অনুশীলনী ১.৪

টিক চিহ্নিত বিষয়গুলো বেশি গুরুত্ব দিয়ে পড়ো

✓১. ভগ্নাংশ, ভগ্নাংশের তুলনা, ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগ ✓২. ভগ্নাংশ সরলীকরণ ও ভগ্নাংশ সংক্রান্ত গাণিতিক সমস্যা

প্র্যাকটিস অংশ: শ্রেণির কাজ ও অনুশীলনীর প্রশ্ন

■ ৩টি শ্রেণির কাজ | ■ ১১টি অনুশীলনীর প্রশ্ন | ১০টি সাধারণ অঙ্ক | ১টি সৃজনশীল প্রশ্ন

শ্রেণির কাজ ও সমাধান

পাঠ্যবইয়ের কাজগুলো গুরুত্ব দিয়ে প্র্যাকটিস করো। তাহলে তুমি কাজের ওপর গাণিতিক সমস্যার অনুরূপ যেকোনো প্রশ্নের সমাধান করতে পারবে।

▶ কাজ: পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা-২০

১. $\frac{৫}{৮}, \frac{৭}{১২}, \frac{১১}{১৬}$ ও $\frac{১}{২৪}$ ভগ্নাংশগুলোকে মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে লেখ।

সমাধান: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৮, ১২, ১৬ ও ২৪ এর ল.সা.গু. = ৪৮

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{৫}{৮} = \frac{৫ \times ৬}{৮ \times ৬}$

$= \frac{৩০}{৪৮}$ [যেহেতু ৪৮ ÷ ৮ = ৬]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৭}{১২} = \frac{৭ \times ৪}{১২ \times ৪}$

$= \frac{২৮}{৪৮}$ [যেহেতু ৪৮ ÷ ১২ = ৪]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{১১}{১৬} = \frac{১১ \times ৩}{১৬ \times ৩}$

$= \frac{৩৩}{৪৮}$ [যেহেতু ৪৮ ÷ ১৬ = ৩]

চতুর্থ ভগ্নাংশ $= \frac{১}{২৪} = \frac{১ \times ২}{২৪ \times ২}$

$= \frac{২}{৪৮}$ [যেহেতু ৪৮ ÷ ২৪ = ২]

সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ $= \frac{৩০}{৪৮}, \frac{২৮}{৪৮}, \frac{৩৩}{৪৮}, \frac{২}{৪৮}$ এর লবগুলোর মধ্যে তুলনা করে পাই, ৩৩ > ৩০ > ২৮ > ২

$\therefore \frac{৩৩}{৪৮} > \frac{৩০}{৪৮} > \frac{২৮}{৪৮} > \frac{২}{৪৮}$

অর্থাৎ $\frac{১১}{১৬} > \frac{৫}{৮} > \frac{৭}{১২} > \frac{১}{২৪}$

∴ মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, $\frac{১১}{১৬}, \frac{৫}{৮}, \frac{৭}{১২}, \frac{১}{২৪}$ (উত্তর)

▶ কাজ: পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা-২১

১. সরল কর: $২\frac{১}{২} + ৩\frac{১}{৩} - ৪\frac{১}{৪}$

সমাধান: $২\frac{১}{২} + ৩\frac{১}{৩} - ৪\frac{১}{৪} = \frac{৫}{২} + \frac{১০}{৩} - \frac{১৭}{৪}$

$= \frac{৩০ + ৪০ - ৫১}{১২}$

$= \frac{৭০ - ৫১}{১২} = \frac{১৯}{১২} = ১\frac{৭}{১২}$

∴ নির্ণেয় মান: $১\frac{৭}{১২}$ (উত্তর)

২. $১০\frac{৫}{১৪}$ এবং $৩৮\frac{১১}{২১}$ এর যোগফলের সঙ্গে কত যোগ করলে সংখ্যাটি ১০০ হবে?

সমাধান: মনে করি, 'ক' যোগ করলে সংখ্যাটি ১০০ হবে।

প্রশ্ন অনুসারে, $১০\frac{৫}{১৪} + ৩৮\frac{১১}{২১} + ক = ১০০$

বা, $\frac{১৪৫}{১৪} + \frac{৮০৯}{২১} + ক = ১০০$

বা, $\frac{৪৩৫ + ১৬১৮}{৪২} + ক = ১০০$

বা, $\frac{২০৫৩}{৪২} + ক = ১০০$

বা, $ক = ১০০ - \frac{২০৫৩}{৪২}$

বা, $ক = \frac{৪২০০ - ২০৫৩}{৪২}$

বা, $ক = \frac{২১৪৭}{৪২}$

∴ $ক = ৫১\frac{৫}{৪২}$

∴ $১০\frac{৫}{১৪}$ ও $৩৮\frac{১১}{২১}$ এর যোগফলের সঙ্গে $৫১\frac{৫}{৪২}$ যোগ করলে সংখ্যাটি ১০০ হবে। (উত্তর)

