

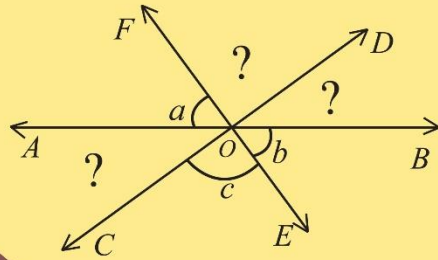
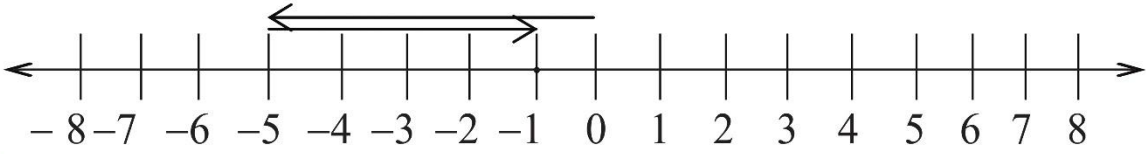
সবগুলো অধ্যায়ের সমাধান

গণিত

ষষ্ঠ শ্রেণি

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$



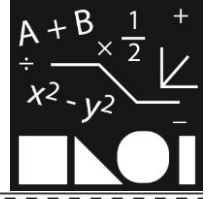
$$2x-1=5$$

রাইসুল ইসলাম শ্রীদয়



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

প্রথম অধ্যায় স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ



অনুশীলনী ১.১



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



২০২৫ সালের নতুন বই থেকে সংযোজিত তথ্যাবলি

■ **অঙ্কপাতন** : পাটিগণিতে দশটি প্রতীক দ্বারা সব সংখ্যাই প্রকাশ করা যায়। এ প্রতীকগুলো হলো :

১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ০

এদের মধ্যে প্রথম নয়টি প্রতীককে সার্থক অঙ্ক এবং শেষেরটিকে শূন্য (সংখ্যার অভাবজ্ঞাপক অঙ্ক) বলা হয়। উপরে উল্লিখিত সংখ্যাগুলোর স্বকীয় বা প্রকৃত মান যথাক্রমে এক, দুই, তিন, চার, পাঁচ, ছয়, সাত, আট, নয় ও শূন্য।

৯ অপেক্ষা বড় সব সংখ্যাই দুই বা ততোধিক অঙ্ক পাশাপাশি বসিয়ে লেখা যায়। কোনো সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা লেখাকে অঙ্ক পাতন বলে। অঙ্কপাতনে দশটি প্রতীকই ব্যবহার করা হয়। দশ-ভিত্তিক সংখ্যা প্রকাশের রীতিকে দশমিক বা দশ-গুণোত্তর রীতি বলা হয়।

■ **স্বকীয় মান** : কোনো সংখ্যায় ব্যবহৃত অঙ্কগুলোর মান তার অবস্থানের ওপর নির্ভর করে। কোনো সার্থক অঙ্ক আলাদাভাবে লিখলে যে সংখ্যা প্রকাশ করে তা অঙ্কের স্বকীয় মান। যেমন, ৫৫ এর সর্বডানে ৫ এর স্বকীয় মান ৫ এবং দ্বিতীয় ৫ এর স্বকীয় মান ৫।

■ **স্থানীয় মান** : কয়েকটি অঙ্ক পাশাপাশি লিখলে কোনো সার্থক অঙ্ক তার অবস্থানের জন্য যে সংখ্যা প্রকাশ করে, তাকে ঐ অঙ্কের স্থানীয় মান বলে। যেমন, ৯৯৯ সংখ্যাটির সর্বডানে ৯ এর স্থানীয় মান ৯, ডানদিক থেকে দ্বিতীয় ও তৃতীয় স্থানে ৯ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে ৯০ ও ৯০০।

তাহলে দেখা যাচ্ছে, একই অঙ্কের স্থান পরিবর্তনের ফলে স্থানীয় মানের পরিবর্তন হয়। কিন্তু স্বকীয় মান একই থাকে।

অর্থাৎ $৯৯৯ = ১০০ \times ৯ + ১০ \times ৯ + ৯$

■ **দেশীয় সংখ্যাপঠন রীতি** : পাশাপাশি লিখিত অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত সংখ্যার ডানদিক থেকে প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় স্থান (ঘর) যথাক্রমে একক, দশক এবং শতক প্রকাশ করে। চতুর্থ, পঞ্চম, ষষ্ঠ, সপ্তম, অষ্টম স্থানকে যথাক্রমে হাজার, অযুত, লক্ষ, নিযুত, কোটি বলা হয়।

লক্ষ		হাজার		শতক	দশক	একক	
কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত				হাজার
অষ্টম	সপ্তম	ষষ্ঠ	পঞ্চম	চতুর্থ	তৃতীয়	দ্বিতীয়	প্রথম

এককের ঘরের অঙ্কগুলো কথায় লেখা বা পড়া হয় এক, দুই, তিন, চার ইত্যাদি। কিন্তু দুই অঙ্কের সংখ্যা ২৫, ৩৮, ৭১ কে যথাক্রমে দুই দশক পাঁচ, তিন দশক আট, সাত দশক এক পড়া হয় না। এদের বিশেষ বিশেষ নাম আছে। যেমন, পঁচিশ, আটত্রিশ, একাত্তর।

১০ থেকে ৯৯ পর্যন্ত দুই অঙ্কের সংখ্যাগুলোকে তাদের বিশেষ নামেই পড়া হয়। শতকের ঘরের ১, ২, ৩ ইত্যাদি অঙ্কগুলোকে যথাক্রমে একশ, দুইশ, তিনশ ইত্যাদি পড়া হয়।

চার বা ততোধিক অঙ্ক লিখিত সংখ্যা শূন্যভাবে পড়ার জন্য কমা (,) ব্যবহার করা হয়। যেকোনো সংখ্যার ডানদিক থেকে তিন অঙ্ক পরে একটি কমা এবং এরপর দুই অঙ্ক পর পর কমা ব্যবহার করতে হয়।

বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

■ অনুশীলনী ১.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প

প্র-১ নিচের সংখ্যাগুলো অঙ্কে লেখ :

(ক) বিশ হাজার সত্তর, ত্রিশ হাজার আট, পঞ্চাশ হাজার চারশ।

সমাধান : বিশ হাজার সত্তর

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
			২	০	০	৭	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, শতক ও এককের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : বিশ হাজার সত্তর = ২০,০৭০।

ত্রিশ হাজার আট

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
				৩	০	০	৮

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, শতক ও দশকের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : ত্রিশ হাজার আট = ৩০,০০৮।

পঞ্চাশ হাজার চারশ

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শত	দশ	এক
			৫	৫	৪	০	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, দশক ও এককের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : পঞ্চাশ হাজার চারশত = ৫৫,৪০০।

(খ) চার লক্ষ পঁচ হাজার, সাত লক্ষ দুই হাজার পঁচাত্তর।

সমাধান : চার লক্ষ পঁচ হাজার

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শত	দশক	এক
			৪	০	৫	০	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, অযুত, শতক, দশক ও এককের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : চার লক্ষ পঁচ হাজার = ৪,০৫,০০০।

সাত লক্ষ দুই হাজার পঁচাত্তর

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশ	একক
			৭	০	২	০	৭

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, অযুত ও শতকের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : সাত লক্ষ দুই হাজার পঁচাত্তর = ৭,০২,০৭৫।

(গ) ছিয়াত্তর লক্ষ নয় হাজার সত্তর, ত্রিশ লক্ষ নয়শ চার।

সমাধান : ছিয়াত্তর লক্ষ নয় হাজার সত্তর

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
			৭	৬	০	৯	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, অযুত, শতক ও এককের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : ছিয়াত্তর লক্ষ নয় হাজার সত্তর = ৭৬,০৯,০৭০।

ত্রিশ লক্ষ নয়শ চার

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শত	দশক	এক
			৩	০	০	৯	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, অযুত, হাজার ও দশকের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : ত্রিশ লক্ষ নয়শ চার = ৩০,০০,৯০৪।

(ঘ) পঁচ কোটি তিন লক্ষ দুই হাজার সাত।

সমাধান :

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
			৫	০	৩	০	২

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, নিযুত, অযুত, শতক ও দশকের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

উত্তর : পঁচ কোটি তিন লক্ষ দুই হাজার সাত = ৫,০৩,০২,০০৭।

(ঙ) আটানব্বই কোটি সাত লক্ষ পঁচ হাজার নয়।

সমাধান :

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৯৮	০	৭	০	৫	০	০	৯

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, নিযুত, অযুত, শতক ও দশকের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়। যেহেতু কোটির বামে সাধারণত কোনো নাম ব্যবহৃত হয় না, তাই কোটির সম্পূর্ণ মানকে একসাথে কোটির ঘরে বসাই।

উত্তর : আটানব্বই কোটি সাত লক্ষ পঁচ হাজার নয় = ৯৮,০৭,০৫,০০৯।

(চ) একশ দুই কোটি পঁচ হাজার সাতশ আট।

সমাধান :

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
১০২	০	০	০	৫	৭	০	৮

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, নিযুত, লক্ষ, অযুত ও দশকের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়। যেহেতু কোটির বামে সাধারণত কোনো নাম লেখা হয় না, সেহেতু কোটির সম্পূর্ণ মানকে একত্রে কোটির ঘরে বসাই।

উত্তর : একশ দুই কোটি পঁচ হাজার সাতশ আট = ১০২,০০,০৫,৭০৮।

(ছ) নয়শ পঞ্চাশ কোটি সাত লক্ষ নব্বই।

সমাধান :

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৯৫৫	০	৭	০	০	০	৯	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটিকে অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, নিযুত, অযুত, হাজার, শতক ও এককের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়। যেহেতু কোটির বামে সাধারণত কোনো নাম লেখা হয় না, সেহেতু কোটির সম্পূর্ণ মানকে একত্রে কোটির ঘরে বসাই।

উত্তর : নয়শ পঞ্চাশ কোটি সাত লক্ষ নব্বই = ৯৫৫,০৭,০০,০৯০।

(জ) তিন হাজার পঁচশ কোটি পঁচাশি লক্ষ নয়শ একশ।

সমাধান :

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৩,৫০	৮	৫	০	০	৯	২	১

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাকে অঙ্কপাতনের পর দেখা যায় যে, অযুত ও হাজারের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়। যেহেতু কোটির বামে সাধারণত কোনো নাম লেখা হয় না, সেহেতু কোটির সম্পূর্ণ মানকে একত্রে কোটির ঘরে বসাই।

উত্তর : তিন হাজার পঁচশ কোটি পঁচাশি লক্ষ নয়শ একশ। = ৩,৫০০,৮৫,০০,৯২১।

(ঝ) পঞ্চাশ বিলিয়ন তিনশ এক মিলিয়ন পঁচশ আটত্রিশ হাজার।

সমাধান :

বিলিয়ন	মিলিয়ন	হাজার	শতক	দশক	একক
৫০	৩০১	৫৩৮	০	০	০

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাকে অঙ্কপাতনের পর দেখা যায়- শতক, দশক ও এককের ঘরে কোনো অঙ্ক নেই। সুতরাং এ খালি ঘরগুলোতে শূন্য (০) বসিয়ে সংখ্যাটি পাওয়া যায়। যেহেতু বিলিয়নের বামে কোনো নাম লেখা হয় না, সেহেতু বিলিয়নের সম্পূর্ণ মানকে একত্রে বিলিয়নের ঘরে বসাই।

উত্তর : পঞ্চাশ বিলিয়ন তিনশ এক মিলিয়ন পঁচশ আটত্রিশ হাজার = ৫০,৩০১,৫৩৮,০০০।

প্রশ্ন-২ নিচের সংখ্যাগুলো কথায় লেখ :

(ক) ৪৫৭৮৯; ৪১০০৭; ৮৯১০৭১।

সমাধান : ৪৫৭৮৯

সংখ্যাটির ডানদিক থেকে তিন ঘর পরে কমা (,) বসালে আমরা পাই ৪৫,৭৮৯।

এখন, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৪৫, শতকের ঘরে ৭, দশকের ঘরে ৮ এবং এককের ঘরে ৯ অবস্থিত।

সুতরাং সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : পঁয়তাল্লিশ হাজার সাতশ উননব্বই। (উত্তর)

৪১০০৭

সংখ্যাটির ডানদিক থেকে তিন ঘর পরে কমা (,) বসালে আমরা

পাই ৪১,০০৭।

এখন, অযুত এবং হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৪১, শতক ও দশকের ঘরে ০ এবং এককের ঘরে ৭ অবস্থিত।

সুতরাং সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : একচল্লিশ হাজার সাত।

(উত্তর)

৮৯১০৭১

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই, ৮,৯১,০৭১।

এখন, লক্ষের ঘরে ৮, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৯১, শতকের ঘরে ০, দশকের ঘরে ৭ এবং এককের ঘরে ১ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : আট লক্ষ একানব্বই হাজার একাত্তর। (উত্তর)

(খ) ২০০০৭৮; ৭৯০৬৭৮; ৮৯০০৭৫।

সমাধান : ২০০০৭৮

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ২,০০,০৭৮।

এখন, লক্ষের ঘরে ২, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ০০, শতকের ঘরে ০, দশকের ঘরে ৭ এবং এককের ঘরে ৮ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : দুই লক্ষ আটাত্তর।

(উত্তর)

৭৯০৬৭৮

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ৭,৯০,৬৭৮।

এখন, সংখ্যাটিতে লক্ষের ঘরে ৭, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৯০, শতকের ঘরে ৬, দশকের ঘরে ৭ এবং এককের ঘরে ৮ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : সাত লক্ষ নব্বই হাজার ছয়শ আটাত্তর। (উত্তর)

৮৯০০৭৫

ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ৮,৯০,০৭৫।

এখন, লক্ষের ঘরে ৮, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৯০, শতকের ঘরে ০, দশকের ঘরে ৭ এবং এককের ঘরে ৫ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : আট লক্ষ নব্বই

হাজার পঁচাত্তর। (উত্তর)

(গ) ৪৪০০৭৮৫; ৬৮৭০৫০৯; ৭১০৫০৭০।

সমাধান : ৪৪০০৭৮৫

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ৪৪,০০,৭৮৫।

এখন, নিযুত ও লক্ষের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৪৪, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ০০, শতকের ঘরে ৭, দশকের ঘরে ৮ এবং এককের ঘরে ৫ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : চুয়াল্লিশ লক্ষ সাতশ পঁচাশি।

(উত্তর)

৬৮৭০৫০৯

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ৬৮,৭০,৫০৯।

এখন, নিযুত ও লক্ষের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৬৮, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৭০, শতকের ঘরে ৫, দশকের ঘরে ০ এবং এককের ঘরে ৯ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : আটষাট লক্ষ সত্তর হাজার পঁচাশ নয়। (উত্তর)

৭১০৫০৭০

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ৭১,০৫,০৭০।

এখন, নিযুত ও লক্ষের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৭১, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ০৫, শতকের ঘরে ০, দশকের ঘরে ৭ এবং এককের ঘরে ০ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : একাত্তর লক্ষ পঁচ হাজার সত্তর। (উত্তর)

(ঘ) ৫০৮৭৭০০৩; ৯৪৩০৯৭৯৯; ৮৩৯০০৭৬৫।

সমাধান : ৫০৮৭৭০০৩

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর কমা (,) বসালে আমরা পাই ৫,০৮,৭৭,০০৩।

এখন, কোটির ঘরে ৫, নিযুত ও লক্ষের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ০৮, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৭৭, শতকের ঘরে ০, দশকের ঘরে ০ এবং এককের ঘরে ৩ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : পাঁচ কোটি আট লক্ষ সাতাত্তর হাজার তিন। (উত্তর)

৯৪৩০৯৭৯৯

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর পর কমা (.) বসালে আমরা পাই ৯,৪৩.০৯,৭৯৯।

এখন, কোটির ঘরে ৯, নিযুত ও লক্ষের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৪৩, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ০৯, শতকের ঘরে ৭, দশকের ঘরে ৯ এবং এককের ঘরে ৯ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয়: নয় কোটি তেতাল্লিশ লক্ষ নয় হাজার সাতশ নিরানব্বই। (উত্তর)

৮৩৯০০৭৬৫

সংখ্যাটিতে ডানদিক থেকে তিন ঘর পর কমা (,); এরপর দুই ঘর পর পর কমা (.) বসালে আমরা পাই ৮,৩৯,০০,৭৬৫।

এখন, কোটির ঘরে ৮, নিযুত ও লক্ষের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৩৯, অযুত ও হাজারের ঘরের দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ০০, শতকের ঘরে ৭, দশকের ঘরে ৬ এবং এককের ঘরে ৫ অবস্থিত।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় : আট কোটি উনচল্লিশ লক্ষ সাত শত পঁয়ষড়ি। (উত্তর)

প্রশ্ন- ৩ নিচের সংখ্যাগুলোতে যে সকল সার্থক অঙ্ক আছে তাদের স্থানীয় মান নির্ণয় কর :

- (ক) ৭২ (খ) ৩৫৯ (গ) ৪২০৩ (ঘ) ৭০৮০৯ (ঙ) ১৩০০৪৫০৭৮
(চ) ২৫০০০৯৭০৯ (ছ) ৫৯০০০০৭৮৪৫ (জ) ৯০০৭৫৮৪৩২
(ঝ) ১০৫৭৮০৯২৩০০৪।

সমাধান :

- (ক) ৭২ সংখ্যাটিতে,
২ এর স্থানীয় মান ২ একক বা ২×১ বা ২ বা দুই
৭ এর স্থানীয় মান ৭ দশক বা ৭×১০ বা ৭০ বা সত্তর
উত্তর : ৭২ সংখ্যাটিতে ৭ ও ২ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে সত্তর ও দুই।

- (খ) ৩৫৯ সংখ্যাটিতে,
৯ এর স্থানীয় মান ৯ একক বা ৯×১ বা ৯ বা নয়।
৫ এর স্থানীয় মান ৫ দশক বা ৫×১০ বা ৫০ বা পঞ্চাশ।
৩ এর স্থানীয় মান ৩ শতক বা ৩×১০০ বা ৩০০ বা তিনশ।
উত্তর : ৩৫৯ সংখ্যাটিতে ৩, ৫ ও ৯ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে তিনশ, পঞ্চাশ ও নয়।

- (গ) ৪২০৩ সংখ্যাটিতে,
৩ এর স্থানীয় মান ৩ একক বা ৩×১ বা ৩ বা তিন।

২ এর স্থানীয় মান ২ শতক বা ২×১০০ বা ২০০ বা দুইশ।

৪ এর স্থানীয় মান ৪ হাজার বা ৪×১০০০ বা ৪০০০ বা চার হাজার।

উত্তর : ৪২০৩ সংখ্যাটিতে ৪, ২ ও ৩ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে চার হাজার, দুইশ ও তিন।

- (ঘ) ৭০৮০৯ সংখ্যাটিতে,
৯ এর স্থানীয় মান ৯ একক বা ৯×১ বা ৯ বা নয়।
৮ এর স্থানীয় মান ৮ শতক বা ৮×১০০ বা ৮০০ বা আটশ।
৭ এর স্থানীয় মান ৭ অযুত বা ৭×১০০০০ বা ৭০০০০ বা সত্তর হাজার।

উত্তর : ৭০৮০৯ সংখ্যাটিতে ৭, ৮ ও ৯ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে সত্তর হাজার, আটশ ও নয়।

- (ঙ) ১৩০০৪৫০৭৮ সংখ্যাটিতে,
৮ এর স্থানীয় মান ৮ একক বা ৮×১ বা ৮ বা আট।
৭ এর স্থানীয় মান ৭ দশক বা ৭×১০ বা ৭০ বা সত্তর।
৫ এর স্থানীয় মান ৫ হাজার বা ৫×১০০০ বা ৫০০০ বা পাঁচ হাজার।

৪ এর স্থানীয় মান ৪ অযুত বা ৪×১০০০০ বা ৪০০০০ বা চল্লিশ হাজার।

৩ এর স্থানীয় মান ৩ কোটি বা ৩×১০০০০০০ বা ৩০০০০০০ বা তিন কোটি।

১ এর স্থানীয় মান ১ দশক কোটি বা ১০×১০০০০০০ বা ১০০০০০০০ বা দশ কোটি।

উত্তর : ১৩০০৪৫০৭৮ সংখ্যাটিতে ১, ৩, ৪, ৫, ৭, ৮ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে দশ কোটি, তিন কোটি, চল্লিশ হাজার, পাঁচ হাজার, সত্তর ও আট।

- (চ) ২৫০০০৯৭০৯ সংখ্যাটিতে,
৯ এর স্থানীয় মান ৯ একক বা ৯×১ বা ৯ বা নয়।
৭ এর স্থানীয় মান ৭ শতক বা ৭×১০০ বা ৭০০ বা সাতশ।
৯ এর স্থানীয় মান ৯ সহস্র বা ৯×১০০০ বা ৯০০০ বা নয় হাজার।

৫ এর স্থানীয় মান ৫ কোটি বা ৫×১০০০০০০ বা ৫০০০০০০ বা পাঁচ কোটি।

২ এর স্থানীয় মান ২ দশক কোটি বা ২০×১০০০০০০ বা ২০০০০০০০ বা বিশ কোটি।

উত্তর : ২৫০০০৯৭০৯ সংখ্যাটিতে ২, ৫, ৯, ৭, ৯ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে বিশ কোটি, পাঁচ কোটি, নয় হাজার, সাতশ ও নয়।

(ছ) ৫৯০০০০৭৮৪৫ সংখ্যাটিতে,

৫ এর স্থানীয় মান ৫ একক বা ৫×১ বা ৫ বা পাঁচ

৪ এর স্থানীয় মান ৪ দশক বা ৪×১০ বা ৪০ বা চল্লিশ

৮ এর স্থানীয় মান ৮ শতক বা ৮×১০০ বা ৮০০ বা আটশ

৭ এর স্থানীয় মান ৭ সহস্র বা ৭×১০০০ বা ৭০০০ বা সাত হাজার।

৯ এর স্থানীয় মান ৯ দশক কোটি বা ৯০×১০০০০০০০ বা ৯০০০০০০০০ বা নব্বই কোটি

৫ এর স্থানীয় মান ৫ শতক কোটি বা ৫০০×১০০০০০০০ বা ৫০০০০০০০০০ বা পঁচাত্তর কোটি

উত্তর : ৫৯০০০০৭৮৪৫ সংখ্যাটিতে ৫, ৯, ৭, ৮, ৪, ৫ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে পঁচাত্তর কোটি, নব্বই কোটি, সাত হাজার, আটশ, চল্লিশ ও পাঁচ।

(জ) ৯০০৭৫৮৪৩২ সংখ্যাটিতে,

২ এর স্থানীয় মান ২ একক বা ২×১ বা ২ বা দুই

৩ এর স্থানীয় মান ৩ দশক বা ৩×১০ বা ৩০ বা ত্রিশ

৪ এর স্থানীয় মান ৪ শতক বা ৪×১০০ বা ৪০০ বা চারশ

৮ এর স্থানীয় মান ৮ সহস্র বা ৮×১০০০ বা ৮০০০ বা আট হাজার

৫ এর স্থানীয় মান ৫ অযুত বা ৫×১০০০০ বা ৫০০০০ বা পঞ্চাশ হাজার

৭ এর স্থানীয় মান ৭ লক্ষ বা ৭×১০০০০০ বা ৭০০০০০ বা সাত লক্ষ

৯ এর স্থানীয় মান ৯ দশক কোটি বা ৯০×১০০০০০০০ বা ৯০০০০০০০০ বা নব্বই কোটি

উত্তর : ৯০০৭৫৮৪৩২ সংখ্যাটিতে ৯, ৭, ৫, ৮, ৪, ৩ ও ২ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে নব্বই কোটি, সাত লক্ষ, পঞ্চাশ হাজার, আট হাজার, চারশ, ত্রিশ ও দুই।

(ঝ) ১০৫৭৮০৯২৩০০৪ সংখ্যাটিতে,

৪ এর স্থানীয় মান ৪ একক বা ৪×১ বা ৪ বা চার

৩ এর স্থানীয় মান ৩ সহস্র বা ৩×১০০০ বা ৩০০০ বা তিন হাজার

২ এর স্থানীয় মান ২ অযুত বা ২×১০০০০ বা ২০০০০ বা বিশ হাজার

৯ এর স্থানীয় মান ৯ লক্ষ বা ৯×১০০০০০ বা ৯০০০০০ বা নয় লক্ষ

৮ এর স্থানীয় মান ৮ কোটি বা ৮×১০০০০০০০ বা ৮০০০০০০০ বা আট কোটি

৭ এর স্থানীয় মান ৭ দশক কোটি বা ৭০×১০০০০০০০ বা ৭০০০০০০০০ বা সত্তর কোটি

৫ এর স্থানীয় মান ৫ শতক কোটি বা ৫০০×১০০০০০০০ বা ৫০০০০০০০০০ বা পঁচাত্তর কোটি

১ এর স্থানীয় মান ১ অযুত কোটি বা ১০০০০×১০০০০০০০ বা ১০০০০০০০০০০ বা দশ হাজার কোটি

উত্তর : ১০৫৭৮০৯২৩০০৪ সংখ্যাটিতে ১, ৫, ৭, ৮, ৯, ২, ৩ ও ৪ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে দশ হাজার কোটি, পঁচাত্তর কোটি, সত্তর কোটি, আট কোটি, নয় লক্ষ, বিশ হাজার, তিন হাজার ও চার।

প্রশ্ন- ৪ নয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লেখ।

সমাধান : আমরা জানি, বৃহত্তম সংখ্যা হলো ৯। অঙ্কপাতনের যে কোনো অবস্থানে ৯ এর স্থানীয় মান বৃহত্তম হবে। সুতরাং ৯টি ৯ পর পর লিখলেই নয় অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা পাওয়া যাবে।

উত্তর : নয় অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯,৯৯,৯৯,৯৯৯

আবার, ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হলো ০। পর পর ৯টি শূন্য লিখলে কোনো সংখ্যা প্রকাশ করে না। সুতরাং সর্ববামে সার্থক ক্ষুদ্রতম অঙ্ক ১ নিয়ে পর পর আটটি ০ (শূন্য) বসালে নয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা পাওয়া যাবে।

উত্তর : নয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০,০০,০০,০০০

প্রশ্ন- ৫ একই অঙ্ক মাত্র একবার ব্যবহার করে সাত অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন কর :

(ক) ৪, ৫, ১, ২, ৮, ৯, ৩ (খ) ৪, ০, ৫, ৩, ৯, ৮, ৭।

সমাধান :

(ক) ৪, ৫, ১, ২, ৮, ৯, ৩

অঙ্কপাতনে যেকোনো অবস্থানে বৃহত্তর অঙ্কের স্থানীয় মান ক্ষুদ্রতর অঙ্কের স্থানীয় মান অপেক্ষা বড় হবে।

এখানে, $৯ > ৮ > ৫ > ৪ > ৩ > ২ > ১$

সুতরাং, বড় থেকে ছোট ক্রমে অঙ্কপাতন করলেই বৃহত্তম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যা ৯৮,৫৪,৩২১।

আবার, $১ < ২ < ৩ < ৪ < ৫ < ৬ < ৯$

সুতরাং, ছোট থেকে বড় ক্রমে অঙ্কপাতন করলেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১২,৩৪,৫৮৯।

(খ) ৪, ০, ৫, ৩, ৯, ৮, ৭

অঙ্কপাতনে যেকোনো অবস্থানে বৃহত্তর অঙ্কের স্থানীয় মান ক্ষুদ্রতর অঙ্কের স্থানীয় মান হতে বড় হবে।

এখানে, $৯ > ৮ > ৭ > ৫ > ৪ > ৩ > ০$

সুতরাং, বড় থেকে ছোট ক্রমে অঙ্কপাতন করলেই বৃহত্তম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যা ৯৮,৭৫,৪৩০

আবার, $০ < ৩ < ৪ < ৫ < ৭ < ৮ < ৯$

সুতরাং, ছোট থেকে বড় ক্রমে অঙ্কপাতন করলেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে। কিন্তু সর্ববামে শূন্য বসালে প্রাপ্ত সংখ্যাটি অর্থবোধক ৭ অঙ্কের সংখ্যা না হয়ে ছয় অঙ্কের হবে। অতএব, ০ বাদে ক্ষুদ্রতম অঙ্কটি সর্ববামে লিখে শূন্যসহ অন্য অঙ্কগুলো ছোট থেকে বড় ক্রমে লিখলে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৩০,৪৫,৭৮৯।

প্রশ্ন- ৬ সাত অঙ্ক বিশিষ্ট কোন বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যার প্রথমে ৭ এবং শেষে ৬ আছে?

