১}{৬}) \rightarrow \frac{১}{৬} = ১০০$ \therefore ১ = ৬০০।

৭৮. কোনো পুস্তকের ৯৬ পৃষ্ঠা পড়বার পরেও তার $\frac{৫}{১৩}$ অংশ

পড়তে বাকী থাকলে পুস্তকটির মোট পৃষ্ঠা সংখ্যা কত?

রেজিস্টার্ড প্রাঃ বিঃ সহঃ শিঃ (মোলাপ) : ১১

(ক) ১৮৫ পৃষ্ঠা (খ) ১৫৬ পৃষ্ঠা

(গ) ২৫০ পৃষ্ঠা (ঘ) ৩২০ পৃষ্ঠা

উত্তর: খ

সমাধান পঠিত পৃষ্ঠা দেয়া আছে ৯৬ টি কিন্তু ভগ্নাংশ দেয়া
আছে পড়া বাকী আছে যত অংশ তত। তাই প্রথমে ১

(সম্পূর্ণ) থেকে $\frac{৫}{১৩}$ বিয়োগ করে পঠিত ভগ্নাংশ বের
করতে হবে।

পুস্তকটি পড়া হয়েছে = $১ - \frac{৫}{১৩} = \frac{৮}{১৩}$ অংশ

প্রশ্নমতে, $\frac{৮}{১৩} = ৯৬$

বা, ১ (মোট পৃষ্ঠা) = $\frac{৯৬ \times ১৩}{৮} = ১৫৬$ পৃষ্ঠা

(ট) ভগ্নাংশের পার্থক্য = পরিমাণের পার্থক্য

৭৯. পানি ভর্তি ১ টি বালতির ওজন ১২ কেজি। বালতির
অর্ধেক পানি ভর্তি হলে তার ওজন দাঁড়ায় ৭ কেজি। খালি
বালতির ওজন কত? পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর : ১৪

(ক) ৫ কেজি (খ) ৭ কেজি

(গ) ২ কেজি (ঘ) ১ কেজি

উত্তর: গ

সমাধান সম্পূর্ণ পানি + বালতির ওজন থেকে অর্ধেক পানি +
বালতির ওজন দিলে দুটি জিনিসের ওজন বিয়োগ
হবে \rightarrow (১) সম্পূর্ণ পানি থেকে অর্ধেক পানি বাদ
যাবে। (২) একটি বালতির ওজন থেকে একটি বালতির
ওজন বাদ যাবে। ফলাফল হিসেবে শুধু অর্ধেক পানি
থাকবে।

সম্পূর্ণ পানি + বালতি ওজন = ১২ কেজি

$\frac{১}{২}$ পানি + বালতির ওজন = ৭ কেজি

$\frac{১}{২}$ পানির ওজন = ৫ কেজি

\therefore ১ (সম্পূর্ণ) পানির ওজন = $৫ \times ২ = ১০$ কেজি।

বালতি + সম্পূর্ণ পানির ওজন থেকে সম্পূর্ণ পানির
ওজন বাদ দিলে খালি বালতির ওজন বের হবে।

\therefore খালি বালতির ওজন = $১২ - ১০$ কেজি = ২ কেজি।

বুঝে বুঝে শর্টকাটঃ 'ভগ্নাংশের পার্থক্য = পরিমাণের
পার্থক্য' লিখে মুখে মুখে সমাধান করা যায়।

$১ - \frac{১}{২} = ১২ - ৭$

বা, $\frac{১}{২} = ৫$

\therefore ১ = $৫ \times ২ = ১০$

2 Math Tutor

<p>অতএব, খালি বালতির ওজন = $12 - 10 = 2$</p> <p>পরামর্শ: বুঝে বুঝে শটকাট পদ্ধতিটি ভালোভাবে চর্চা করুন, একটা সময় পর মুখে মুখে এ ধরনের সমস্যা সমাধান করতে পারবেন।</p> <p>৮০. একটি তেলপূর্ণ পাত্রের ওজন ৩০ কেজি। অর্ধেক তেল সহ পাত্রের ওজন ২০ কেজি হলে পাত্রটির ওজন কত কেজি? পানি উন্নয়ন বোর্ড (হিসাব করণিক) : ১৮</p> <p>(ক) ৫ (খ) ১০ (গ) ১২ (ঘ) ১৫</p> <p>উত্তর: খ</p> <p>সমাধান $1 - \frac{1}{2} = 30 - 20$</p> <p>বা, $\frac{1}{2} = 10$</p> <p>$\therefore 1$ (সম্পূর্ণ) = $10 \times 2 = 20$</p> <p>অতএব, পাত্রটির ওজন = $30 - 20 = 10$</p> <p>৮১. একটি পানি ভর্তি বালতির ওজন $16\frac{1}{2}$ কেজি। বালতির $\frac{1}{8}$ অংশ পানি ভর্তি থাকলে তার ওজন $5\frac{1}{8}$ কেজি হয়। খালি বালতির ওজন নির্ণয় কর। ৩ষ্ঠ শ্রেণীর অঙ্ক: ১.৫</p>	<p>(ক) $1\frac{1}{8}$ (খ) $2\frac{1}{2}$ (গ) $1\frac{1}{2}$ (ঘ) $2\frac{1}{8}$</p> <p>উত্তর: গ</p> <p>সমাধান $1 - \frac{1}{8} = \frac{30}{2} - \frac{21}{8}$</p> <p>বা, $\frac{7}{8} = \frac{66-21}{8}$</p> <p>বা, $\frac{7}{8} = \frac{85}{8}$</p> <p>বা, $1 = \frac{85 \times 8}{7 \times 8} = 15$</p> <p>অতএব, খালি বালতির ওজন = $\frac{30}{2} - 15$</p> <p>= $\frac{30-30}{2} = \frac{0}{2} = 1\frac{1}{2}$</p> <p>মনে রাখুন: তথ্যগুলো ভগ্নাংশ আকারে থাকায় একটু জটিল মনে হলেও চর্চা করতে থাকুন সহজ মনে হবে।</p>
--	--

(ঠ) ভগ্নাংশের গুণ ও ভাগ

জেনে নিন - ৫২

<p>শূন্য নয় এমন যে কোনো সংখ্যা দ্বারা ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করলে ভগ্নাংশের মানের কোন পরিবর্তন হয় না।</p> <p>$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$ (এখানে $\frac{3}{5}$ ও $\frac{6}{10}$ ভগ্নাংশ দুটি মান একই)</p> <p>কোন ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হলে এর লব ও হরের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক দিয়ে লব ও হরকে ভাগ করতে হবে $\frac{10}{20}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হলে লব ও হর যথাক্রমে ১০ ও ২০ এর গ.সা.গু দ্বারা ভাগ করতে হবে।</p> <p>১০ ও ২০ এর গ.সা.গু হচ্ছে ১০।</p> <p>$\frac{10}{20} = \frac{10 \div 10}{20 \div 10} = \frac{1}{2}$</p> <p>ভগ্নাংশের ভাগ : কোনো ভগ্নাংশকে অপর একটি ভগ্নাংশ দিয়ে ভাগ করতে হলে, ২য় ভগ্নাংশের বিপরীত ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করতে হয়।</p> <p>(ক) $11\frac{2}{3} \div \frac{9}{28} = \frac{35}{3} \div \frac{9}{28} = \frac{35}{3} \times \frac{28}{9} = 80\frac{1}{3}$। (খ) $5 \div \frac{15}{16} = 5 \times \frac{16}{15} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$।</p>
--

৮২. শূন্য নয় এমন যে কোনো সংখ্যা দ্বারা ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করলে ভগ্নাংশের মানের ক্ষেত্রে কি ঘটে?