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

অনুশীলনীর প্রশ্নগুলো মনোযোগ দিয়ে প্র্যাকটিস করো। তাহলে তুমি অনুশীলনীর গাণিতিক সমস্যার অনুরূপ যেকোনো প্রশ্নের সমাধান করতে পারবে।

১. নিচের ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল কিনা নির্ধারণ কর :

(ক) $\frac{৫}{৮}, \frac{১৫}{২৪}$

নিয়ম

ধাপ-১: প্রথম ভগ্নাংশের লব ও দ্বিতীয় ভগ্নাংশের হরের গুণফল বের করতে হবে।

ধাপ-২: প্রথম ভগ্নাংশের হর ও দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লবের গুণফল বের করতে হবে।

ধাপ-৩: গুণফলদ্বয় তুলনা করে ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল কিনা নির্ধারণ করতে হবে।

সমাধান: এখানে,

প্রথম ভগ্নাংশের লব × দ্বিতীয় ভগ্নাংশের হর = ৫ × ২৪ = ১২০

প্রথম ভগ্নাংশের হর × দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লব = ৮ × ১৫ = ১২০

যেহেতু গুণফলদ্বয় সমান

সুতরাং $\frac{৫}{৮}, \frac{১৫}{২৪}$ ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল। (উত্তর)

(খ) $\frac{৭}{১১}, \frac{১৪}{৩৩}$

সমাধান: এখানে,

প্রথম ভগ্নাংশের লব × দ্বিতীয় ভগ্নাংশের হর = ৭ × ৩৩ = ২৩১

প্রথম ভগ্নাংশের হর × দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লব = ১১×১৪ = ১৫৪

যেহেতু গুণফলদ্বয় সমান নয়

সুতরাং $\frac{৭}{১১}, \frac{১৪}{৩৩}$ ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল নয়। (উত্তর)

(গ) $\frac{৩৮}{৫০}, \frac{১১৪}{১৫০}$

সমাধান: এখানে,

প্রথম ভগ্নাংশের লব × দ্বিতীয় ভগ্নাংশের হর = ৩৮ × ১৫০ = ৫৭০০

প্রথম ভগ্নাংশের হর × দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লব = ৫০ × ১১৪ = ৫৭০০

যেহেতু গুণফলদ্বয় সমান

সেহেতু $\frac{৩৮}{৫০}, \frac{১১৪}{১৫০}$ ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল। (উত্তর)

২. নিচের ভগ্নাংশগুলোকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

নিয়ম

ধাপ-১: প্রথমে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর ল.সা.গু. নির্ণয় করতে হবে।

ধাপ-২: প্রাপ্ত ল.সা.গু. কে যথাক্রমে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলকে আবার উক্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ও হর দ্বারা গুণ করতে হবে।

(ক) $\frac{২}{৫}, \frac{৭}{১০}, \frac{৯}{৪০}$

সমাধান: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৫, ১০, ৪০ এর ল.সা.গু. = ৪০

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{২}{৫} = \frac{২ \times ৮}{৫ \times ৮} = \frac{১৬}{৪০}$ [যেহেতু ৪০ ÷ ৫ = ৮]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৭}{১০} = \frac{৭ \times ৪}{১০ \times ৪} = \frac{২৮}{৪০}$ [যেহেতু ৪০÷১০ = ৪]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৯}{৪০} = \frac{৯ \times ১}{৪০ \times ১} = \frac{৯}{৪০}$ [যেহেতু ৪০ ÷ ৪০ = ১]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $= \frac{১৬}{৪০}, \frac{২৮}{৪০}, \frac{৯}{৪০}$ (উত্তর)

(খ) $\frac{১৭}{২৫}, \frac{২৩}{৪০}, \frac{৬৭}{১২০}$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ২৫, ৪০, ১২০ এর ল.সা.গু. = ৬০০

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{১৭}{২৫} = \frac{১৭ \times ২৪}{২৫ \times ২৪} = \frac{৪০৮}{৬০০}$

[যেহেতু ৬০০ ÷ ২৫ = ২৪]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{২৩}{৪০} = \frac{২৩ \times ১৫}{৪০ \times ১৫} = \frac{৩৪৫}{৬০০}$

[যেহেতু ৬০০ ÷ ৪০ = ১৫]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৬৭}{১২০} = \frac{৬৭ \times ৫}{১২০ \times ৫} = \frac{৩৩৫}{৬০০}$

[যেহেতু ৬০০ ÷ ১২০ = ৫]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $= \frac{৪০৮}{৬০০}, \frac{৩৪৫}{৬০০}, \frac{৩৩৫}{৬০০}$ (উত্তর)

৩. নিচের ভগ্নাংশগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাও:

নিয়ম

ধাপ-১: প্রথমে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর ল.সা.গু. নির্ণয় করতে হবে।

ধাপ-২: প্রাপ্ত ল.সা.গু. কে যথাক্রমে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলকে আবার উক্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ও হর দ্বারা গুণ করতে হবে।