সমাধান : আমরা জানি, বৃহত্তম অঙ্ক হলো ৯। সাত অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম অঙ্কটি হবে ৭টি পর পর ৯ বিশিষ্ট সংখ্যা, যেখানে অঙ্ক

পাতনের যেকোনো অবস্থানে ৯ এর স্থানীয় মান বৃহত্তম হবে।

কিন্তু, প্রথমে ৭ এবং শেষে ৬ বিশিষ্ট সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা হবে ৭৯,৯৯,৯৯৬। (উত্তর)

আবার, সর্ববামে সার্থক ক্ষুদ্রতম অঙ্ক ১ নিয়ে পর পর ৬টি ০ (শূন্য) বসালে সাত অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা পাওয়া যাবে।

কিন্তু, প্রথমে ৭ এবং শেষে ৬ বিশিষ্ট সাত অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হবে ৭০,০০,০০৬। (উত্তর)

প্রশ্ন- ৭ ৭৩৪৫৫ এর অঙ্কগুলোকে বিপরীতভাবে সাজালে যে সংখ্যা হয় তা কথায় প্রকাশ কর।

সমাধান : প্রদত্ত সংখ্যা = ৭৩,৪৫৫

বিপরীতক্রমে সাজালে সংখ্যাটি হবে = ৫৫, ৪৩৭

সুতরাং, কথায় প্রকাশিত হলে সংখ্যাটি হয় পঞ্চগুন হাজার চারশ সাঁইত্রিশ। (উত্তর)

অতিরিক্ত সৃজনশীলন প্রশ্ন ও সমাধানঃ

অনুশীলনী ১.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১▶▶ দেশীয় ও আন্তর্জাতিক গণনা পদ্ধতি

৪০০৩০৮৫০২৬ একটি অঙ্কে প্রকাশিত সংখ্যা।

- ক. ৪ বিলিয়নে কত কোটি? ২
- খ. সংখ্যাটিকে দেশীয় ও আন্তর্জাতিক গণনা পদ্ধতিতে কথায় লেখ। ৪
- গ. সংখ্যার সার্থক অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান লেখ। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১ বিলিয়ন = ১০০ কোটি

$$\therefore ৪ \text{ ”} = ৪ \times ১০০ \text{ কোটি} \\ = ৪০০ \text{ কোটি}$$

উত্তর : ৪০০ কোটি।

খ. ৪০০,৩০,৮৫,০২৬

দেশীয় পদ্ধতিতে সংখ্যাটিকে প্রকাশ করলে হয় :

চারশ কোটি ত্রিশ লক্ষ পঁচাশি হাজার ছাব্বিশ।

আন্তর্জাতিক গণনা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে হয় :

চার বিলিয়ন তিন মিলিয়ন পঁচাশি হাজার ছাব্বিশ। (উত্তর)

গ. ৪০০৩০৮৫০২৬

সংখ্যাটির সার্থক অঙ্কগুলো হলো :	৪, ৩, ৮, ৫, ২, ৬
৪ এর স্থানীয় মান	৪০০০০০০০ বা চারশ কোটি
৩ " " "	৩০০০০০ বা ত্রিশ লক্ষ
৮ " " "	৮০০০ বা আশি হাজার
৫ " " "	৫০০০ বা পঁচ হাজার
২ " " "	২০ বা বিশ
৬ " " "	৬ বা ছয়।

প্রশ্ন- ২ ▶▶

বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

৪, ০, ৫, ২, ৯, ৮, ৭ কয়েকটি অঙ্ক। [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. অঙ্কগুলো একবার মাত্র ব্যবহার করে ৭ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা লেখ। ২
- খ. উপর্যুক্ত অঙ্কগুলো দ্বারা বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লেখ যার প্রথমে ২ এবং শেষে ৮ আছে। ৪
- গ. খ থেকে প্রাপ্ত বৃহত্তম সংখ্যাটির সার্থক অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান নির্ণয় কর। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. এখানে, $৯ > ৮ > ৭ > ৫ > ৪ > ২ > ০$
নির্ণেয় বৃহত্তম সংখ্যা = ৯৮৭৫৪২০
উত্তর : ৯৮৭৫৪২০
- খ. উপর্যুক্ত অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত বৃহত্তম সংখ্যা যার প্রথমে ২ এবং শেষে ৮ আছে তা হলো ২৯৭৫৪০৮ এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হলো ২০৪৫৭৯৮।
উত্তর : ২৯৭৫৪০৮, ২০৪৫৭৯৮
- গ. খ থেকে প্রাপ্ত বৃহত্তম সংখ্যাটি হলো ২৯৭৫৪০৮
উপর্যুক্ত সংখ্যাটিতে সার্থক অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান নিম্নরূপ,
২ এর স্থানীয় মান ২০০০০০ বা বিশ লক্ষ
৯ " " " ৯০০০০০ বা নয় লক্ষ
৭ " " " ৭০০০০ বা সত্তর হাজার
৫ " " " ৫০০০ বা পঁচ হাজার
৪ " " " ৪০০ বা চারশ
৮ " " " ৮ বা আট।

প্রশ্ন- ৩ ▶▶

বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

৩০৪২৪০৪৩৬০০৪ এবং ১২৩২২০২৫৭০৬ দুইটি সংখ্যা।

- ক. প্রথম সংখ্যাটিকে দেশীয় পদ্ধতিতে কথায় লেখ। ২
- খ. সংখ্যা দুটিকে আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে কথায় লেখ। ৪
- গ. প্রথম সংখ্যাটির সার্থক অঙ্কগুলো মাত্র একবার করে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি লিখে এদের স্থানীয় মান নির্ণয় কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয়,
ত্রিশ হাজার চারশ চব্বিশ কোটি চার লক্ষ ছত্রিশ হাজার চার।

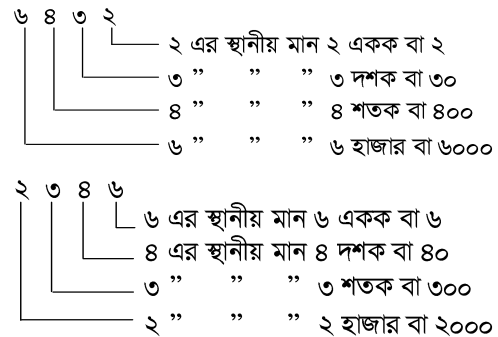
খ.

	বিলিয়ন	মিলিয়ন	হাজার	শতক	দশক	একক
১ম সংখ্যাটি	৩০৪	২৪০	৪৩৬	০	০	৪
২য় সংখ্যাটি	১২	৩২২	০২৫	৭	০	৬

আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে কোনো সংখ্যা সহজে পড়ার জন্য ডানদিক হতে তিন অঙ্ক পরপর কমা বসাতে হয়।

∴ ১ম সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয়,
তিনশ চার বিলিয়ন দুইশ চল্লিশ মিলিয়ন চারশ ছত্রিশ হাজার চার।
২য় সংখ্যা হলো : বারো বিলিয়ন তিনশ বাইশ মিলিয়ন পঁচিশ হাজার সাতশ ছয়।

- গ. ১ম সংখ্যাটির সার্থক অঙ্কগুলো হলো ২, ৩, ৪, ৬।
এদের মাত্র একবার ব্যবহার করে গঠিত বৃহত্তম সংখ্যা ৬৪৩২ এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ২৩৪৬।



প্রশ্ন- ৪ ▶▶

আন্তর্জাতিক ও দেশীয় গণনা পদ্ধতি

‘নয় লক্ষ সাতাত্তর হাজার একশ পঁচাশি’ কথায় লেখা একটি সংখ্যা।

- ক. সংখ্যাটিকে অঙ্কে লেখ। ২

- খ. অঙ্কে লেখা সংখ্যাটিকে বিপরীতভাবে সাজালে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে ও দেশীয় পদ্ধতিতে কথায় লেখ। ৪
- গ. 'খ' এ প্রাপ্ত সংখ্যাটির সার্থক অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান নির্ণয় কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. প্রদত্ত সংখ্যাটিকে অঙ্কপাতন করে পাই,

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৯	৭	৭	১	৮	৫

কথায় প্রকাশিত সংখ্যাটি অঙ্ক পাতনের পর সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

সংখ্যাটি ৯,৭৭,১৮৫।

উত্তর : ৯,৭৭,১৮৫

- খ. 'ক' হতে পাই, সংখ্যাটি ৯,৭৭,১৮৫।

সংখ্যাটির অঙ্কগুলোকে বিপরীতভাবে সাজালে পাওয়া যায় ৫৮১৭৭৯।

সংখ্যাটিকে ডানদিক থেকে তিন অঙ্ক পরপর কমা বসিয়ে পাই, ৫৮১, ৭৭৯।

সুতরাং, আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে কথায় প্রকাশ করলে হয় :

পাঁচশ একাশি হাজার সাতশ উনআশি।

উত্তর : পাঁচশ একাশি হাজার সাতশ উনআশি।

আবার,

সংখ্যাটিতে দেশীয় পদ্ধতিতে কমা বসিয়ে পাই, ৫,৮১,৭৭৯ এখন, লক্ষের ঘরে একটি অঙ্ক ৫, অযুত ও হাজারের ঘরে দুইটি অঙ্ক মিলিয়ে ৮১, শতকের ঘরে ৭, দশকের ঘরে ৭ এবং এককের ঘরে ৯।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে হয় :

পাঁচ লক্ষ একাশি হাজার সাতশ উনআশি

উত্তর : পাঁচ লক্ষ একাশি হাজার সাতশ উনআশি।

- গ. 'খ' এ প্রাপ্ত অঙ্কে লেখা সংখ্যাটি হলো, ৫,৮১,৭৭৯।

সংখ্যাটিতে সার্থক অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান হলো :

৯ এর স্থানীয় মান ৯ একক বা $৯ \times ১ = ৯$ বা নয়

৭ এর স্থানীয় মান ৭ দশক বা $৭ \times ১০ = ৭০$ বা সত্তর

৭ এর স্থানীয় মান ৭ শতক বা $৭ \times ১০০ = ৭০০$ বা সাতশ

১ এর স্থানীয় মান ১ হাজার বা $১ \times ১০০০ = ১০০০$ বা এক হাজার

৮ এর স্থানীয় মান ৮ অযুত বা $৮ \times ১০০০০ = ৮০০০০$ বা আশি হাজার

৫ এর স্থানীয় মান ৫ লক্ষ বা $৫ \times ১০০০০০ = ৫০০০০০$ বা পাঁচ লক্ষ

∴ ৫, ৮১, ৭৭৯, সংখ্যাটিতে সার্থক অঙ্কগুলো ৫, ৮, ১, ৭, ৭, ৯ এর স্থানীয় মান যথাক্রমে পাঁচ লক্ষ, আশি হাজার, এক হাজার, সাতশ, সত্তর এবং নয়।

উত্তর : পাঁচ লক্ষ, আশি হাজার, এক হাজার, সাতশ, সত্তর এবং নয়।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

■ অনুশীলনী ১.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ৩৩ ▶▶ _____ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

৭, ২, ০, ৬, ৩, ৫ কয়েকটি অঙ্ক।

ক. উপরে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা?

২

খ. উপরে প্রদত্ত অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত ছয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. উপরে প্রদত্ত অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যার অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ৭, ২, ৬, ৩, ৫ স্বাভাবিক সংখ্যা;

খ. বৃহত্তম সংখ্যা ৭৬৫৩২০, ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ২০৩৫৬৭।

প্রশ্ন- ৩৪ ▶▶ _____ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

অঙ্কগুলো লক্ষ কর : ৭, ৩, ২, ০, ৬, ১।

ক. উপরে প্রদত্ত অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লেখ।

২

খ. উপরে প্রদত্ত অঙ্কগুলো দ্বারা এমন বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যার প্রথমে ৬ ও শেষে ২ আছে।

৪

গ. ক-হতে প্রাপ্ত এবং খ-হতে প্রাপ্ত ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে বিপরীতক্রমে সাজিয়ে কথায় লেখ।

৪

উত্তর : ক. ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০২৩৬৭; খ. বৃহত্তম সংখ্যা ৭৬৩২১০,

ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে ৬০১৩৭২; গ. সাত লক্ষ তেঁষড়ি হাজার দুইশ এক; দুই লক্ষ তিয়ান্তর হাজার একশ ছয়।

প্রশ্ন- ৩৫ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

৬, ০, ৫, ৩, ২, ৮ অঙ্কগুলো লক্ষ কর।

ক. সার্থক অঙ্কগুলো লেখ।

২

খ. একই অঙ্ক একবার ব্যবহার করে ছয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন কর।

৪

গ. বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটিকে আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে কথায় লেখ।

৪

উত্তর : ক. ২, ৩, ৫, ৬, ৮; খ. বৃহত্তম সংখ্যা ৮, ৬৫, ৩২০, ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ২,০৩,৫৬৮ ; গ. আটশ পয়ষড়ি হাজার তিনশ বিশ; দুইশ তিন হাজার পাঁচশ আটষড়ি।

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন অনুশীলনী ১.১ এর আলোকে

সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১. দশভিত্তিক সংখ্যা প্রকাশের রীতিকে কী বলে? (সহজ)

● দশমিক (খ) বাইনারি (গ) মেট্রিক (ঘ) শতকীয়

২. পাটিগণিতে সংখ্যা প্রকাশের প্রতীক কয়টি?

(ক) ৫টি (খ) ৮টি (গ) ১০টি (ঘ) ৯টি

৩. কোনো সার্থক অঙ্ক আলাদাভাবে লিখলে যে সংখ্যা প্রকাশ করে তাকে অঙ্কের কী বলে?

- ক স্থানীয় মান
● স্বকীয় মান
গ সংখ্যা পাতন
ঘ বিভাজ্যতা

৪. সংখ্যায় ব্যবহৃত কোনো সার্থক অঙ্ক তার অবস্থানের জন্য যে সংখ্যা প্রকাশ করে তাকে ঐ অঙ্কের কী বলে?(সহজ)

- ক সংখ্যা পাতন খ স্বকীয় মান
● স্থানীয় মান ঘ বিভাজ্যতা

৫. পাটিগণিতে সংখ্যা প্রকাশের প্রতীকগুলোর মধ্যে স্বাভাবিক সংখ্যা কয়টি?

- ক ৭টি খ ৮টি ● ৯টি ঘ ১০টি

৬. সার্থক অঙ্ক কয়টি? [ভি.জে. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চুয়াডাঙ্গা]

- ক ৫টি খ ৬টি গ ৮টি ● ৯টি

৭. কোনো সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা লেখাকে কী বলে?
(সহজ)

- ক সংখ্যাপাতন খ বিভাজ্যতা
● অঙ্কপাতন ঘ স্বকীয় মান

৮. নিচের কোনটি অভাবজ্ঞাপক অঙ্ক?

- ০ খ ১ গ ৮ ঘ ৯

৯. কোনো অঙ্ক এক এক স্থান করে বামদিকে সরে গেলে তার মান উত্তরোত্তর কতগুণ করে বৃদ্ধি পায়? (সহজ)

- ক দুই গুণ খ তিন গুণ গ পাঁচ গুণ ● দশ গুণ

১০. ৩৩৩ সংখ্যাটির ডানদিক থেকে দ্বিতীয় স্থানে ৩ এর স্থানীয় মান কত?

- ক ৩ ● ৩০ গ ৩০০ ঘ ৩০০০

১১. ২৩০০৫ সংখ্যাটিতে ৩ এর স্থানীয় মান নিচের কোনটি?

- ক ৩০ খ ৩০০ ● ৩০০০ ঘ ৩০০৫

১২. ৪২০৩ সংখ্যাটিতে ২ এর স্থানীয় মান কত?

- ক দুই খ বিশ
● দুইশ ঘ দুই হাজার

১৩. ২৩৫৪ সংখ্যাটিতে ৩ এর স্থানীয় মান কত?

- ক ৩ ● ৩০০ গ ৩০০০ ঘ ৩০০০০

১৪. ৬৬৬৬ সংখ্যাটিতে সর্ব ডানের অবস্থিত ৬ এর স্থানীয় মান কত?
● ৬ খ ৬০ গ ৬০০ ঘ ৬০০০

১৫. সাত হাজার সাতশত সাতকে সংখ্যায় লিখলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক ৭,৭৭৭ খ ৭,০৭৭ ● ৭,৭০৭ ঘ ৭৭,০৭

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. দশ ভিত্তিক অঙ্ক পাতনের বা সংখ্যা প্রকাশের প্রণালিকে দশমিক বা দশগুণোত্তর প্রণালি বলা হয়
ii. পাটিগণিতে সকল অঙ্কের একটি স্বকীয় মান থাকে
iii. শূন্যকে অভাবজ্ঞাপক অঙ্ক বলা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. কোনো সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা লেখাকে অঙ্ক পাতন বলে
ii. অঙ্কপাতনে দশটি প্রতীকই ব্যবহার করা হয়
iii. ৯ অপেক্ষা বড় সব সংখ্যাই দুই বা ততোধিক অঙ্ক পাশাপাশি বসিয়ে লেখা হয়।
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

১৮. কোনো সংখ্যায় ব্যবহৃত—

- i. অঙ্কগুলোর মান তার অবস্থানের ওপর নির্ভর করে
ii. অঙ্কগুলোর মান তার স্বকীয় মানের ওপর নির্ভর করে
iii. একই অঙ্কের স্থান পরিবর্তনের ফলে স্থানীয় মানের পরিবর্তন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii ● i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. ৫৫৫ সংখ্যাটিতে— [অগ্রণী স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- i. ডানদিক থেকে এর ১ম স্থানের স্থানীয় মান ৫
ii. ডানদিক থেকে এর ২য় স্থানের স্বকীয় মান ৫
iii. শেষের ৫ এর স্থানীয় মান ৫০০০
নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খ i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

২০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

i. পাটিগণিতের দশটি প্রতীক বা অঙ্ক দ্বারা সব সংখ্যাই লেখা যায় না

ii. ১ এর প্রকৃত মান এক

iii. শূন্য এর প্রকৃত মান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ - ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২, ০, ৩, ৪, ৬, ৯ কয়েকটি অঙ্ক।

২১. এখানে স্বাভাবিক সংখ্যা কয়টি?

ক) ৪টি ● ৫টি গ) ৬টি ঘ) ৯টি

ব্যাখ্যা : এখানে শূন্য ব্যতীত বাকি সংখ্যাগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা।

২২. অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত সংখ্যায় ৩ এর স্থানীয় মান কত?

ক) ৩০০০ ● ৩০০ গ) ৩০০ ঘ) ৩০

২৩. প্রথম তিনটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যার ২ এর স্থানীয় মান কত?

ক) ২ খ) ২০ ● ২০০ ঘ) ২০০০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৪. এক অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা কোনটি? [সহজ]

ক) ০ খ) ১ গ) ৫ ● ৯

২৫. চার বা ততোধিক অঙ্কে লিখিত সংখ্যা সহজে ও শুদ্ধভাবে পড়ার জন্য কী ব্যবহার করা হয়?

ক) - খ) + ঘ) ৪ ● ,

২৬. “বিশ হাজার সত্তর” সংখ্যাটি কমা ব্যবহার করে অঙ্কে লিখলে কোনটি সঠিক হবে?

ক) ২,০৭০ ● ২০,০৭০ গ) ২,০০,৭০ ঘ) ২,০০,০৭০

২৭. তিন অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যার আগের সংখ্যাটি কত?

ক) ১০০০ খ) ৯৯৯ গ) ১০১ ● ৯৯

ব্যাখ্যা : তিন অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০। আগের সংখ্যা $(১০০ - ১) = ৯৯$ ।

২৮. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নিচের কোনটি? [বগুড়া জিলা স্কুল]

ক) ৯৯৯ খ) ৯৯৯৯ গ) ১০০০০ ● ৯৯৯৯৯

২৯. নিচের কোনটি পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার পরের সংখ্যা?

ক) ১০০০০ খ) ৯৯৯৯৯ ● ১০০০০০ ঘ) ১০০০০১

ব্যাখ্যা : পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৯৯। পরের সংখ্যা $(৯৯৯৯৯ + ১) = ১০০০০০$ ।

৩০. চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যাটির পরের সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

ক) ১০০০ খ) ১০০১ গ) ১০০ ● ১০০০০

৩১. বড় থেকে ছোট ক্রমে অঙ্কপাতন করলে কোন ধরনের সংখ্যা পাওয়া যায়? (সহজ)

● বৃহত্তম খ) ক্ষুদ্রতম গ) ভগ্নাংশ সংখ্যা ঘ) দশমিক সংখ্যা

৩২. অঙ্কপাতনের যেকোনো অবস্থানে ৯ এর স্থানীয় মান—(সহজ)

● বৃহত্তম খ) ক্ষুদ্রতম গ) ঋণাত্মক ঘ) মিশ্র ভগ্নাংশ

৩৩. নিম্নের ঘরে ২ এবং লক্ষের ঘরে ৫ থাকলে কত পড়া হয়? (মধ্যম)

ক) পঁচিশ খ) বায়ান্ন ● পঁচিশ লক্ষ ঘ) দুই লক্ষ

৩৪. দেশীয় সংখ্যাপঠন রীতিতে সংখ্যার ডানদিক থেকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় স্থান যথাক্রমে প্রকাশ করে— (মধ্যম)

ক) হাজার, অযুত ও লক্ষ খ) লক্ষ, নিযুত ও কোটি

গ) শতক, হাজার, লক্ষ ● একক, দশক ও শতক

৩৫. ২৩, ৩৮, ৯০ কে পড়া হয় যথাক্রমে—

● তেইশ, আটত্রিশ, নব্বই খ) দুই, তিন, নয়

গ) তেইশ, আটত্রিশ, নয় ঘ) বত্রিশ, তিরিশি, নয়

৩৬. ৮, ৩, ০, ৫, ৪ অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কোনটি? (মধ্যম)

ক) ০৩৪৫৮ ● ৩০৪৫৮ গ) ৩৪৫০৮ ঘ) ৮৫৪৩০

৩৭. ৬, ৭, ২, ০, ৪, ৩ অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত ছয় অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক) ২০৩৪৬৭ খ) ৭০৬৪৩২ গ) ৭৬৪৩০২ ● ৭৬৪৩২০

৩৮. নিচের কোনটি ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা? (মধ্যম)

ক) ৯৯৯৯৯৯ খ) ৯০০০০০ গ) ৬৬৬৬৬৬ ● ১০০০০০

৩৯. ৬, ৭, ২, ০, ৪ অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা কোনটি? [ভি. জে. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চুয়াডাঙ্গা]

ক) ৬৭২০৪ খ) ৭০৬২৪ গ) ৭০৬৪২ ● ৭৬৪২০

৪০. পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অযুতের ঘরে ৮ ও হাজারের ঘরে ৫ এবং অবশিষ্ট অঙ্কগুলো শূন্য (০) থাকলে সংখ্যাটি কীভাবে পড়তে হবে? [সরকারি জুবিলী উচ্চ বিদ্যালয়, সুনামগঞ্জ]

- (ক) আট লক্ষ পাঁচ হাজার (খ) পঁচাশি লক্ষ
● পঁচাশি হাজার (ঘ) আট হাজার পাঁচশ

৪১. ২৭২৪৫৬২৮ কে কমা বসিয়ে লিখলে কোনটি হবে? (সহজ)

- (ক) ২৭২,৪৫,৬২,৮ (খ) ২৭,২৪,৫৬,২৮
(গ) ২,৭,২,৪,৫,৬,২,৮ ● ২,৭২,৪৫,৬২৮

৪২. ৩২৫৮৫২৩ কে কথায় লিখলে নিচের কোনটি হবে? (সহজ)

- (ক) তিন কোটি পঁচিশ হাজার তেইশ
● বত্রিশ লক্ষ আটানু হাজার পাঁচশ তেইশ
(গ) বত্রিশ লক্ষ পাঁচশ তেইশ
(ঘ) তিন দুই পাঁচ আট দুই তিন

৪৩. ৭৩৪৫৫ সংখ্যাটির অঙ্কগুলোকে বিপরীতভাবে সাজিয়ে কথায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) পঞ্চাশ হাজার তিনশ সাঁইত্রিশ
● পঞ্চাশ হাজার চারশ সাঁইত্রিশ
(গ) পঞ্চাশ হাজার তিনশ সাতচল্লিশ
(ঘ) পঞ্চাশ হাজার সাতশ তেতাল্লিশ

৪৪. “এগার কোটি তের লক্ষ পাঁচশ তিন” কে অঙ্কে লিখলে নিচের কোনটি হবে?

- (ক) ১১০১৩০০০৫০৩ (খ) ১১০১৩০০৫০৩
● ১১১৩০০৫০৩ (ঘ) ১১০১৩০৫০৩

৪৫. আটানব্বই কোটি সাত লক্ষ পাঁচ হাজার নয়। নিচের কোনটি এর সঠিক সংখ্যারূপ? [সায়ের উদ্দীন মেমোরিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, নওগাঁ]

- (ক) ৯৮০৭০৫০০৯ (খ) ৯০৮৭০৫০০৯
(গ) ৯৮০৭৫০০০৯ (ঘ) ৯৮৭৫০০৯

৪৬. ৪, ০, ৫, ৩, ৯, ৮, ৭ একই অঙ্কে মাত্র একবার ব্যবহার করে সাত অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নিচের কোনটি? [নওগাঁ জিলা স্কুল]

- (ক) ৯৮,৭৫,৪৩০ (খ) ৮৯,৭৫,৪৩০
(গ) ৩৪,৫৭,৮৯০ ● ৩০,৪৫,৭৮৯

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. চার বা ততোধিক অঙ্কে লিখিত সংখ্যা সহজে ও শুম্ভভাবে পড়ার জন্য কমা (,) ব্যবহার করা হয়।
ii. দেশীয় সংখ্যাপঠন রীতিতে সংখ্যার ডানদিক থেকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় স্থান যথাক্রমে হাজার, অযুত ও লক্ষ।
iii. এক অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯।

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৮. দেশীয় সংখ্যাপঠন রীতিতে—

- i. অযুত ও হাজারের ঘর মিলিয়ে যত হাজার হয়, তত হাজার পড়া হয়
ii. নিযুত ও লক্ষের ঘর মিলিয়ে যত লক্ষ হয়, তত লক্ষ হিসেবে পড়া হয়
iii. হাজারের ঘরে সর্বোচ্চ দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা লেখা যায়।

নিচের কোনটি সঠিক?

(কঠিন)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৪৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

[খুলনা জিলা স্কুল]

- i. সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৭০০০০০০
ii. শতকের ঘরের ১, ২, ৩ ইত্যাদি অঙ্কগুলোকে পড়া হয় যথাক্রমে একশ, দুইশ, তিনশ ইত্যাদি
iii. পাঁচ হাজার দুইশত বত্রিশ ৪ ৫২৩২

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫০ ও ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪, ০, ৫, ৩, ৯, ৮, ৭

৫০. উদ্দীপকের অঙ্কগুলো মাত্র একবার ব্যবহার করে সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নিচের কোনটি?

- (ক) ৯৮,৭৫,৪৩০ (খ) ৮৯,৭৫,৪৩০

- (গ) ৩৪,৫৭,৮৯০ (ঘ) ৩০,৪৫,৭৮৯

৫১. উদ্দীপকের অঙ্কগুলো মাত্র একবার ব্যবহার করে সাত অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নিচের কোনটি?

- (ক) ৯৮,৭৫,৪৩০ (খ) ৯০,৮৭,৫৪৩

গ) ৩৪,৫৭,৮৯০

● ৩০,৪৫,৭৮৯

নিচের তথ্যের আলোকে ৫২ – ৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬৭৫৮২৩ একটি সংখ্যা।

৫২. উপরে প্রদত্ত সংখ্যাটি কত অঙ্কের সংখ্যা? (সহজ)

ক) ৪

খ) ৫

● ৬

ঘ) ৭

৫৩. উপরে প্রদত্ত সংখ্যাটিকে কথায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে? (কঠিন)

ক) সাতষট্টি লক্ষ পঁচ হাজার আটশ তেইশ

খ) ছয় লক্ষ আটাত্তর হাজার তেইশ

● ছয় লক্ষ পঁচাত্তর হাজার আটশ তেইশ

ঘ) পয়ষট্টি হাজার আটশ তেইশ

৫৪. উপরে প্রদত্ত সংখ্যাটির অঙ্কগুলোকে বিপরীতক্রমে সাজালে সংখ্যাটি কত হবে? (সহজ)

ক) ৭৬৫৮২৩

খ) ৬৭৫৮৩২

গ) ৫৭৬৩২৮

● ৩২৮৫৭৬

ব্যাখ্যা : ৬৭৫৮২৩ সংখ্যাটি বিপরীতক্রমে সাজালে হবে = ৩২৮৫৭৬।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৫. কোনো সংখ্যা শূন্যভাবে ও সহজে পড়ার জন্য যে রীতিতে ডানদিক থেকে তিন অঙ্ক পরপর কমা (,) বসানো হয়, তা কোন পদ্ধতি?

ক) দেশীয়পঠন রীতি

● আন্তর্জাতিক গণনা পদ্ধতি

গ) ভগ্নাংশ রীতি

ঘ) যৌগিক রীতি

৫৬. আন্তর্জাতিক গণনা পদ্ধতিতে সংখ্যার ডানদিক থেকে কত অঙ্ক পরপর কমা (,) বসানো হয়? (সহজ)

ক) এক অঙ্ক পরপর

খ) দুই অঙ্ক পরপর

● তিন অঙ্ক পরপর

ঘ) চার অঙ্ক পরপর

৫৭. ১ বিলিয়নে কত মিলিয়ন? [খুলনা মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]

ক) ১০

খ) ১০০

● ১০০০

ঘ) ১০০০০

৫৮. ২০৪,০০,০০,০০ সংখ্যাটি কথায় প্রকাশ করলে—(মধ্যম)

ক) দুইশ চার বিলিয়ন

খ) ২ বিলিয়ন ৪০ মিলিয়ন

● ২০৪ মিলিয়ন

ঘ) বিশ হাজার মিলিয়ন

৫৯. সঠিক কোনটি? [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়]

● ২০৪, ৩৪০, ৪৩২, ০০৪

খ) ২০, ৪৩, ৪০, ৪৩, ২০০৪

গ) ২০৪৩, ৪০৪, ৩২

ঘ) ২, ০৪৩৪০, ৪৩২, ০০৪

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০. আন্তর্জাতিক গণনা পদ্ধতিতে—

i. হাজারের ঘরে অনূর্ধ্ব তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা লেখা যায়

ii. হাজারের ঘরের বাম দিকে মিলিয়নের ঘর বিদ্যমান থাকে

iii. বিলিয়নের ঘরে অনূর্ধ্ব তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা লেখা যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

৬১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. মিলিয়নের ঘরে অনূর্ধ্ব তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা লেখা যায়

ii. বিলিয়নের ঘরের বামের ঘর মিলিয়নের

iii. মিলিয়নের ঘরের বামের ঘর বিলিয়নের

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii

● i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৬২ ও ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

হাজার	শতক	দশক	একক
১১১	০	০	০

৬২. ছকে লিখিত সংখ্যাটি আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে পড়লে কী হবে? (মধ্যম)

● একশ এগারো হাজার

খ) এক মিলিয়ন এগারো হাজার

গ) এগারো শ এগারো হাজার

ঘ) এগারো মিলিয়ন এগারো হাজার

৬৩. উপরে উল্লিখিত পদ্ধতিতে শতকের ঘরে সর্বোচ্চ কত অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা লেখা যায়? (সহজ)

● এক

খ) দুই

গ) তিন

ঘ) চার

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৪ – ৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১,০০,০০০; ২২২,০০০,০০০,০০০

৬৪. কমা ব্যবহার করে প্রথম সংখ্যাটির আন্তর্জাতিক গণনার সঠিক রূপ কোনটি? (সহজ)

ক) ১,০০০০০

খ) ১০,০০০০

● ১০০,০০০

ঘ) ১,০০,০০০

৬৫. দেশীয় পদ্ধতিতে প্রথম সংখ্যাটির লিখিত রূপ কোনটি?(সহজ)

ক) একশত হাজার

● এক লক্ষ

গ) দশ লক্ষ

ঘ) ১ কোটি

৬৬. দ্বিতীয় সংখ্যাটি কথায় প্রকাশ করলে হবে? (সহজ)

ক) ২০৮ মিলিয়ন

খ) বিশ হাজার মিলিয়ন

গ) ২ বিলিয়ন চল্লিশ মিলিয়ন

● দুইশ বাইশ বিলিয়ন

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৭. আন্তর্জাতিক গণনা রীতিতে মিলিয়নের ঘরে সর্বদানের ১ এর স্থানীয় মান কত? (মধ্যম)

ক) ১ দশক খ) ১ শতক ● ১ মিলিয়ন ঘ) ১ বিলিয়ন

৬৮. ১৫ মিলিয়নে ৫ এর স্থানীয় মান দেশীয় রীতিতে কত লক্ষ?