প্রাথমিকবিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ৯৩

- (ক) মানের পরিবর্তন হয়
(খ) মানের কোন পরিবর্তন হয় না

- (গ) মান বৃদ্ধি পায়
(ঘ) মান হ্রাস পায়

উত্তর: খ

৮৩. কোন ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হলে এর লব ও হরের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক দিয়ে-

2 Math Tutor

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার: ৯৩

- (ক) লব ও হরকে গুণ করতে হবে
(খ) লব ও হরকে ভাগ করতে হবে
(গ) হরকে ভাগ করতে হবে
(ঘ) লবকে গুণ করতে হবে

উত্তর: খ

৮৪. $\frac{৩}{৫} \times \frac{৭}{৯} =$ কত? কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-
এর অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪

- (ক) $\frac{১০}{১৪}$ (খ) $\frac{২৭}{৩৫}$
(গ) $\frac{৩৫}{২৭}$ (ঘ) $\frac{৭}{১৫}$

উত্তর: ঘ

(সমাধান) $\frac{৩}{৫} \times \frac{৭}{৯} = \frac{৩ \times ৭}{৫ \times ৯} = \frac{৭}{১৫}$

৮৫. $\frac{৪}{৫} \times \frac{৫}{৮} \times \frac{১}{৩} \times \frac{৩}{৫} =$ কত? প্রাথমিক বিদ্যালয় সহ.
শিক্ষক ৯২

- (ক) $\frac{৩}{১০}$ (খ) $\frac{১}{৩}$
(গ) $\frac{২}{৩}$ (ঘ) ১

উত্তর:

(সমাধান) $\frac{৪}{৫} \times \frac{৫}{৮} \times \frac{১}{৩} \times \frac{৩}{৫} = \frac{১}{১০}$ । সঠিক উত্তর নেই।

৮৬. $\frac{২০}{২১}$ এর মধ্যে $\frac{২}{৭}$ কতবার আছে? খাদ্য পরিদর্শক: ০০

- (ক) $২\frac{১}{৩}$ বার (খ) $৪\frac{১}{৪}$ বার
(গ) $৩\frac{১}{৩}$ বার (ঘ) $৪\frac{১}{৩}$ বার

উত্তর: গ

(সমাধান) $\frac{২০}{২১} \div \frac{২}{৭} = \frac{২০}{২১} \times \frac{৭}{২} = \frac{১০}{৩} = ৩\frac{১}{৩}$ বার।

৮৭. দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল $\frac{২৫}{২৮}$ । এদের একটি $\frac{৫}{৭}$ হলে,

অপর ভগ্নাংশটি কত? খাদ্য অধি: অধীন খাদ্য পরিদর্শক: ০০; পরিবার
পরিরক্ষনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা: ১৪

- (ক) $\frac{২}{৩}$ (খ) $\frac{১}{৩}$
(গ) $\frac{৫}{৪}$ (ঘ) $\frac{৩}{৪}$

উত্তর: গ

(সমাধান) দেয়া আছে, দুটি ভগ্নাংশের গুণফল = $\frac{২৫}{২৮}$ এবং

তাদের একটি ভগ্নাংশ = $\frac{৫}{৭}$ ।

দুটি ভগ্নাংশের গুণফলকে একটি ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে
অপর একটি ভগ্নাংশ পাওয়া যাবে।

\therefore অপর ভগ্নাংশ = $\frac{২৫}{২৮} \div \frac{৫}{৭}$

$= \frac{২৫}{২৮} \times \frac{৭}{৫} = \frac{৫}{৪}$ ।

৮৮. বুঝে বুঝে শটকাট: সরাসরি গুণফলকে অপর ভগ্নাংশটি

উলটিয়ে গুণ করে দিন- $\frac{২৫}{২৮} \times \frac{৭}{৫} = \frac{৫}{৪}$ ।

৮৮. তিনটি সংখ্যার গুণফল $\frac{১}{৩}$ প্রথম দুটি সংখ্যা $\frac{২}{৭}$ এবং

$১\frac{২}{৫}$ হলে, তৃতীয়টি কত? কমার্স ব্যাংক অফিসার: ০০

- (ক) $\frac{৩}{৫}$ (খ) $\frac{৫}{৬}$
(গ) $\frac{১}{৩}$ (ঘ) $\frac{৫}{৮}$

উত্তর: খ

(সমাধান) তৃতীয় ভগ্নাংশটি = $\frac{১}{৩} \times \frac{৭}{২} \times \frac{৫}{৭} = \frac{৫}{৬}$ ।

(ড) ভগ্নাংশের 'এর' ব্যবহার

জেনে নিন - ৫৩

☞ 'এর' এর অর্থ: একটি উদাহরণ দিয়ে 'এর' অর্থ কি তা বুঝানো যাক।

$১৭ \times \frac{২}{৩}$ এই গুণফলকে লেখা যায় ১৭ এর দুই-তৃতীয়াংশ। $১৪ \times \frac{১}{২}$ গুণফলকে লেখা যায় ১৪ এর অর্ধেক।

☞ ১ এর $\frac{x}{y} = \frac{x}{y}$: ১ এর সাথে যেকোন ভগ্নাংশের গুণফল ঐ ভগ্নাংশ হয়। যেমন: ১ এর $\frac{৩}{৫} = ১ \times \frac{৩}{৫} = \frac{৩}{৫}$

৮৯. করিম তার সম্পত্তির $\frac{৩}{৫}$ অংশ ব্যয় করলে তার সম্পত্তির কত অংশ অবশিষ্ট থাকে?

সমাধান মনে করি, করিমের মোট সম্পত্তি = ১

১ম লাইন → তিনি ব্যয় করেন = ১ এর $\frac{৩}{৫} = ১ \times \frac{৩}{৫} = \frac{৩}{৫}$

২য় লাইন → ∴ অবশিষ্ট সম্পত্তি = $১ - \frac{৩}{৫} = \frac{৫-৩}{৫} = \frac{২}{৫}$ ।

৯ মনে রাখুন: ১ম লাইনটি করার দরকার নেই, কারণ ১ এর $\frac{X}{Y}$ সমান $\frac{X}{Y}$ -ই হয়। তাই এক্ষেত্রে সরাসরি ১ থেকে বিয়োগ করে অবশিষ্টের মান বের করাই উত্তম।

৯০. ৩ এর $\frac{১}{৩}$ = কত? পরিবার পরিকল্পনা অধি: হিসাবরক্ষক/পুঁজামরক্ষক/
কোষাধ্যক্ষ: ১০

ক $\frac{১}{৯}$ খ ১

গ ৩ ঘ $\frac{১}{৩}$

উত্তর: খ

সমাধান ৩ এর $\frac{১}{৩} = ৩ \times \frac{১}{৩} = ১$ ।

৯১. ১০৮ এর $\frac{৪}{৯}$ অংশ কত? মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক: ০৬