ধাপ-৩: ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজাতে হবে।

(ক) $\frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৯}, \frac{১৬}{২১}, \frac{৫০}{৬৩}$

সমাধান: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৭, ৯, ২১, ৬৩ এর ল.সা.গু. = ৬৩

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{৬}{৭} = \frac{৬ \times ৯}{৭ \times ৯} = \frac{৫৪}{৬৩}$ [যেহেতু ৬৩ ÷ ৭ = ৯]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৭}{৯} = \frac{৭ \times ৭}{৯ \times ৭} = \frac{৪৯}{৬৩}$ [যেহেতু ৬৩ ÷ ৯ = ৭]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{১৬}{২১} = \frac{১৬ \times ৩}{২১ \times ৩} = \frac{৪৮}{৬৩}$ [যেহেতু ৬৩ ÷ ২১ = ৩]

চতুর্থ ভগ্নাংশ $= \frac{৫০}{৬৩} = \frac{৫০ \times ১}{৬৩ \times ১} = \frac{৫০}{৬৩}$ [যেহেতু ৬৩ ÷ ৬৩ = ১]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{৫৪}{৬৩}, \frac{৪৯}{৬৩}, \frac{৪৮}{৬৩}, \frac{৫০}{৬৩}$ এর লবগুলোর মধ্যে তুলনা করে পাই, ৪৮ < ৪৯ < ৫০ < ৫৪

∴ $\frac{৪৮}{৬৩} < \frac{৪৯}{৬৩} < \frac{৫০}{৬৩} < \frac{৫৪}{৬৩}$ অর্থাৎ $\frac{১৬}{২১} < \frac{৭}{৯} < \frac{৫০}{৬৩} < \frac{৬}{৭}$

∴ প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই,

$\frac{১৬}{২১}, \frac{৭}{৯}, \frac{৫০}{৬৩}, \frac{৬}{৭}$ (উত্তর)

(খ) $\frac{৬৫}{৭২}, \frac{৩১}{৩৬}, \frac{৫৩}{৬০}, \frac{১৭}{২৪}$

সমাধান: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৭২, ৩৬, ৬০, ২৪ এর ল.সা.গু. = ৩৬০

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{৬৫}{৭২} = \frac{৬৫ \times ৫}{৭২ \times ৫} = \frac{৩২৫}{৩৬০}$ [যেহেতু ৩৬০ ÷ ৭২ = ৫]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৩১}{৩৬} = \frac{৩১ \times ১০}{৩৬ \times ১০} = \frac{৩১০}{৩৬০}$

[যেহেতু ৩৬০ ÷ ৩৬ = ১০]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৫৩}{৬০} = \frac{৫৩ \times ৬}{৬০ \times ৬} = \frac{৩১৮}{৩৬০}$ [যেহেতু ৩৬০ ÷ ৬০ = ৬]

চতুর্থ ভগ্নাংশ $= \frac{১৭}{২৪} = \frac{১৭ \times ১৫}{২৪ \times ১৫} = \frac{২৫৫}{৩৬০}$

[যেহেতু ৩৬০ ÷ ২৪ = ১৫]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{৩২৫}{৩৬০}, \frac{৩১০}{৩৬০}, \frac{৩১৮}{৩৬০}, \frac{২৫৫}{৩৬০}$ এর লবগুলোর মধ্যে তুলনা করে পাই, ২৫৫ < ৩১০ < ৩১৮ < ৩২৫

∴ $\frac{২৫৫}{৩৬০} < \frac{৩১০}{৩৬০} < \frac{৩১৮}{৩৬০} < \frac{৩২৫}{৩৬০}$ অর্থাৎ $\frac{১৭}{২৪} < \frac{৩১}{৩৬} < \frac{৫৩}{৬০} < \frac{৬৫}{৭২}$

∴ প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই,

$\frac{১৭}{২৪}, \frac{৩১}{৩৬}, \frac{৫৩}{৬০}, \frac{৬৫}{৭২}$ (উত্তর)

৪. নিচের ভগ্নাংশগুলোকে মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজাও :

নিয়ম

ধাপ-১: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরের ল.সা.গু. বের করতে হবে।

ধাপ-২: প্রাপ্ত ল.সা.গু. কে যথাক্রমে প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর দ্বারা ভাগ করতে হবে।

ধাপ-৩: ভাগফল দ্বারা যথাক্রমে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ও হরকে গুণ করতে হবে।

ধাপ-৪: বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজাতে হবে।

(ক) $\frac{৩}{৪}, \frac{৬}{৭}, \frac{৭}{৮}, \frac{৫}{১২}$

সমাধান: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৪, ৭, ৮ ও ১২ এর ল.সা.গু. = ১৬৮

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{৩}{৪} = \frac{৩ \times ৪২}{৪ \times ৪২} = \frac{১২৬}{১৬৮}$ [যেহেতু ১৬৮ ÷ ৪ = ৪২]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৬}{৭} = \frac{৬ \times ২৪}{৭ \times ২৪} = \frac{১৪৪}{১৬৮}$ [যেহেতু ১৬৮ ÷ ৭= ২৪]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৭}{৮} = \frac{৭ \times ২১}{৮ \times ২১} = \frac{১৪৭}{১৬৮}$ [যেহেতু ১৬৮ ÷ ৮ = ২১]