ক) ২ খ) ১৫ ● ৫০ ঘ) ৫০০

৬৯. ৮০০ কোটিতে কত বিলিয়ন? [ভি.জে. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চুয়াডাঙ্গা]

ক) ১ বিলিয়ন

● ৮ বিলিয়ন

গ) ৮০ বিলিয়ন

ঘ) ৮০০ বিলিয়ন

৭০. এক মিলিয়নে কত লক্ষ? [ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) ৫ ● ১০ গ) ৫০ ঘ) ১০০

৭১. ১১ মিলিয়নে সর্বদানে অবস্থিত ১ এর স্থানীয় মান দেশীয় রীতিতে কত লক্ষ? [ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) ২ ● ১০ গ) ১০০ ঘ) ১০০০

৭২. এক বিলিয়নে কত কোটি? [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

● ১০০ খ) ৫০ গ) ১০ ঘ) ৫

৭৩. ৫ মিলিয়নে কত লক্ষ? [বিয়াম মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

ক) ৫ খ) ১০ গ) ২০ ● ৫০

৭৪. ৫০০ কোটিতে কত বিলিয়ন?

ক) ৫০ খ) ৪০ গ) ২০ ● ৫

৭৫. ১/২ বিলিয়ন = কত লক্ষ? [বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) ১০০ খ) ২০০০ গ) ৪,০০০ ● ৫,০০০

৭৬. ২০০০ কোটিতে কত বিলিয়ন? [চুয়াডাঙ্গা সরকারি বালিকা বিদ্যালয়]

ক) ১০

● ২০

গ) ১০০

ঘ) ২০০

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৭. আন্তর্জাতিক রীতিতে—

i. ১ মিলিয়ন = ১০ লক্ষ

ii. ৫০ মিলিয়ন = ৫০০ লক্ষ

iii. হাজারের ঘরে অনূর্ধ্ব ৩ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা লেখা যায় নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৭৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. বিলিয়নের ঘরের সর্বদানে যে সংখ্যা থাকবে তার স্থানীয় মান তত বিলিয়ন

ii. ১ বিলিয়ন = ১০০ কোটি

iii. ৬০০ লক্ষ = ৬০ মিলিয়ন

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৭৯ - ৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫০০০০০০, ১০০ কোটি ও ১০ লক্ষ।

৭৯. কমা ব্যবহার করে তৃতীয় সংখ্যাটির আন্তর্জাতিক সঠিক রূপ কোনটি? (মধ্যম)

ক) ১০,০০০,০০ ● ১,০০০,০০০

গ) ১০০০,০০০ ঘ) ১০,০০,০০,০০

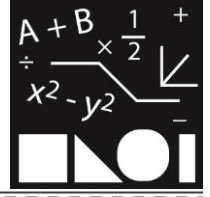
৮০. প্রথম সংখ্যাটি কত মিলিয়নের সমান? (মধ্যম)

● ৫ খ) ৫০ গ) ৫০০ ঘ) ৫০০০

৮১. দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত বিলিয়নের সমান? (মধ্যম)

ক) ১০০ খ) ২০ গ) ১০ ● ১

প্রথম অধ্যায় স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ



অনুশীলনী ১.২



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ১.২ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- বিভাজ্যতা সম্পর্কিত একটি সাধারণ নিয়ম : কয়েকটি সংখ্যা আলাদাভাবে কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হলে, তাদের যোগফল ঐ নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হবে।
- ☑ মৌলিক সংখ্যা : ১ হতে বৃহত্তর যে সকল সংখ্যার ১ ও ঐ সংখ্যা ছাড়া অপর কোনো গুণনীয়ক থাকে না, তাদের মৌলিক সংখ্যা বলা হয়। যেমন, ২, ৩, ৫, ৭ সংখ্যাগুলোর ১ ও ঐ সংখ্যা ছাড়া আর কোনো গুণনীয়ক নাই। অতএব এগুলো মৌলিক সংখ্যা।
- ☑ যৌগিক সংখ্যা : যেসব সংখ্যার ১ ও ঐ সংখ্যা ছাড়াও অন্য গুণনীয়ক থাকে, তাদের যৌগিক সংখ্যা বলা হয়। যেমন, ৯, ১২, ১৪, ২৭ সংখ্যাগুলোর একটি গুণনীয়ক যথাক্রমে ৩, ৩, ২, ৩। অর্থাৎ এ সংখ্যাগুলোর ১ ও ঐ সংখ্যা ছাড়া আরও গুণনীয়ক আছে।
- ☑ সহমৌলিক সংখ্যা : দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক (উৎপাদক) কেবলমাত্র ১ হলে, ঐ সংখ্যাগুলো পরস্পর সহমৌলিক। যেমন, $১৪ = ২ \times ৭$, $১৫ = ৩ \times ৫$, $১২১ = ১১ \times ১১$ এখানে, ১৪, ১৫ ও ১২১ এর মধ্যে ১ ছাড়া সাধারণ গুণনীয়ক নাই। অতএব, এরা সহমৌলিক সংখ্যা।

■ অনুশীলনী ১.২ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন- ১ ৩০ থেকে ৭০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো লেখ।

সমাধান : আমরা জানি, যেসব সংখ্যার গুণনীয়ক ১ এবং ঐ সংখ্যা ছাড়া অন্য কোনো গুণনীয়ক থাকে না তাদেরকে মৌলিক সংখ্যা বলে।

৩০ থেকে ৭০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো :

৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭।

উত্তর : ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭।

প্রশ্ন- ২ সহমৌলিক জোড়া নির্ণয় কর :

(ক) ২৭, ৫৪

সমাধান : ২৭ ও ৫৪ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} ৩ \overline{) ২৭} \\ ৩ \overline{) ৯} \\ \hline ৩ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ৫৪} \\ ৩ \overline{) ২৭} \\ \hline ৩ \overline{) ৯} \\ \hline ৩ \end{array}$$

এখানে, $২৭ = ১ \times ৩ \times ৩ \times ৩$

$$৫৪ = ১ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৩$$

২৭ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ৩, ৯, ২৭

৫৪ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ৬, ৯, ১৮, ২৭, ৫৪।

∴ ২৭ ও ৫৪ এর মধ্যে সাধারণ গুণনীয়ক ১, ৩, ৯ ও ২৭ বিদ্যমান।

সুতরাং তারা সহমৌলিক নয়।

উত্তর : ২৭ ও ৫৪ সহমৌলিক নয়।

(খ) ৬৩, ৯১

সমাধান : ৬৩ ও ৯১ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই।

$$\begin{array}{r} ৩ \overline{) ৬৩} \\ ৩ \overline{) ২১} \\ \hline ৭ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৭ \overline{) ৯১} \\ \hline ১৩ \end{array}$$

এখানে, $৬৩ = ১ \times ৩ \times ৩ \times ৭$

$$৯১ = ১ \times ৭ \times ১৩$$

৬৩ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ৩, ৭, ৯, ২১, ৬৩ এবং ৯১
এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ৭, ১৩, ৯১

∴ ৬৩ ও ৯১ এর মধ্যে সাধারণ গুণনীয়ক ১ ও ৭ বিদ্যমান।
সুতরাং তারা সহমৌলিক নয়।

উত্তর : ৬৩ ও ৯১ সহমৌলিক নয়।

(গ) ১৮৯, ২১০

সমাধান : ১৮৯ ও ২১০ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে
পাই,

$$\begin{array}{r} ৩ \overline{) ১৮৯} \\ ৩ \overline{) ৬৩} \\ ৩ \overline{) ২১} \\ ৭ \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ২১০} \\ ৩ \overline{) ১০৫} \\ ৫ \overline{) ৩৫} \\ ৭ \end{array}$$

এখানে, $১৮৯ = ১ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \times ৭$

$$২১০ = ১ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭$$

১৮৯ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ৩, ৭, ৯, ২১, ২৭, ৬৩,
১৮৯ এবং

২১০ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ৫, ৬, ৭, ১০,
১৪, ১৫, ২১, ৩০, ৩৫, ৪২, ৭০, ১০৫, ২১০

∴ ১৮৯ ও ২১০ এর মধ্যে সাধারণ গুণনীয়ক ১, ৩, ৭ ও ২১
বিদ্যমান।

সুতরাং, তারা সহমৌলিক নয়।

উত্তর : ১৮৯ ও ২১০ সহমৌলিক নয়।

(ঘ) ৫২, ৯৭

সমাধান : ৫২ ও ৯৭ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ৫২} \\ ২ \overline{) ২৬} \\ ১৩ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৯৭ \overline{) ৯৭} \\ ১ \end{array}$$

$$৫২ = ১ \times ২ \times ২ \times ১৩$$

$$৯৭ = ১ \times ৯৭$$

৫২ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৪, ২৬, ৫২ এবং

৯৭ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ৯৭

∴ ৫২ ও ৯৭ এর মধ্যে ১ ছাড়া অন্য কোনো সাধারণ গুণনীয়ক
নেই।

সুতরাং তারা সহমৌলিক।

উত্তর : ৫২ ও ৯৭ সহমৌলিক।

প্রশ্ন- ৩ নিচের কোন সংখ্যাগুলো নির্দেশিত সংখ্যা দিয়ে নিঃশেষে
বিভাজ্য?

(ক) ৩ দিয়ে : ৫৪৫, ৬৭৭৪, ৮৫৩৫

(খ) ৪ দিয়ে : ৮৫৪২, ২১৮৪, ৫২৭৪

(গ) ৬ দিয়ে : ২১৮৪, ১০৭৪, ৭৮৩২

(ঘ) ৯ দিয়ে : ৫০৭৫, ১৭৩৭, ২১৯৩

সমাধান :

(ক) আমরা জানি, কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা
বিভাজ্য হলে, ঐ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৫৪৫ : ৫৪৫, ৩ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য
সংখ্যার অঙ্কগুলোকে যোগ করি।

$$\text{প্রদত্ত সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল} = (৫ + ৪ + ৫) = ১৪$$

∴ অঙ্কগুলোর যোগফল ১৪ = ৭×২ ; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

∴ ৫৪৫, ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : ৫৪৫, ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

৬৭৭৪ : ৬৭৭৪, ৩ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য
সংখ্যার অঙ্কগুলোকে যোগ করি।

$$\text{প্রদত্ত সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল} = (৬ + ৭ + ৭ + ৪) = ২৪$$

∴ অঙ্কগুলোর যোগফল ২৪ = ৮×৩ ; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

∴ ৬৭৭৪, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ৬৭৭৪, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

৮৫৩৫ : ৮৫৩৫, ৩ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য
সংখ্যার অঙ্কগুলোকে যোগ করি।

$$\text{∴ প্রদত্ত সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল} = (৮ + ৫ + ৩ + ৫) = ২১$$

∴ অঙ্কগুলোর যোগফল ২১ = ৭×৩ ; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

∴ ৮৫৩৫, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ৮৫৩৫, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

(খ) আমরা জানি, কোনো সংখ্যার একক ও দশক স্থানের অঙ্ক
দুইটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলে, ঐ সংখ্যাটি ৪
দ্বারা বিভাজ্য হবে।

আবার একক ও দশক উভয় স্থানের অঙ্ক ০ হলেও প্রদত্ত সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৮৫৪২ : ৮৫৪২ সংখ্যায় একক ও দশক স্থানীয় অঙ্ক দুইটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা হচ্ছে ৪২।

এখন, $৪২ = ১ \times ২ \times ৩ \times ৭$; যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

\therefore ৮৫৪২, ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : ৮৫৪২, ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

২১৮৪ : ২১৮৪ সংখ্যায় একক ও দশক স্থানীয় অঙ্ক দুইটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা হচ্ছে ৮৪।

আবার, $৮৪ = ১ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৭ = ১ \times ৪ \times ৩ \times ৭$; যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ২১৮৪, ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ২১৮৪, ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

৫২৭৪ : ৫২৭৪ সংখ্যায় একক ও দশক স্থানীয় অঙ্ক দুইটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা হচ্ছে ৭৪।

আবার, $৭৪ = ১ \times ৩৭ \times ২$; যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

\therefore ৫২৭৪, ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : ৫২৭৪, ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

(গ) আমরা জানি, কোনো সংখ্যা ২ এবং ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৬ দ্বারাও বিভাজ্য হবে।

২১৮৪ : ২১৮৪ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৪ জোড় সংখ্যা।

\therefore ২১৮৪, ২ দ্বারা বিভাজ্য।

আবার, সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল = $(২ + ১ + ৮ + ৪) = ১৫$

\therefore অঙ্কগুলোর যোগফল $১৫ = ৫ \times ৩$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ২১৮৪, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

যেহেতু, সংখ্যাটি ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য সেহেতু, সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ২১৮৪, ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ২১৮৪, ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

১০৭৪ : ১০৭৪ সংখ্যায় একক স্থানীয় অঙ্ক ৪ জোড় সংখ্যা।

\therefore ১০৭৪, ২ দ্বারা বিভাজ্য।

আবার, সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল = $১ + ০ + ৭ + ৪ = ১২$ ।

\therefore অঙ্কগুলোর যোগফল $১২ = ১ \times ৪ \times ৩$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ১০৭৪, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

যেহেতু, সংখ্যাটি ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য সেহেতু, সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ১০৭৪, ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ১০৭৪, ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

৭৮৩২ : ৭৮৩২ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ২ জোড় সংখ্যা।

\therefore ৭৮৩২, ২ দ্বারা বিভাজ্য।

আবার, সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল = $৭ + ৮ + ৩ + ২ = ২০$

\therefore অঙ্কগুলোর যোগফল $২০ = ১ \times ৫ \times ৪$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

\therefore ৭৮৩২, ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

৭৮৩২ সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হলেও ৩ দ্বারা বিভাজ্য না হওয়ায় ৭৮৩২, ৬ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : ৭৮৩২, ৬ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

(ঘ) আমরা জানি, কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে, প্রদত্ত সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৫০৭৫ : ৫০৭৫, ৯ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য সংখ্যার অঙ্কগুলোকে যোগ করি।

প্রদত্ত সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল = $(৫ + ০ + ৭ + ৫) = ১৭$ ।

\therefore অঙ্কগুলোর যোগফল $১৭ = ১৭ \times ১$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

\therefore ৫০৭৫, ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : ৫০৭৫, ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

১৭৩৭ : ১৭৩৭, ৯ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য সংখ্যার অঙ্কগুলোকে যোগ করি।

প্রদত্ত সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল = $১ + ৭ + ৩ + ৭ = ১৮$

\therefore অঙ্কগুলোর যোগফল $১৮ = ১ \times ৯ \times ২$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ১৭৩৭, ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ১৭৩৭, ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

: ২১৯৩, ৯ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য সংখ্যার অঙ্কগুলোকে যোগ করি।

প্রদত্ত সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল = $(২ + ১ + ৯ + ৩) = ১৫$

∴ অঙ্কগুলোর যোগফল $১৫ = ১ \times ৫ \times ৩$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

∴ ২১৯৩, ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : ২১৯৩, ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

(গ)

এ ব্যবহৃত অঙ্কগুলোর যোগফল

$$= (৪ + ১ + ৫ + ৭ + ৮) = ২৫।$$

∴ $২৫ = ৫ \times ৫$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

কিন্তু ২৫ এর কাছাকাছি এবং ২৫ অপেক্ষা বড় ৯ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হবে ২৭।

∴ অঙ্কটি $(২৭ - ২৫) = ২$

উত্তর : এর স্থানে ২ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

(ঘ) ৫৭৪২

৫৭৪২ এ ব্যবহৃত অঙ্কগুলোর যোগফল = $(৫ + ৭ + ৪ + ২) = ১৮$

∴ $১৮ = ৯ \times ২$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

∴ এর স্থানে ০ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।
আবার, অঙ্কগুলোর যোগফলের সাথে ৯ যোগ করলে হয় $১৮ + ৯ = ২৭$

∴ $২৭ = ৯ \times ৩$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : এর স্থানে ০ অথবা ৯ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

প্রশ্ন- ৫ পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

সমাধান : পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০

আমরা জানি, কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে, ঐ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

এখন, ১০০০০ সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল

$$= ১ + ০ + ০ + ০ + ০ = ১; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।$$

কিন্তু ১ এর কাছাকাছি এবং ১ অপেক্ষা বড় ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হবে ৩।

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটির সাথে $(৩ - ১)$ বা ২ যোগ করলে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

নির্ণেয় পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি $(১০০০০ + ২) = ১০০০২$

উত্তর : ১০০০২

প্রশ্ন- ৬ সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যা ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

সমাধান : সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৯৯৯৯

আমরা জানি, কোনো সংখ্যা ৬ দ্বারা বিভাজ্য হবে যদি সেই সংখ্যা ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

প্রশ্ন- ৪ নিচের চিহ্নিত স্থানে কোন কোন অঙ্ক বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

(ক) ৫ (খ) ৮১২ (গ) (ঘ)

৫৭৪২

সমাধান : আমরা জানি, কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

(ক) ৫

৫ এ ব্যবহৃত অঙ্কগুলোর যোগফল

$$= (৫ + ৭ + ২ + ৩) = ১৭।$$

∴ $১৭ = ১ \times ১৭$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

কিন্তু, ১৭ এর কাছাকাছি এবং ১৭ অপেক্ষা বড় ৯ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ২৭।

∴ অঙ্কটি $(২৭ - ১৭) = ১০$

উত্তর : এর স্থানে ১০ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

(খ) ৮১২

৮১২ এ ব্যবহৃত অঙ্কগুলোর যোগফল

$$= (৮ + ১ + ২ + ৯ + ৪) = ২৪$$

∴ $২৪ = ১১ \times ২$; যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

কিন্তু ২৪ এর কাছাকাছি এবং ২৪ অপেক্ষা বড় ৯ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ২৭।

∴ অঙ্কটি $(২৭ - ২৪) = ৩$

উত্তর : এর স্থানে ৩ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

এখন, ৯৯৯৯৯৯৯ সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল = (৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯) = ৬৩, যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

কিন্তু ৯৯৯৯৯৯৯ এর একক স্থানীয় অঙ্কটি জোড় বা শূন্য না হওয়ায় তা ২ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

∴ ৯৯৯৯৯৯৯ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলেও ২ দ্বারা বিভাজ্য না হওয়ায় তা ৬ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

এখন, যেহেতু ৯৯৯৯৯৯৯, ৩ দ্বারা বিভাজ্য সেহেতু সংখ্যাটি থেকে ৩ বিয়োগ করলে সাত অংকের ৩ দ্বারা বিভাজ্য আরেকটি বৃহত্তম সংখ্যা পাওয়া যাবে।

∴ প্রাপ্ত সংখ্যাটি (৯৯৯৯৯৯৯ - ৩) = ৯৯৯৯৯৯৬।

প্রাপ্ত সংখ্যাটির একক স্থানীয় সংখ্যাটি ৬, যা একটি জোড় সংখ্যা।

∴ ৯৯৯৯৯৯৬, ২ দ্বারা বিভাজ্য।

৯৯৯৯৯৯৬, সংখ্যাটি একই সাথে ৩ ও ২ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ায় তা ৬ দ্বারাও বিভাজ্য।

উত্তর : ৬ দ্বারা বিভাজ্য সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যাটি হলো ৯৯৯৯৯৯৬।

প্রশ্ন- ৭ ৩, ০, ৫, ২, ৭ অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত বৃহত্তম সংখ্যা ৪ এবং ৫ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয় কর।

সমাধান : ৩, ০, ৫, ২, ৭ অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত বৃহত্তম সংখ্যাটি ৭৫৩২০

আমরা জানি, কোনো সংখ্যার একক ও দশক স্থানের অঙ্ক দুইটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলে, ঐ সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

এখানে, ৭৫৩২০ সংখ্যাটির একক ও দশক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ২০।

২০ = ৫ × ৪; যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

∴ সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

আবার, আমরা জানি, কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ০ বা ৫ হলে, সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

এখানে, ৭৫৩২০ সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্ক ০।

∴ সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

উত্তর : ৭৫৩২০ বৃহত্তম সংখ্যাটি ৪ ও ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন- ৫১

বিভাজ্যতা

৮, ০, ৬, ৫, ৭ অঙ্কগুলো লক্ষ কর।

- ক. প্রদত্ত সংখ্যাগুলো একবার মাত্র ব্যবহার করে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন কর। ২
- খ. সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য কিনা নির্ধারণ কর। ৪
- গ. সংখ্যাটির শেষে কোন কোন অঙ্ক বসালে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে? ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যাগুলো ছোট থেকে বড় ক্রমে অঙ্কপাতন করলে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

এখানে, $০ < ৫ < ৬ < ৭ < ৮$

কিন্তু সর্ববামে ০ বসালে সংখ্যাটি অর্থবোধক পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা না হয়ে চার অঙ্কের হবে। অতএব, ০ বাদে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি সর্ববামে লিখে শূন্যসহ অন্যান্য অঙ্কগুলো ছোট থেকে বড় ক্রমে লিখলে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

উপরিউক্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৫০৬৭৮।

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৫০৬৭৮।

খ. ক অংশ হতে প্রাপ্ত সংখ্যাটি হলো ৫০৬৭৮।
৫০৬৭৮, ৬ দ্বারা বিভাজ্য হবে যদি সংখ্যাটি ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

সংখ্যাটি একক স্থানীয় অঙ্কটি ৮ যা একটি জোড় সংখ্যা।
একারণে ৫০৬৭৮ সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য।

কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে ঐ সংখ্যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৫০৬৭৮ এর ক্ষেত্রে = (৫ + ০ + ৬ + ৭ + ৮) = ২৬

= ১ × ২ × ১৩; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

যেহেতু ৫০৬৭৮ সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হলেও ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয় সেহেতু ৫০৬৭৮, ৬ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

উত্তর : সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

গ. ৫০৬৭৮ এর অঙ্কগুলোর যোগফল = (৫ + ০ + ৬ + ৭ + ৮)

= ২৬, যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

১ থেকে ৯ পর্যন্ত অঙ্কগুলোর মধ্যে যে অঙ্কগুলো ২৬ এর সাথে যোগ করার পর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে সেই অঙ্কগুলো সংখ্যাটির শেষে বসালে প্রাপ্ত সংখ্যাটিও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে। যেমন: $২৬ + ১ = ২৭ = ৩ \times ৯$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

∴ ৫০৬৭৮১, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

অনুরূপভাবে, $২৬ + ২ = ২৮$; ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$২৬ + ৩ = ২৯$; ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$২৬ + ৪ = ৩০$; ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

$২৬ + ৫ = ৩১$; ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$২৬ + ৬ = ৩২$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$২৬ + ৭ = ৩৩$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

$২৬ + ৮ = ৩৪$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$২৬ + ৯ = ৩৫$; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

∴ ৫০৬৭৮ এর শেষে ১, ৪, ৭ বসালে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

উত্তর : ১, ৪, ৭

$$= ১৫ \times ১৫$$

∴ ২২৫ এর গুণনীয়কগুলো ১, ৩, ৫, ৯, ১৫, ২৫, ৪৫, ৭৫, ২২৫।

∴ ১২২ ও ২২৫ এর মধ্যে ১ ছাড়া অন্য কোনো সাধারণ গুণনীয়ক নেই।

∴ ১২২, ২২৫ সংখ্যা দুটির পরস্পর সহমৌলিক।

উত্তর : ২য় সংখ্যার গুণনীয়কগুলো ১, ৩, ৫, ৯, ১৫, ২৫, ৪৫, ৭৫, ২২৫ এবং সংখ্যা দুইটি সহমৌলিক।

গ. ১২২ এর ক্ষেত্রে,

আমরা জানি, কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে, সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল $১ + ২ + ২ = ৫$

কিন্তু ৫ এর কাছাকাছি এবং ৫ অপেক্ষা বড় ৯ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ৯।

∴ প্রয়োজনীয় অঙ্কটি হবে $(৯ - ৫) = ৪$

∴ চিহ্নিত স্থানে ৪ বসালে সংখ্যাটি হবে ১২২৪; যা ৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।

আবার, ২২৫ এর ক্ষেত্রে,

সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল $= ২ + ২ + ৫ = ৯$, যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

অর্থাৎ স্থানে ০ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

আবার, $৯ + ৯ = ১৮$, যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

অর্থাৎ ৯ বসালে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

চিহ্নিত স্থানে ০ বা ৯ বসালে সংখ্যাটি হবে যথাক্রমে ২২৫০ বা ২২৫৯ যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

প্রশ্ন- ৭ সহমৌলিক সংখ্যা, গুণনীয়ক

A(১৬, ২৪, ৩০, ৩৬), B (১৮৯, ২১০), C(১০৯, ১৪৪) উপরের সংখ্যাগুলোর আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও : [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

ক. B দলের সংখ্যা দুটির সহমৌলিক কিনা নির্ণয় কর।

খ. C দলের ১ম সংখ্যাকে কোন কোন সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ৮ অবশিষ্ট

প্রশ্ন- ৬ সহমৌলিক সংখ্যা, বিভাজ্যতা

১২২ ও ২২৫ তিন অঙ্কবিশিষ্ট দুটি সংখ্যা।

ক. ১ম সংখ্যার গুণনীয়কগুলো লেখ।

খ. ২য় সংখ্যার গুণনীয়কগুলো লেখ। অতঃপর সংখ্যা দুইটি সহমৌলিক কিনা নির্ণয় কর। ৪

গ. ১২২ , ২২৫ সংখ্যা দুটির চিহ্নিত স্থানে কোন অঙ্ক বসালে তা ৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়? ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $১২২ = ১ \times ১২২$

$$= ২ \times ৬১$$

∴ ১২২ এর গুণনীয়কগুলো ১, ২, ৬১, ১২২

উত্তর : ১ম সংখ্যার গুণনীয়কগুলো ১, ২, ৬১, ১২২।

খ. $২২৫ = ১ \times ২২৫$

$$= ৩ \times ৭৫$$

$$= ৫ \times ৪৫$$

$$= ৯ \times ২৫$$

থাকবে? 8
 গ. পাঁচ অঙ্কের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে A দলের
 সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবার ভাগশেষ
 ১২ থাকবে? 8

১৮
২ ৪, ৬, ১৫, ৯
৩ ২, ৩, ১৫,
৯
২, ১, ৫,
৩

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

দেওয়া আছে, A(১৬, ২৪, ৩০, ৩৬), B (১৮৯, ২১০), C(১০৯,
 ১৪৪)

ক. B দলের সংখ্যা দুইটি ১৮৯ এবং ২১০

$$\text{এখানে } ১৮৯ = ১ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \times ৭$$

$$২১০ = ১ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭$$

এখানে, ১৮৯ এর গুণনীয়কগুলো হলো : ১, ৩, ৭, ৯, ২১,
 ২৭, ৬৩, ১৮৯

এবং ২১০ এর গুণনীয়কগুলো হলো : ১, ২, ৩, ৫, ৬, ৭,
 ১০, ১৪, ১৫, ২১, ৩০, ৩৫, ৪২, ৭০, ১৫৫, ২১০

সুতরাং সংখ্যা দুইটির মাঝে ১ ছাড়াও ৩, ৭, ২১ গুণনীয়কগুলো
 বিদ্যমান।

∴ B দলের সংখ্যা দুই সহমৌলিক নয়।

উত্তর : সহমৌলিক নয়।

খ. C দলের প্রথম সংখ্যাটি ১০৯

যেহেতু প্রতিক্ষেত্রে ৪ অবশিষ্ট থাকবে সুতরাং নিঃশেষে
 বিভাজ্য

সংখ্যাটি হবে (১০৯ - ৪) বা, ১০৫

$$১০৫ = ১ \times ১০৫$$

$$= ৩ \times ৩৫$$

$$= ৫ \times ২১$$

$$= ৭ \times ১৫$$

∴ ৪ থেকে বড় ১০৫ এর গুণনীয়ক হলো: ৫, ৭, ১৫, ২১, ৩৫,
 ১০৫

সুতরাং ১০৯ কে ৫, ৭, ১৫, ২১, ৩৫ এবং ১০৫ দ্বারা ভাগ
 করলে প্রতিক্ষেত্রে ৪ অবশিষ্ট থাকবে।

উত্তর : ৫, ৭, ১৫, ২১, ৩৫ এবং ১০৫।

গ. A দলের সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. নির্ণয় করি—

২ ১৬, ২৪, ৩০,
৩৬
২ ৮, ১২, ১৫,

নির্ণেয় ল.সা.গু = $২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ২ \times ৫ \times ৩ = ৭২০$
 আমরা জানি, পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = ৯৯৯৯৯

$$৭২০)৯৯৯৯৯(১৩৮$$

$$\underline{৭২০}$$

$$২৭৯৯$$

$$\underline{২১৬০}$$

$$৬৩৯৯$$

$$\underline{৫৭৬০}$$

$$৬৩৯$$

∴ ৭২০ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যাটি

$$= (৯৯৯৯৯ - ৬৩৯) = ৯৯৩৬০$$

কিন্তু প্রতিবার ভাগশেষ ১২ থাকলে বৃহত্তম সংখ্যাটি হবে

$$(৯৯৩৬০ + ১২) = ৯৯৩৭২$$

উত্তর : ৯৯৩৭২

প্রশ্ন-৮ সহমৌলিক সংখ্যা, বিভাজ্যতা

৩, ৪, ০, ৫, ২, ৭ কয়েকটি অঙ্ক।

ক. প্রথম দুইটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত ক্ষুদ্রতম সংখ্যা
 এবং শেষ অঙ্ক দুইটি দ্বারা গঠিত বৃহত্তম
 সংখ্যা লেখ। ২

খ. এরা পরস্পর সহমৌলিক কি-না যাচাই কর। ৪

গ. উপর্যুক্ত অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত বৃহত্তম সংখ্যাটি
 ৩, ৪ এবং ৫ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তা নির্ণয়
 কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ৩ ও ৪ দ্বারা গঠিত ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৩৪

এবং ২ ও ৭ দ্বারা গঠিত বৃহত্তম সংখ্যা ৭২।

খ. দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক যদি ১ হয়, তবে
 সংখ্যাগুলো পরস্পর সহমৌলিক।

$$\text{এখন, } ৩৪ = ১ \times ৩৪$$

$$\begin{aligned}
&= 2 \times 19 \\
92 &= 1 \times 92 \\
&= 2 \times 46 \\
&= 3 \times 28 \\
&= 4 \times 23 \\
&= 6 \times 12 \\
&= 8 \times 11
\end{aligned}$$

৩৪ এর গুণনীয়ক হলো ১, ২, ১৭, ৩৪

৭২ এর গুণনীয়ক হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৮, ২৪, ৩৬,

৭২।

এদের সাধারণ গুণনীয়ক ১ ও ২।

এজন্য এরা পরস্পর সহমৌলিক নয়।

সংখ্যাগুলোর বড় থেকে ছোট ক্রমে অঙ্ক পাতন করলেই বৃহত্তম সংখ্যা পাওয়া যাবে।

গ. এখানে, $9 > 5 > 8 > 3 > 2 > 0$

\therefore এ অঙ্কগুলো দ্বারা গঠিত বৃহত্তম সংখ্যা : ৭৫৪৩২০

সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর সমষ্টি = $9 + 5 + 8 + 3 + 2 + 0$
= ২৭; যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

সংখ্যাটির শেষের দুইটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ২০ যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

সংখ্যাটির শেষের অঙ্কটি ০। ফলে এটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

বাইসুল ইসলাম হুদয়

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্ন ব্যাংক (উত্তর সংকেতসহ)

প্রশ্ন- ৩৬ ▶▶ _____ সহমৌলিক সংখ্যা, বিভাজ্যতা ▶▶

গণিত শিক্ষক ক্লাসে মৌলিক, সহমৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করলেন এবং ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো বললেন।

ক. মৌলিক, সহমৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা কাকে বলে? ২

খ. উপরিউক্ত মৌলিক সংখ্যা থেকে তিন জোড়া সহমৌলিক সংখ্যা লেখ। ৪

গ. মৌলিক সংখ্যাগুলোর সমষ্টি ৩ ও ৪ দ্বারা বিভাজ্য কি? তোমার মতামত দাও। ৪

উত্তর : গ. এদের যোগফল = $(2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13) = 41$; যা একটি মৌলিক সংখ্যা; মৌলিক সংখ্যাগুলোর সমষ্টি ৩ ও ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

প্রশ্ন- ৩৭ ▶▶ _____ সহমৌলিক সংখ্যা, বিভাজ্যতা ▶▶

৭১ এবং ১০০ সংখ্যা দুটি লক্ষ কর।

ক. ৭১ থেকে ১০০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো লেখ। ২

খ. প্রদত্ত সংখ্যা দুটির পরস্পর সহমৌলিক কিনা নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত সংখ্যা দুটির যোগফল ৪ ও ৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য কিনা যাচাই কর। ৪

উত্তর : ক. মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো : ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩,
৮৯, ৯৭।; খ. ৭১ ও ১০০ সহমৌলিক; গ. ১৭১ সংখ্যাটি ৪
ও ৫ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

বাইসুল ইসলাম হৃদয়

■ অনুশীলনী ১.২ এর আলোকে

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. যেসব সংখ্যার ১ ও সংখ্যাটি ছাড়া অন্য কোনো গুণনীয়ক
নেই, সেগুলোকে কী বলে? (সহজ)

- মৌলিক সংখ্যা (খ) যৌগিক সংখ্যা
(গ) জোড় সংখ্যা (ঘ) বিজোড় সংখ্যা

২. যেসব সংখ্যার ১ ও ঐ সংখ্যাটি ছাড়াও অন্তত একটি গুণনীয়ক
আছে, সেগুলোকে কোন সংখ্যা বলে? (সহজ)

- (ক) দশমিক সংখ্যা (খ) ভগ্নাংশ সংখ্যা
(গ) মৌলিক সংখ্যা ● যৌগিক সংখ্যা

৩. ৫, ৯, ১৩, ১৬ সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনগুলো মৌলিক সংখ্যা?