ক ২৪ খ ৩৬

গ ৪৮ ঘ ৬৪

উত্তর: গ

সমাধান ১০৮ এর $\frac{৪}{৯}$ অংশ = $১০৮ \times \frac{৪}{৯} = ৪৮$ ।

৯২. একজন ব্যক্তি মাসিক বেতনের $\frac{১}{১৫}$ অংশ যাতায়াত ভাতা

পান। তার মাসিক বেতন ৯০০০ টাকা হলে যাতায়াত

ভাতা কত? স্বাস্থ্য, শিক্ষা ও পরি. কল্যাণ বিভাগ অফিস সহ. কাম কম্পিউটার ১৯

ক ৪২০ টাকা

খ ৬০০ টাকা

গ ৮৪০ টাকা

ঘ ১০৫ টাকা

উত্তর: খ

সমাধান যাতায়াত ভাতা = ৯০০০ এর $\frac{১}{১৫}$
 $= ৯০০০ \times \frac{১}{১৫} = ৬০০$ টাকা।

৯৩. এক ব্যক্তি মাসিক বেতনের $\frac{১}{৪০}$ অংশ মহার্ঘ ভাতা পান।

তার মাসিক বেতন ১৬০০ টাকা হলে, তার মহার্ঘ ভাতা

কত? জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এগ্রেইজার/প্রিভেটিভ অফিসার/
গোয়েন্দা কর্মকর্তা: ১০; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬;

ক ৩০ টাকা

খ ৪০ টাকা

গ ৬৪ টাকা

ঘ ৮০ টাকা

উত্তর: খ

সমাধান মহার্ঘ ভাতা = ১৬০০ এর $\frac{১}{৪০}$
 $= ১৬০০ \times \frac{১}{৪০} = ৪০$ টাকা।

(ঢ) মোট সম্পত্তি ও অবশিষ্টের সাথে 'এর' যুক্ত একাধিক ভগ্নাংশের ব্যবহার ও অবশিষ্ট পরিমাণের তুলনা

জেনে নিন - ৫৪

গুরুত্বপূর্ণ একটি প্রশ্ন তুলে ধরা যাক-

এক ব্যক্তি তার মোট সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$ অংশ ব্যয় করার পরে অবশিষ্টের $\frac{৩}{৪}$ অংশ ব্যয় করে দেখলেন তার নিকট কিছু সম্পত্তি

অবশিষ্ট আছে। সেই অবশিষ্টের $\frac{২}{৫}$ অংশ ব্যয় করার পর তিনি দেখলেন তার নিকট ১২০০০ টাকা অবশিষ্ট আছে।

তার মোট সম্পত্তির মূল্য কত?

→ উপরোক্ত দাগটির আভারলাইনকৃত লাইনগুলো ভালোভাবে পড়ুন, লোকটির মোট সম্পত্তি থেকে প্রথমবার ব্যয় করার পর বাকী ব্যয়গুলো তিনি প্রতিবারের অবশিষ্ট থেকে করেছেন। অর্থাৎ প্রতিবার ব্যয় করে যা অবশিষ্ট থেকেছে সেখান থেকে আবার ব্যয় করেছেন। আরো ভালোভাবে লক্ষ্য করে দেখুন, মোট সম্পত্তির, অবশিষ্টের শব্দগুলোর সাথে 'র/এর' যুক্ত

2 Math Tutor

আছে। বিস্তারিত নিয়ম যথাস্থানে আলোচনা করা হবে। এখানে আমরা অঙ্কটির শর্টকাট ফর্মুলা নিয়ে আলোচনা করব।

শর্টকাট: মোট সম্পত্তিকে x ধরে নিন এবং প্রতিটি ভগ্নাংশের পাশে অবশিষ্ট ভগ্নাংশ লিখুন এবং ফাইনালি x -এর সাথে প্রতিটি অবশিষ্ট ভগ্নাংশ গুণ করে প্রশ্নে প্রদত্ত অবশিষ্ট পরিমাণ তুলনা করুন-

$$x \times \text{অবশিষ্ট} \times \text{অবশিষ্ট} \times \text{অবশিষ্ট} = \text{অবশিষ্ট পরিমাণ}।$$

প্রতিটি ভগ্নাংশের অবশিষ্ট লিখুন এভাবে- $\frac{1}{5}\left(\frac{8}{5}\right), \frac{3}{8}\left(\frac{1}{8}\right)$ ও $\frac{2}{5}\left(\frac{3}{5}\right)$ (এটি প্রশ্নপত্রে দাগিয়ে নিবেন)

প্রতিটি ভগ্নাংশের পাশে ব্র্যাকেটে অবস্থিত অবশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো নিয়ে উপরের নিয়মে সমাধান করুন।

$$x \times \frac{8}{5} \times \frac{1}{8} \times \frac{3}{5} = 12000$$

বা, $x = 12000 \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{1} \times \frac{5}{3}$ (বাম পাশ থেকে ডানে নিয়ে আসায় ভগ্নাংশগুলো উল্টে গেল)

$$\therefore x = 1,00,000$$

সুতরাং, লোকটির মোট সম্পত্তির পরিমাণ ১,০০,০০০ টাকা।

পরামর্শঃ যেহেতু অবশিষ্ট ভগ্নাংশ প্রশ্নপত্রেই লিখে নিবেন, সেহেতু প্রাপ্ত অবশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো উল্টিয়ে প্রশ্নে প্রদত্ত পরিমাণের সাথে সরাসরি গুণ করে ফেলুন। অর্থাৎ, আমি সরাসরি ২ নং লাইনটি লেখার কথা বলছি। জাস্ট, কয়েক সেকেন্ডের ম্যাজিক!

৯৪. এক ব্যক্তি তার মোট সম্পত্তির $\frac{3}{9}$ অংশ ব্যয় করার পরে

অবশিষ্টের $\frac{5}{12}$ অংশ ব্যয় করে দেখলেন যে তার নিকট

১০০০ টাকা রয়েছে। তার মোট সম্পত্তির মূল্য কত? ২৪

অম বিপিএস

ক) ২০০০ টাকা

খ) ২৩০০ টাকা

গ) ২৫০০ টাকা

ঘ) ৩০০০ টাকা

উত্তর: ঘ

সমাধান প্রথম ধাপে ব্যয় করেন = ১ এর $\frac{3}{9} = \frac{3}{9}$

$$\text{অবশিষ্ট থাকে} = 1 - \frac{3}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\text{দ্বিতীয় ধাপে ব্যয় করেন} = \frac{8}{9} \text{ এর } \frac{5}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\text{অবশিষ্ট থাকে} = \frac{8}{9} - \frac{5}{12} = \frac{12-5}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{1}{3} = 1000$$

$$\therefore 1 = 1000 \times 3 = 3000$$

সুতরাং, নির্ণেয় মোট সম্পত্তি ৩০০০ টাকা।

মনে রাখুন: এই পদ্ধতি খুবই সহজ একটি পদ্ধতি। মোট সম্পত্তি থেকে ব্যয় করার পর অবশিষ্ট যা থাকবে সেটি থেকে আবার ব্যয় করে অবশিষ্ট যা থাকবে সেটি প্রশ্নে প্রদত্ত অবশিষ্ট পরিমাণের সাথে তুলনা করবেন। প্রতি ধাপে একবার 'এর' এবং আরেকবার বিয়োগ করতে হবে।