চতুর্থ ভগ্নাংশ $= \frac{৫}{১২} = \frac{৫ \times ১৪}{১২ \times ১৪} = \frac{৭০}{১৬৮}$ [যেহেতু ১৬৮ ÷ ১২ = ১৪]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{১২৬}{১৬৮}, \frac{১৪৪}{১৬৮}, \frac{১৪৭}{১৬৮}, \frac{৭০}{১৬৮}$ এর লবগুলোর মধ্যে তুলনা করে পাই, ১৪৭ > ১৪৪ > ১২৬ > ৭০

∴ $\frac{১৪৭}{১৬৮} > \frac{১৪৪}{১৬৮} > \frac{১২৬}{১৬৮} > \frac{৭০}{১৬৮}$ অর্থাৎ $\frac{৭}{৮} > \frac{৬}{৭} > \frac{৩}{৪} > \frac{৫}{১২}$

∴ প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই,

$\frac{৭}{৮}, \frac{৬}{৭}, \frac{৩}{৪}, \frac{৫}{১২}$ (উত্তর)

(খ) $\frac{১৭}{২৫}, \frac{২৩}{৪০}, \frac{৫১}{৬৫}, \frac{৬৭}{১৩০}$

সমাধান: প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ২৫, ৪০, ৬৫ ও ১৩০ এর ল.সা.গু. = ২৬০০

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{১৭}{২৫} = \frac{১৭ \times ১০৪}{২৫ \times ১০৪} = \frac{১৭৬৮}{২৬০০}$

[যেহেতু ২৬০০ ÷ ২৫ = ১০৪]

দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{২৩}{৪০} = \frac{২৩ \times ৬৫}{৪০ \times ৬৫} = \frac{১৪৯৫}{২৬০০}$

[যেহেতু ২৬০০ ÷ ৪০ = ৬৫]

তৃতীয় ভগ্নাংশ $= \frac{৫১}{৬৫} = \frac{৫১ \times ৪০}{৬৫ \times ৪০} = \frac{২০৪০}{২৬০০}$

[যেহেতু ২৬০০ ÷ ৬৫ = ৪০]

চতুর্থ ভগ্নাংশ $= \frac{৬৭}{১৩০} = \frac{৬৭ \times ২০}{১৩০ \times ২০} = \frac{১৩৪০}{২৬০০}$

[যেহেতু ২৬০০ ÷ ১৩০ = ২০]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{১৭৬৮}{২৬০০}, \frac{১৪৯৫}{২৬০০}, \frac{২০৪০}{২৬০০}, \frac{১৩৪০}{২৬০০}$

এর লবগুলোর মধ্যে তুলনা করে পাই,

২০৪০ > ১৭৬৮ > ১৪৯৫ > ১৩৪০

∴ $\frac{২০৪০}{২৬০০} > \frac{১৭৬৮}{২৬০০} > \frac{১৪৯৫}{২৬০০} > \frac{১৩৪০}{২৬০০}$

অর্থাৎ $\frac{৫১}{৬৫} > \frac{১৭}{২৫} > \frac{২৩}{৪০} > \frac{৬৭}{১৩০}$

∴ প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই,

$\frac{৫১}{৬৫}, \frac{১৭}{২৫}, \frac{২৩}{৪০}, \frac{৬৭}{১৩০}$ (উত্তর)

৫. যোগ কর:

নিয়ম

ধাপ-১: হরগুলোর ল.সা.গু. বের করতে হবে।

ধাপ-২: প্রাপ্ত ল.সা.গু. কে প্রত্যেক ভগ্নাংশের হর দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলকে লব দ্বারা গুণ করতে হবে এবং গুণফলকে লব হিসেবে ধরতে হবে।

ধাপ-৩: প্রতিটি ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে ধাপ-২ অনুসরণ করতে হবে।

ধাপ-৪: ভগ্নাংশগুলো যোগ করতে হবে।

(ক) $\frac{৫}{৮} + \frac{৩}{১৬}$

সমাধান: ভগ্নাংশগুলোর হর ৮ ও ১৬ এর ল.সা.গু. = ১৬

এখন, $\frac{৫}{৮} = \frac{৫ \times ২}{৮ \times ২} = \frac{১০}{১৬}$

$\frac{৩}{১৬} = \frac{৩ \times ১}{১৬ \times ১} = \frac{৩}{১৬}$

∴ $\frac{৫}{৮} + \frac{৩}{১৬} = \frac{১০}{১৬} + \frac{৩}{১৬} = \frac{১০ + ৩}{১৬} = \frac{১৩}{১৬}$

∴ যোগফল $\frac{১৩}{১৬}$ (উত্তর)

সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে সমাধান:

ভগ্নাংশগুলোর হর ৮ ও ১৬ এর ল.সা.গু. = ১৬

∴ $\frac{৫}{৮} + \frac{৩}{১৬} = \frac{৫ \times ২ + ৩ \times ১}{১৬} = \frac{১০ + ৩}{১৬} = \frac{১৩}{১৬}$

∴ যোগফল $\frac{১৩}{১৬}$ (উত্তর)

(খ) $৬ + ১\frac{৬}{৭}$

সমাধান: $৬ + ১\frac{৬}{৭} = ৬ + ১ + \frac{৬}{৭}$

$= (৬ + ১) + \frac{৬}{৭} = ৭ + \frac{৬}{৭} = ৭\frac{৬}{৭}$

∴ যোগফল $৭\frac{৬}{৭}$ (উত্তর)

(গ) $৮\frac{৫}{১৩} + ১২\frac{৭}{২৬}$

সমাধান: $৮\frac{৫}{১৩} + ১২\frac{৭}{২৬} = ৮ + \frac{৫}{১৩} + ১২ + \frac{৭}{২৬}$

$= (৮ + ১২) + \left(\frac{৫}{১৩} + \frac{৭}{২৬}\right)$

$= ২০ + \frac{৫ \times ২ + ৭ \times ১}{২৬}$

$= ২০ + \frac{১০ + ৭}{২৬}$

$= ২০ + \frac{১৭}{২৬} = ২০\frac{১৭}{২৬}$

∴ যোগফল $২০\frac{১৭}{২৬}$ (উত্তর)

(ঘ) ৭০ মিটার $৯\frac{৭}{১০}$ সেন্টিমিটার + ৮০ মিটার $১৭\frac{৩}{৫০}$ সেন্টিমিটার + ৪০ মিটার $২৭\frac{৯}{২৫}$ সেন্টিমিটার

সমাধান: ৭০ মিটার $৯\frac{৭}{১০}$ সেন্টিমিটার + ৮০ মিটার $১৭\frac{৩}{৫০}$ সেন্টিমিটার + ৪০ মিটার $২৭\frac{৯}{২৫}$ সেন্টিমিটার

= ৭০ মিটার + ৮০ মিটার + ৪০ মিটার + $৯\frac{৭}{১০}$ সেন্টিমিটার + $১৭\frac{৩}{৫০}$ সেন্টিমিটার + $২৭\frac{৯}{২৫}$ সেন্টিমিটার

= (৭০ + ৮০ + ৪০) মিটার + $\frac{৯৭}{১০}$ সেন্টিমিটার + $\frac{৮৫৩}{৫০}$ সেন্টিমিটার + $\frac{৬৮৪}{২৫}$ সেন্টিমিটার

= ১৯০ মিটার + $\left(\frac{৯৭}{১০} + \frac{৮৫৩}{৫০} + \frac{৬৮৪}{২৫}\right)$ সেন্টিমিটার

= ১৯০ মিটার + $\left(\frac{৫ \times ৯৭ + ৮৫৩ \times ১ + ৬৮৪ \times ২}{৫০}\right)$ সেন্টিমিটার

= ১৯০ মিটার + $\left(\frac{৪৮৫ + ৮৫৩ + ১৩৬৮}{৫০}\right)$ সেন্টিমিটার

= ১৯০ মিটার + $\frac{২৭০৬}{৫০}$ সেন্টিমিটার

= ১৯০ মিটার $৫৪\frac{৩}{২৫}$ সেন্টিমিটার

∴ যোগফল ১৯০ মিটার $৫৪\frac{৩}{২৫}$ সেন্টিমিটার (উত্তর)

৬. বিয়োগ কর:

নিয়ম

ধাপ-১: হরগুলোর ল.সা.গু. বের করতে হবে।

ধাপ-২: প্রাপ্ত ল.সা.গু. কে প্রত্যেক ভগ্নাংশের হর দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলকে লব দ্বারা গুণ করতে হবে এবং গুণফলকে লব হিসেবে ধরতে হবে।

ধাপ-৩: প্রতিটি ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে ধাপ-২ অনুসরণ করতে হবে।

ধাপ-৪: ভগ্নাংশগুলো বিয়োগ করতে হবে।

(ক) $\frac{৩}{৮} - \frac{১}{৭}$

সমাধান: $\frac{৩}{৮} - \frac{১}{৭} = \frac{৩ \times ৭ - ১ \times ৮}{৫৬} = \frac{২১ - ৮}{৫৬} = \frac{১৩}{৫৬}$

∴ বিয়োগফল $\frac{১৩}{৫৬}$ (উত্তর)

(খ) $৮\frac{৪}{১৫} - ৭\frac{১৩}{৪৫}$

সমাধান: $৮\frac{৪}{১৫} - ৭\frac{১৩}{৪৫}$

$= \frac{৮ \times ১৫ + ৪}{১৫} - \frac{৭ \times ৪৫ + ১৩}{৪৫}$ [অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে]