● ৫, ১৩ (খ) ৯, ১৩ (গ) ৫, ৯ (ঘ) ৫, ১৬

৪. ১ এবং ২০ এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান?(কঠিন)

(ক) ৭ ● ৮ (গ) ১০ (ঘ) ১১

ব্যাখ্যা ১ এবং ২০ এর মধ্যকার মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো :
২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯। মোট ৮টি।

৫. নিচের কোন সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা?

(ক) ১ ● ২ (গ) ১০ (ঘ) ৩৯

৬. নিচের কোনটি যৌগিক সংখ্যা? [সহজ]

(ক) ২ (খ) ৭ ● ৫১ (ঘ) ৫৩

৭. নিচের কোন সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা পূর্বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

(ক) ১ ● ১৩ (গ) ২১ (ঘ) ৪৯

৮. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা নয়? (সহজ)

(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৫ ● ৯

৯. ২, ৫, ৭ সংখ্যাগুলো কোন ধরনের সংখ্যা? (সহজ)

(ক) যৌগিক সংখ্যা ● মৌলিক সংখ্যা
(গ) ভগ্নাংশ সংখ্যা (ঘ) দশমিক সংখ্যা

১০. নিচের কোনটি যৌগিক সংখ্যা? [এ কে স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

(ক) ২ (খ) ৩ ● ৪ (ঘ) ৫

১১. নিচের সংখ্যাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বড় মৌলিক সংখ্যা কোনটি?

● ৪১ (খ) ৩৯ (গ) ৩১ (ঘ) ১৩

১২. ৬ এর গুণনীয়ক নিচের কোনটি? (সহজ)

(ক) ৪ (খ) ১২ ও ১৮
● ১, ২, ৩ ও ৬ (ঘ) ৬, ১২ ও ১৮

১৩. ১৫ এর গুণনীয়কগুলো কোনটি? (মধ্যম)

(ক) ১, ৩, ৪, ১৫ ● ১, ৩, ৫, ১৫
(গ) ১, ২, ৩, ৬ (ঘ) ৩, ৫, ৭, ৮

১৪. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা কোনটি?

(ক) ১ ● ২ (গ) ৩ (ঘ) ৯

১৫. ৩, ৫, ৭ সংখ্যাগুলো কোন ধরনের সংখ্যা? [খুলনা জিলা স্কুল]

(ক) যৌগিক সংখ্যা ● মৌলিক সংখ্যা

(গ) ভগ্নাংশ সংখ্যা (ঘ) দশমিক সংখ্যা

১৬. ১ এবং ১৬ এর মধ্যে মোট কয়টি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান?

(ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ ● ৬

১৭. ৪০ ও ৫০ এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

(ক) ১টি (খ) ২টি ● ৩টি (ঘ) ৪টি

১৮. কোনো সংখ্যার ক্ষুদ্রতম গুণনীয়ক কোনটি?

● ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪

১৯. ১ এবং ১০ এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান?
(মধ্যম)

(ক) ৩ ● ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬

ব্যাখ্যা : ১ এবং ১০ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো: ২, ৩, ৫, ৭

২০. নিচের কোন দুটি ক্রমিক মৌলিক সংখ্যা?

(ক) ২১, ২৩ (খ) ১৯, ২১ ● ২৯, ৩১ (ঘ) ৩৭, ৪৩

২১. ২৮ থেকে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [রংপুর জিলা স্কুল]

(ক) ১টি (খ) ২টি ● ৩টি (ঘ) ৪টি

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. মৌলিক সংখ্যা—

- ১ হতে বৃহত্তর।
- গুলোর মধ্যে ২ কেবল জোড় সংখ্যা।
- ব্যতীত সকল সংখ্যা যৌগিক সংখ্যা।

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

২৩. মৌলিক সংখ্যা—

- ২
- ৫
- ১৩

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) iii ● i, ii ও iii

২৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- ৫ এর গুণনীয়ক ১ ও ৫
 - ৭ একটি যৌগিক সংখ্যা
 - ১২ এর ১ ও ১২ ছাড়াও এক বা একাধিক গুণনীয়ক আছে
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৬ – ১০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩, ৪, ৭, ৯, ১২, ১৭, ৫২, ৭০, ৯৮।

২৫. সংখ্যাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বড় মৌলিক সংখ্যা কোনটি?
(মধ্যম)

● ১৭ খ ৫২ গ ৭০ ঘ ৯৮

২৬. সংখ্যাগুলোতে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে? (মধ্যম)

ক ২ ● ৩ গ ৪ ঘ ৫

ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোতে মৌলিক সংখ্যা ৩, ৭, ১৭; ৩টি।

২৭. সংখ্যাগুলোতে যৌগিক সংখ্যা কয়টি? (মধ্যম)

ক ৩ খ ৪ গ ৫ ● ৬

ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোতে যৌগিক সংখ্যা ৪, ৯, ১২, ৫২, ৭০, ৯৮; ৬টি।

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৯ ও ১১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২, ৩, ৯, ১১, ১৫, ২৯, ৩৯, ৪৩ কয়েকটি স্বাভাবিক সংখ্যা।

[বিয়াম মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

২৮. সংখ্যাগুলোতে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ৪ ● ৫ গ ৬ ঘ ৭

২৯. সংখ্যাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কোনটি?

● ২ খ ৩ গ ১১ ঘ ১৫

নিচের তথ্যের আলোকে ১১১ – ১১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫, ৯, ১৩, ১৬ কয়েকটি সংখ্যা।

৩০. প্রদত্ত সংখ্যাগুলো কোন ধরনের সংখ্যা? (মধ্যম)

ক ভগ্নাংশ সংখ্যা খ জোড় সংখ্যা
গ বিজোড় সংখ্যা ● স্বাভাবিক সংখ্যা

ব্যাখ্যা : প্রদত্ত ৫, ৯, ১৩, ১৬ সংখ্যাগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা।

৩১. উপরে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি মৌলিক সংখ্যা? (মধ্যম)

ক ৫, ৯ ● ৫, ১৩ গ ৯, ১৩ ঘ ৯, ১৬

৩২. উপরে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি যৌগিক সংখ্যা?

(মধ্যম)

ক ৫, ১৬ খ ৫, ১৩ গ ১৩, ১৬ ● ৯, ১৬

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৩. দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক (উৎপাদক)

কেবলমাত্র ১ হলে, ঐ সংখ্যাগুলো পরস্পর— (সহজ)

ক কৃত্রিম খ মৌলিক ● সহমৌলিক ঘ
উৎপাদক

৩৪. নিচের কোন সংখ্যা দুইটি সহমৌলিক? (মধ্যম)

ক ৫৪৩, ১২৩ খ ১৪৪, ১৮৯ ● ২১০,
১৪৩ ১২৫, ১৩৫

৩৫. নিচের কোন সংখ্যা দ্বয় পরস্পর সহমৌলিক?

ক ৭, ২১ খ ১৫, ৫৭ গ ২১, ৩৩ ● ৩৩, ৬৫

৩৬. ৮ ও ২১ সংখ্যা দুইটি পরস্পর— [রংপুর জিলা স্কুল]

ক মৌলিক ● সহমৌলিক
গ যৌগিক ঘ ভগ্নাংশ সংখ্যা

৩৭. নিচের কোন সংখ্যাটি ৮০ এর উৎপাদক? (মধ্যম)

ক ১৫ ● ১৬ গ ১৭ ঘ ১৮

৩৮. নিচের কোন জোড়া সহমৌলিক? [খুলনা মডেল স্কুল এন্ড
কলেজ]

ক ৯, ১৮ খ ১৬, ১২ গ ২০, ২৪ ● ২০, ২১

৩৯. নিচের কোন সংখ্যাগুলো পরস্পর সহমৌলিক? [কুমিল্লা জিলা
স্কুল]

● ৯ ও ১১ খ ৯ ও ২৭ গ ১১ ও ৩৩ ঘ ৩৩
ও ২৭

৪০. নিচের কোন সংখ্যা দুটি সহমৌলিক? (মধ্যম)

● ৯, ১৬ খ ২১, ১৪ গ ২৭, ১২ ঘ ১০, ১৫

৪১. ৮ ও ২১ সংখ্যা দুইটি পরস্পর— (মধ্যম)

ক মৌলিক ● সহমৌলিক গ যৌগিক
ঘ ভগ্নাংশ সংখ্যা

৪২. নিচের কোন সংখ্যা দুইটি সহমৌলিক? (সহজ)

ক ৫২, ৭২ ● ৭০, ১২১ গ ৮১, ১০২
ঘ ১৪২, ২০৬

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৩. সহমৌলিক সংখ্যার ক্ষেত্রে—

i. দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক কেবল মাত্র ১।

ii. সকল মৌলিক সংখ্যাই পরস্পর সহমৌলিক।

iii. দুই বা ততোধিক যৌগিক সংখ্যাও পরস্পর সহমৌলিক হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

88. ৮ এবং ১৫ সংখ্যা দ্বয়—

i. পরস্পর সহমৌলিক

ii. এর মধ্যে ১ ছাড়া অন্য কোনো গুণনীয়ক নেই।

iii. এর সাধারণ গুণনীয়ক তিনটি

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

8৫. সহমৌলিক সংখ্যা দ্বয় হলো—[জয়পুরহাট সরকারি বালিকা বিদ্যালয়]

i. ১০ ও ২০

ii. ১০ ও ২১

iii. ২১ ও ১৪৩

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১২৭ – ১২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭, ৯, ১১, ২৭ ও ৩৪ পাঁচটি সংখ্যা।

8৬. সংখ্যাগুলোর মধ্যে ১১ এর সহমৌলিক সংখ্যা কয়টি? (মধ্যম)

কি ২ খি ৩ ● ৪ ঘি ৫

8৭. মৌলিক এবং পরস্পর সহমৌলিক সংখ্যা কোনটি? (মধ্যম)

কি ৭ ও ৯ ● ৭ ও ১১ গি ২৭ ও ৩৪ ঘি ৯ ও ৩৪

ব্যাখ্যা : ৭ ও ১১ মৌলিক সংখ্যা এবং পরস্পর সহমৌলিক।

8৮. নিচের কোন সংখ্যাগুলো পরস্পর সহমৌলিক? (মধ্যম)

● ৯ ও ১১ খি ৯ ও ২৭ গি ১১ ও ৩৩ ঘি ৩৩ ও ২৭

ব্যাখ্যা : ৯ ও ১১ সংখ্যাগুলোর সাধারণ গুণনীয়ক ১। সুতরাং ৯ ও ১১ পরস্পরের সহমৌলিক।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

8৯. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি ০ অথবা জোড় সংখ্যা হলে, প্রদত্ত সংখ্যাটি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য? [বগুড়া জিলা স্কুল]

● ২ খি ৩ গি ৭ ঘি ৮

৯০. কোনো সংখ্যার একক ও দশক স্থানের অঙ্ক দুটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলে প্রদত্ত সংখ্যা কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য? (সহজ)

কি ২ খি ৩ ● ৪ ঘি ৬

৯১. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি ০ অথবা ৫ হলে, প্রদত্ত সংখ্যাটি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হবে? (সহজ)

কি ৩ খি ৪ ● ৫ ঘি ৬

৯২. কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে, প্রদত্ত সংখ্যাটি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হবে? (সহজ)

কি ৪ খি ৬ গি ৮ ● ৯

৯৩. নিচের কোন সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

কি ২০৮৭ খি ৯৯৭৫ গি ৭৮৩ ● ৬৪৮

৯৪. নিচের কোন সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য? (বিয়াম স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া)

কি ৭৭৬ খি ৮২১ ● ৯০৩ ঘি ৯০৭

৯৫. নিচের কোন সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য?

কি ২২৬ খি ৬৭৭ গি ৮৩৩ ● ১০২০

৯৬. ৮৫৪২ সংখ্যাটি কত দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

● ২ খি ৩ গি ৬ ঘি ৯

৯৭. নিচের কোন সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

● ১৮৩ খি ১৭৩ গি ১৭০ ঘি ১০৩

৯৮. নিচের কোনটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

কি ৪২৭ খি ৩৩২ ● ৩০৯ ঘি ৩০৫

৯৯. ১৩০ সংখ্যাটি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য?

কি ৫, ১২ খি ৬, ১৫ গি ১৩, ১৬ ● ২, ২৬

১০০. নিচের কোন সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য?

● ১০২০ খি ১০২৪

গি ১২৭৭ ঘি ১৭৫১

১০১. নিচের কোন সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

● ১২০৪ খি ৮৭৯ গি ৮৯৫ ঘি ২৫৮

১০২. নিচের কোন সংখ্যাটি ৪ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

- ২৭১৬ (খ) ৪৪৬ (গ) ৩২২ (ঘ) ২৪২
৬৩. নিচের কোন সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
- (ক) ২০৬ ● ২২৪ (গ) ২৩৪ (ঘ) ৩০৭
৬৪. নিচের কোন সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
- ৬০২৮ (খ) ৭৬২ (গ) ৮৫৪২ (ঘ) ৮৭৫৪৯০
৬৫. নিচের কোন সংখ্যাটি ৬ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?(মধ্যম)
- ৩১২ (খ) ৩১৬ (গ) ৩২০ (ঘ) ৩২২
৬৬. নিচের কোন সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
- (ক) ৪২৭ (খ) ৫৪৬ ● ১৬০০ (ঘ) ১৬০২
৬৭. নিচের কোন সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
- (ক) ৮৫৭ (খ) ১০৫০ ● ১৮১৮ (ঘ) ৩৫০৮
৬৮. নিচের কোন সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য? (সহজ)
- (ক) ২১৮৪ ● ১৭৩৭ (গ) ১৫৩১ (ঘ) ১০০৭
৬৯. খালি ঘরে কোন অঙ্ক বসালে ৫ ৪৭২৩ সংখ্যাটিতে ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে?
- (ক) ৭ ● ৬ (গ) ২ (ঘ) ১
৭০. কোন সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে, সংখ্যাটি কত দ্বারা বিভাজ্য হবে?
- (ক) ২ ● ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫
৭১. নিচের কোন সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য? (সহজ)
- (ক) ৪২৭ ● ৩৭৫ (গ) ৭৮৩২ (ঘ) ৮৫৪২
৭২. নিচের কোন সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য? বিয়াম মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]
- (ক) ১৭২১ ● ৪৫৭৫ (গ) ৭৩৯৩ (ঘ) ৮৫৭৩
৭৩. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত ৫ দ্বারা বিভাজ্য কতটি সংখ্যা আছে?
- (ক) ৫ (খ) ১০ (গ) ১৫ ● ২০
৭৪. নিচের কোন সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
- (ক) ২৩২ (খ) ৩৪৫ ● ৪২৬ (ঘ) ৫৪৯
৭৫. কোন সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য— (মধ্যম)
- (ক) ৭৮৩২ (খ) ৪৫৯৪ ● ২১৮৪ (ঘ) ১০৭৪
৭৬. নিচের কোন সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)
- (ক) ৭৮৩২ (খ) ৫৩৬ (গ) ৪৭৬ ● ৩৭২

৭৭. ৫৭৪ ২ সংখ্যাটির চিহ্নিত স্থানে নিচের কোন অঙ্ক বসালে তা ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে? [শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমী]
- ০ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪
৭৮. ৫৭৪ ২ এর স্থানে কোন কোন সংখ্যা বসালে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে? (মধ্যম)
- (ক) ২, ৪, ৬, ৮ (খ) ২, ৫, ৬, ৭ ● ০, ৩, ৬, ৯ (ঘ) ৩, ৪, ৫, ৮

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৯. কোনো সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে, যদি সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্কটি—[শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- i. শূন্য (০) হয় ii. বিজোড় সংখ্যা হয়
iii. জোড় সংখ্যা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮০. i. ৫৪৫ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য
ii. ২১৮৪ সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য
iii. ১৭৪৬ সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য
- নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮১. ২৭৭২ সংখ্যাটি—[বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
- i. ৯ দ্বারা বিভাজ্য। ii. ৩ দ্বারা বিভাজ্য।
iii. ৬ দ্বারা বিভাজ্য।
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
৮২. ৫৭৪ ২ এর চিহ্নিত স্থানে—
- i. যে অঙ্কই বসানো হোক সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে।
ii. ০ বসালে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।
iii. ৩ বসালে সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে।
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১৬৪ ও ১৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩০৪৫ এবং ৬৫৭১৪৩৭ দুইটি সংখ্যা।

৮৩. প্রথম সংখ্যাটির মৌলিক উৎপাদক নিচের কোনটি?

- ৫ (খ) ৮ (গ) ১১ (ঘ) ১৩

ব্যাখ্যা : প্রথম সংখ্যাটির একক স্থানীয় সংখ্যা ৫। একারণে সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

৮৪. দ্বিতীয় সংখ্যাটি নিচের কোন সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

- ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৬ ও ১৬৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫৭৩২ একটি সংখ্যা। [গাইবান্ধা সরকারি বালিকা বিদ্যালয়]

৮৫. চিহ্নিত স্থানে ০ হলে নিচের কোন সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য হবে?

- (ক) ৩ ● ৫ (গ) ৬ (ঘ) ৯

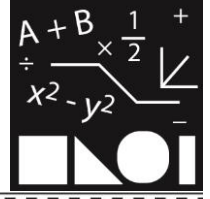
৮৬. চিহ্নিত স্থানে (০) অথবা যে কোনো জোড় অঙ্ক বসালে নিচের কোন সংখ্যাটি দ্বারা সর্বশেষে বিভাজ্য হবে?

- ২ (খ) ৩ (গ) ৬ (ঘ) ৯

ব্যাখ্যা : কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি শূন্য (০) অথবা জোড় সংখ্যা হলে, প্রদত্ত সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

বাইসুল ইসলাম হুদয়

প্রথম অধ্যায় স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ



অনুশীলনী ১.৩



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ১.৩ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ.সা.গু.)** : প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর কয়েকটি সাধারণ গুণনীয়ক থাকলে, তার মধ্যে সবচেয়ে বড় গুণনীয়কটিকে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বলে। গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ককে সংক্ষেপে গ. সা. গু. লেখা হয়। সাধারণভাবে, প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর গ.সা.গু. হচ্ছে সাধারণ মৌলিক গুণনীয়কগুলোর ধারাবাহিক গুণফল।
- **মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে গ.সা.গু. নির্ণয়** : প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক সাধারণ গুণনীয়ক বের করে গ.সা.গু. নির্ণয় করা হয়। প্রদত্ত সংখ্যাগুলো সহমৌলিক হলে, তাদের গ.সা.গু. ১।
- **ভাগ প্রক্রিয়ায় গ.সা.গু. নির্ণয়** : বড় বড় সংখ্যার ক্ষেত্রে মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে গ. সা. গু. নির্ণয় করা অনেক সময় কঠিন হয়। তখন ভাগ প্রক্রিয়ায় গ. সা. গু. নির্ণয় করা হয়।
- **ভাগ প্রক্রিয়ায় দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. নির্ণয়** :
 ১. বৃহত্তর সংখ্যাকে ক্ষুদ্রতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করি। অর্থাৎ এখানে বৃহত্তর সংখ্যাটি হলো ভাজ্য এবং ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি হলো ভাজক।
 ২. ভাগ প্রক্রিয়ায় যে ভাগশেষ থাকে তা দ্বারা প্রথম ভাজককে ভাগ করা হয়।
 ৩. এখন যে ভাগশেষ থাকবে তা দ্বারা প্রথম ভাগশেষ অর্থাৎ দ্বিতীয় ভাজককে আবার ভাগ করতে হয়।
 ৪. এভাবে ভাগ করতে করতে যে পর্যায়ে ভাগশেষ শূন্য হয় ঐ পর্যায়ের ভাজকটি অর্থাৎ শেষ ভাজকটি প্রদত্ত সংখ্যাঘরের গ. সা. গু.।
- **লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (ল.সা.গু.)** : দুই বা ততোধিক সংখ্যার ক্ষুদ্রতম সাধারণ গুণিতককে তাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা সংক্ষেপে ল. সা. গু. বলে।
মৌলিক গুণনীয়ক (উৎপাদক) এর সাহায্যে ল. সা. গু. নির্ণয় :
এ পদ্ধতিতে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক গুণনীয়কগুলোর সর্বাধিক সংখ্যক নিয়ে ধারাবাহিক গুণফল বের করলে ল. সা. গু. পাওয়া যাবে।
যেমন : ১২, ২৪ ও ৪৮ এর ল. সা. গু.।

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{নির্ণেয় ল.সা.গু.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$$

■ অনুশীলনী ১.৩ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন- ১ মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে গ.সা.গু. নির্ণয় কর :

(ক) ১৪৪, ২৪০ ও ৬১২

সমাধান : ১৪৪, ২৪০ ও ৬১২ কে মৌলিক গুণনীয়কে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ১৪৪} \\ ২ \overline{) ৭২} \\ ২ \overline{) ৩৬} \\ ২ \overline{) ১৮} \\ ৩ \overline{) ৯} \\ ৩ \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ২৪০} \\ ২ \overline{) ১২০} \\ ২ \overline{) ৬০} \\ ২ \overline{) ৩০} \\ ৩ \overline{) ১৫} \\ ৩ \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ৬১২} \\ ২ \overline{) ৩০৬} \\ ৩ \overline{) ১৫৩} \\ ৩ \overline{) ৫১} \\ ১৭ \end{array}$$

এখানে,

১৪৪ এর গুণনীয়কগুলো ২, ২, ২, ২, ৩, ৩

২৪০ এর গুণনীয়কগুলো ২, ২, ২, ২, ৩, ৫

৬১২ এর গুণনীয়কগুলো ২, ২, ৩, ৩, ১৭

১৪৪, ২৪০ এবং ৬১২ এর সাধারণ মৌলিক গুণনীয়কগুলো হলো : ২, ২, ৩

∴ ১৪৪, ২৪০ এবং ৬১২ এর গ.সা.গু = $২ \times ২ \times ৩ = ১২$

উত্তর : গ.সা.গু ১২।

(খ) ৫২৫, ৪৯৫ ও ৫৭০

সমাধান : ৫২৫, ৪৯৫ ও ৫৭০ কে মৌলিক গুণনীয়কে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} ৩ \overline{) ৫২৫} \\ ৫ \overline{) ১৭৫} \\ ৫ \overline{) ৩৫} \\ ৭ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৩ \overline{) ৪৯৫} \\ ৩ \overline{) ১৬৫} \\ ৫ \overline{) ৫৫} \\ ১১ \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ৫৭০} \\ ৩ \overline{) ২৮৫} \\ ৫ \overline{) ৯৫} \\ ১৯ \end{array}$$

এখানে,

৫২৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৩, ৫, ৫, ৭

৪৯৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৩, ৩, ৫, ১১

৫৭০ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ৩, ৫, ১৯

৫২৫, ৪৯৫ এবং ৫৭০ এর সাধারণ মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৩, ৫।

∴ ৫২৫, ৪৯৫ এবং ৫৭০ এর গ.সা.গু = $৩ \times ৫ = ১৫$

উত্তর : গ.সা.গু ১৫।

(গ) ২৬৬৬, ৯৬৯৯

সমাধান : ২৬৬৬, ৯৬৯৯ কে মৌলিক গুণনীয়কে বিশ্লেষণ করে

পাই,

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ২৬৬৬} \\ ৩ \overline{) ৯৬৯৯} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৩১ \overline{) ১৩৩৩} \\ ৪৩ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৫৩ \overline{) ৩২৩৩} \\ ৬১ \end{array}$$

এখানে,

২৬৬৬ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ৩১, ৪৩

৯৬৯৯ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৩, ৫৩, ৬১

∴ ২৬৬৬ এবং ৯৬৯৯ এর মধ্যে কোনো সাধারণ মৌলিক গুণনীয়ক নেই।

উত্তর : গ.সা.গু. ১।

প্রশ্ন- ২ ভাগ প্রক্রিয়ায় গ.সা.গু. নির্ণয় কর :

(ক) ১০৫, ১৬৫

সমাধান : ১০৫) ১৬৫ (১

$$\begin{array}{r} ১০৫ \\ ৬০) ১০৫ (১ \\ ৬০ \\ ৪৫ \\ ৪৫) ৬০ (১ \\ ৪৫ \\ ১৫ \\ ১৫) ৪৫ (৩ \\ ৪৫ \\ ০ \end{array}$$

শেষ ভাজক ১৫।

∴ ১০৫ ও ১৬৫ এর গ.সা.গু. ১৫।

উত্তর : গ.সা.গু. ১৫।

(খ) ৩৮৫, ২৮৬, ৪১৮

সমাধান : ২৮৬) ৩৮৫ (১

$$\begin{array}{r} ২৮৬ \\ ৯৯) ২৮৬ (২ \\ ১৯৮ \\ ৮৮) ৯৯ (১ \\ ৮৮ \\ ১১) ৮৮ (৮ \\ ৮৮ \\ ০ \end{array}$$

আবার, ১১) ৪১৮ (৩৮

$$\begin{array}{r} ৩৩ \\ ৮৮ \end{array}$$

৮৮

০

এখানে, শেষ ভাজক ১১, যা ২৮৬ ও ৩৮৫ এর গ. সা. গু.।

∴ ২৮৬, ৩৮৫ ও ৪১৮ এর গ.সা.গু. ১১।

উত্তর : গ.সা.গু. ১১।

প্রশ্ন- ৩ মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে ল.সা.গু. নির্ণয় কর :

(ক) ১৫, ২৫, ৩০

সমাধান : এখানে, ১৫ = ৩ × ৫

$$২৫ = ৫ × ৫$$

$$৩০ = ২ × ৩ × ৫$$

∴ ১৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৩, ৫

২৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৫, ৫

৩০ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ৩, ৫

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক গুণনীয়কে ২ আছে সর্বোচ্চ একবার, ৩ আছে সর্বোচ্চ একবার এবং ৫ সর্বাধিক দুইবার।

এখন, ২ একবার, ৩ একবার ও ৫ দুইবার নিয়ে ধারাবাহিক গুণ করলে নির্ণেয় ল. সা. গু. পাওয়া যাবে।

$$\therefore \text{ল.সা.গু.} = ২ \times ৩ \times ৫ \times ৫ = ১৫০$$

উত্তর : ল.সা.গু. ১৫০।

(খ) ২২, ৮৮, ১৩২, ১৯৮

সমাধান :

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ২২} \\ ১১ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ৮৮} \\ ৪৪ \\ ২ \overline{) ৪৪} \\ ২২ \\ ২ \overline{) ২২} \\ ১১ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ১৩২} \\ ৬৬ \\ ২ \overline{) ৬৬} \\ ৩৩ \\ ৩ \overline{) ৩৩} \\ ১১ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ১৯৮} \\ ৯৯ \\ ৩ \overline{) ৯৯} \\ ৩৩ \\ ৩ \overline{) ৩৩} \\ ১১ \\ \hline \end{array}$$

∴ ২২ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ১১

৮৮ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ২, ২, ১১

১৩২ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ২, ৩, ১১

১৯৮ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ৩, ৩, ১১

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক গুণনীয়কে ২ আছে সর্বাধিক তিনবার, ৩ আছে সর্বাধিক দুইবার এবং ১১ আছে একবার।

এখন, ২ তিনবার, ৩ দুইবার ও ১১ একবার নিয়ে ধারাবাহিক গুণ করলে নির্ণেয় ল.সা.গু. পাওয়া যাবে।

$$\therefore \text{ল.সা.গু.} = ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ১১ = ৭৯২$$

উত্তর : ল.সা.গু. ৭৯২।

(গ) ২৪, ৩৬, ৫৪, ৭২, ৯৬

সমাধান :

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ২৪} \\ ২ \overline{) ১২} \\ ২ \overline{) ৬} \\ ৩ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ৩৬} \\ ২ \overline{) ১৮} \\ ৩ \overline{) ৯} \\ ৩ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ৫৪} \\ ৩ \overline{) ২৭} \\ ৩ \overline{) ৯} \\ ৩ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ৭২} \\ ২ \overline{) ৩৬} \\ ২ \overline{) ১৮} \\ ৩ \overline{) ৯} \\ ৩ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ২ \overline{) ৯৬} \\ ২ \overline{) ৪৮} \\ ২ \overline{) ২৪} \\ ২ \overline{) ১২} \\ ২ \overline{) ৬} \\ ৩ \\ \hline \end{array}$$

∴ ২৪ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ২, ২, ৩

৩৬ ,, ,, ,, ২, ২, ৩, ৩

৫৪ ,, ,, ,, ২, ৩, ৩, ৩

৭২ ,, ,, ,, ২, ২, ২, ৩, ৩

৯৬ ,, ,, ,, ২, ২, ২, ২, ২, ৩

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক গুণনীয়কে ২ সর্বাধিক পাঁচবার এবং ৩ সর্বাধিক তিনবার। এখন, ২ পাঁচবার ও ৩ তিনবার নিয়ে ধারাবাহিক গুণ করলে নির্ণেয় ল. সা. গু. পাওয়া যাবে।

$$\therefore \text{ল. সা. গু.} = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ \times ৩ = ৮৬৪$$

উত্তর : ল.সা.গু. ৮৬৪।

প্রশ্ন- ৪ ইউক্লিডীয় পদ্ধতিতে ল.সা.গু. নির্ণয় কর :

(ক) ৯৬, ১২০

সমাধান :

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ৯৬} \\ ১২০ \\ \hline ২ \overline{) ৪৮, ৬০} \\ ২ \overline{) ২৪, ৩০} \\ ৩ \overline{) ১২, ১৫} \\ \hline \end{array}$$

৪, ৫

$$\begin{aligned} \text{নির্ণেয় ল.সা.গু.} &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 8 \times 5 \\ &= 840 \end{aligned}$$

উত্তর : ৪৮০।

(খ) ৩৫, ৪৯, ৯১

$$\begin{array}{l} \text{সমাধান : } 9 \mid 35, 49, 91 \\ \quad \quad \quad 5, 7, 13 \end{array}$$

$$\text{নির্ণেয় ল.সা.গু.} = 9 \times 5 \times 7 \times 13 = 3185$$

উত্তর : ৩১৮৫

(গ) ৩৩, ৫৫, ৬০, ৮০, ৯০

সমাধান: ২	৩৩, ৫৫, ৬০, ৮০, ৯০
২	৩৩, ৫৫, ৩০, ৪০, ৪৫
৩	৩৩, ৫৫, ১৫, ২০, ৪৫
৫	১১, ৫৫, ৫, ২০, ১৫
১১	১১, ১১, ১, ৪, ৩
	১, ১, ১, ৪, ৩

$$\begin{aligned} \text{নির্ণেয় ল. সা. গু.} &= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11 \times 8 \times 3 = \\ &= 9920 \end{aligned}$$

উত্তর : ৯৯২০

প্রশ্ন- ৫ কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ১০০ ও ১৮৪ কে ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ ৪ থাকবে?