বুঝে বুঝে শর্টকাট:

$$\text{অবশিষ্ট ভগ্নাংশ} = \frac{3}{9}\left(\frac{8}{9}\right), \frac{5}{12}\left(\frac{7}{12}\right) \text{ এবং}$$

$$\text{প্রশ্নে প্রদত্ত অবশিষ্ট পরিমাণ} = 1000।$$

$$x \times \frac{8}{9} \times \frac{7}{12} = 1000$$

$$\therefore x = 1000 \times \frac{9}{8} \times \frac{12}{7} \text{ [পরীক্ষায় শুধু এই লাইন লিখুন]}$$

$$= 3000$$

৯৫. ক, খ ও গ এর মধ্যে কিছু টাকা ভাগ করা হল, ক পেল

মোট টাকার $\frac{1}{8}$ অংশ, খ পেল অবশিষ্ট টাকার $\frac{1}{6}$

অংশ, গ পেল ১২০ টাকা। মোট টাকার পরিমাণ- সমাজ

সেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক : ০৫

ক) ২১৬ টাকা

খ) ১৯২ টাকা

গ) ২০৮ টাকা

ঘ) ২০০ টাকা

উত্তর: খ

সমাধান ক পেল = ১ এর $\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$

$$\text{অবশিষ্ট রইল} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\text{খ পেল} = \frac{7}{8} \text{ এর } \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\text{অবশিষ্ট যা রইল তা গ পেল} = \frac{7}{8} - \frac{1}{6} = \frac{5}{8}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{5}{8} = 120$$

$$\therefore 1 = \frac{120 \times 8}{5} = 192 \text{।}$$

সুতরাং, নির্ণেয় মোট টাকার পরিমাণ ১৯২।

২৪. বুঝে বুঝে শটকাট:

$$\frac{1}{8} \left(\frac{3}{8} \right), \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right)$$

$$\therefore \text{মোট টাকা} = 120 \times \frac{8}{3} \times \frac{6}{5} = 192 \text{।}$$

৯৬. লাবিব কিছু কলম কিনে তার $\frac{2}{5}$ অংশ তার বাবাকে

দিল। অবশিষ্ট কলমের $\frac{3}{5}$ অংশ তার বোনকে দিল।

বোনকে দেয়ার পর অবশিষ্ট কলমের $\frac{5}{8}$ অংশ তার

ভাইকে দিল এবং সবশেষে তার কাছে ১২টি কলম রইল। সে তার বাবাকে কয়টি কলম দিয়েছিল? কক্টোলার

জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স (জুনিয়র অডিটর): ১৯

ক) ২৪টি খ) ২৮টি

গ) ৩২টি ঘ) ৩৬টি

উত্তর: গ

সমাধান) ব্র্যাকেটে অবশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো লিখুন-

$$\frac{2}{5} \left(\frac{3}{8} \right), \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right), \frac{5}{8} \left(\frac{3}{8} \right)$$

$$\therefore \text{মোট কলম} = 12 \times \frac{5}{3} \times \frac{8}{2} \times \frac{8}{3} = 80$$

$$\text{তার বাবাকে দিল} = 80 \times \frac{2}{5} = 32 \text{টি।}$$

৯৭. একটি স্কুলের শিক্ষার্থীদের অর্ধেক ফুটবল খেলে এবং অবশিষ্টদের এক-তৃতীয়াংশ ক্রিকেট খেলে। এছাড়া বাকী ৩০০ ছাত্র কোনটিই খেলে না। ঐ ক্লাসে মোট কতজন ছাত্র আছে? DBBL probationary Officer : ১৫; বাংলাদেশ কৃষি

উন্নয়ন কর্পোরেশন (বিএডিসি) : ১৭

ক) ৮৫০ খ) ৯০০

গ) ৯৫০ ঘ) None of these উত্তর: খ

সমাধান) ব্র্যাকেটে অবশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো লিখুন:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \right), \frac{1}{3} \left(\frac{2}{3} \right)$$

$$\therefore \text{মোট শিক্ষার্থী} = 300 \times \frac{2}{1} \times \frac{3}{2} = 900 \text{।}$$

৯৮. একটি স্কুলের $\frac{8}{5}$ ভাগ ছাত্র ফুটবল খেলা দেখতে

গিয়েছিল। তার $\frac{1}{8}$ ভাগ বাসে চড়ে গিয়েছিল। যদি ১৬৪

জন ছাত্র বাসে গিয়ে থাকে তবে স্কুলের ছাত্র সংখ্যা কত?

Islami Bank Bangladesh Ltd. Asst. officer : 03

ক) ৬৫৬ খ) ৮২০

গ) ৩২৮০ ঘ) ১৬৪০ উত্তর: খ

সমাধান) এখানে অবশিষ্ট বের করার দরকার নেই, কারণ প্রশ্নে অবশিষ্টের কথা বলা নেই এবং ‘যত ভাগ ফুটবল খেলা দেখতে যায়, তার একটা অংশ বাসে যায় এবং বাসের সংখ্যা দেয়া আছে’ তথ্যগুলো সরল ভাবে সাজানো।

$$\therefore \text{স্কুলের ছাত্র সংখ্যা} = 168 \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{1} = 820 \text{ জন}$$

৯৯. একটি নতুন বাইসাইকেলের দাম ২,৫০০ টাকা। প্রতি বছর শেষে সাইকেলটির মূল্য পূর্বতন মূল্যের $\frac{8}{5}$ এ

দাঁড়ায়। ৩য় বছর শেষে সাইকেলটির মূল্য কত হবে? অর্থ

মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ০৪

ক) ১,০০০ টাকা খ) ১,২৮০ টাকা

গ) ১,২০০ টাকা ঘ) ১,৩৪০ টাকা উত্তর: খ

সমাধান) এখানে প্রদত্ত $\frac{8}{5}$ ভগ্নাংশটি হচ্ছে প্রতি বছর শেষে

সাইকেলটির যে মূল্য দাঁড়ায় সেটি, তাই প্রতি বছর

২,৫০০ টাকার উপর $\frac{8}{5}$ অংশ নিলে বছর শেষে

সাইকেলটির মূল্য পাওয়া যাবে।

$$1\text{ম বছর শেষে মূল্য} = 2,500 \times \frac{8}{5} = 2000 \text{ টাকা}$$

$$2\text{য় বছর শেষে মূল্য} = 2000 \times \frac{8}{5} = 1600 \text{ টাকা}$$

$$3\text{য় বছর শেষে মূল্য} = 1600 \times \frac{8}{5} = 1280 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 3\text{য় বছর শেষে সাইকেলটির মূল্য } 1280 \text{ টাকা।}$$

২৪. বুঝে বুঝে শটকাট: ৩য় বছর শেষে সাইকেলটির

$$\text{মূল্য} = 2,500 \times \frac{8}{5} \times \frac{8}{5} \times \frac{8}{5} = 1280 \text{ টাকা।}$$

১০০. এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে স্ত্রী, দুই পুত্র ও এক কন্যা রেখে

গেলেন। স্ত্রী সম্পত্তির $\frac{1}{5}$ অংশ এবং বাকী অংশ প্রত্যেক

পুত্র কন্যার দ্বিগুণ পায়। কন্যার অংশের মূল্য ২৫০৬ টাকা

হলে সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য কত? সার রেজি: ০৩

ক) ১৪০৩ খ) ১৪৩০

গ) ১৪৩২ ঘ) ১৪৩২০ উত্তর: ঘ

সমাধান) অবশিষ্ট সম্পত্তি = $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