$= \frac{১২৪}{১৫} - \frac{৩২৮}{৪৫} = \frac{১২৪ \times ৩ - ৩২৮ \times ১}{৪৫}$

$= \frac{৩৭২ - ৩২৮}{৪৫} = \frac{৪৪}{৪৫}$

∴ বিয়োগফল $\frac{৪৪}{৪৫}$ (উত্তর)

(গ) $২০ - ৯\frac{২০}{২১}$

সমাধান: $২০ - ৯\frac{২০}{২১} = ২০ - \frac{৯ \times ২১ + ২০}{২১}$

[অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে]

$= ২০ - \frac{১৮৯ + ২০}{২১} = ২০ - \frac{২০৯}{২১}$

$= \frac{২০ \times ২১ - ২০৯}{২১}$

[এখানে ২০ এর হর ১ এবং ২১ ও ১ এর ল.সা.গু. = ২১]

$= \frac{৪২০ - ২০৯}{২১}$

$= \frac{২১১}{২১} = ১০\frac{১}{২১}$

২১) ২১১ (১০
২১
১
০
১

∴ বিয়োগফল $১০\frac{১}{২১}$ (উত্তর)

(ঘ) ২৫ কেজি $১০\frac{১}{৫}$ গ্রাম − ১৭ কেজি $৭\frac{৭}{২৫}$ গ্রাম

সমাধান : ২৫ কেজি $১০\frac{১}{৫}$ গ্রাম −১৭ কেজি $৭\frac{৭}{২৫}$ গ্রাম

= ২৫ কেজি + $১০\frac{১}{৫}$ গ্রাম − ১৭ কেজি − $৭\frac{৭}{২৫}$ গ্র

$= (২৫ - ১৭)$ কেজি $+ ১০\frac{১}{৫}$ গ্রাম $- ৭\frac{৭}{২৫}$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ \left(\frac{১০ \times ৫ + ১}{৫} - \frac{৭ \times ২৫ + ৭}{২৫}\right)$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ \left(\frac{৫১}{৫} - \frac{১৮২}{২৫}\right)$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ \left(\frac{৫১ \times ৫ - ১৮২ \times ১}{২৫}\right)$ গ্রাম

[এখানে ৫ ও ২৫ এর ল.সা.গু. = ২৫]

$= ৮$ কেজি $+ \left(\frac{২৫৫ - ১৮২}{২৫}\right)$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ \frac{৭৩}{২৫}$ গ্রাম $= ৮$ কেজি $+ \left(\frac{৫০ + ২৩}{২৫}\right)$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ \left(\frac{২৫ \times ২ + ২৩}{২৫}\right)$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ ২$ গ্রাম $+ \frac{২৩}{২৫}$ গ্রাম

$= ৮$ কেজি $+ ২\frac{২৩}{২৫}$ গ্রাম $= ৮$ কেজি $২\frac{২৩}{২৫}$ গ্রাম। (উত্তর)

৭. সরল কর :

(ক) $৭ - \frac{৩}{৮} + ৮ - \frac{৪}{৭}$

সমাধান: $৭ - \frac{৩}{৮} + ৮ - \frac{৪}{৭}$

$= (৭ + ৮) - \frac{৩}{৮} - \frac{৪}{৭} = ১৫ - \frac{৩}{৮} - \frac{৪}{৭}$

$= \frac{১৫ \times ৫৬ - ৩ \times ৭ - ৪ \times ৮}{৫৬}$

[এখানে, ৮ ও ৭ এর ল.সা.গু. = ৫৬]

$= \frac{৮৪০ - ২১ - ৩২}{৫৬}$

$= \frac{৮৪০ - (২১ + ৩২)}{৫৬}$

$= \frac{৮৪০ - ৫৩}{৫৬} = \frac{৭৮৭}{৫৬}$

$= ১৪\frac{৩}{৫৬}$ (উত্তর)

৫৬) ৭৮৭ (১৪
৫৬
২২৭
২২৪
৩

(খ) $৯ - ৩\frac{১৫}{১৬} - ২\frac{৭}{৮} + \frac{৯}{৩২}$

সমাধান: $৯ - ৩\frac{১৫}{১৬} - ২\frac{৭}{৮} + \frac{৯}{৩২}$

$= ৯ - \frac{৩ \times ১৬ + ১৫}{১৬} - \frac{২ \times ৮ + ৭}{৮} + \frac{৯}{৩২}$

[অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে]

$= ৯ - \frac{৬৩}{১৬} - \frac{২৩}{৮} + \frac{৯}{৩২}$

$= \frac{৯ \times ৩২ - ৬৩ \times ২ - ২৩ \times ৪ + ৯}{৩২}$

$= \frac{২৮৮ - ১২৬ - ৯২ + ৯}{৩২}$

$= \frac{(২৮৮ + ৯) - (১২৬ + ৯২)}{৩২}$

$= \frac{২৯৭ - ২১৮}{৩২} = \frac{৭৯}{৩২} = ২\frac{১৫}{৩২}$ (উত্তর)