সমাধান : যেহেতু, বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ১০০ ও ১৮৪ কে ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ ৪ থাকে।

কাজেই, বৃহত্তম সংখ্যাটি হবে, $(100 - 4)$ বা ৯৬ এবং $(184 - 4)$ বা ১৮০ এর নির্ণেয় গ.সা.গু.।

এখন, $96 \mid 180$

৯৬

৮৪)৯৬(১

৮৪

১২)৮৪(৭

৮৪

০

∴ ৯৬ ও ১৮০ এর গ.সা.গু. ১২

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যাটি ১২।

প্রশ্ন- ৬ কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ২৭, ৪০ ও ৬৫ কে ভাগ করলে যথাক্রমে ৩, ৪, ৫ ভাগশেষ থাকবে?

সমাধান : যেহেতু, বৃহত্তম সংখ্যাটি দ্বারা ২৭, ৪০ ও ৬৫ কে ভাগ করলে যথাক্রমে ৩, ৪ ও ৫ ভাগশেষ থাকে।

কাজেই বৃহত্তম সংখ্যাটি হবে, $(27 - 3)$ বা ২৪, $(40 - 4)$ বা, ৩৬ এবং $(65 - 5) = 60$ এর নির্ণেয় গ.সা.গু.।

২৪) ৩৬ (১

২৪

১২) ২৪ (২

২৪

০

আবার, $12 \mid 60$ (৫

৬০

০

∴ ২৪, ৩৬, ৬০ এর গ.সা.গু. ১২।

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যা ১২।

প্রশ্ন- ৭ কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৮, ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ ৫ হবে?

সমাধান : নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৮, ১২, ১৮ এবং ২৪ দিয়ে ভাগ করলে প্রত্যেকবারই ৫ ভাগশেষ থাকে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে ৮, ১২, ১৮ ও ২৪ এর ল. সা. গু. অপেক্ষা ৫ বেশি।

$$\begin{array}{l} \text{এখন, } 2 \mid 8, 12, 18, 24 \\ \quad \quad \quad 2 \mid 8, 6, 9, 12 \\ \quad \quad \quad 2 \mid 2, 3, 9, 6 \\ \quad \quad \quad 3 \mid 1, 3, 9, 3 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 1, 1, 3, 1 \end{array}$$

$$\therefore \text{ ল.সা.গু.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 92$$

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি $(92 + 5)$ বা ৯৭।

উত্তর : ৯৭।

প্রশ্ন- ৮ কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ২০, ২৫, ৩০, ৩৬ এবং ৪৮ দিয়ে ভাগ করলে যথাক্রমে ১৫, ২০, ২৫, ৩১ ও ৪৩ ভাগশেষ থাকবে?

সমাধান : এখানে, $২০ - ১৫ = ৫$; $২৫ - ২০ = ৫$; $৩০ - ২৫ = ৫$; $৩৬ - ৩১ = ৫$ এবং $৪৮ - ৪৩ = ৫$
 \therefore প্রতিক্ষেত্রে ৫ অবশিষ্ট থাকে।

অতএব, ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে ২০, ২৫, ৩০, ৩৬ ও ৪৮ এর ল.সা.গু. থেকে ৫ কম।

২	২০, ২৫, ৩০, ৩৬, ৪৮
২	১০, ২৫, ১৫, ১৮, ২৪
৩	৫, ২৫, ১৫, ৯, ১২
৫	৫, ২৫, ৫, ৩, ৪
	১, ৫, ১, ৩, ৪

\therefore ল. সা. গু. = $২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৩ \times ৪ = ৩৬০০$

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি (৩৬০০ - ৫) বা ৩৫৯৫।

উত্তর : ৩৫৯৫।

প্রশ্ন- ৯ একটি লোহার পাত ও একটি তামার পাতের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৬৭২ সে. মি. ও ৯৬০ সে. মি.। পাত দুইটি থেকে কেটে নেওয়া একই মাপের সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য কত হবে? প্রত্যেক পাতের টুকরার সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, পাত দুইটি হতে কেটে নেওয়া একই মাপের সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য হবে লোহার পাত ও তামার পাতের প্রদত্ত দৈর্ঘ্যের নির্ণেয় গ.সা.গু.।

\therefore প্রক্রিয়ায় ৬৭২ সে. মি. ও ৯৬০ সে. মি. এর গ. সা. গু. নির্ণয় করি।

৬৭২)৯৬০(১
৬৭২
২৮৮)৬৭২(২
৫৭৬
৯৬)২৮৮(৩
২৮৮
০

\therefore ৬৭২ ও ৯৬০ এর গ.সা.গু. ৯৬।

অর্থাৎ, কেটে নেয়া সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য ৯৬ সে.মি.।

\therefore লোহার পাতের টুকরার সংখ্যা = $\frac{৬৭২}{৯৬}$ টি বা ৭টি

এবং তামার পাতের টুকরার সংখ্যা = $\frac{৯৬০}{৯৬}$ টি বা ১০টি

উত্তর : সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য ৯৬ সে.মি. লোহার পাত ৭

টুকরা; তামার পাত ১০ টুকরা।

প্রশ্ন- ১০ চার অঙ্কের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১২, ১৫, ২০ ও ৩৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

সমাধান : প্রথমে প্রদত্ত ভাজক ১২, ১৫, ২০ ও ৩৫ এর ল.সা. গু. নির্ণয় করি।

২	১২, ১৫, ২০, ৩৫
২	৬, ১৫, ১০, ৩৫
৩	৩, ১৫, ৫, ৩৫
৫	১, ৫, ৫, ৩৫
	১, ১, ১, ৭

নির্ণেয় ল.সা.গু. = $২ \times ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ = ৪২০$

আমরা জানি, চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০০

সুতরাং ১২, ১৫, ২০ ও ৩৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য, প্রথমে ৪২০ দ্বারা ১০০০ কে ভাগ করি।

৪২০) ১০০০ (২
৮৪০
১৬০

দেখা যাচ্ছে ১০০০ সংখ্যাটি ৪২০ দ্বারা বিভাজ্য নয়। এখানে বিভাজ্য সংখ্যাটি হবে ১০০০ হতে ১৬০ কম অথবা ১০০০ হতে (৪২০ - ১৬০) বা ২৬০ বেশি। কিন্তু ১০০০ হতে ১৬০ কম হলে সংখ্যাটি তিন অঙ্কের বিধায় গ্রহণযোগ্য নয়।

সুতরাং সংখ্যাটি হবে (১০০০ + ২৬০) বা ১২৬০

উত্তর : চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি ১২৬০।

প্রশ্ন- ১১ পাঁচ অঙ্কের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে ১৬, ২৪, ৩০ ও ৩৬ দিয়ে ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ ১০ হবে?

সমাধান :

২	১৬, ২৪, ৩০, ৩৬
২	৮, ১২, ১৫, ১৮
২	৪, ৬, ১৫, ৯
৩	২, ৩, ১৫, ৯
	২, ১, ৫, ৩

\therefore ল.সা.গু. = $২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ২ \times ৫ \times ৩ = ৭২০$

আমরা জানি, পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৯৯।

সুতরাং ৯৯৯৯৯ কে ৭২০ দ্বারা ভাগ করে নিঃশেষে বিভাজ্য সংখ্যা নির্ণয় করি।

৭২০) ৯৯৯৯৯ (১৩৮

৭২০

২৭৯৯

২১৬০

৬৩৯৯

৫৭৬০

৬৩৯

৯৯৯৯৯ সংখ্যাটি ৭২০ দ্বারা বিভাজ্য নয়। এখানে ৬৩৯ অবশিষ্ট থাকে। ভাজ্য ৯৯৯৯৯ থেকে ৬৩৯ কম হলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি ৭২০ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

আবার, (৭২০ - ৬৩৯) বা ৮১ বেশি হলেও ৭২০ দ্বারা বিভাজ্য হবে। কিন্তু (৯৯৯৯৯ + ৮১) বা ১০০০৮১ সংখ্যাটি ৬ অঙ্কবিশিষ্ট। যা গ্রহণযোগ্য নয়।

কাজেই নিঃশেষে বিভাজ্য পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা হবে (৯৯৯৯৯ - ৬৩৯) বা ৯৯৩৬০।

প্রশ্নমতে, প্রত্যেকবার ভাগশেষ ১০ বিদ্যমান থাকে।

∴ বৃহত্তম সংখ্যাটি (৯৯৩৬০ + ১০) বা ৯৯৩৭০

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৩৭০।

প্রশ্ন- ১২ কোনো বাসস্ট্যান্ড থেকে ৪টি বাস একটি নির্দিষ্ট সময় পর যথাক্রমে ১০ কি.মি., ২০ কি.মি., ২৪ কি.মি. ও ৩২ কি.মি. পথ অতিক্রম করে। কমপক্ষে কতদূর পথ অতিক্রম করার পর বাস চারটি একত্রে মিলিত হবে?

সমাধান : এখানে নির্ণেয় ন্যূনতম দূরত্ব হবে ১০, ২০, ২৪ ও ৩২ কিলোমিটারের ল.সা.গু.।

$$\begin{array}{l} ২ \mid ১০, ২০, ২৪, ৩২ \\ ২ \mid ৫, ১০, ১২, ১৬ \\ ২ \mid ৫, ৫, ৬, ৮ \\ ৫ \mid ৫, ৫, ৩, ৪ \\ ১, ১, ৩, ৪ \end{array}$$

∴ ল.সা.গু. = $২ \times ২ \times ২ \times ৫ \times ৩ \times ৪ = ৪৮০$

উত্তর : ৪৮০ কি. মি. দূরত্ব অতিক্রম করার পর বাস চারটি একত্রে মিলিত হবে।

প্রশ্ন- ১৩ দুইটির সংখ্যার গুণফল ৩৩৮০ এবং গ.সা.গু. ১৩। সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. নির্ণয় কর।

সমাধান : আমরা জানি,

দুইটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যাদ্বয়ের গ.সা.গু. \times সংখ্যাদ্বয়ের ল.সা.গু.

প্রশ্নমতে, সংখ্যা দুইটির গুণফল = ৩৩৮০

এবং গ.সা.গু. = ১৩

∴ $১৩ \times$ ল.সা.গু. = ৩৩৮০

∴ ল.সা.গু. = $\frac{৩৩৮০}{১৩} = ২৬০$

উত্তর : সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. ২৬০।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন- ৯ _____ গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. \downarrow

দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১৫ এবং ল.সা.গু. ৪২০। একটি সংখ্যা ৬০।

[সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়]

ক. ১২ ও ৩৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো লেখ। ২

খ. অন্য সংখ্যাটি কত? ৪

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত সংখ্যাটির উৎপাদকগুলো কী কী তা নির্ণয় কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১২ ও ৩৫ এর মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{l} ২ \mid ১ \\ ৫ \mid ৩৫ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ২ \\ ২ \mid ৬ \\ ৩ \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \\ ৭ \end{array}$$

∴ ১২ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো হলো ২, ২, ৩

∴ ৩৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো হলো ৫, ৭

খ. আমরা জানি, সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল = সংখ্যার ল.সা.গু. \times গ.সা.গু.

∴ সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল = $১৫ \times ৪২০ = ৬৩০০$

একটি সংখ্যা ৬০ হলে,

প্রশ্নমতে, অপর সংখ্যা = $(৬৩০০ \div ৬০) = ১০৫$

উত্তর : ১০৫

গ. 'খ' হতে পাই, সংখ্যাটি ১০৫।

$$\begin{aligned} \text{এখন, } 105 &= 1 \times 105 \\ &= 3 \times 35 \\ &= 5 \times 21 \\ &= 7 \times 15 \end{aligned}$$

∴ 105 এর উৎপাদকগুলো হলো 1, 3, 5, 7, 15, 21, 35 ও 105।

প্রশ্ন- 10 ▶▶

ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

দুইটি সংখ্যার গুণফল 3250 এবং গ. সা. গু. 13।

- ক. প্রদত্ত গ. সা. গু. এর সংখ্যাটি মৌলিক না যৌগিক সংখ্যা? 2
- খ. সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. নির্ণয় কর। 8
- গ. একটি সংখ্যা গ. সা. গু. এর 5 গুণ হলে অপর সংখ্যাটি নির্ণয় কর। 8

10 নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. প্রদত্ত গ. সা. গু. হচ্ছে 13

13 এর গুণনীয়ক কেবল 1 ও 13

যেহেতু 13 এর 1 ও 13 ছাড়া অন্যকোনো গুণনীয়ক নেই, সেহেতু 13 মৌলিক সংখ্যা।

খ. আমরা জানি, দুইটি সংখ্যার গুণফল

= সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু. × সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু.

বা, 3250 = 13 × সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু.

বা, সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. = $\frac{3250}{13} = 250$

উত্তর : সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. 250

গ. শর্তমতে, একটি সংখ্যা = 5 × গ.সা.গু.

= 5 × 13 = 65

এখানে, দুইটি সংখ্যার গুণফল 3250

∴ অপর সংখ্যা = 3250 ÷ 65 = 50

উত্তর : 50

প্রশ্ন- 11 ▶▶

গ.সা.গু.

365 ও 863 দুইটি সংখ্যা।

- ক. 365 এর গুণনীয়কগুলো লেখ। 2
- খ. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা উল্লিখিত সংখ্যাদ্বয়কে

ভাগ করলে ভাগশেষ যথাক্রমে 5 ও 9 থাকে? 8

গ. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা উল্লিখিত সংখ্যাদ্বয়কে

ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ 3 থাকবে? 8

11 নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. 365 কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই, 5 | 365

93

∴ 365 এর গুণনীয়কগুলো 1, 5, 93, 365।

খ. যেহেতু বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা 365 ও 863 কে ভাগ করলে ভাগশেষ যথাক্রমে 5 ও 9 থাকে, কাজেই নির্ণেয় সংখ্যাটি হবে (365 - 5) বা 360 এবং (863 - 9) বা 854 এর গ.সা.গু.।

এখন, 360) 854 (১

$$\begin{array}{r} 360 \\ 96) 360 (3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 288 \\ 92) 96 (1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92 \\ 28) 92 (3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92 \\ 0 \end{array}$$

∴ 360 ও 854 এর গ.সা.গু. 28

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যাটি 28।

গ. যেহেতু বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা 365 ও 863 কে ভাগ করলে প্রত্যেকবার 3 ভাগশেষ থাকে। কাজেই নির্ণেয় সংখ্যাটি হবে (365 - 3) বা 362 ও (863 - 3) বা 860 এর গ.সা.গু.।

এখন, 362) 860 (১

$$\begin{array}{r} 362 \\ 98) 362 (3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 298 \\ 68) 98 (1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68 \\ 30) 68 (2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 8) 30 (3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 6) 8 (1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 2 \overline{) 6} \text{ (3)} \\ 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

∴ ৩৬২ ও ৪৬০ এর গ.সা.গু. ২

কিন্তু, ২ দ্বারা কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে ভাগশেষ ৩ পাওয়া যাবে না।


উত্তর : কোনো সংখ্যা পাওয়া যাবে না।

প্রশ্ন- ১২ _____ ল.সা.গু. 

১২, ১৬, ২০ ও ৩৫ দ্বারা পাঁচ অঙ্কের একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নিঃশেষে বিভাজ্য।

[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

- ক. ৩ দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়মটি লেখ। ২
- খ. মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. নির্ণয় কর। ৪
- গ. ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান 

দেওয়া আছে, চারটি সংখ্যা ১২, ১৬, ২০ এবং ৩৫।

ক. ৩ দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম :

কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে, ঐ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

খ. এখানে, ১২ এর মৌলিক গুণনীয়ক হলো ২, ২, ৩

১৬	২, ২, ২, ২,
২০	২, ২, ৫
৩৫	৫, ৭

∴ ১২, ১৬, ২০, ৩৫ এর ল.সা.গু. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$

$$= 1680$$

উত্তর : সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. ১৬৮০।

গ. পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০


$$\begin{array}{r} 1680 \overline{) 100000} \\ \underline{8400} \\ 1600 \end{array}$$

সুতরাং, দেখা যাচ্ছে ১০০০০ সংখ্যাটি ১৬৮০ দ্বারা বিভাজ্য নয়। ১৬৮০ দ্বারা ১০০০০ কে ভাগ করলে ভাগশেষ ১৬০০ থাকে।

সুতরাং, ভাজ্য যদি $(1680 - 1600) = 80$ বেশি হয় তবে সংখ্যাটি ১৬৮০ দ্বারা বিভাজ্য হবে।


$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = 10000 + 80 = 10080$$

উত্তর : ১০০৮০

প্রশ্ন- ১৩ _____ গ.সা.গু. 

১০০ ও ১৮৪ দুটি সংখ্যা। [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. সহমৌলিক সংখ্যা কাকে বলে? ২
- খ. ১০০ ও ১৮৪ এর গ.সা.গু. নির্ণয় কর। ৪
- গ. সংখ্যাদ্বয়কে কোন সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে প্রত্যেকবার ৪ ভাগশেষ থাকবে? ৪

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান 

ক. সহমৌলিক সংখ্যা : দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক যদি ১ হয়, তবে সংখ্যাগুলোকে পরস্পর সহমৌলিক সংখ্যা বলে।

খ. ভাগ পদ্ধতিতে ১০০ ও ১৮৪ এর গ.সা.গু. নির্ণয় নিম্নরূপ :

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 184} \quad 1 \\ \underline{100} \\ 84 \\ \overline{) 100} \quad 1 \\ \underline{84} \\ 16 \\ \overline{) 84} \quad 5 \\ \underline{80} \\ 4 \\ \overline{) 16} \quad 8 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$$

∴ ১০০ ও ১৮৪ এর গ.সা.গু. ৪।

উত্তর : ৪

গ. নির্ণেয় সংখ্যাটি হবে $(100 - 8) = 92$ ও $(184 - 8) = 176$ এর গ. সা. গু. ভাগ পদ্ধতিতে ৯২ ও ১৮০ এর গ.সা.গু. নির্ণয় করে পাই,

$$\begin{array}{r} 92 \overline{) 180} \quad 1 \\ \underline{92} \\ 88 \\ \overline{) 92} \quad 1 \\ \underline{88} \\ 4 \\ \overline{) 48} \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 128} \\ \underline{0} \end{array}$$

∴ ৯৬ ও ১৮৪ এর গ.সা.গু. ১২

উত্তর : বৃহত্তম সংখ্যাটি ১২।

প্রশ্ন- ১৪ ▶▶

গ.সা.গু. ↘

তিনটি ড্রামে যথাক্রমে ২২৫ লিটার, ৩৭৫ লিটার ও ৫২৫ লিটার পানি আছে।

- ক. ৩৭৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো লেখ। ২
 খ. সর্বাধিক কত লিটার পানি ধরে এরূপ বালতি দিয়ে ড্রাম তিনটি পূর্ণ করা যায়? ৪
 গ. কোন ড্রামে কত বালতি পানি ধরে তা নির্ণয় কর। ৪

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান ↘

ক. ৩৭৫ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 375} \\ \underline{0} \\ 5 \overline{) 125} \\ \underline{0} \\ 5 \overline{) 25} \\ \underline{0} \end{array}$$

∴ ৩৭৫ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ৩, ৫, ৫, ৫

উত্তর : ৩, ৫, ৫, ৫

খ. ২২৫, ৩৭৫ ও ৫২৫ এর গ.সা.গু. যত, সর্বাধিক পানি ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন বালতিটি হবে তত লিটারের।

২২৫) ৩৭৫ (১)

২২৫

১৫০) ২২৫ (১)

১৫০

৭৫) ১৫০ (২)

১৫০

০

আবার, ৭৫) ৫২৫ (৭)

৫২৫

০

∴ ২২৫, ৩৭৫ ও ৫২৫ এর গ.সা.গু. ৭৫

উত্তর : বালতির সর্বাধিক পানি ধারণ ক্ষমতা ৭৫ লিটার।

$$\text{গ. ১ম ড্রামে পানি ধরে} = \frac{225}{75} \text{ বালতি}$$

$$= 3 \text{ বালতি}$$

$$\text{২য় ড্রামে পানি ধরে} = \frac{375}{75} \text{ বালতি}$$

$$= 5 \text{ বালতি}$$

$$\text{এবং ৩য় ড্রামে পানি ধরে} = \frac{525}{75} \text{ বালতি} = 7 \text{ বালতি}$$

উত্তর : ১ম, ২য় ও ৩য় ড্রামে পানি ধরে যথাক্রমে ৩ বালতি, ৫ বালতি ও ৭ বালতি।

প্রশ্ন- ১৫ ▶▶

গ.সা.গু. ↘

একটি লোহার পাত ও একটি তামার পাতের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৬৭২ সে.মি. ও ৯৬০ সে.মি.।

[বাগেরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়; সরকারি ইকবাল নগর মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

ক. ৬৭২ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো লেখ। ২

খ. পাত দুইটি থেকে কেটে নেওয়া একই মাপের সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য কত হবে? ৪

গ. প্রত্যেক পাতের টুকরার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

১৫ নং প্রশ্নের সমাধান ↘

ক. ৬৭২ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 672} \\ \underline{0} \\ 2 \overline{) 336} \\ \underline{0} \\ 2 \overline{) 168} \\ \underline{0} \\ 2 \overline{) 84} \\ \underline{0} \\ 2 \overline{) 42} \\ \underline{0} \\ 3 \overline{) 21} \\ \underline{0} \end{array}$$

∴ ৬৭২ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো ২, ২, ২, ২, ২, ৩, ৭।

খ. নির্ণেয় একই মাপের সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্যের সাংখ্যিক মান হবে ৬৭২ এবং ৯৬০ এর গ.সা.গু. এর সমান।

ভাগপদ্ধতিতে ৬৭২ ও ৯৬০ এর গ.সা.গু. নির্ণয় করে পাই,

$$\begin{array}{r} 672 \overline{) 960} 1 \\ \underline{672} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 288 \overline{) 692} \quad 2 \\ \underline{576} \\ 116 \\ \underline{116} \\ 0 \end{array}$$

∴ গ. সা. গু = ৯৬

∴ একই মাপের সবচেয়ে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য ৯৬ সে.মি.।

উত্তর : ৯৬ সে.মি.

গ. লোহার পাতের টুকরার সংখ্যা $\frac{692}{96} = ৭$

এবং তামার পাতের টুকরার সংখ্যা $\frac{960}{96} = 10$

উত্তর : লোহার পাতের টুকরার সংখ্যা ৭

এবং তামার পাতের টুকরার সংখ্যা ১০।

প্রশ্ন- ১৬▶▶

গ.সা.গু. ↘

বন্যা কবলিত একটি খানার ত্রাণ ভাঙারে ১০৮০ শাড়ি, ১৬২০টি লুজি ২৭০০টি জামা মজুদ আছে। ১টি শাড়ির দাম ২৫০ টাকা, ১টি লুজির দাম ১৫০ টাকা এবং ১টি জামার দাম ২০০ টাকা।

ক. ১০৮০ এর গুণনীয়ক নির্ণয় কর। ২

খ. সবচেয়ে বেশি কয়টি পরিবারের মধ্যে ঐ জিনিসগুলো সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে? ৪

গ. প্রত্যেক পরিবারে মোট কত টাকার জিনিস পাবে তা নির্ণয় কর। ৪

১৬ নং প্রশ্নের সমাধান ↘

ক. ১০৮০ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1080} \\ \underline{2} \\ 80 \\ \underline{2} \\ 290 \\ \underline{3} \\ 135 \\ \underline{3} \\ 85 \\ \underline{3} \\ 15 \\ \underline{5} \\ 0 \end{array}$$

∴ ১০৮০ এর গুণনীয়কগুলো হলো: ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯,

১০, ১২, ১৫, ১৮, ২০, ২৪, ২৭, ৩০, ৩৬, ৪০, ৪৫, ৫২,

৬০, ৭২, ৯০, ১০৮, ১২০, ১৩৫, ১৮০, ২১৬, ২৭০, ৩৬০, ৫৪০ ও ১০৮০।

খ. ১০৮০, ১৬২০ ও ২৭০০ এর গ.সা.গু. যত, সবচেয়ে বেশি ততটি পরিবারের মধ্যে ঐ জিনিসগুলো সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

ভাগ পদ্ধতিতে ১০৮০, ১৬২০ ও ২৭০০ এর গ.সা.গু. নির্ণয় করি,

$$\begin{array}{r} 1080 \overline{) 1620} \quad 1 \\ \underline{0} \\ 108 \\ \underline{0} \\ 580 \end{array} \quad \begin{array}{r} 108 \overline{) 1620} \quad 2 \\ \underline{0} \\ 108 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

∴ গ. সা. গু. = ৫৪০।

∴ ৫৪০টি পরিবারের মাঝে জিনিসগুলো সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

উত্তর : ৫৪০টি পরিবার।

গ. খ' অংশ থেকে পাই ৫৪০টি পরিবারের মাঝে জিনিসগুলো সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

এখন, প্রত্যেক পরিবার, শাড়ি পাবে = $\frac{1080}{540}$ টি বা ২টি

লুজি পাবে = $\frac{1620}{540}$ টি বা ৩টি

জামা পাবে = $\frac{2700}{540}$ টি বা ৫টি

প্রত্যেক পরিবার যে জিনিস পাবে তার মোট মূল্য = $\{(2 \times 250) + (3 \times 150) + (200 \times 5)\}$ টাকা = $(500 + 450 + 1000)$ টাকা = ১৯৫০ টাকা

উত্তর : ১৯৫০ টাকা।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ৩৮ ▶▶

ল.সা.গু. ▶▶

১৬, ২৪, ৩০, ৪০ ও ৪৮ কতগুলো সংখ্যা।

ক. ২৪ এর গুণনীয়কগুলো লেখ। ২

খ. মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. নির্ণয় কর।

৪

গ. ইউক্লিডীয় প্রক্রিয়ায় সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. নির্ণয় কর। প্রাপ্ত ল.সা.গু. খ' থেকে প্রাপ্ত ল.সা.গু. এর সমান কি? ৪

উত্তর : ক. ২৪ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ২২, ২৪।; খ. ২৪০

প্রশ্ন- ৩৯ ▶▶

ল.সা.গু. ▶▶

১৬, ২৪, ৩০ ও ৩৬ চারটি সংখ্যা।

ক. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লেখ। ২

খ. ১৬, ২৪, ৩০, ৩৬ কে মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে ল. সা. গু. নির্ণয় কর। ৪

গ. পাঁচ অঙ্কের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে উল্লিখিত সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ ১০ থাকে? ৪

উত্তর : ক. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৯৯

পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০০০; খ. ৭২০; গ. ৯৯৩৭০

প্রশ্ন- ৪০ ▶▶

ল.সা.গু. ▶▶

একটি সংখ্যা তালিকায় চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা এবং অন্যান্য সংখ্যা ১২, ১৫, ২০, ৩৫ আছে।

ক. চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি লেখ। ২

খ. তালিকার অন্যান্য সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. বের কর। ৪

গ. চার অঙ্কের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তালিকার অন্যান্য সংখ্যাগুলো দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে? ৪

উত্তর : ক. চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০০; খ. ৪২০;

গ. ১২৬০

প্রশ্ন- ৪১ ▶▶

ল.সা.গু. ▶▶

২৫, ৫০, ৭৫ ও ১২৫ চারটি সংখ্যা।

ক. ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য কত? ২

খ. উৎপাদকের সাহায্যে উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যা চারটির ল. সা. গু. ও গ. সা. গু. নির্ণয় কর। ৪

গ. ছয় অঙ্কের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যা চারটি দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য? ৪

উত্তর : ক. ১; খ. ৭৫০; গ. ১০০৫০০

প্রশ্ন- ৪২ ▶▶

ল.সা.গু. ▶▶

২০, ২৫, ৩০, ৩৬, ৪৮ পাঁচটি সংখ্যা।

ক. ৪৮ এর মৌলিক উৎপাদকগুলো বের কর। ২

খ. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো দিয়ে ভাগ করলে যথাক্রমে ১৫, ২০, ২৫, ৩১ ও ৪৩ অবশিষ্ট থাকবে? ৪

গ. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাকে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবার ১০ অবশিষ্ট থাকে। ৪