কন্যা ১ ভাগ পেলে পুত্র ২ ভাগ পাবে এবং ২ পুত্র মিলে

৪ ভাগ পাবে। অবশিষ্ট $\frac{9}{8}$ অংশ সম্পত্তি মোট ৫ ভাগ হবে।

∴ কন্যা পাবে $= \frac{9}{8}$ এর $\frac{1}{5} = \frac{9}{80}$ অংশ।

প্রশ্নমতে, $\frac{9}{80} = ২৫০৬$

$$\therefore 1 = \frac{২৫০৬ \times ৪০}{9} = ১৪৩২০।$$

সুতরাং, সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য ১৪৩২০ টাকা।

06.08 ভগ্নাংশ নির্ণয়

১০১. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের হর ও লবের অন্তর ২, হর ও লব উভয় থেকে ৩ বিয়োগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তার সঙ্গে $\frac{1}{8}$ যোগ করলে যোগফল ১ হয়, ভগ্নাংশটি

কত? ২২ তম বিসিএস

ক) $\frac{9}{৯}$

খ) $\frac{৯}{১১}$

গ) $\frac{১১}{১৩}$

ঘ) $\frac{১৩}{১৫}$

উত্তর: খ

সমাধান মনে করি, লব = ক এবং হর = ক + ২ [যেহেতু লব ও হরের পার্থক্য ২ তাই এভাবে লেখা হয়েছে]

$$\therefore \text{ভগ্নাংশটি} = \frac{ক}{ক + ২}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{ক - ৩}{(ক + ২) - ৩} + \frac{১}{৪} = ১$$

$$\text{বা, } \frac{ক - ৩}{ক - ১} = ১ - \frac{১}{৪}$$

$$\text{বা, } \frac{ক - ৩}{ক - ১} = \frac{৩}{৪}$$

$$\text{বা, } (ক - ৩) \times ৪ = (ক - ১) \times ৩$$

$$\text{বা, } ৪ক - ১২ = ৩ক - ৩$$

$$\text{বা, } ৪ক - ৩ক = ১২ - ৩$$

$$\therefore ক = ৯$$

$$\text{অতএব, ভগ্নাংশটি} = \frac{৯}{৯ + ২} = \frac{৯}{১১}$$

Option Test : প্রশ্নে প্রথম শর্ত ভগ্নাংশটির হর ও লবের অন্তর ২। নিম্নের ৪টি অপশনের সব কয়টির ক্ষেত্রেই হর ও লবের অন্তর ২, তাই প্রথম শর্তটি চেক করার দরকার নেই।

প্রশ্নের দ্বিতীয় শর্ত অনুসারে দাড়ায়,

$$\frac{\text{লব}-৩}{\text{হর}-৩} = \frac{\frac{৩}{৪}}{\frac{৮}{৪}} + \frac{১}{৪} = ১$$

ভগ্নাংশের বেসিক থেকে বুঝা যাচ্ছে, $\frac{১}{৪}$ এর সাথে $\frac{৩}{৪}$

যোগ করলে ১ পাওয়া যাবে, তাই প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ও হর থেকে ৩ বিয়োগ করলে যে ভগ্নাংশের $\frac{৩}{৪}$ হবে সেই ভগ্নাংশটিই উত্তর।

ক) $\frac{৯-৩}{৯-৩} = \frac{৬}{৬} = \frac{২}{১} + \frac{১}{৪} = ১$ হবে না।

খ) $\frac{৯-৩}{১১-৩} = \frac{৬}{৮} = \frac{৩}{৪} + \frac{১}{৪} = ১$ (সঠিক)

১০২. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের অন্তর ২, লব ও হর উভয় থেকে ৫ বিয়োগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তার সাথে $\frac{১}{৪}$ যোগ করলে যোগফল ১ হয়। ভগ্নাংশটি

কত? জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার : ০৫

ক) $\frac{১১}{১৩}$

খ) $\frac{১৩}{১১}$

গ) $\frac{১৫}{১৩}$

ঘ) $\frac{১৫}{১৭}$

উত্তর: ক

১০৩. কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল ১৭। যদি লবের সঙ্গে ৩ যোগ করা হয়, হবে ভগ্নাংশটির মান হয় ১। ভগ্নাংশটি কত? পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ডের সহকারী এনালিসিস্ট কে-অর্ডিনেটর : ১৭

ক) $\frac{১৭}{১৪}$

খ) $\frac{১৪}{১৭}$

গ) $\frac{১০}{৭}$

ঘ) $\frac{৭}{১০}$

উত্তর: ঘ

সমাধান Option Test : প্রশ্নানুসারে নিচের শর্ত পূরণ

$$\text{করতে হবে- লব + হর} = ১৭, \frac{\text{লব} + ৩}{\text{হর}} = ১$$

ক) $১৭ + ১৪ = ৩১, \frac{১৭ + ৩}{১৪} = \frac{২০}{১৪} = \frac{১০}{৭}$

অপশন ক ভুল। একইভাবে খ ও গ অপশন দুটিও ভুল।

ঘ) $৭ + ১০ = ১৭, \frac{৭ + ৩}{১০} = \frac{১০}{১০} = ১$ (সঠিক)

১০৪. কোনো ভগ্নাংশের লবের সাথে ৭ যোগ করলে ভগ্নাংশটির

2 Math Tutor

মান ২ হয় এবং হর থেকে ২ বাদ দিলে ভগ্নাংশটির মান

১ হয়। ভগ্নাংশটি কত? গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ও ড্রাফটসম্যান : ১৮

- (ক) $\frac{৫}{৭}$ (খ) $\frac{৫}{৬}$
(গ) $\frac{৩}{৫}$ (ঘ) $\frac{৭}{৯}$

উত্তর: গ

সমাধান মনে করি, ভগ্নাংশটি = $\frac{x}{y}$

$$১ম শর্তমতে, \frac{x+৭}{y} = ২$$

$$\text{বা, } ২y = x + ৭ \dots\dots\dots (i)$$

$$২য় শর্তমতে, \frac{x}{y-২} = ১$$

$$\text{বা, } y - ২ = x \text{ বা, } y = x + ২ \dots\dots\dots (ii)$$

(i) নং থেকে (ii) নং সমীকরণ বিয়োগ করে পাই,

$$২y = x + ৭$$

$$y = x + ২$$

$$y = ৫$$

(ii) নং সমীকরণে $y = ৫$ বসিয়ে পাই,

$$৫ = x + ২$$

$$\therefore x = ৩$$

$$\text{সুতরাং, ভগ্নাংশটি} = \frac{৩}{৫}$$

Option Test:

$$\frac{\text{লব} + ৭}{\text{হর}} = ২, \frac{\text{লব}}{\text{হর} - ২} = ১$$

$$(গ) \frac{৩}{৫} = \frac{৩+৭}{৫} = \frac{১০}{৫} = ২, \frac{৩}{৫-২} = \frac{৩}{৩} = ১$$

১০৫. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি ৫ এবং অন্তরফল

১। ভগ্নাংশটি কত? সহ : উপজেলা / থানা শিক্ষা অফিসার : ১১

- (ক) $\frac{১}{৪}$ (খ) $\frac{৩}{২}$
(গ) $\frac{২}{৩}$ (ঘ) $\frac{৪}{৩}$

উত্তর: খ

সমাধান মনে করি, ভগ্নাংশটি = $\frac{x}{y}$

$$\text{লব ও হরের সমষ্টি, } x + y = ৫ \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{এবং তাদের বিয়োগফল} = x - y = ১ \dots\dots\dots (ii)$$