(গ) $২\frac{১}{২} - ৪\frac{৩}{৫} - ১১ + ১৭\frac{৭}{১৫}$

সমাধান: $২\frac{১}{২} - ৪\frac{৩}{৫} - ১১ + ১৭\frac{৭}{১৫}$

$= \frac{২ \times ২ + ১}{২} - \frac{৪ \times ৫ + ৩}{৫} - ১১ + \frac{১৭ \times ১৫ + ৭}{১৫}$

[অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিণত করে]

$= \frac{৪ + ১}{২} - \frac{২০ + ৩}{৫} - ১১ + \frac{২৫৫ + ৭}{১৫}$

$= \frac{৫}{২} - \frac{২৩}{৫} - ১১ + \frac{২৬২}{১৫}$

$= \frac{৫ \times ১৫ - ২৩ \times ৬ - ১১ \times ৩০ + ২৬২ \times ২}{৩০}$

[এখানে ২, ৫ ও ১৫ এর ল.সা.গু. = ৩০]

$= \frac{৭৫ - ১৩৮ - ৩৩০ + ৫২৪}{৩০}$

$= \frac{(৭৫ + ৫২৪) - (১৩৮ + ৩৩০)}{৩০}$

$= \frac{৫৯৯ - ৪৬৮}{৩০}$

$= \frac{১৩১}{৩০}$

৩০) ১৩১ (৪
১২০
১১

$= ৪\frac{১১}{৩০}$ (উত্তর)

৮. আজমাইন সাহেব তাঁর জমি থেকে বছরে $২০\frac{১}{১০}$ কুইন্টাল আমন, $৩০\frac{১}{২০}$ কুইন্টাল ইরি এবং $১০\frac{১}{৫০}$ কুইন্টাল আউশ ধান পেলেন। তিনি তাঁর জমি থেকে এক বছরে কত কুইন্টাল ধান পেয়েছেন ?

নিয়ম

ধাপ-১: মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিণত করতে হবে।

ধাপ-২: ভগ্নাংশগুলো যোগ করতে হবে।

সমাধান: আজমাইন সাহেব তাঁর জমি থেকে মোট ধান পেলেন

$= ২০\frac{১}{১০}$ কুইন্টাল $+ ৩০\frac{১}{২০}$ কুইন্টাল $+ ১০\frac{১}{৫০}$ কুইন্টাল

$= \left(\frac{২০১}{১০} + \frac{৬০১}{২০} + \frac{৫০১}{৫০}\right)$ কুইন্টাল

$= \left(\frac{২০১০ + ৩০০৫ + ১০০২}{১০০}\right)$ কুইন্টাল

$= \frac{৬০১৭}{১০০}$ কুইন্টাল $= ৬০\frac{১৭}{১০০}$ কুইন্টাল

∴ তিনি তাঁর জমি থেকে এক বছরে $৬০\frac{১৭}{১০০}$ কুইন্টাল ধান পেয়েছেন। (উত্তর)

৯. ২৫ মিটার লম্বা একটি বাঁশের $৫\frac{৪}{২৫}$ মিটার কালো, $৭\frac{১}{৪}$ মিটার লাল এবং $৪\frac{৩}{১০}$ মিটার হলুদ রং করা হলো। বাঁশটির কত অংশ রং করা বাকি রইল ?

নিয়ম

ধাপ-১: মিশ্র ভগ্নাংশগুলোকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে একত্রে যোগ করতে হবে।

ধাপ-২: বাঁশের মোট দৈর্ঘ্য থেকে প্রাপ্ত যোগফল বিয়োগ করতে হবে।

সমাধান:

বাঁশে মোট রং করা হলো $= \left(৫\frac{৪}{২৫} + ৭\frac{১}{৪} + ৪\frac{৩}{১০}\right)$ মিটার

$= \left(\frac{৫\times২৫+৪}{২৫} + \frac{৭\times৪+১}{৪} + \frac{৪\times১০+৩}{১০}\right)$ মিটার

$= \left(\frac{১২৯}{২৫} + \frac{২৯}{৪} + \frac{৪৩}{১০}\right)$ মিটার

$= \left(\frac{১২৯\times৪ + ২৯\times২৫ + ৪৩\times১০}{১০০}\right)$ মিটার

[এখানে ১০, ২৫ ও ৪ এর ল.সা.গু. = ১০০]

$= \left(\frac{৫১৬ + ৭২৫ + ৪৩০}{১০০}\right)$ মিটার $= \frac{১৬৭১}{১০০}$ মিটার

∴ বাঁশটির রং করা বাকি রইল $= \left(২৫ - \frac{১৬৭১}{১০০}\right)$ মিটার

$= \left(\frac{২৫\times১০০ - ১৬৭১}{১০০}\right)$ মিটার

$= \left(\frac{২৫০০ - ১৬৭১}{১০০}\right)$ মিটার

$= \frac{৮২৯}{১০০}$ মিটার

$= ৮\frac{২৯}{১০০}$ মিটার

১০০) ৮২৯ (৮
৮০০
২৯

∴ বাঁশটির $৮\frac{২৯}{১০০}$ মিটার রং করা বাকি রইল। **(উত্তর)**

১০. আমিনা তার মা ও ভাইয়ের নিকট থেকে যথাক্রমে $১০৫\frac{৭}{১০}$ গ্রাম ও $৯৮\frac{৩}{৫}$ গ্রাম স্বর্ণ পেল। তার বাবার নিকট থেকে কত পেলে একত্রে ৪০০ গ্রাম স্বর্ণ হবে ?