উত্তর : ক. ৪৮ এর মৌলিক উৎপাদকগুলো হলো ২, ২, ২, ২, ৩; খ. ৩৫৯৫; গ. ৯৭২১০

প্রশ্ন- ৪৩ ▶▶

ল.সা.গু. ▶▶

১৬, ২৪, ৩০ ও ৩৬ চারটি সংখ্যা।

ক. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লেখ। ২

খ. প্রদত্ত প্রথম ৩টি সংখ্যার ল. সা. গু. মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

গ. পাঁচ অঙ্কের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে উল্লিখিত সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ ১০ থাকে? ৪

উত্তর : ক. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৯৯

পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০০০; খ. ২৪০;

১. গ.সা.গু. অর্থ কী? (সহজ) কি ৭ খি ৫ গি ৩ ● ১
- গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক খি গরিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক
 গি লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ঘি লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক
২. ভাগ পদ্ধতিতে গ.সা.গু. নির্ণয়ে গ.সা.গু. ফল হয়—
 কি শেষ ভাজ্য ● শেষ ভাজক
 গি শেষ ভাগফল ঘি প্রথম ভাজক
৩. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ১০০ ও ১৮৪ কে ভাগ করলে
 প্রত্যেকবার ভাগশেষ ৪ থাকবে?
 কি ৯ খি ১০ গি ১১ ● ১২
৪. নিচের কোন সংখ্যাটি ৩০ এর গুণনীয়ক?
 কি ৪ খি ৭ গি ৯ ● ১০
৫. ৪৮ এর গুণনীয়ক কয়টি?
 কি ৮টি ● ১০টি গি ১২টি ঘি ১৪টি
৬. ৩০ এর গুণনীয়ক কয়টি?
 কি ৯টি ● ৮টি গি ৭টি ঘি ৬টি
৭. ১২ এবং ২০ এর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)
 কি ২০ খি ১২ গি ৬ ● ৪
৮. ১৬ ও ২৪ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি?
 কি ৪ ● ৮ গি ২৪ ঘি ৪৮
৯. গ.সা.গু. নির্ণয় করার কয়টি পদ্ধতি আছে?
 কি ১টি ● ২টি গি ৫টি ঘি ১০টি
১০. ৮৮ ও ১৪৩ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)
 কি ১৭ ● ১১ গি ১৩ ঘি ১৯
১১. ৩৬, ৭০, ১৭৫ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)
 কি ৭ খি ৫ গি ৩ ● ১
১২. ১২, ২৮ ও ৪৮ এর সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে গরিষ্ঠ
 গুণনীয়ক কত? (কঠিন)
 কি ২ খি ৩ ● ৪ ঘি ৬
১৩. ২৮, ৪৮ ও ৭২ এর গ.সা.গু. কত?
 কি ২ ● ৪ গি ৮ ঘি ১২
১৪. নিচের কোন দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১১?
 ● ৮৮, ১৪৩ খি ৩২৩, ৪৩৭
 গি ৪৯৬, ৭৭৫ ঘি ১০৫, ১৬৫
১৫. ৩৬, ৭০ ও ১৭৫ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)
১৬. ৪৯ এর গুণনীয়ক কয়টি? [
 কি ২টি ● ৩টি গি ৭টি ঘি ৪৯টি
১৭. ৩টি কলম, ৬টি পেন্সিল এবং ৯টি রাবার সবচেয়ে বেশি
 কয়জনের ছাত্রের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে?
 কি ২ জন ● ৩ জন গি ৪ জন ঘি ৫ জন
১৮. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে সবচেয়ে
 বড় গুণনীয়ককে কী বলে?
 কি ল. সা. গু. ● গ.সা.গু. গি মৌলিক সংখ্যা
 ঘি যৌগিক সংখ্যা
১৯. ২৪ এর বৃহত্তম উৎপাদক— [মধ্যম]
 কি ৪ খি ৮ গি ১২ ● ২৪
 ব্যাখ্যা : কোনো সংখ্যার বৃহত্তম উৎপাদক ঐ সংখ্যাটি।
২০. ১২ এর গুণনীয়ক কয়টি?
 কি ৪টি খি ৫টি ● ৬টি ঘি ৭টি
২১. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ৬০, ১৭২, ২৮৫ কে ভাগ করলে
 যথাক্রমে ৫, ৭, ১০ ভাগশেষ থাকবে। সংখ্যাটি কত?
 (মধ্যম)
 কি ১১ খি ২৫ গি ৫০ ● ৫৫
২২. ১৫৬টি আম এবং ২২১টি জাম সর্বাধিক কতজনের মধ্যে
 ভাগ করে দেওয়া যাবে? [
 কি ৯ জন খি ১২ জন ● ১৩ জন ঘি ১৫ জন
-
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
-
২৩. ৬ ও ৯ এর—
 i. গুণনীয়কগুলো যথাক্রমে ১, ২, ৩, ৬ এবং ১, ৩, ৯
 ii. গুণনীয়কগুলোর মধ্যে সাধারণ গুণনীয়ক হলো ৩
 iii. গ.সা.গু. হলো ৩
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii
২৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ,
 মতিঝিল, ঢাকা]
 i. ১৫ এর গুণনীয়কগুলো হচ্ছে ১, ২, ৩, ৫, ১৫
 ii. ৬ এর গুণনীয়ক ৪টি

iii. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর গ.সা.গু. হচ্ছে এদের সাধারণ
মৌলিক গুণনীয়কগুলোর ধারাবাহিক গুণফল
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii গ) iii ● ii ও iii

২৫. ৪৮ ও ৭২ এর—

i. মৌলিক গুণনীয়কগুলো যথাক্রমে ২, ২, ২, ২, ৩ এবং
২, ২, ২, ৩, ৩।

ii. মৌলিক গুণনীয়কগুলোর মধ্যে সাধারণ হলো ২, ২, ২, ৩

iii. গ.সা.গু. হলো ২৪

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

২৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. গ. সা. গু. হচ্ছে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক

ii. দুইটি সংখ্যা সহমৌলিক হলে তাদের গ.সা. গু. ১

iii. ১৮ ও ৩৬ এর গ.সা.গু. ১৮

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. তথ্যটি সঠিক, ii. তথ্যটি সঠিক, iii. তথ্যটি
সঠিক

২৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. গ. সা. গু. হচ্ছে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক

ii. দুইটি সংখ্যা সহমৌলিক হলে তাদের গ.সা.গু. ১।

iii. ৫ ও ৮ এর গ. সা. গু. ৪০।

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯৫ – ১৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কয়েকজন ছাত্রের মাঝে ৫০টি আপেল, ৭৫টি কমলা এবং ১২৫টি
লিচু ভাগ করে দেওয়া যাবে। [গভ. ল্যাবরেটরী হাই স্কুল, ঢাকা।

২৮. সবচেয়ে বেশি কতজন ছাত্রের মাঝে ফলগুলো ভাগ করে
দেওয়া হলে কোনো ফল অবশিষ্ট থাকবে না?

ক) ৫ খ) ১১ ● ২৫ ঘ) ৩০

২৯. প্রত্যেক ছাত্র কতটি কমলা পাবে?

● ৩ খ) ৫ গ) ১০ ঘ) ১১

৩০. যদি প্রত্যেক ছাত্রকে আরো ৫টি করে লিচু বেশি দিতে হয়
তবে অতিরিক্ত কতগুলো লিচু লাগবে?

ক) ৫টি খ) ১০টি ● ১২৫টি ঘ) ২৫০টি

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯৮ ও ১৯৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কয়েকজন বালকের মধ্যে ৭২টি আপেল এবং ৮৮টি কলা সমানভাবে
ভাগ করে দেওয়া হলো। [রংপুর জিলা স্কুল]

৩১. প্রত্যেক বালক কতটি আপেল পাবে?

ক) ৭২টি খ) ১৬টি গ) ১১টি ● ৯টি

৩২. প্রত্যেক বালক কতটি কলা পায়?

ক) ৮৮টি খ) ১৬টি ● ১১টি ঘ) ৯টি

ব্যাখ্যা : প্রত্যেক বালক কলা পায় = $\frac{৮৮}{৮}$ বা ১১টি।

নিচের তথ্যের আলোকে ২০০ ও ২০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রাজাপুর গ্রামের কিছু দরিদ্র লোকের মাঝে ১২৫টি শাড়ি ও ২০০টি
লুজি ভাগ করে দেওয়া হলো।

৩৩. সর্বাধিক ক'জন লোকের মধ্যে ভাগ করে দেওয়া যাবে?

ক) ৩০ জন ● ২৫ জন গ) ২০ জন ঘ) ১৫ জন

৩৪. প্রত্যেকে কয়টি লুজি পাবে?

ক) ৯টি ● ৮টি গ) ৭টি ঘ) ৬টি

ব্যাখ্যা : প্রত্যেকে লুজি পাবে = $\frac{২০০}{২৫}$ বা ৮টি।

নিচের তথ্যের আলোকে ২০২ ও ২০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একজন শিক্ষকের নিকট ৩টি কলম, ৬টি পেন্সিল এবং ৯টি খাতা
আছে। [

৩৫. সর্বাধিক কতজন বালকের মধ্যে জিনিসগুলো সমানভাবে
দেওয়া যাবে?

● ৩ খ) ৪ গ) ৬ ঘ) ৯

৩৬. প্রত্যেক ছাত্র কয়টি পেন্সিল পাবে?

● ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৬

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৭. ল.সা.গু. অর্থ কী? (সহজ)

ক) লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ● লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক

গ) গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ঘ) গরিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক

৩৮. দুইটি সংখ্যার গুণফল =]

ক) সংখ্যাঘরের ভাগফল \times সংখ্যাঘরের গুণফল

খ) সংখ্যাঘরের গ.সা.গু. \times ভাগফল

গ) সংখ্যাঘরের ল.সা.গু. \times ভাগফল

● সংখ্যাঘরের গ.সা.গু. \times সংখ্যাঘরের ল.সা.গু.

৩৯. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে ৫ যোগ করলে যোগফল ১৬, ২৪ ও

৩২ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক) ৮৫ খ) ৮৮ গ) ৯০ ● ৯১

৪০. ১৫, ২৫, ৪৫ ও ৬০ এর ল.সা.গু. কোনটি? (মধ্যম)

ক) ২৫০ খ) ৩০০ গ) ৬০০ ● ৯০০

৪১. ২০, ২৫ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক) ২০ খ) ২৫ গ) ৫০ ● ১০০

৪২. ১৪, ২১, ৫৬ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি?

ক) ১২৮ খ) ১৪৮ গ) ১৫৮ ● ১৬৮

৪৩. ১৫, ২৫, ৩০ ও ৫০ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি?

ক) ৯০ খ) ১২০ ● ১৫০ ঘ) ১৮০

৪৪. ৪০, ৫০ এবং ৬০ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (কঠিন)

ক) ৪৪৮ খ) ৫০০ গ) ৫৫০ ● ৬০০

৪৫. নিচের কোন সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. ৬৩? (মধ্যম)

● ৭, ৯ খ) ৩, ২০ গ) ৩, ২৫ ঘ) ৩, ২১

৪৬. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৮, ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা ভাগ করলে

প্রত্যেকবার ৫ ভাগশেষ থাকবে?

● ৭৭ খ) ৭৫ গ) ৬৭ ঘ) ৬৫

৪৭. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে ৫ যোগ করলে যোগফল ১৬,

৪৮ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

ক) ১৬ খ) ২৪ ● ৪৩ ঘ) ৪৮

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ১২ ও ১৮ এর ল.সা.গু. ৩৬

ii. ১৫ ও ৩০ এর ল.সা.গু. ৩০

iii. ৩৬ ও ৭২ এর ল.সা.গু. ৩৬

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. তথ্যানুসারে সঠিক।, ii. তথ্যানুসারে সঠিক।

iii. সঠিক নয়। কারণ ৩৬ ও ৭২ এর ল.সা.গু. ৭২

৪৯. ১২, ২৪, ৪৮ তিনটি পূর্ণসংখ্যা হলে—

i. ল.সা.গু. ৪৮

ii. গ.সা.গু. ১২

iii. সংখ্যাগুলোর কোনো সাধারণ উৎপাদক নেই

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫০. ৪, ৬, ৮ এর—

i. সাধারণ গুণিতকগুলো হলো ২৪, ৪৮, ৯৬

ii. সবচেয়ে ছোট গুণিতক হলো ২৪

iii. ল.সা.গু. হলো ৯৬

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫১. i. ১৫ ও ৩০ এর গ.সা.গু. ৩০

ii. ৮৩৪৮ এর একটি গুণনীয়ক ৪

iii. ২৫ ও ৩০ এর ল.সা.গু. ১৫০

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● ii ও iii গ) ii ঘ) iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২১৯ – ২২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০, ১৫, ২৫, ৩০

৫২. নিচের কোনটি ১০ এর গুণিতক? (মধ্যম)

ক) ৫ খ) ১৫ গ) ২৫ ● ৩০

৫৩. নিচের কোনটি ৩০ এর মৌলিক উৎপাদক? (মধ্যম)

ক) ৮ খ) ৭ ● ৫ ঘ) ৪

ব্যাখ্যা : $৩০ = ২ \times ৩ \times ৫$ এর মৌলিক উৎপাদক ৫।

৫৪. সংখ্যা চারটির ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● ১৫০ খ) ১২৫ গ) ১১৫ ঘ) ১১০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৫. দুইটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যাঘরের গ.সা.গু. \times সংখ্যাঘরের—
(সহজ)

● ল.সা.গু. খ) গুণিতক গ) গুণনীয়ক ঘ) উৎপাদক

৫৬. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১৫ এবং ল.সা.গু. ৪২০। একটি সংখ্যা ৬০ হলে, অপর সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

ক) ৮০ খ) ৯৫ গ) ১০০ ● ১০৫

$$\text{ব্যখ্যা : অপর সংখ্যা} = \frac{\text{গ.সা.গু.} \times \text{ল.সা.গু.}}{\text{একটি সংখ্যা}} = \frac{15 \times 820}{60}$$

$$= 105$$

৫৭. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. ও গ.সা.গু'র গুণফল ১০৮। একটি সংখ্যা ১২ হলে, সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু. কত? (কঠিন)

কি ১ ● ৩ গি ৬ ঘি ৮

৫৮. নিচের কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ৫ এবং ৯ কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ১ অবশিষ্ট থাকে? (মধ্যম)

কি ৩ ● ৪ গি ৯ ঘি ৪৫

ব্যখ্যা : এখানে, $5 - 1 = 4$ এবং $9 - 1 = 8$

৫৯. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ৪৬ এবং ৯১ কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ১ অবশিষ্ট থাকে? (সহজ)

কি ৩ খি ৫ গি ৯ ● ১৫

ব্যখ্যা : $46 - 1 = 45$, $91 - 1 = 90$, 45 ও 90 সংখ্যা দুইটি ৩, ৫, ৯ ও ১৫ দ্বারা বিভাজ্য। কিন্তু ১৫ বৃহত্তম।

৬০. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে ৩ যোগ করলে যোগফল ১৮, ২৪ ও ৩৬ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে? (কঠিন)

কি ৩৬ ● ৬৯ গি ৭২ ঘি ৯৬

৬১. চার অঙ্কের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১২, ১৫, ২০ ও ৩৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য? (কঠিন)

কি ১০০০ ● ১২৬০ গি ৮২০০ ঘি ৯৯৯৯

৬২. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৮, ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা ভাগ করলে প্রত্যেকবারই ভাগশেষ ৫ থাকবে? (সহজ)

● ৭৭ খি ৭৫ গি ৬৫ ঘি ৫৫

৬৩. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১ এবং ল.সা.গু. ২০, একটি সংখ্যা ৪ হলে অন্যটি কত

কি ২ ● ৫ গি ৬ ঘি ৮

৬৪. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১৫ এবং গুণফল ৪৫০ হলে ল.সা.গু. কত? [দামুড়হুদা পাইলট গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ, চুয়াডাঙ্গা]

কি ১৫ ● ৩০ গি ৪৫ ঘি ৬০

৬৫. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১২ এবং ল.সা.গু. ৮০ হলে, সংখ্যা দুইটির গুণফল কত? [

● ৯৬০ খি ৯৬ গি ৯২ ঘি ৬৮

৬৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. গ.সা.গু. অর্থ গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক

ii. ল.সা.গু. অর্থ লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক

iii. দুইটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা১য়ের গ.সা.গু. × সংখ্যা২য়ের ল.সা.গু.

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬৭. দুটি সংখ্যা ক ও খ হলে—

i. $k \times x =$ সংখ্যা১য়ের ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

ii. $k = ৮$, $x = ১২$ হলে ক, খ এর ল.সা.গু. ৩০

iii. $k \times x = ৯৬$ এবং ক, খ এর ল.সা.গু. ২৪ হলে গ.সা.গু. ৪।

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. দুই বা ততোধিক সংখ্যার ক্ষুদ্রতম সাধারণ গুণিতককে

তাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (ল.সা.গু.) বলে

ii. ২২ ও ৩০ এর গ.সা.গু. ৬

iii. ১০, ২০ ও ২৫ ল.সা.গু. ১০০

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ১২ ও ১৬ এর গ.সা.গু. ৪

ii. ২০ ও ২৫ এর ল.সা.গু. ২০০

iii. দুইটি সংখ্যার গুণফল ৮০০। সংখ্যাটি দুইটির ল.সা.গু. ২০০ হলে গ.সা.গু. ৪।

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২৩৭ – ২৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৫, ২৫, ৩৫ তিনটি সংখ্যা।

৭০. ২৫ এর গুণনীয়ক নিচের কোনটি? (সহজ)

কি ১, ৩, ৫, ১৫ ● ১, ৫, ২৫

গি ১, ৫, ৬, ৩০ ঘি ১, ২, ৩, ৫, ৬, ১০, ১৫, ৩০

৭১. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

কি ৩ ● ৫ গি ৬ ঘি ১০

৭২. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. কত? (মধ্যম)

● ৫২৫ খি ৩৬০ গি ২৫০ ঘি ১৫০

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪০ ও ২৪১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৫, ৫০, ৭৫ ও ১২৫ চারটি সংখ্যা। [সাতক্ষীরা সরকারি

বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

৭৩. প্রথম দু'টি সংখ্যার ল. সা. গু. এবং গ. সা. গু. 'র গুণফল

কত?

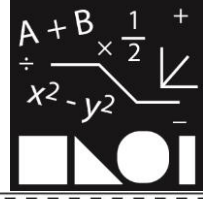
● ১২৫০ খি ১২৭০ গি ১৪৫০ ঘি ১৫৫০

৭৪. সংখ্যা চারটির ল. সা. গু. কোনটি?

কি ১৫০ খি ৩০০ গি ৭০০ ● ৭৫০

বাইসুল ইসলাম হুদয়

প্রথম অধ্যায় স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ



অনুশীলনী ১.৪



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ১.৪ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- প্রকৃত ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশের লব হরের চেয়ে ছোট তাকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন, $\frac{২}{৫}$, $\frac{৩}{৬}$ ইত্যাদি।
- অপ্রকৃত ভগ্নাংশ : যে ভগ্নাংশের লব হরের চেয়ে বড় তাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন, $\frac{৯}{৬}$, $\frac{৫}{৩}$ ইত্যাদি।
- সমতুল ভগ্নাংশ : কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরকে শূন্য ছাড়া একই সংখ্যা দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে প্রদত্ত ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়। যেমন : $\frac{৫}{৬} = \frac{১৫}{১৮}$
- ভগ্নাংশের তুলনা :
 - ☑ হর একই হলে যে ভগ্নাংশের লব বড় সেই ভগ্নাংশটি বড়।
 - ☑ লব একই হলে যে ভগ্নাংশের হর ছোট সেই ভগ্নাংশটি বড়।
- মিশ্র ভগ্নাংশ : মিশ্র ভগ্নাংশে পূর্ণ অংশ ও প্রকৃত ভগ্নাংশ থাকে।
 - ☑ মিশ্র ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর :
$$\text{মিশ্র ভগ্নাংশ} = \frac{\text{পূর্ণসংখ্যা} \times \text{হর} + \text{লব}}{\text{হর}}$$
- ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ :
 - ☑ সমহর বিশিষ্ট কয়েকটি ভগ্নাংশের যোগফল একটি ভগ্নাংশ যার হর প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর এবং যার লব প্রদত্ত ভগ্নাংশের লবগুলোর যোগফল।
 - ☑ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশের বিয়োগফল একটি ভগ্নাংশ যার হর প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর এবং যার লব প্রদত্ত ভগ্নাংশের লবগুলোর বিয়োগফল।

■ অনুশীলনী ১.৪ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১। ১। নিচের ভগ্নাংশ যুগল সমতুল কিনা নির্ধারণ কর :

(ক) $\frac{৫}{৮}$, $\frac{১৫}{২৪}$

সমাধান : আমরা জানি, দুটি ভগ্নাংশ সমতুল হবে যদি প্রথমটির লব ও দ্বিতীয়টির হরের গুণফল এবং প্রথমটির হর এবং দ্বিতীয়টির লবের গুণফল সমান হয়।

প্রথমটির লব \times দ্বিতীয়টির হর = $৫ \times ২৪ = ১২০$

প্রথমটির হর \times দ্বিতীয়টির লব = $৮ \times ১৫ = ১২০$

দেখা যাচ্ছে যে, গুণফলদ্বয় পরস্পর সমান।

$\therefore \frac{৫}{৮}$, $\frac{১৫}{২৪}$ ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল।

(খ) $\frac{৭}{১১}$, $\frac{১৪}{৩৩}$

সমাধান : আমরা জানি, দুটি ভগ্নাংশ সমতুল হবে যদি প্রথমটির লব ও দ্বিতীয়টির হরের গুণফল এবং প্রথমটির হর এবং দ্বিতীয়টির লবের গুণফল সমান হয়।

$$\text{প্রথমটির লব} \times \text{দ্বিতীয়টির হর} = 9 \times 33 = 297$$

$$\text{প্রথমটির হর} \times \text{দ্বিতীয়টির লব} = 11 \times 18 = 198$$

দেখা যাচ্ছে যে, গুণফলদ্বয় পরস্পর সমান নয়।

$$\therefore \frac{9}{11}, \frac{18}{33} \text{ ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল নয়।}$$

(গ) $\frac{38}{50}, \frac{118}{150}$

সমাধান : আমরা জানি, দুটি ভগ্নাংশ সমতুল হবে যদি প্রথমটির লব ও দ্বিতীয়টির হরের গুণফল এবং প্রথমটির হর এবং দ্বিতীয়টির লবের গুণফল সমান হয়।

$$\text{প্রথমটির লব} \times \text{দ্বিতীয়টির হর} = 38 \times 150 = 5700$$

$$\text{প্রথমটির হর} \times \text{দ্বিতীয়টির লব} = 50 \times 118 = 5900$$

দেখা যাচ্ছে যে, গুণফলদ্বয় পরস্পর সমান।

$$\therefore \frac{38}{50}, \frac{118}{150} \text{ ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল।}$$

প্রশ্ন ২ ২ ২ নিচের ভগ্নাংশগুলোকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

(ক) $\frac{2}{5}, \frac{9}{10}, \frac{6}{80}$

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

$$\therefore \frac{2}{5} = \frac{2 \times 8}{5 \times 8} = \frac{16}{40} \quad [\because 80 \div 5 = 16]$$

$$\therefore \frac{9}{10} = \frac{9 \times 8}{10 \times 8} = \frac{72}{80} \quad [\because 80 \div 10 = 8]$$

$$\therefore \frac{6}{80} = \frac{6 \times 1}{80 \times 1} = \frac{6}{80} \quad [\because 80 \div 80 = 1]$$

উত্তর : $\frac{2}{5}, \frac{9}{10}, \frac{6}{80}$ এর সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো $\frac{16}{80}, \frac{72}{80},$

$$\frac{6}{80}।$$

(খ) $\frac{19}{25}, \frac{23}{80}, \frac{69}{120}$

সমাধান : প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ২৫, ৪০ ও ১২০ এর ল.সা.গু. ৬০০

$$\therefore \frac{19}{25} = \frac{19 \times 24}{25 \times 24} = \frac{456}{600} \quad [\because 600 \div 25 = 24]$$

$$\therefore \frac{23}{80} = \frac{23 \times 15}{80 \times 15} = \frac{345}{600} \quad [\because 600 \div 80 = 15]$$

$$\therefore \frac{69}{120} = \frac{69 \times 5}{120 \times 5} = \frac{345}{600} \quad [\because 600 \div 120 = 5]$$

উত্তর : $\frac{19}{25}, \frac{23}{80}, \frac{69}{120}$ এর সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো $\frac{456}{600}, \frac{345}{600}, \frac{345}{600}।$

প্রশ্ন ৩ ৩ ৩ নিচের ভগ্নাংশগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাও :

(ক) $\frac{6}{9}, \frac{9}{8}, \frac{16}{21}, \frac{50}{67}$

সমাধান : এখানে ভগ্নাংশগুলোর হর ৯, ৯, ২১ ও ৬৭ এর ল.সা.গু. ৬৩।

$$\therefore \frac{6}{9} = \frac{6 \times 7}{9 \times 7} = \frac{42}{63} \quad [\because 63 \div 9 = 7]$$

$$\frac{9}{8} = \frac{9 \times 8}{8 \times 8} = \frac{72}{64} \quad [\because 63 \div 8 = 7.875]$$

$$\frac{16}{21} = \frac{16 \times 3}{21 \times 3} = \frac{48}{63} \quad [\because 63 \div 21 = 3]$$

$$\frac{50}{67} = \frac{50 \times 1}{67 \times 1} = \frac{50}{67} \quad [\because 63 \div 67 = 0.94]$$

এখানে যেহেতু, $42 < 72 < 48 < 50$

$$\text{সুতরাং } \frac{42}{63} < \frac{72}{64} < \frac{48}{63} < \frac{50}{67}$$

$$\text{অর্থাৎ } \frac{16}{21} < \frac{9}{8} < \frac{48}{63} < \frac{50}{67}$$

\therefore মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, $\frac{16}{21} < \frac{9}{8} < \frac{48}{63} < \frac{50}{67}$

$$< \frac{6}{9}$$

উত্তর : $\frac{16}{21} < \frac{9}{8} < \frac{48}{63} < \frac{50}{67}$

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

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

$$\therefore \frac{৬৫}{৭২} = \frac{৬৫ \times ৫}{৭২ \times ৫} = \frac{৩২৫}{৩৬০} \quad [\because ৩৬০ \div ৭২ = ৫]$$

$$\frac{৩১}{৩৬} = \frac{৩১ \times ১০}{৩৬ \times ১০} = \frac{৩১০}{৩৬০} \quad [\because ৩৬০ \div ৩৬ = ১০]$$

$$\frac{৫৩}{৬০} = \frac{৫৩ \times ৬}{৬০ \times ৬} = \frac{৩১৮}{৩৬০} \quad [\because ৩৬০ \div ৬০ = ৬]$$

$$\text{এবং } \frac{১৭}{২৪} = \frac{১৭ \times ১৫}{২৪ \times ১৫} = \frac{২৫৫}{৩৬০} \quad [\because ৩৬০ \div ২৪ = ১৫]$$

এখানে যেহেতু, $২৫৫ < ৩১০ < ৩১৮ < ৩২৫$

$$\text{সুতরাং } \frac{২৫৫}{৩৬০} < \frac{৩১০}{৩৬০} < \frac{৩১৮}{৩৬০} < \frac{৩২৫}{৩৬০}$$

$$\text{অর্থাৎ } \frac{১৭}{২৪} < \frac{৩১}{৩৬} < \frac{৫৩}{৬০} < \frac{৬৫}{৭২}$$

\therefore মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, $\frac{১৭}{২৪} < \frac{৩১}{৩৬} < \frac{৫৩}{৬০} < \frac{৬৫}{৭২}$

$$\frac{৬৫}{৭২}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{১৭}{২৪} < \frac{৩১}{৩৬} < \frac{৫৩}{৬০} < \frac{৬৫}{৭২}$$

প্রশ্ন ১৪ ৥ নিচের ভগ্নাংশগুলোকে মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজাও

:

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

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

$$\frac{৩}{৪} = \frac{৩ \times ৪২}{৪ \times ৪২} = \frac{১২৬}{১৬৮} \quad [\because ১৬৮ \div ৪ = ৪২]$$

$$\frac{৬}{৭} = \frac{৬ \times ২৪}{৭ \times ২৪} = \frac{১৪৪}{১৬৮} \quad [\because ১৬৮ \div ৭ = ২৪]$$

$$\frac{৭}{৮} = \frac{৭ \times ২১}{৮ \times ২১} = \frac{১৪৭}{১৬৮} \quad [\because ১৬৮ \div ৮ = ২১]$$

$$\frac{৫}{১২} = \frac{৫ \times ১৪}{১২ \times ১৪} = \frac{৭০}{১৬৮} \quad [\because ১৬৮ \div ১২ = ১৪]$$

এখানে যেহেতু, $১৪৭ > ১৪৪ > ১২৬ > ৭০$

$$\text{সুতরাং } \frac{১৪৭}{১৬৮} > \frac{১৪৪}{১৬৮} > \frac{১২৬}{১৬৮} > \frac{৭০}{১৬৮}$$

$$\text{অর্থাৎ } \frac{৭}{৮} > \frac{৬}{৭} > \frac{৩}{৪} > \frac{৫}{১২}$$

\therefore মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই

$$\frac{৭}{৮} > \frac{৬}{৭} > \frac{৩}{৪} > \frac{৫}{১২}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{৭}{৮} > \frac{৬}{৭} > \frac{৩}{৪} > \frac{৫}{১২}$$

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

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

$$\frac{১৭}{২৫} = \frac{১৭ \times ১০৪}{২৫ \times ১০৪} = \frac{১৭৬৮}{২৬০০} \quad [\because ২৬০০ \div ২৫ = ১০৪]$$

$$\frac{২৩}{৪০} = \frac{২৩ \times ৬৫}{৪০ \times ৬৫} = \frac{১৪৯৫}{২৬০০} \quad [\because ২৬০০ \div ৪০ = ৬৫]$$

$$\frac{৫১}{৬৫} = \frac{৫১ \times ৪০}{৬৫ \times ৪০} = \frac{২০৪০}{২৬০০} \quad [\because ২৬০০ \div ৬৫ = ৪০]$$

$$\frac{৬৭}{১৩০} = \frac{৬৭ \times ২০}{১৩০ \times ২০} = \frac{১৩৪০}{২৬০০} \quad [\because ২৬০০ \div ১৩০ = ২০]$$

এখানে যেহেতু, $২০৪০ > ১৭৬৮ > ১৪৯৫ > ১৩৪০$

$$\text{সুতরাং } \frac{২০৪০}{২৬০০} > \frac{১৭৬৮}{২৬০০} > \frac{১৪৯৫}{২৬০০} > \frac{১৩৪০}{২৬০০}$$