(i) ও (ii) নং যোগ করে পাই,

$$x + y = ৫$$

$$x - y = ১$$

$$২x = ৬$$

$$\therefore x = \frac{৬}{২} = ৩$$

আবার, (i) থেকে (ii) নং বিয়োগ করে পাই,

$$x + y = ৫$$

$$x - y = ১$$

$$২y = ৪$$

$$\therefore y = \frac{৪}{২} = ২$$

$$\text{অতএব, ভগ্নাংশটি} = \frac{৩}{২} \text{ (উত্তর)}$$

$$\text{শর্টকাটঃ লব (x) = } \frac{৫+১}{২} = \frac{৬}{২} = ৩ \text{ এবং}$$

$$\text{হর (y) = } \frac{৫-১}{২} = \frac{৪}{২} = ২$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশটি} = \frac{x}{y} = \frac{৩}{২}$$

এই টেকনিক নিয়ে 'বাস্তব সংখ্যা' অধ্যায়ে বিস্তারিত আলোচনা করেছি।

Option Test : প্রশ্নানুসারে, লব + হর = ৫

এবং লব - হর = ১ এই শর্ত দুটি সিদ্ধ করতে হবে।

(ক) দ্বিতীয় শর্তানুযায়ী অপশন (ক) ভুল।

(খ) লব + হর = ৩+২ = ৫

লব - হর = ৩ - ২ = ১ (সঠিক)

সঠিক উত্তর পেয়ে গেলে বাকীগুলো যাচাই করার

প্রয়োজন নেই।

১০৬. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের পার্থক্য ১ এবং সমষ্টি ৭।

ভগ্নাংশটি কত? প্রম.প্রজ্ঞক নিক্কল ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা : ১১

- (ক) $\frac{৪}{৩}$ (খ) $\frac{২}{৫}$
(গ) $\frac{৩}{৪}$ (ঘ) $\frac{১}{৬}$

উত্তর: ক

$$\text{সমাধান} \text{ শর্টকাটঃ লব (x) = } \frac{৭+১}{২} = \frac{৮}{২} = ৪$$

$$\text{এবং হর (y) = } \frac{৭-১}{২} = \frac{৬}{২} = ৩$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশটি} = \frac{x}{y} = \frac{৪}{৩}$$

Option Test: প্রশ্নানুসারে এই শর্ত দুটিকে সিদ্ধ করতে হবে, লব - হর = ১, লব + হর = ৭

(ক) $8 - 3 = 1$, $8 + 3 = 11$ (সঠিক অপশন)

১০৭. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের পার্থক্য ২ এবং সমষ্টি ১৬। ভগ্নাংশটি কত? অহিন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয় সাব-রেজিস্টার : ১৬

(ক) $\frac{9}{8}$

(খ) $\frac{8}{9}$

(গ) $\frac{8}{11}$

(ঘ) $\frac{3}{13}$

উত্তর: খ

১০৮. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি ৭, এদের অন্তরফল ৩। ভগ্নাংশটি কত? পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা-প্রশিক্ষার্থী: ১০

(ক) $\frac{5}{2}$

(খ) $\frac{2}{5}$

(গ) $\frac{3}{8}$

(ঘ) $\frac{8}{5}$

উত্তর: খ

১০৯. একটি ভগ্নাংশের লব ও হর উভয় থেকে ১ বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{2}{3}$ হয়। কিন্তু হর ও লব উভয়ের সঙ্গে ১ যোগ

করলে ভগ্নাংশটি $\frac{3}{8}$ হয়। ভগ্নাংশটি কত? পাবলিক সার্ভিস

কমিশন কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ : ০১/তথ্য মন্ত্রণালয়ের / গণযোগাযোগ ও প্রশিক্ষণ সহকারী পরিচালক : ০১/থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার : ৯৯

(ক) $\frac{8}{5}$

(খ) $\frac{3}{8}$

(গ) $\frac{9}{8}$

(ঘ) $\frac{5}{9}$

উত্তর: ঘ

সমাধান Option Test : প্রশ্নানুসারে এই শর্ত দুটিকে সিদ্ধ করতে হবে-

$$\frac{\text{লব} - 1}{\text{হর} - 1} = \frac{2}{3}, \frac{\text{লব} + 1}{\text{হর} + 1} = \frac{3}{8}$$

$$(ক) \frac{8-1}{5-1} = \frac{3}{8}, \frac{8+1}{5+1} = \frac{5}{6} \text{ (ভুল)}$$

[একইভাবে (খ) ও (গ) অপশনগুলো ভুল]

$$(ঘ) \frac{5-1}{9-1} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}, \frac{5+1}{9+1} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{ (সঠিক)}$$

১১০. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের হর, লব অপেক্ষা ৪ বেশি। ভগ্নাংশটি বর্গ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যাবে তার হর, লব অপেক্ষা ৪০ বেশি। ভগ্নাংশটি কত? প্রতিরক্ষা মন্ত্র সহ পরিচালক ১৮

(ক) $\frac{9}{11}$

(খ) $\frac{3}{9}$

(গ) $\frac{8}{13}$

(ঘ) $\frac{1}{5}$

উত্তর: খ

সমাধান Option Test : হর - লব = ৪ শর্তটি সব

কয়টি অপশনে সঠিক আছে। শুধু দ্বিতীয় শর্তটি যাচাই করতে হবে-

$$\left(\frac{\text{লব}}{\text{হর}} \right)^2 = \frac{\text{লব}}{\text{হর}} \rightarrow \text{হর} - \text{লব} = 80$$

$$(ক) \left(\frac{9}{11} \right)^2 = \frac{81}{121} \rightarrow 121 - 81 = 40$$

শর্তানুসারে অপশন (ক) ভুল। একইভাবে (গ) ও (ঘ) ভুল।

$$(খ) \left(\frac{3}{9} \right)^2 = \frac{9}{81} \rightarrow 81 - 9 = 72 \text{ [সঠিক]}$$

১১১. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের হর, লব অপেক্ষা ২ বেশি।

ভগ্নাংশটি বর্গ করলে যে ভগ্নাংশটি পাওয়া যাবে তার হর লব অপেক্ষা ৪০ বেশি। ভগ্নাংশটি কত? প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী পরিচালক : ১৮

(ক) $\frac{9}{8}$

(খ) $\frac{3}{5}$

(গ) $\frac{8}{11}$

(ঘ) $\frac{13}{15}$

উত্তর: গ

১১২. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি ১১। লব থেকে ২ বিয়োগ এবং হরের সাথে ৩ যোগ করলে ভগ্নাংশের মান হয় $\frac{1}{2}$ । ভগ্নাংশটি নির্ণয় করুন। সমগ্রা পরিদপ্তরের সহকারী

পরিচালক : ০৭

(ক) $\frac{8}{9}$

(খ) $\frac{5}{6}$

(গ) $\frac{6}{5}$

(ঘ) $\frac{9}{8}$

উত্তর: গ

সমাধান Option Test: লব + হর = ১১ শর্তটি সব কয়টি অপশনে সঠিক আছে। শুধু ২য় শর্তটিকে যাচাই করতে

$$\text{হবে- } \frac{\text{লব}-2}{\text{হর}+3} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$(ক) \frac{8-2}{9+3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