নিয়ম

ধাপ-১: মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে যোগ করতে হবে।

ধাপ-২: মোট স্বর্ণের পরিমাণ থেকে প্রাপ্ত যোগফল বিয়োগ করতে হবে।

সমাধান: আমিনা তার মা ও ভাইয়ের কাছ থেকে মোট স্বর্ণ পেল

$১০৫\frac{৭}{১০}$ গ্রাম $+ ৯৮\frac{৩}{৫}$ গ্রাম $= \left(\frac{১০৫৭}{১০} + \frac{৪৯৩}{৫}\right)$ গ্রাম

$= \left(\frac{১০৫৭ + ৯৮৬}{১০}\right)$ গ্রাম

$= \frac{২০৪৩}{১০}$ গ্রাম

∴ তার বাবার কাছ থেকে পেল $= \left(৪০০ - \frac{২০৪৩}{১০}\right)$ গ্রাম

$= \left(\frac{৪০০০ - ২০৪৩}{১০}\right)$ গ্রাম

$= \frac{১৯৫৭}{১০}$ গ্রাম $= ১৯৫\frac{৭}{১০}$ গ্রাম

∴ তার বাবার নিকট থেকে $১৯৫\frac{৭}{১০}$ গ্রাম স্বর্ণ পেতে হবে। (উত্তর)

১১. জাবিদ অতিক্রান্ত মোট পথের $\frac{৩}{১০}$ অংশ রিক্সায়, $\frac{২}{৫}$ অংশ সাইকেলে, $\frac{১}{৫}$ অংশ হেঁটে এবং অবশিষ্ট ২ কিলোমিটার পথ ঘোড়ার গাড়িতে গেল। রিক্সায় এবং সাইকেলে প্রতি কিলোমিটার পথ যেতে পড়ে ৫ মিনিট সময় লাগে।

ক. $\frac{৩}{১০}, \frac{২}{৫}$ ও $\frac{১}{৫}$ কে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজাও।

খ. অতিক্রান্ত মোট পথের দূরত্ব নির্ণয় কর।

গ. জাবিদ রিক্সায় এবং সাইকেলে মোট কত সময় ব্যয় করে?

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ১০, ৫, ৫ এর ল.সা.গু = ১০

প্রথম ভগ্নাংশ $= \frac{৩}{১০} = \frac{৩\times১}{১০\times১} = \frac{৩}{১০}$ [যেহেতু ১০ ÷ ১০ = ১]

২য় ভগ্নাংশ $= \frac{২}{৫} = \frac{২\times২}{৫\times২} = \frac{৪}{১০}$ [যেহেতু ১০ ÷ ৫ = ২]

৩য় ভগ্নাংশ $= \frac{১}{৫} = \frac{১\times২}{৫\times২} = \frac{২}{১০}$ [যেহেতু ১০ ÷ ৫ = ২]

∴ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{৩}{১০}, \frac{৪}{১০}, \frac{২}{১০}$ এর লবগুলোর মধ্যে তুলনা করে পাই, ২ < ৩ < ৪

∴ $\frac{২}{১০} < \frac{৩}{১০} < \frac{৪}{১০}$ অর্থাৎ $\frac{১}{৫} < \frac{৩}{১০} < \frac{২}{৫}$

∴ প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, $\frac{১}{৫}, \frac{৩}{১০}, \frac{২}{৫}$ (উত্তর)

খ মোট পথ ১ অংশ হলে, ঘোড়ার গাড়িতে যায়

$= \left(১ - \frac{৩}{১০} - \frac{২}{৫} - \frac{১}{৫}\right)$ অংশ

$= \frac{১০ - ৩ - ৪ - ২}{১০} = \frac{১}{১০}$ অংশ

এখন $\frac{১}{১০}$ অংশ = ২ কিলোমিটার

∴ ১ অংশ $= \frac{২}{\frac{১}{১০}}$ কিলোমিটার = ২০ কিলোমিটার। (উত্তর)

গ মোট পথের দূরত্ব ২০ কিলোমিটার

∴ রিক্সায় যায় ২০ এর $\frac{৩}{১০}$ = ৬ কিলোমিটার

ও সাইকেলে যায় ২০ এর $\frac{২}{৫}$ = ৮ কিলোমিটার

∴ রিক্সা ও সাইকেলে যায় (৬ + ৮) = ১৪ কিলোমিটার

∴ রিক্সা ও সাইকেলে যেতে মোট সময় লাগে (১৪ × ৫) = ৭০ মিনিট **(উত্তর)**