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

\therefore মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, $\frac{৫১}{৬৫} > \frac{১৭}{২৫} > \frac{২৩}{৪০} > \frac{৬৭}{১৩০}$

$$\frac{৬৭}{১৩০}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{৫১}{৬৫} > \frac{১৭}{২৫} > \frac{২৩}{৪০} > \frac{৬৭}{১৩০}$$

প্রশ্ন ১৫ ৥ যোগ কর :

$$(ক) \frac{৫}{৮} + \frac{৩}{১৬}$$

$$= ২০ \frac{১৭}{২৬}$$

$$\text{সমাধান : } \frac{৫}{৮} + \frac{৩}{১৬}$$

হর ৮ ও ১৬ এর ল.সা.গু. ১৬।

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

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

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

$$\text{উত্তর : } \frac{১৩}{১৬}$$

$$(খ) ৬ + ১ \frac{৬}{৯}$$

$$\text{সমাধান : } ৬ + ১ \frac{৬}{৯}$$

$$= ৬ + \frac{১ \times ৬ + ৬}{৯}$$

$$= ৬ + \frac{৬ + ৬}{৯} = ৬ + \frac{১৩}{৯}$$

$$= \frac{৫৪ + ১৩}{৯} = \frac{৬৭}{৯} = ৭ \frac{৬}{৯}$$

$$\text{উত্তর : } ৭ \frac{৬}{৯}$$

$$(গ) ৮ \frac{৫}{১৩} + ১২ \frac{৭}{২৬}$$

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

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

$$= \frac{১০৯}{১৩} + \frac{৩১৯}{২৬}$$

$$= \frac{১০৯ \times ২ + ৩১৯}{২৬} \quad [\because ২৬ \div ১৩ = ২]$$

$$= \frac{২১৮ + ৩১৯}{২৬} = \frac{৫৩৭}{২৬}$$

$$\text{উত্তর : } ২০ \frac{১৭}{২৬}$$

(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 + $\frac{২৭০৬}{৫০}$ সেন্টিমিটার

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

উত্তর : ১৯০ মিটার $৫৪ \frac{৩}{২৫}$ সেন্টিমিটার।

প্রশ্ন ১৬ বিয়োগ কর :

$$(ক) \frac{৩}{৮} - \frac{১}{৯}$$

সমাধান : $\frac{৩ \times ৯ - ১ \times ৮}{৭২}$ [$\because ৮$ ও ৯ এর ল.সা.গু. ৭২]

$$= \frac{21 - 8}{56} = \frac{13}{56}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{13}{56}।$$

$$\text{(খ) } 8 \frac{8}{15} - 9 \frac{13}{85}$$

$$\text{সমাধান : } 8 \frac{8}{15} - 9 \frac{13}{85}$$

$$= \frac{8 \times 15 + 8}{15} - \frac{9 \times 85 + 13}{85} = \frac{128}{15} - \frac{773}{85}$$

$$= \frac{128 \times 3 - 773 \times 1}{85} \quad [\because 15 \text{ ও } 85 \text{ এর ল.সা.গু.}$$

৪৫]

$$= \frac{384 - 773}{85} = \frac{-389}{85}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{88}{85}।$$

$$\text{(গ) } 20 - 8 \frac{20}{21}$$

$$\text{সমাধান : } 20 - 8 \frac{20}{21}$$

$$= 20 - \frac{8 \times 21 + 20}{21}$$

$$= 20 - \frac{208}{21}$$

$$= \frac{20 \times 21 - 208}{21}$$

$$= \frac{820 - 208}{21}$$

$$= \frac{612}{21} = 10 \frac{1}{21}$$

$$\text{উত্তর : } 10 \frac{1}{21}।$$

$$\text{(ঘ) } 25 \text{ কেজি } 10 \frac{1}{5} \text{ গ্রাম} - 19 \text{ কেজি } 9 \frac{9}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$\text{সমাধান : } 25 \text{ কেজি } 10 \frac{1}{5} \text{ গ্রাম} - 19 \text{ কেজি } 9 \frac{9}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$= 25 \text{ কেজি} + 10 \frac{1}{5} \text{ গ্রাম} -$$

$$\left(19 \text{ কেজি} + 9 \frac{9}{25} \text{ গ্রাম} \right)$$

$$= 25 \text{ কেজি} + 10 \frac{1}{5} \text{ গ্রাম} - 19 \text{ কেজি} - 9 \frac{9}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$= (25 - 19) \text{ কেজি} + 10 \frac{1}{5} \text{ গ্রাম} - 9 \frac{9}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$= 6 \text{ কেজি} + \left(\frac{51}{5} - \frac{182}{25} \right) \text{ গ্রাম}$$

$$= 6 \text{ কেজি} + \frac{51 \times 5 - 182 \times 1}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$= 6 \text{ কেজি} + \frac{255 - 182}{25}$$

গ্রাম

$$= 6 \text{ কেজি} + \frac{73}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$= 6 \text{ কেজি} + 2 \frac{23}{25} \text{ গ্রাম} = 8 \text{ কেজি } 2 \frac{23}{25} \text{ গ্রাম}$$

$$\text{উত্তর : } 8 \text{ কেজি } 2 \frac{23}{25} \text{ গ্রাম}।$$

প্রশ্ন ১৭ ৥ সরল কর :

$$\text{(ক) } 9 - \frac{7}{8} + 8 - \frac{8}{9}$$

$$\text{সমাধান : } 9 - \frac{7}{8} + 8 - \frac{8}{9}$$

$$= (9 + 8) - \frac{7}{8} - \frac{8}{9}$$

$$= 17 - \frac{7}{8} - \frac{8}{9}$$

$$= \frac{17 \times 72 - 7 \times 9 - 8 \times 8}{72} \quad [\because 8 \text{ ও } 9 \text{ এর ল. সা. গু.}$$

৫৬]

$$= \frac{1224 - 63 - 64}{72}$$

$$= \frac{1157}{72}$$

রাফ

৫৬) ৭৮৭ (১৪)

$$= \frac{989}{56} = 18 \frac{3}{56}$$

$$\text{উত্তর : } 18 \frac{3}{56} \text{।}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 229 \\ \hline 228 \\ 3 \end{array}$$

$$(খ) ৯ - ৩ \frac{15}{16} - 2 \frac{9}{8} + \frac{৯}{৩২}$$

$$\text{সমাধান : } ৯ - ৩ \frac{15}{16} - 2 \frac{9}{8} + \frac{৯}{৩২}$$

$$= ৯ - \frac{৬৩}{16} - \frac{২৩}{৪} + \frac{৯}{৩২}$$

$$= \frac{৯ \times ৩২ - ৬৩ \times ২ - ২৩ \times ৪ + ৯ \times ১}{৩২}$$

[∴ ১৬, ৮ ও ৩২ এর ল.সা.গু. ৩২]

$$= \frac{২৮৮ - ১২৬ - ৯২ + ৯}{৩২} = \frac{২৯১ - ২১৮}{৩২}$$

$$= \frac{৭৯}{৩২} = ২ \frac{15}{32}$$

$$\text{উত্তর : } ২ \frac{15}{32} \text{।}$$

$$\begin{array}{r} \text{রাফ} \\ ৩২) ৭৯ (২ \\ \underline{৬৪} \\ ১৫ \end{array}$$

$$(গ) ২ \frac{1}{2} - ৪ \frac{৩}{৫} - ১১ + ১৭ \frac{৭}{15}$$

$$\text{সমাধান : } ২ \frac{1}{2} - ৪ \frac{৩}{৫} - ১১ + ১৭ \frac{৭}{15}$$

$$= \frac{৫}{২} - \frac{২৩}{৫} - ১১ + \frac{২৬২}{15}$$

$$= \frac{৫ \times 15 - ২৩ \times ৬ - ১১ \times ৩০ + ২৬২ \times ২}{৩০}$$

[∴ ২, ৫ ও ১৫ এর ল.সা.গু. ৩০]

$$= \frac{৭৫ - ১৩৮ - ৩৩০ + ৫২৪}{৩০}$$

$$= \frac{৫৯৯ - ৪৬৮}{৩০}$$

$$= \frac{১৩১}{৩০} = ৪ \frac{11}{30}$$

$$\text{উত্তর : } ৪ \frac{11}{30}$$

$$\begin{array}{r} \text{রাফ} \\ ৩০) ১৩১ (৪ \\ \underline{১২০} \\ ১১ \end{array}$$

প্রশ্ন ১৮ ৥ আজমাইন সাহেব তাঁর জমি থেকে বছরে ২০ $\frac{1}{10}$

কুইন্টাল আমন, ৩০ $\frac{1}{20}$ কুইন্টাল ইরি এবং ১০ $\frac{1}{50}$ কুইন্টাল

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

সমাধান : আজমাইন সাহেব তাঁর জমি থেকে এক বছরে ধান পেয়েছেন

$$= \left(২০ \frac{1}{10} + ৩০ \frac{1}{20} + ১০ \frac{1}{50} \right) \text{ কুইন্টাল}$$

$$= (২০ + ৩০ + ১০) + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{50} \right) \text{ কুইন্টাল}$$

$$= ৬০ + \frac{১ \times ১০ + ১ \times ৫ + ১ \times ২}{১০০} \text{ কুইন্টাল}$$

$$= ৬০ + \frac{১০ + ৫ + ২}{১০০} \text{ কুইন্টাল} = ৬০ + \frac{১৭}{১০০} \text{ কুইন্টাল}$$

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

উত্তর : এক বছরে ধান পেয়েছেন ৬০ $\frac{১৭}{১০০}$ কুইন্টাল।

প্রশ্ন ১৯ ৥ ২৫ মিটার লম্বা একটি বাঁশের ৫ $\frac{৪}{25}$ মিটার কালো, ৭

$\frac{1}{8}$ মিটার লাল এবং ৪ $\frac{৩}{10}$ মিটার হলুদ রং করা হলো। বাঁশটির কত

অংশ রং করা বাকি রইল?

সমাধান : বাঁশটির কালো, লাল ও হলুদ রঙের মোট পরিমাণ

$$= \left(৪ \frac{৩}{10} + ৫ \frac{৪}{25} + ৭ \frac{1}{8} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \left(\frac{৪৩}{10} + \frac{১২৯}{25} + \frac{২৯}{8} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \left(\frac{৪৩ \times ১০ + ১২৯ \times ৪ + ২৯ \times ২৫}{১০০} \right) \text{ মিটার}$$

[∴ ১০, ২৫ ও ৪ এর ল.সা.গু. ১০০]

$$= \frac{৪৩০ + ৫১৬ + ৭২৫}{১০০} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{১৬৭১}{১০০} \text{ মিটার}$$

∴ বাঁশটির রং করা বাকি অংশের পরিমাণ

= মোট বাঁশ - বাঁশটির কালো, লাল ও হলুদ রঙের পরিমাণ

$$= \left(25 - \frac{1691}{100} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \frac{25 \times 100 - 1691}{100} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{2500 - 1691}{100} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{809}{100} \text{ মিটার}$$

$$= 8 \frac{9}{100} \text{ মিটার}$$

রাফ

$$100) 809 (8$$

$$\underline{800}$$

$$9$$

উত্তর : বাঁশের $8 \frac{9}{100}$ মিটার রং করা বাকি রইল।

প্রশ্ন ১০ ॥ আমিনা তার মা ও ভাইয়ের নিকট থেকে যথাক্রমে

$105 \frac{9}{10}$ গ্রাম ও $98 \frac{7}{10}$ গ্রাম স্বর্ণ পেল। তার বাবার নিকট থেকে

কত পলে একত্রে ৪০০ গ্রাম স্বর্ণ হবে?

সমাধান : আমিনা, মা ও ভাইয়ের নিকট থেকে স্বর্ণ পেল

$$\left(105 \frac{9}{10} + 98 \frac{7}{10} \right) \text{ গ্রাম}$$

$$= (105 + 98) \text{ গ্রাম} + \left(\frac{9}{10} + \frac{7}{10} \right) \text{ গ্রাম}$$

$$= 203 \text{ গ্রাম} + \frac{9+7}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 203 \text{ গ্রাম} + \frac{16}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 203 \text{ গ্রাম} + 1 \frac{6}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 203 \text{ গ্রাম} + 1 \text{ গ্রাম} + \frac{6}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= (203 + 1) \text{ গ্রাম} + \frac{6}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 204 \text{ গ্রাম} + \frac{6}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 208 \frac{7}{10} \text{ গ্রাম।}$$

মোট স্বর্ণের পরিমাণ ৪০০ গ্রাম।

∴ তাকে বাবার কাছ থেকে পেতে হবে $\left(400 - 208 \frac{7}{10} \right)$ গ্রাম

$$= 400 - \frac{2087}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= \frac{4000 - 2087}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= \frac{1913}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 191 \frac{3}{10} \text{ গ্রাম}$$

$$= 191 \frac{3}{10} \text{ গ্রাম}$$

রাফ

$$10) 1913 (191$$

$$\underline{190}$$

$$13$$

$$\underline{130}$$

$$3$$

$$\underline{30}$$

$$3$$

উত্তর : আমিনাকে বাবার নিকট থেকে $191 \frac{3}{10}$ গ্রাম স্বর্ণ পেতে

হবে।

প্রশ্ন ১১ ॥ জাবিদ অতিক্রান্ত মোট পথের $\frac{7}{10}$ অংশ রিক্সায়, $\frac{2}{5}$

অংশ সাইকেলে, $\frac{1}{5}$ অংশ হেঁটে এবং অবশিষ্ট ২ কিলোমিটার পথ

ঘোড়ার গাড়িতে গেল। রিক্সায় এবং সাইকেলে প্রতি কিলোমিটার পথ যেতে গড়ে ৫ মিনিট সময় লাগে।

(ক) $\frac{7}{10}$, $\frac{2}{5}$ ও $\frac{1}{5}$ কে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজাও।

(খ) অতিক্রান্ত মোট পথের দূরত্ব নির্ণয় কর।

(গ) জাবিদ রিক্সায় এবং সাইকেলে মোট কত সময় ব্যয় করে?

সমাধান :

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

$$\text{প্রথম ভগ্নাংশ} = \frac{7}{10}$$

$$\text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} [\because 10 \div 5 = 2]$$

$$\text{তৃতীয় ভগ্নাংশ} = \frac{1}{5} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10} [\because 10 \div 5 = 2]$$

সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{৩}{১০}$, $\frac{৪}{১০}$, $\frac{২}{১০}$ এর লবগুলোর মধ্যে

তুলনা করে পাই, $২ < ৩ < ৪$

$$\therefore \frac{২}{১০} < \frac{৩}{১০} < \frac{৪}{১০}$$

$$\text{অর্থাৎ, } \frac{১}{৫} < \frac{৩}{১০} < \frac{২}{৫}$$

$$\therefore \text{মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, } \frac{১}{৫} < \frac{৩}{১০} < \frac{২}{৫}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{১}{৫} < \frac{৩}{১০} < \frac{২}{৫}$$

খ) জাবিদ রিক্সায়, সাইকেলে ও হেঁটে অতিক্রম করে মোট

$$\left(\frac{৩}{১০} + \frac{২}{৫} + \frac{১}{৫}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৩ + ৪ + ২}{১০} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৯}{১০} \text{ অংশ}$$

$$\therefore \text{জাবিদ ঘোড়ার গাড়িতে যায় } \left(১ - \frac{৯}{১০}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{১০ - ৯}{১০} \text{ অংশ} = \frac{১}{১০} \text{ অংশ}$$

$$\text{সুতরাং, সম্পূর্ণ দূরত্বের } \frac{১}{১০} \text{ অংশ} = ২ \text{ কিলোমিটার}$$

$$\therefore ১ \text{ অংশ} = \left(২ \div \frac{১}{১০}\right) \text{ কিলোমিটার}$$

$$= (২ \times ১০) \text{ কিলোমিটার}$$

$$= ২০ \text{ কিলোমিটার}$$

\therefore অতিক্রান্ত মোট পথের দূরত্ব ২০ কিলোমিটার।

উত্তর : ২০ কিলোমিটার।

গ) 'খ' হতে পাই,

মোট পথের দূরত্ব ২০ কিলোমিটার

$$\therefore \text{রিক্সায় অতিক্রান্ত পথ} = \left(২০ \times \frac{৩}{১০}\right) \text{ কিলোমিটার}$$

$$= ৬ \text{ কিলোমিটার।}$$

$$\text{এবং সাইকেলে অতিক্রান্ত পথ} = \left(২০ \times \frac{২}{৫}\right) \text{ কিলোমিটার}$$

$$= ৮ \text{ কিলোমিটার।}$$

\therefore রিক্সায় ও সাইকেলে অতিক্রান্ত মোট পথ = $(৬ + ৮)$ কিলোমিটার

$$= ১৪ \text{ কিলোমিটার}$$

জাবিদ রিক্সায় ও সাইকেলে,

১ কিলোমিটার যেতে সময় নেয় ৫ মিনিট

$$\therefore ১৪ \text{ " " " " } (৫ \times ১৪) \text{ মিনিট}$$

$$= ৭০ \text{ মিনিট}$$

$$= \frac{৭০}{৬০} \text{ ঘণ্টা}$$

$$= ১ \text{ ঘণ্টা } ১০ \text{ মিনিট}$$

উত্তর : ১ ঘণ্টা ১০ মিনিট।

■ অনুশীলনী ১.৪ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১৭▶▶

ভগ্নাংশের যোগ

আসলাম বাজার থেকে $১৫ \frac{৩}{৫}$ কেজি চাল, $৫ \frac{৭}{১০}$ কেজি ডাল, ২

$\frac{৭}{৫০}$ কেজি হলুদ ও $১১ \frac{৩}{২০}$ কেজি আলু কিনল।

ক. $১৫ \frac{৩}{৫}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২

খ. আসলাম কী পরিমাণ চাল ও ডাল কিনল? ৪

গ. আসলাম বাজার থেকে কী পরিমাণ জিনিস কিনল? ৪

— ১৭ নং প্রশ্নের সমাধান —

$$\text{ক. } ১৫ \frac{৩}{৫} = \frac{১৫ \times ৫ + ৩}{৫} = \frac{৭৮}{৫} \text{ উত্তর : } \frac{৭৮}{৫}$$

খ. আসলাম চাল ও ডাল কিনল

$$= \left(15\frac{7}{8} + 5\frac{9}{10} \right) \text{ কেজি}$$

$$= \left(\frac{98}{8} + \frac{59}{10} \right) \text{ কেজি}$$

$$= \left(\frac{156 + 59}{10} \right) \text{ কেজি}$$

$$= \frac{215}{10} \text{ কেজি} = 21\frac{5}{10} \text{ কেজি}$$

উত্তর : আসলাম চাল ও ডাল কিনল $21\frac{5}{10}$ কেজি।

গ. মোট জিনিস কিনল = $\left(15\frac{7}{8} + 5\frac{9}{10} + 2\frac{9}{10} + 11\frac{7}{20} \right)$
কেজি

$$= \left(\frac{98}{8} + \frac{59}{10} + \frac{109}{50} + \frac{227}{20} \right) \text{ কেজি}$$

$$= \left(\frac{1560 + 590 + 218 + 1115}{100} \right) \text{ কেজি}$$

$$= \frac{3483}{100} \text{ কেজি} = 34\frac{83}{100} \text{ কেজি}$$

উত্তর : আসলাম বাজার থেকে $34\frac{83}{100}$ কেজি জিনিস
কিনল।

প্রশ্ন- ১৮ ▶▶ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

২০ মিটার লম্বা ফিতার $9\frac{7}{8}$ মিটার সাদা রং, $9\frac{1}{10}$ মিটার লাল রং
এবং বাকি অংশ হলুদ রং করা।

ক. ফিতাটির সাদা ও লাল অংশের পরিমাণকে
অপ্রকৃত ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২

খ. ফিতাটির সাদা ও লাল অংশের মোট পরিমাণ
নির্ণয় কর। ৪

গ. ফিতাটির হলুদ অংশের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

১৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ফিতাটির সাদা অংশের পরিমাণ = $9\frac{7}{8}$ মিটার

$$= \frac{9 \times 8 + 7}{8} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{79}{8} \text{ মিটার}$$

লাল অংশের পরিমাণ = $9\frac{1}{10}$ মিটার

$$= \frac{9 \times 10 + 1}{10} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{91}{10} \text{ মিটার}$$

উত্তর : ফিতাটির সাদা ও লাল অংশের পরিমাণ যথাক্রমে

$\frac{79}{8}$ মিটার ও $\frac{91}{10}$ মিটার।

খ. 'ক' থেকে পাই ফিতাটির সাদা অংশের পরিমাণ $\frac{79}{8}$ মিটার

এবং লাল অংশের পরিমাণ $\frac{91}{10}$ মিটার।

∴ ফিতাটির সাদা ও লাল অংশের মোট পরিমাণ $\left(\frac{79}{8} + \frac{91}{10} \right)$
মিটার

$$= \left(\frac{90 + 88}{12} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \frac{178}{12} \text{ মিটার}$$

$$= 14\frac{7}{12} \text{ মিটার}$$

উত্তর : ফিতাটির সাদা ও লাল অংশের পরিমাণ $14\frac{7}{12}$
মিটার।

গ. দেওয়া আছে, ফিতাটির দৈর্ঘ্য ২০ মিটার

∴ হলুদ অংশের পরিমাণ $\left(20 - \frac{178}{12} \right)$ মিটার

$$= \frac{280 - 178}{12} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{102}{12} \text{ মিটার} = 8\frac{6}{12} \text{ মিটার}$$

উত্তর : হলুদ অংশের পরিমাণ $8\frac{6}{12}$ মিটার।

প্রশ্ন- ১৯ ▶▶ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

শাহীনের আন্মা তাকে বাজার করতে ১০০ টাকা দিলেন। শাহীন বাজার থেকে $২৫ \frac{১}{১০}$ টাকার বিস্কুট, $২৫ \frac{১}{২০}$ টাকার মাছ ও ৩০ টাকার চাল কিনল।

- ক. $২৫ \frac{১}{১০}$ কে অপকৃত ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২
- খ. শাহীন কত টাকার বিস্কুট ও মাছ কিনল? ৪
- গ. শাহীন বাজার করার পর তার আন্মাকে কত টাকা ফেরত দিল? ৪

১৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $২৫ \frac{১}{১০} = \frac{২৫ \times ১০ + ১}{১০} = \frac{২৫১}{১০}$

উত্তর : অপকৃত ভগ্নাংশ প্রকাশিতরূপ $\frac{২৫১}{১০}$

খ. শাহীন বিস্কুট ও মাছ কিনল = $\left(২৫ \frac{১}{১০} + ২৫ \frac{১}{২০}\right)$ টাকার

= $\left(\frac{২৫ \times ১০ + ১}{১০} + \frac{২৫ \times ২০ + ১}{২০}\right)$ টাকার

= $\left(\frac{২৫১}{১০} + \frac{৫০১}{২০}\right)$ টাকার

= $\left(\frac{৫০২ + ৫০১}{২০}\right)$ টাকার

= $\frac{১০০৩}{২০}$ টাকার = $৫০ \frac{৩}{২০}$ টাকার

উত্তর : শাহীন $৫০ \frac{৩}{২০}$ টাকার বিস্কুট ও মাছ কিনল।

গ. শাহীন মোট বাজার করল = $\left(২৫ \frac{১}{১০} + ২৫ \frac{১}{২০} + ৩০\right)$ টাকার

= $\left(\frac{২৫১}{১০} + \frac{৫০১}{২০} + ৩০\right)$ টাকার

= $\left(\frac{৫০২ + ৫০১ + ৬০০}{২০}\right)$ টাকার

= $\frac{১৬০৩}{২০}$ টাকার = $৮০ \frac{৩}{২০}$ টাকার

শাহীন তার আন্মাকে ফেরত দিবে = মোট টাকা – মোট খরচ

= $\left(১০০ - ৮০ \frac{৩}{২০}\right)$ টাকা

= $\left(১০০ - \frac{১৬০৩}{২০}\right)$ টাকা

= $\frac{২০০০ - ১৬০৩}{২০}$ টাকা

= $\frac{৩৯৭}{২০}$ টাকা = $১৯ \frac{১৭}{২০}$ টাকা

উত্তর : শাহীন তার আন্মাকে $১৯ \frac{১৭}{২০}$ টাকা ফেরত দিল।

প্রশ্ন- ২০

ভগ্নাংশের তুলনা, ভগ্নাংশের বিয়োগ

২৫ মিটার লম্বা একটি বাঁশের $\frac{৫}{২৫}$ মিটার কালা, $\frac{১}{৪}$ মিটার

লাল এবং $\frac{৩}{১০}$ মিটার হলুদ রং করা হলো।

[মতিবিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক. সমতুল ভগ্নাংশ বলতে কী বোঝ? ২

খ. $\frac{৫}{২৫}$, $\frac{১}{৪}$ এবং $\frac{৩}{১০}$ ভগ্নাংশগুলোকে

মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজাও। ৪

গ. বাঁশের কত অংশ রং করা বাকি? ৪

২০ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরকে শূন্য ছাড়া একই সংখ্যা দিয়ে বা ভাগ করলে প্রদত্ত ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

যেমন, $\frac{২}{৩} = \frac{২ \times ২}{৩ \times ২} = \frac{৪}{৬}$

∴ $\frac{২}{৩}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ $\frac{৪}{৬}$ (উত্তর)

খ. ভগ্নাংশের হর ২৫, ৪ এবং ১০ এর ল.সা.গু ১০০

∴ $\frac{৫}{২৫} = \frac{১২৯}{২৫} = \frac{১২৯ \times ৪}{২৫ \times ৪} = \frac{৫১৬}{১০০}$ [∵ ১০০ ÷ ২৫ =

৪]

∴ $\frac{১}{৪} = \frac{২৯}{৪} = \frac{২৯ \times ২৫}{৪ \times ২৫} = \frac{৭২৫}{১০০}$ [∵ ১০০ ÷ ৪ = ২৫]

$$\text{এবং } 8 \frac{3}{10} = \frac{83}{10} = \frac{83 \times 10}{10 \times 10} = \frac{830}{100} [\because 100 \div 10 =$$

10]

\(\therefore\) উপরের তথ্যানুযায়ী সংখ্যাগুলোকে মানের অধঃক্রমে সাজিয়ে পাই,

$$\frac{925}{100} > \frac{516}{100} > \frac{830}{100}$$

$$\text{বা, } 9 \frac{1}{8} > 5 \frac{8}{25} > 8 \frac{3}{10}$$

$$\text{উত্তর : } 9 \frac{1}{8} > 5 \frac{8}{25} > 8 \frac{3}{10}$$

গ. ২৫ মিটার বাঁশের ৫ $\frac{8}{25}$ মিটার কালা, ৭ $\frac{1}{8}$ মিটার লাল এবং

৪ $\frac{3}{10}$ মিটার হলুদ রং করার পর বাকি থাকে

$$= \left(25 - \frac{128}{25} - \frac{28}{8} - \frac{83}{10} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \left(\frac{2500 - 516 - 925 - 830}{100} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \left(\frac{2500 - 1691}{100} \right) \text{ মিটার}$$

$$= \frac{809}{100} \text{ মিটার} = 8 \frac{29}{100} \text{ মিটার}$$

উত্তর : বাঁশের ৮ $\frac{29}{100}$ অংশ রং করা বাকি।

ক. $\frac{31}{36}$ এর তিনটি সমতুল ভগ্নাংশ হলো,

$$\frac{31}{36} = \frac{31 \times 2}{36 \times 2} = \frac{62}{72}$$

$$\frac{31}{36} = \frac{31 \times 3}{36 \times 3} = \frac{93}{108}$$

$$\frac{31}{36} = \frac{31 \times 8}{36 \times 8} = \frac{128}{188}$$

উত্তর : $\frac{31}{36}$ এর তিনটি সমতুল ভগ্নাংশ হলো $\frac{62}{72}$, $\frac{93}{108}$, $\frac{128}{188}$

খ. প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৭২, ৩৬ ও ৬০

$$\begin{array}{r} 2 \mid 92, 36, \\ \quad 60 \\ \hline 2 \mid 36, 18, \\ \quad 30 \\ \hline 3 \mid 18, 9, 15 \\ \hline 3 \mid 6, 3, 5 \\ \hline 2, 1, 5 \end{array}$$

\(\therefore\) হরগুলোর ল. সা. গু. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$

$$\text{প্রথম ভগ্নাংশ } \frac{65}{92} = \frac{65 \times 5}{92 \times 5} = \frac{325}{460} [\because 360 \div 92 = 5]$$

$$\text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ } \frac{31}{36} = \frac{31 \times 10}{36 \times 10} = \frac{310}{360} [\because 360 \div 36 = 10]$$

$$\text{তৃতীয় ভগ্নাংশ } \frac{53}{60} = \frac{53 \times 6}{60 \times 6} = \frac{318}{360} [\because 360 \div 60 = 6]$$

সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{325}{360}$, $\frac{310}{360}$, $\frac{318}{360}$ এর লবগুলোর মধ্যে

তুলনা করে পাই,

$$310 < 318 < 325$$

$$\frac{310}{360} < \frac{318}{360} < \frac{325}{360}$$

$$\frac{31}{36} < \frac{53}{60} < \frac{65}{92}$$

উত্তর : ভগ্নাংশগুলো উর্ধ্বক্রমে অনুসারে $\frac{31}{36}$, $\frac{53}{60}$, $\frac{65}{92}$ ।

প্রশ্ন- ২১ \rightarrow ভগ্নাংশের তুলনা, ভগ্নাংশের যোগ \rightarrow

$\frac{65}{92}$, $\frac{31}{36}$, $\frac{53}{60}$ তিনটি ভগ্নাংশ।

- ক. $\frac{31}{36}$ এর তিনটি সমতুল ভগ্নাংশ নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে অনুসারে সাজাও। ৪
- গ. প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোকে মানের অধঃক্রমে অনুসারে সাজাও। বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. আবার, 'খ' থেকে পাই, $\frac{৬৫}{৭২} > \frac{৫৩}{৬০} > \frac{৩১}{৩৬}$

মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই— $\frac{৬৫}{৭২}, \frac{৫৩}{৬০}, \frac{৩১}{৩৬}$

এখানে, বৃহত্তম ভগ্নাংশ = $\frac{৬৫}{৭২}$

এবং ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ = $\frac{৩১}{৩৬}$

∴ তাদের সমষ্টি = $\frac{৬৫}{৭২} + \frac{৩১}{৩৬} = \frac{৬৫ + ৬২}{৭২} = \frac{১২৭}{৭২} =$

$\frac{৫৫}{৭২}$

উত্তর : বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশের সমষ্টি $১\frac{৫৫}{৭২}$ ।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ৪৪ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