[অপশনটি ভুল। একইভাবে (খ) ও (ঘ) অপশনও ভুল]

$$(গ) 6 + 5 = 11, \frac{6-2}{5+3} = \frac{4}{8} \text{ [সঠিক]}$$

১১৩. একটি ভগ্নাংশের হর আর লব এর অনুপাত ৩ : ২। লব থেকে ৬ বাদ দিলে যে ভগ্নাংশটি পাওয়া যায় সেটি মূল ভগ্নাংশের $\frac{2}{3}$ । লব হলো- প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীনে সাইফার

4 Math Tutor

অফিসার: ৯৯; ষষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন: ২০০০

(ক) ৯ (খ) ১৬

(গ) ১৮ (ঘ) ২৪

উত্তর: গ

সমাধান দেওয়া আছে, একটি ভগ্নাংশের হর ও লব এর

$$\text{অনুপাত} = ৩ : ২, \text{ তাহলে, ভগ্নাংশটি} = \frac{২x}{৩x}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{২x-৬}{৩x} = \frac{২x}{৩x} \times \frac{২}{৩}$$

$$\text{বা, } \frac{২x-৬}{৩x} = \frac{৪}{৯}$$

$$\text{বা, } ৯(২x-৬) = ৩x \times ৪$$

$$\text{বা, } ১৮x - ৫৪ = ১২x$$

$$\text{বা, } ১৮x - ১২x = ৫৪$$

$$\text{বা, } ৬x = ৫৪$$

$$\therefore x = \frac{৫৪}{৬} = ৯$$

$$\text{সুতরাং, ভগ্নাংশটি} = \frac{২x}{৩x} = \frac{২ \times ৯}{৩ \times ৯} = \frac{১৮}{২৭}$$

অতএব, ভগ্নাংশটির লব হচ্ছে ১৮।

১) লব ও হর এর পজিশনের ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে-

$$\text{লব ও হরের অনুপাত} = ৩ : ২ = \frac{৩}{২}$$

(লব আগে ও হর পরে দেয়া আছে)

$$\text{হর ও লবের অনুপাত} = ৩ : ২ = \frac{২}{৩}$$

(হর আগে ও লব পরে দেয়া আছে)

১১৪. কোন সংখ্যার $\frac{১}{২}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে

সংখ্যাটির $\frac{২}{৩}$ অংশ হবে, সংখ্যাটি কত? ২৬ তম বিসিএস

(ক) ৫৩ (খ) ৬৩

(গ) ৩৬ (ঘ) ৩৫

উত্তর: গ

সমাধান মনে করি, সংখ্যাটি = x

$$\text{প্রশ্নমতে, } x \times \frac{১}{২} + ৬ = x \times \frac{২}{৩}$$

$$\text{বা, } \frac{x}{২} + ৬ = \frac{২x}{৩}$$

$$\text{বা, } \frac{x+১২}{২} = \frac{২x}{৩}$$

$$\text{বা, } ৪x = ৩x + ৩৬$$

$$\text{বা, } ৪x - ৩x = ৩৬$$

$$\therefore x = ৩৬$$

Option Test :

৩৬ এর অর্ধেক ১৮। এর সাথে ৬ যোগ করলে

২৪ হয়। আবার ৩৬ এর $\frac{২}{৩}$ অংশ ২৪ হয় তাই সঠিক

উত্তর 'গ'।

$$(গ) ৩৬ \times \frac{১}{২} + ৬ = ৩৬ \times \frac{২}{৩}$$

$$\text{বা, } ১৮ + ৬ = ১২ \times ২$$

$$\text{বা, } ২৪ = ২৪$$

০৬.০৫ ছোট বা বড় অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয়

জেনে নিন - ৫৫

এই Type এর সমস্যায় হরকে 'বড় অংশ' এবং লবকে 'ছোট অংশ' ধরে নিলে সমাধান করা সহজ হয়।

“এক অংশ অন্য অংশের $\frac{x}{y}$ ” থাকলে ভগ্নাংশটির লব ও হরের যোগফলই হচ্ছে জিনিসটির মোট অংশ

১১৫. ২৫ ফুট লম্বা একটি বাঁশকে এমনভাবে কাঁটা হল যে এক

অংশ অন্য অংশের $\frac{১}{৪}$ হয়। ছোট অংশটির দৈর্ঘ্য হবে?

পরবর্তী মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা : ০৪

(ক) ৬ ফুট (খ) ৫ ফুট

(গ) ৪ ফুট (ঘ) ৭ ফুট

উত্তর: খ

সমাধান মনেকরি, ছোট অংশের দৈর্ঘ্য = ক

এবং বড় অংশের দৈর্ঘ্য = ৪ক।

প্রশ্নমতে, ক + ৪ক = ২৫

$$\text{বা, } ৫ক = ২৫$$

$$\therefore ক = \frac{২৫}{৫} = ৫$$

\therefore ছোট অংশের দৈর্ঘ্য = ৫।

শর্টকাটঃ

$$\begin{array}{l} \frac{১}{৪} \rightarrow ক \\ ৪ \rightarrow ৪ক \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad \begin{array}{l} ৫ক = ২৫ \\ \therefore ক = ৫। \end{array}$$

সুপার শর্টকাটঃ $1 + 8 = ৫ \rightarrow \frac{২৫}{৫} = ৫$
(লব ও হর যোগ করে সংখ্যাটিকে ভাগ করুন।)

১১৬. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার $\frac{২}{৩}$ গুণ। সংখ্যা দুইটির

সমষ্টি ১০০ হলে বড় সংখ্যাটির মান কত? পরিবার কল্যাণ
পরিদর্শিকা প্রশিক্ষার্থী : ১১

- (ক) ৫৫ (খ) ৭০
(গ) ৬৫ (ঘ) ৬০

উত্তর: ঘ

সমাধান মনেকরি, ছোট সংখ্যা = ২ক
এবং বড় সংখ্যা = ৩ক।

প্রশ্নমতে, $২ক + ৩ক = ১০০$

বা, $৫ক = ১০০$

$$\therefore ক = \frac{১০০}{৫} = ২০।$$

\therefore বড় অংশের দৈর্ঘ্য = $৩ক = ৩ \times ২০ = ৬০।$

শর্টকাটঃ $\frac{২}{৩} \rightarrow \frac{২ক}{৩ক} \rightarrow \frac{২}{৩} = \frac{২০}{৩০}$
 $\therefore ক = ২০।$

সুতরাং, নির্ণেয় বড় সংখ্যা = $৩ক = ৩ \times ২০ = ৬০$

সুপার শর্টকাটঃ $২ + ৩ = ৫ \rightarrow \frac{১০০}{৫} = ২০$
 \therefore বড় সংখ্যা = $৩ক = ৩ \times ২০ = ৬০।$

১১৭. পাঁচ ফুট দীর্ঘ একটি তারকে এমনভাবে দুই ভাগে ভাগ

০৬.০৬ একটি অন্যটির কত অংশ

১১৯. ১ ঘন্টা ৪০ মিনিট ৫ ঘন্টার কত অংশ? সমাজসেবা
অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক : ১৭

- (ক) $\frac{১}{৩}$ (খ) $\frac{২}{৩}$
(গ) $\frac{১}{৪}$ (ঘ) $\frac{৩}{৪}$

উত্তর: ক

সমাধান যার অংশ বলবে সেটি নিচে থাকবে। এখানে '৫
ঘন্টার কত অংশ' বলায় ৫ ঘন্টা নিচে যাবে।

$$\frac{১ \text{ ঘন্টা } ৪০ \text{ মিনিট}}{৫ \text{ ঘন্টা}} = \frac{৬০ + ৪০ \text{ মিনিট}}{৫ \times ৬০ \text{ মিনিট}}$$

$$= \frac{১০০}{৩০০} = \frac{১}{৩}।$$

১২০. ১ ঘন্টা ২০ মিনিট ৪ ঘন্টার কত অংশ? প্রাক-প্রাথমিক সহকারী
শিক্ষক (৫ জেলা) ১৫; সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা : ১২

- (ক) $\frac{১}{৪}$ অংশ (খ) $\frac{৩}{৪}$ অংশ

করা হল যেন এক অংশ অন্য অংশের $\frac{২}{৩}$ হয়। ছোট

অংশটি কত ইঞ্চি লম্বা? প্রাক-প্রাথমিক সহ : শি : ১৪ (আলফা)

- (ক) ৮ (খ) ১২
(গ) ২৪ (ঘ) ৩৬

উত্তর: গ

সমাধান

$$\frac{২}{৩} \rightarrow \frac{২ক}{৩ক} \rightarrow \frac{২}{৩} = \frac{২ক}{৩ক}$$

$$\therefore ক = ১$$

$$\therefore \text{ছোট অংশ} = ২ক = ২ \times ১ \text{ ফুট} = ২ \text{ ফুট}$$

$$= ১২ \times ২ \text{ ইঞ্চি} = ২৪ \text{ ইঞ্চি}।$$

১১৮. ৭০ সে.মি. দীর্ঘ একটি তার এমনভাবে দুই টুকরো করা

হল। যেন একটি টুকরোর দৈর্ঘ্য অন্যটির $\frac{২}{৫}$ অংশ হয়।

ছোট টুকরোর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? AsstJanata Bank
Ltd.Asst. Executive Officer : (Teller) : 15

- (ক) ১০ (খ) ১৪
(গ) ২০ (ঘ) ২৪

উত্তর: গ

সমাধান

$$\frac{২}{৫} \rightarrow \frac{২ক}{৫ক} \rightarrow \frac{২}{৫} = \frac{২ক}{৫ক}$$

$$\therefore ক = ১০$$

$$\text{সুতরাং, ছোট অংশ} = ২ক = ২ \times ১০ = ২০$$

- (গ) $\frac{১}{৩}$ অংশ (ঘ) $\frac{২}{৩}$ অংশ উত্তর: গ

১২১. এক ঘন্টার কত অংশ দুপুর ১১.৫০ হতে ১২.১৪ এর
মধ্যে অতিক্রান্ত হয়েছে? DBBL Assistant Officer:09

- (ক) $\frac{৫}{১২}$ (খ) $\frac{২}{৫}$

- (গ) $\frac{১}{৫}$ (ঘ) কোনোটিই নয় উত্তর:খ

সমাধান '১ ঘন্টার কত অংশ' বলায় ১ ঘন্টা নিচে যাবে।

দুপুর ১১.৫০ হতে ১২.১৪ পর্যন্ত সময় = ২৪ মিনিট

$$\therefore \frac{২৪ \text{ মিনিট}}{১ \text{ ঘন্টা}} = \frac{২৪ \text{ মিনিট}}{৬০ \text{ মিনিট}} = \frac{২}{৫}।$$

১২২. ৪টি ১ টাকার নোট এবং ৮টি ২ টাকার নোট একত্রে ৮
টি ৫ টাকার নোটের কত অংশ? ২৯তম বিসিএস প্রিলি.

- (ক) $\frac{১}{৪}$ (খ) $\frac{১}{২}$

2 Math Tutor

(গ) $\frac{1}{8}$

(ঘ) $\frac{1}{16}$

উত্তর: খ

সমাধান ৪ টি ১ টাকার নোট = ৪ টাকা এবং ৮ টি ২ টাকার নোট = ১৬ টাকা। \therefore মোট ২০ টাকা।
৮ টি ৫ টাকা নোট = ৪০ টাকা।
 $\therefore \frac{২০ \text{ টাকা}}{৪০ \text{ টাকা}} = \frac{১}{২}$ ।

১২৩. একজন লোক ডিসেম্বর মাসে অন্যান্য মাসের তুলনায় দ্বিগুণ আয় করে। তার সারা বছরের আয়ের কত অংশ ডিসেম্বর মাসে আয় করে? কারা অধিদপ্তরের কারা তত্ত্বাবধায়ক ১০

(ক) $\frac{১}{৬}$ অংশ

(খ) $\frac{৩}{১৪}$ অংশ

(গ) $\frac{১}{১১}$ অংশ

(ঘ) $\frac{২}{১৩}$ অংশ

উত্তর: ঘ

সমাধান লোকটির অন্যান্য মাসের আয় = x টাকা
 \therefore ডিসেম্বর মাসের আয় = $২x$ টাকা।

০৬.০৭ বিবিধ

১২৫. রাসেল, আসাদ ও রাজুকে ৩১৫ টাকা ভাগ করে দেওয়া

হলে এতে রাসেলের টাকা আসাদের টাকার $\frac{৩}{৫}$ এবং

আসাদের টাকা রাজুর টাকার ২ গুণ হলো। রাজু কত টাকা পেল? কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের বকম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক : ১৮

(ক) ৬০

(খ) ৯০

(গ) ১৫০

(ঘ) ৭৫

উত্তর: ঘ

সমাধান আমরা যদি রাজুর টাকা ধরে নেই তাহলে সবার টাকা পেয়ে যাব।

মনে করি, রাজু পেল = x টাকা

আসাদ পেল রাজুর দ্বিগুণ = $২x$ টাকা

তার সারা বছরের আয় = অন্যান্য ১১ মাসের আয় + ডিসেম্বর মাসের আয় = $১১x + ২x = ১৩x$ টাকা।

$$\frac{\text{ডিসেম্বর মাসের আয়}}{\text{সারা বছরের আয়}} = \frac{২x}{১৩x} = \frac{২}{১৩}$$

১২৪. এক ব্যক্তির জুলাই মাসের আয় তার বাকি ১১ মাসের সমান হলে, তার জুলাই মাসের আয় সারা বছরের আয়ের কত অংশ? প্রাথমিক বিদ্যালয় সহ. শিক্ষক ২০১৯

(ক) $\frac{২}{৩}$

(খ) $\frac{১}{৩}$

(গ) $\frac{১}{৪}$

(ঘ) $\frac{১}{২}$

উত্তর: ঘ

সমাধান জুলাই মাসের আয় x টাকা হলে বাকি অন্যান্য মাসের আয়ও হবে x টাকা।

$$\therefore \text{সারা বছরের আয়} = x + x = ২x$$

$$\frac{\text{জুলাই মাসের আয়}}{\text{সারা বছরের আয়}} = \frac{x}{২x} = \frac{১}{২}$$

$$\text{রাসেল পেল আসাদের } \frac{৩}{৫} \text{ অংশ} = ২x \times \frac{৩}{৫} = \frac{৬x}{৫}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x + ২x + \frac{৬x}{৫} = ৩১৫$$

$$\text{বা, } \frac{৫x + ১০x + ৬x}{৫} = ৩১৫$$

$$\text{বা, } \frac{২১x}{৫} = ৩১৫$$

$$\therefore x = \frac{৩১৫ \times ৫}{২১} = ৭৫$$

MATH TUTOR

by Kabial Noor