২৫ মিটার লম্বা একটি সাদা বাঁশের $\frac{৪}{২৫}$ মিটার কালো, $\frac{১}{৪}$ মিটার

লাল এবং $৪\frac{৩}{১০}$ মিটার হলুদ রং করা হল।

ক. ২৫ মিটারে কত কিলোমিটার? ২

খ. বাঁশের কতটুকু কালো ও লাল রং করা হল? ৪

গ. বাঁশের কত মিটার সাদা রইল? ৪

উত্তর : ক. $\frac{১}{৪০}$ কিলোমিটার; খ. $১২\frac{৪১}{১০০}$ মিটার; গ. $৮\frac{২৯}{১০০}$

মিটার

প্রশ্ন- ৪৫ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ও গুণ

৩০ মিটার লম্বা বাঁশের $৮\frac{২}{২৫}$ মিটার লাল, $৯\frac{২}{২৫}$ মিটার সবুজ রং

করা, বাকি অংশ হলুদ রং করা হলো।

ক. হলুদ রং করা অংশের পরিমাণ কত? ২

খ. বাঁশটির লাল, সবুজ ও হলুদ রং করতে মিটার প্রতি যথাক্রমে ১৫, ১০ ও ৫ টাকা খরচ হলে, কোন রং এ বেশি টাকা খরচ হবে? ৪

গ. সম্পূর্ণ বাঁশটির অর্ধেক লাল ও অর্ধেক সবুজ করতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

উত্তর : ক. $১২\frac{২১}{২৫}$ মিটার; খ. লাল রং করতে বেশি টাকা

খরচ হয়।; গ. ২২৫ ও ১৫০ টাকা।

প্রশ্ন- ৪৬ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

ঢাকা থেকে আরিচার দূরত্ব ৮৫ কিলোমিটার। রহিম ঢাকা থেকে

আরিচায় যেতে $৪\frac{১}{৪}$ কিলোমিটার রিকশায়, $২৫\frac{৭}{১০}$ কিলোমিটার

বাসে, $৫০\frac{৩}{২০}$ কিলোমিটার ট্যাক্সিতে গেল। অবশিষ্ট পথ সে হেঁটে

গেল।

ক. $২৫\frac{৭}{১০}$ কিলোমিটারকে মিটারে প্রকাশ কর। ২

খ. রহিম রিকশা ও বাসে মোট কত কিলোমিটার ভ্রমণ করল? ৪

গ. রহিম কত কিলোমিটার পথ হেঁটে গেল? ৪

উত্তর : ক. ২৫,৭০০ মি.; খ. $২৯\frac{১৯}{২০}$ কিলোমিটার;

গ. $৪\frac{৯৩}{১০০}$ কিলোমিটার

প্রশ্ন- ৪৭ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

রহিম সাহেব $২০\frac{১}{১০}$ কুইন্টাল আমন, $৩০\frac{১}{২০}$ কুইন্টাল ইরি ও ১০

$\frac{১}{৫০}$ কুইন্টাল আউশ ধান চাষ করেন।

ক. কোন প্রকারের ধান সবচেয়ে বেশি চাষ করেন? ২

খ. একত্রে আমন ও ইরি কত কেজি চাষ করেন? ৪

গ. ২০০ কুইন্টাল ধান পাওয়ার জন্য আরও কত কুইন্টাল চাষ করতে হবে? ৪

উত্তর : ক. ইরি ধান; খ. ৫০১৫ কেজি; গ. $১৩৯\frac{৮৩}{১০০}$

কুইন্টাল

■ অনুশীলনী ১.৪ এর আলোকে

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. যে ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা বৃহত্তর তাকে কী বলা হয় ?
(সহজ)

- কি প্রকৃত ভগ্নাংশ খি মিশ্র ভগ্নাংশ
● অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ঘি সাধারণ ভগ্নাংশ

২. কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরকে ০ (শূন্য) ছাড়া একই সংখ্যা দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তাকে কী বলে? (সহজ)

- কি প্রকৃত ভগ্নাংশ খি অপ্রকৃত
● সমতুল ভগ্নাংশ ঘি মিশ্র ভগ্নাংশ

৩. সাধারণ ভগ্নাংশ কত প্রকার? [ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- কি দুই ● তিন গি চার ঘি পাঁচ

৪. যে ভগ্নাংশের লব হর থেকে ছোট তাকে কী বলে? (সহজ)

- প্রকৃত ভগ্নাংশ খি মিশ্র ভগ্নাংশ
গি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ঘি সাধারণ ভগ্নাংশ

৫. নিচের কোনটি প্রকৃত ভগ্নাংশ? (সহজ)

- কি $1\frac{1}{2}$ খি $\frac{9}{8}$ ● $\frac{7}{5}$ ঘি $\frac{8}{9}$

ব্যাখ্যা : প্রকৃত ভগ্নাংশের লব হর থেকে ছোট হয়। এখানে,
 $7 < 5$ ।

৬. নিচের কোনটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ? জে. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চুয়াডাঙ্গা।

- কি $\frac{5}{6}$ ● $\frac{9}{6}$ গি $\frac{6}{9}$ ঘি $\frac{15}{16}$

৭. $8\frac{5}{13}$ কে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে কত হয়? (মধ্যম)

- কি $\frac{108}{13}$ খি $\frac{108}{5}$ ● $\frac{109}{13}$ ঘি $\frac{209}{13}$

৮. $\frac{18}{9}$ কে মিশ্র ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে কত হয়?
(মধ্যম)

- কি $1\frac{1}{9}$ খি $1\frac{8}{9}$ ● $2\frac{8}{9}$ ঘি $3\frac{8}{9}$

৯. $\frac{719}{85}$ কে মিশ্র ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে কত হয়? (মধ্যম)

- $9\frac{2}{85}$ খি $6\frac{7}{85}$ গি $5\frac{2}{85}$ ঘি $8\frac{8}{85}$

১০. নিচের কোনটি মিশ্র ভগ্নাংশ?

- কি $\frac{15}{6}$ খি $\frac{5}{8}$ গি $\frac{12}{19}$ ● $1\frac{2}{5}$

১১. ০.৪ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক হবে?
(মধ্যম)

- কি $\frac{2}{10}$ ● $\frac{2}{5}$ গি $\frac{5}{2}$ ঘি $\frac{9}{3}$

$$\text{ব্যাখ্যা : } 0.4 = \frac{0.4 \times 10}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

১২. $6\frac{1}{2}$ কোন ধরনের ভগ্নাংশ?

- কি অপ্রকৃত ● মিশ্র গি প্রকৃত ঘি দশমিক

১৩. $2\frac{2}{5}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কী হবে? (মধ্যম)

- কি $\frac{8}{5}$ খি $\frac{11}{5}$ ● $\frac{12}{5}$ ঘি $\frac{18}{5}$

১৪. নিচের কোন ভগ্নাংশ যুগল সমতুল? (মধ্যম)

- $\frac{5}{9}$ ও $\frac{15}{21}$ খি $\frac{5}{6}$ ও $\frac{5}{12}$

গ) $\frac{2}{9}$ ও $\frac{8}{9}$

ঘ) $\frac{7}{5}$ ও $\frac{3}{10}$

১৫. $\frac{8}{9}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ কোনটি?

ক) $\frac{5}{9}$

খ) $\frac{8}{10}$

● $\frac{12}{24}$

ঘ) $\frac{36}{36}$

১৬. $\frac{7}{10}$ এর অপ্রকৃত ভগ্নাংশ নিচের কোনটি? (কঠিন)

ক) $\frac{18}{10}$

খ) $\frac{10}{63}$

গ) $\frac{69}{10}$

● $\frac{63}{10}$

১৭. $\frac{53}{8}$ এর মিশ্র ভগ্নাংশ কোনটি? [

ক) $7\frac{5}{8}$

খ) $7\frac{18}{53}$

● $7\frac{11}{18}$

ঘ) $7\frac{7}{18}$

১৮. $\frac{25}{30}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

ক) $\frac{25}{6}$

● $\frac{5}{6}$

গ) $\frac{6}{25}$

ঘ) $\frac{5}{30}$

১৯. $\frac{1}{2}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ কোনটি?

ক) $\frac{7}{9}$

খ) $\frac{5}{9}$

গ) $\frac{5}{6}$

● $\frac{6}{12}$

ব্যাখ্যা : $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12}$

২০. নিচের কোনটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ? (সহজ)

ক) $\frac{5}{6}$

খ) $\frac{8}{10}$

● $\frac{10}{9}$

ঘ) $\frac{9}{18}$

২১. $5\frac{1}{8}$ কোন ধরনের ভগ্নাংশ? [

ক) প্রকৃত

খ) অপ্রকৃত

● মিশ্র

ঘ) দশমিক

২২. $\frac{2}{3}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ কোনটি? [চুরাডাজা সরকারি বালিকা

উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) $\frac{6}{6}$

খ) $\frac{8}{12}$

গ) $\frac{6}{12}$

● $\frac{8}{12}$

ব্যাখ্যা : $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{8}{12}$

২৩. নিচের কোন ভগ্নাংশ-যুগল সমতুল?

ক) $\frac{5}{8}, \frac{15}{18}$

খ) $\frac{5}{8}, \frac{10}{13}$

● $\frac{5}{8}, \frac{15}{24}$

ঘ) $\frac{5}{8}, \frac{13}{28}$

ব্যাখ্যা : $\frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$

২৪. $\frac{8}{12}, \frac{16}{24}, \frac{12}{16}, \frac{20}{30}, \frac{15}{20}, \frac{25}{30}$ ও $\frac{25}{80}, \frac{35}{90}$ ভগ্নাংশগুলোর

কোন জোড়া সমতুল-

● $\frac{8}{12}, \frac{16}{24}$

খ) $\frac{16}{20}, \frac{20}{30}$

গ) $\frac{15}{20}, \frac{25}{30}$

ঘ) $\frac{25}{80}, \frac{35}{90}$

২৫. ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোন ভগ্নাংশ যুগল সমতুল? [রংপুর জিলা স্কুল]

ক) $\frac{9}{8}, \frac{18}{11}$

● $\frac{9}{8}, \frac{18}{16}$

গ) $\frac{9}{8}, \frac{18}{23}$

ঘ) $\frac{18}{11}, \frac{18}{23}$

ব্যাখ্যা : $\frac{9}{8} = \frac{9 \times 2}{8 \times 2} = \frac{18}{16}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬. ভগ্নাংশ-

i. প্রকৃত হলে লব হর থেকে ছোট

ii. অপ্রকৃত হলে লব হর থেকে বড়

iii. $\frac{8}{8}$ একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

২৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{5}{9}$ একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ

ii. $\frac{16}{11}$ একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

iii. $2\frac{5}{6}$ একটি মিশ্র ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

ক) i

খ) ii

গ) i ও iii

● i, ii ও iii

২৮. i. $\frac{8}{5}, \frac{12}{15}$ ভগ্নাংশ যুগল সমতুল

ii. যে ভগ্নাংশের হর লবের চেয়ে ছোট তা প্রকৃত ভগ্নাংশ

iii. $\frac{৯}{৭}$ একটি মিশ্র ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

২৯. প্রকৃত ভগ্নাংশের মান ১ থেকে—

i. বড় ii. ছোট iii. সমান

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ● ii গি iii ঘি i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭১ ও ২৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{৪৯}{২০}$ একটি ভগ্নাংশ।

৩০. প্রদত্ত ভগ্নাংশটির সমতুল ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

কি $\frac{১৯}{৭৯}$ খি $\frac{৫৭}{২৯}$ গি $\frac{৭৯}{৫৭}$ ● $\frac{১৪৭}{৬০}$

ব্যাখ্যা : $\frac{৪৯}{২০} = \frac{৪৯ \times ৩}{২০ \times ৩} = \frac{১৪৭}{৬০}$

৩১. প্রদত্ত ভগ্নাংশটিকে মিশ্র ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?

কি $\frac{৫০}{২০}$ ● $২\frac{৯}{২০}$ গি $\frac{৩}{২০}$ ঘি $৬\frac{১}{২০}$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭৩ - ২৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{২৪}{১৫}$ একটি ভগ্নাংশ।

৩২. প্রদত্ত ভগ্নাংশটি কোন ধরনের ভগ্নাংশ?

কি মিশ্র খি প্রকৃত ● অপ্রকৃত ঘি দশমিক

৩৩. প্রদত্ত ভগ্নাংশটির সমতুল ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

● $\frac{৮}{৫}$ খি $\frac{৮}{৭}$ গি $\frac{৩}{১১}$ ঘি $\frac{৭}{১৭}$

ব্যাখ্যা : $\frac{২৪}{১৫} = \frac{২৪ \div ৩}{১৫ \div ৩} = \frac{৮}{৫}$

৩৪. প্রদত্ত ভগ্নাংশটি মিশ্র ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?

● $১\frac{৩}{৫}$ খি $১\frac{৭}{১৫}$ গি $১\frac{৫}{৩}$ ঘি $১\frac{১}{৭}$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. দুটি ভগ্নাংশের হর একই হলে যে ভগ্নাংশের লব বড় সে ভগ্নাংশটি—(মধ্যম)

কি ছোট খি সমতুল ● বড় ঘি সমান

৩৬. দুটি ভগ্নাংশের লব একই হলে যে ভগ্নাংশের হর বড় সে ভগ্নাংশটি—(মধ্যম)

কি বড় খি সমতুল গি সমান ● ছোট

৩৭. নিচের কোন ভগ্নাংশটি বড়? (মধ্যম)

● $\frac{১১}{১৮}$ খি $\frac{৭}{১৮}$ গি $\frac{৫}{১৮}$ ঘি $\frac{২}{১৮}$

৩৮. $\frac{১}{২}$, $\frac{২}{৪}$, $\frac{৪}{৮}$ একই ভগ্নাংশগুলোর জন্য কোন সম্পর্কটি সত্য?(মধ্যম)

$\frac{১}{২} < \frac{২}{৪} < \frac{৪}{৮}$ | $\frac{১}{২} > \frac{২}{৪} > \frac{৪}{৮}$ ● $\frac{১}{২} = \frac{২}{৪}$

$\frac{১}{২} = \frac{১ \times ২}{২ \times ২} = \frac{২}{৪}$, $\frac{২}{৪} = \frac{২ \times ২}{৪ \times ২} = \frac{৪}{৮}$

৩৯. $\frac{২}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১৩}{২৪}$ ভগ্নাংশগুলোকে মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজিয়ে লিখলে নিচের কোনটি হবে?

কি $\frac{২}{৩} < \frac{১}{৪} < \frac{১৩}{২৪}$ ● $\frac{২}{৩} < \frac{১৩}{২৪} < \frac{১}{৪}$

গি $\frac{১৩}{২৪} < \frac{১}{৪} < \frac{২}{৩}$ ঘি $\frac{১}{৪} < \frac{১৩}{২৪} < \frac{২}{৩}$

৪০. $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৭}{৮}$, $\frac{১}{২}$ ভগ্নাংশগুলোর ক্ষেত্রে নিচের কোন সম্পর্কটি সত্য? [মধ্যম]

কি $\frac{৭}{৮} > \frac{৩}{৪} > \frac{১}{২}$ খি $\frac{৩}{৪} > \frac{১}{২} > \frac{৭}{৮}$

গি $\frac{১}{২} < \frac{৭}{৮} < \frac{৩}{৪}$ ● $\frac{৭}{৮} > \frac{৩}{৪} > \frac{১}{২}$

৪১. $\frac{৩}{১৬}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১১}{২৪}$ ভগ্নাংশগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে নিচের কোনটি হবে? (কঠিন)

কি $\frac{৩}{১৬} < \frac{১}{৮} < \frac{১১}{২৪}$ খি $\frac{১১}{২৪} < \frac{১}{৮} < \frac{৩}{১৬}$

● $\frac{1}{8} < \frac{3}{16} < \frac{11}{28}$ (ঘ) $\frac{1}{8} < \frac{11}{28} < \frac{3}{16}$

৪২. $\frac{13}{8}, \frac{13}{10}, \frac{13}{18}, \frac{13}{16}$ ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে ক্ষুদ্রতম কোনটি?

(ক) $\frac{13}{8}$ (খ) $\frac{13}{10}$ (গ) $\frac{13}{18}$ ● $\frac{13}{16}$

ব্যাখ্যা : লব একই হলে যে ভগ্নাংশের হর বড় সেই ভগ্নাংশটি ছোট।

৪৩. $\frac{9}{8}, \frac{11}{11}, \frac{18}{16}, \frac{18}{20}$ ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

(কঠিন)

(ক) $\frac{9}{8}$ ● $\frac{11}{11}$ (গ) $\frac{18}{16}$ (ঘ) $\frac{18}{20}$

৪৪. $\frac{1}{3}, \frac{8}{6}, \frac{2}{9}$ ভগ্নাংশগুলোকে সমহর বিশিষ্ট করলে নিচের

কোনটি সঠিক?

● $\frac{6}{18}, \frac{12}{18}, \frac{8}{18}$ (খ) $\frac{3}{18}, \frac{9}{18}, \frac{8}{18}$

(গ) $\frac{12}{18}, \frac{8}{18}, \frac{8}{18}$ (ঘ) $\frac{8}{18}, \frac{16}{18}, \frac{10}{18}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৫. $\frac{3}{5}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}$ ভগ্নাংশগুলোর— [গাইবান্ধা সরকারি বালিকা

বিদ্যালয়]

i. প্রত্যেকে প্রকৃত ও সমহরবিশিষ্ট

ii. মধ্যে যেটির লব বড়, সেটি ছোট হবে

iii. মানের অধঃক্রম হলো $\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{5}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: ii. সঠিক নয়; কারণ সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের লব বড় হলে ভগ্নাংশটি বড় হয়।

৪৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. $\frac{5}{12} < \frac{3}{8}$ ii. $\frac{5}{12} > \frac{3}{8}$ iii. $\frac{5}{8} = \frac{30}{8}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

(ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৭. দুটি ভগ্নাংশের মধ্যে একটি বৃহত্তর হবে যখন—

i. হর একই লব ছোট ii. হর একই লব বড়

iii. লব একই হর ছোট

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{6}{8} < \frac{9}{8}$ ii. $\frac{5}{8} = \frac{35}{56}$

iii. $9\frac{3}{4}$ একটি ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৪৯. যে ভগ্নাংশের হর—

i. লবের চেয়ে ছোট তা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

ii. লবের চেয়ে বড় তা প্রকৃত ভগ্নাংশ

iii. ও লব সমান তা পূর্ণ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২৯১ ও ২৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{2}{3}, \frac{3}{8}$

৫০. প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোকে ২৪ হর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করে

নিচের কোনটি পাওয়া যায়? (মধ্যম)

(ক) $\frac{8}{28}, \frac{18}{28}$ ● $\frac{16}{28}, \frac{18}{28}$

(গ) $\frac{8}{28}, \frac{16}{28}$ (ঘ) $\frac{16}{28}, \frac{18}{28}$

৫১. নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

(ক) $\frac{2}{3} > \frac{3}{8}$ ● $\frac{2}{3} < \frac{3}{8}$ (গ) $\frac{2}{3} = \frac{3}{8}$ (ঘ) $\frac{3}{8} < \frac{2}{3}$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫২. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} =$ কত? (সহজ)

● ২ (খ) ৩ (গ) ৫ (ঘ) ৭

৫৩. $১ - \frac{১}{৩} =$ কত ?

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

৫৪. $২ + \frac{৩}{৭} =$ কত ? (সহজ)

- (ক) $\frac{১১}{৭}$ ● $\frac{১৭}{৭}$ (গ) $\frac{১৩}{৭}$ (ঘ) $\frac{১৯}{৭}$

ব্যাখ্যা : $২ = \frac{২}{১} = \frac{২ \times ৭}{১ \times ৭} = \frac{১৪}{৭}$; $২ + \frac{৩}{৭} = \frac{১৪}{৭} + \frac{৩}{৭} =$

$\frac{১৪ + ৩}{৭} = \frac{১৭}{৭}$

৫৫. $\frac{৭}{১৮} - \frac{৭}{২৪} =$ কত ? (সহজ)

- (ক) $\frac{১১}{৭২}$ (খ) $\frac{৫}{৭২}$ (গ) $\frac{১}{৭২}$ ● $\frac{৭}{৭২}$

৫৬. $৬\frac{৩}{৪} + ২\frac{১}{৮}$ এর যোগফল কত ?

- (ক) $৮\frac{১}{৮}$ (খ) $৮\frac{১}{৪}$ (গ) $৮\frac{৩}{৪}$ ● $৮\frac{৭}{৮}$

ব্যাখ্যা : $৬\frac{৩}{৪} + ২\frac{১}{৮} = \frac{২৭}{৪} + \frac{১৭}{৮} = \frac{৫৪ + ১৭}{৮} = \frac{৭১}{৮} =$

$৮\frac{৭}{৮}$

৫৭. শফিক মিয়া জমির $\frac{১}{৬}$ অংশ ধান, $\frac{১}{৩}$ অংশ পাট ও $\frac{১}{৪}$ অংশ গম

চাষ করলেন। তিনি মোট কত অংশ জমি চাষ করলেন?

(কঠিন)

- (ক) $\frac{১}{৮}$ অংশ (খ) $\frac{১}{৪}$ অংশ (গ) $\frac{২}{৪}$ অংশ ● $\frac{৩}{৪}$ অংশ

ব্যাখ্যা : $\frac{১}{৬} + \frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} = \frac{২ + ৪ + ৩}{১২} = \frac{৯}{১২} = \frac{৩}{৪}$

৫৮. ৮ কেজি + $\frac{১}{৪}$ কেজি + $\frac{১}{২}$ কেজি = কত কেজি? (মধ্যম)

- (ক) $৮\frac{১}{৮}$ কেজি (খ) $৮\frac{১}{৬}$ কেজি

- (গ) $৮\frac{১}{২}$ কেজি ● $৮\frac{৩}{৪}$ কেজি

৫৯. একটি বাঁশের $\frac{১}{৫}$ অংশ কালো রং এবং $\frac{১}{৫}$ অংশ লাল রং করা

আছে। বাঁশটির মোট কত অংশ রং করা আছে? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{৩}{৫}$ অংশ ● $\frac{২}{৫}$ অংশ (গ) $\frac{১}{৫}$ অংশ (ঘ) ১ অংশ

৬০. $১ - \frac{৩}{৪} =$ কত?

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

৬১. $৩\frac{২}{৩} - ২\frac{১}{২}$ এর বিয়োগফল কত? (মধ্যম)

- $১\frac{১}{৬}$ (খ) $১\frac{১}{৩}$ (গ) $১\frac{১}{২}$ (ঘ) $২\frac{৫}{১২}$

৬২. ১ ও $\frac{১}{২}$ এর যোগফল মিশ্র ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

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

৬৩. $২ + \frac{৩}{৭} =$ কত? (মধ্যম)

- $\frac{১৭}{৭}$ (খ) $\frac{১৭}{৭}$ (গ) $\frac{১৩}{৭}$ (ঘ) $\frac{১৯}{৭}$

৬৪. $২ - \frac{৫}{৬} =$ কত?

- (ক) $\frac{৫}{৬}$ ● $\frac{৭}{৬}$ (গ) $\frac{১৭}{৬}$ (ঘ) $\frac{২}{৬}$

৬৫. $\frac{৭}{১৮} - \frac{৭}{২৪} =$ কত?

- (ক) $\frac{১১}{৭২}$ ● $\frac{৭}{৭২}$ (গ) $\frac{৫}{৭২}$ (ঘ) $\frac{১}{৭২}$

ব্যাখ্যা : $\frac{৭}{১৮} - \frac{৭}{২৪} = \frac{২৮ - ২১}{৭২} = \frac{৭}{৭২}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $৮\frac{২}{৫}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে হয় $\frac{৪২}{৫}$

ii. $\frac{৩}{৮} + \frac{৫}{১৬} + \frac{১}{৪} = \frac{১৫}{১৬}$

$$\text{iii. } 1\frac{1}{8} + 9\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 9\frac{1}{8}$$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

$$\text{ব্যাখ্যা: iii. } 1\frac{1}{8} + 9\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = \frac{5}{8} + \frac{15}{2} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{5 + 30 + 6}{8} = \frac{41}{8} = 5\frac{1}{8}; \text{ সুতরাং উক্তিটি}$$

সঠিক নয়।

৬৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

$$\text{i. } \frac{5}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{9}{8} \quad \text{ii. } 9 - \frac{1}{4} = \frac{91}{4}$$

$$\text{iii. } 6\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} = 3$$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩০৯ ও ৩১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি জমির $\frac{1}{8}$ অংশে ধান এবং $\frac{2}{6}$ অংশে গম চাষ করা হলো।

৬৮. জমির মোট কত অংশে চাষ করা হয়েছে? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{1}{8}$ অংশে (খ) $\frac{6}{8}$ অংশে ● $\frac{9}{8}$ অংশে (ঘ) $\frac{5}{8}$ অংশে

৬৯. জমির কত অংশ খালি আছে? (কঠিন)

- (ক) $\frac{2}{6}$ অংশ ● $\frac{2}{8}$ অংশ
 (গ) $\frac{1}{8}$ অংশ (ঘ) $\frac{7}{8}$ অংশ

নিচের তথ্যের আলোকে ৩১১ – ৩১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

এক ব্যক্তি তার সম্পত্তির $\frac{1}{4}$ অংশ স্ত্রীকে, $\frac{1}{2}$ অংশ পুত্রকে এবং $\frac{1}{8}$

অংশ কন্যাকে দান করলেন। তার মোট সম্পত্তির মূল্য ৬০,০০০ টাকা।

৭০. স্ত্রীকে দেওয়ার পর তার সম্পত্তি ছিল—

- (ক) $\frac{1}{2}$ অংশ (খ) $\frac{1}{8}$ অংশ (গ) $\frac{1}{4}$ অংশ ● $\frac{9}{8}$ অংশ

৭১. পুত্র সম্পত্তি পেল মোট—

- (ক) ২০,০০০ টাকার (খ) ২৫,০০০ টাকার
 ● ৩০,০০০ টাকার (ঘ) ৪০,০০০ টাকার

ব্যাখ্যা : পুত্র পেল মোট = ৬০,০০০ এর $\frac{1}{2}$ টাকার সম্পত্তি
 = ৩০,০০০ টাকার সম্পত্তি।

৭২. কন্যা পুত্রের চেয়ে সম্পত্তি কম পেল—

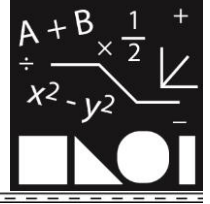
- ১৫,০০০ টাকার (খ) ২০,০০০ টাকার
 (গ) ২৫,০০০ টাকা (ঘ) ৩০,০০০ টাকার

ব্যাখ্যা : কন্যা পায় $(60,000 \text{ এর } \frac{1}{8}) = 15,000$ টাকার

সম্পত্তি।

: পুত্র অপেক্ষা কম পায় $(30,000 - 15,000)$
 = ১৫,০০০ টাকার সম্পত্তি।

প্রথম অধ্যায় স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ



অনুশীলনী ১.৫



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ১.৫ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- ভগ্নাংশকে পূর্ণসংখ্যা দিয়ে গুণ :

$$\text{ভগ্নাংশ} \times \text{পূর্ণসংখ্যা} = \frac{\text{ভগ্নাংশের লব} \times \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$$

- ভগ্নাংশকে ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ :

$$\text{দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল} = \frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের গুণফল}}$$

- ভগ্নাংশের ভাগ : কোনো ভগ্নাংশকে অপর একটি ভগ্নাংশ দিয়ে ভাগ করতে হলে, প্রথম ভগ্নাংশকে দ্বিতীয়টির বিপরীত ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করতে হয়।

- বিপরীত ভগ্নাংশ : কোনো ভগ্নাংশের লবকে হর ও হরকে লব করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তাকে প্রথমোক্ত ভগ্নাংশের বিপরীত ভগ্নাংশ বলা হয়।

- ‘এর’-এর অর্থ : কোনো গাণিতিক সমস্যা সমাধানে ‘এর’ কে গুণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। কিন্তু কোনো সমস্যায় ‘এর’ এবং \times (গুণ) থাকলে সেক্ষেত্রে ‘এর’ এর কাজ আগে করতে হয়।

- ভগ্নাংশের গুণনীয়ক ও গুণিতক :

একটি ভগ্নাংশ অপর একটি ভগ্নাংশ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হলে, এক্ষেত্রে প্রথম ভগ্নাংশটিকে দ্বিতীয় ভগ্নাংশের গুণিতক এবং দ্বিতীয় ভগ্নাংশটিকে প্রথম ভগ্নাংশের গুণনীয়ক বলে।

- সরলীকরণের কাজগুলো মনে রাখার জন্য :

‘BODMAS’ শব্দটি মনে রাখলে সরলীকরণের ক্ষেত্রে বেশ সুবিধা হয়। এখানে, B = Bracket (বন্ধনী), O = Of (এর), D = Division (ভাগ), M = Multiplication (গুণ), A = Addition (যোগ), S = Subtraction (বিয়োগ)। শব্দটিতে অক্ষরগুলো যে ক্রমে আছে সরলীকরণের কাজগুলো সেই ক্রমে করতে হয়।

আবার বন্ধনীগুলোর মধ্যে ক্রম অনুসারে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় বন্ধনীর ভিতরের কাজ করতে হয়।

বন্ধনীর আগে কোনো চিহ্ন না থাকলে সেখানে ‘এর’ আছে ধরে নিতে হবে।

অনুশীলনী ১.৫ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ গুণ কর :

(ক) $2\frac{3}{5} \times 1\frac{9}{10}$

সমাধান : $2\frac{3}{5} \times 1\frac{9}{10}$

$$= \frac{13}{5} \times \frac{20}{13} \quad [\text{অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

$$= \frac{13}{5} \times \frac{20}{13}$$

$$= 8$$

উত্তর : ৪।

$$(খ) 8 \frac{1}{3} \times \frac{29}{32} \times 8 \frac{9}{26}$$

$$\text{সমাধান : } 8 \frac{1}{3} \times \frac{29}{32} \times 8 \frac{9}{26}$$

$$= \frac{13}{3} \times \frac{29}{32} \times \frac{111}{26} \quad [\text{অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

করে]

$$= \frac{13}{3} \times \frac{29}{32} \times \frac{111}{26}$$

$$= \frac{৯৯৯}{৬৪}$$

$$= 15 \frac{9}{64}$$

$$\text{উত্তর : } 15 \frac{9}{64}।$$

রাফ

$$68) \quad ৯৯৯$$

$$(15$$

$$\underline{৬৪}$$

$$৩৫৯$$

$$\underline{৩২০}$$

$$৩৯$$

$$\text{সমাধান : } 5 \div \frac{15}{16}$$

$$= \frac{5}{1} \times \frac{16}{15}$$

$$= \frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3}$$

$$\text{উত্তর : } 5 \frac{1}{3}।$$

$$(খ) \frac{29}{32} \div 8 \frac{9}{26}$$

$$\text{সমাধান : } \frac{29}{32} \div 8 \frac{9}{26}$$

$$= \frac{29}{32} \div \frac{111}{26} \quad [\text{অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

$$= \frac{29}{32} \times \frac{26}{111}$$

$$= \frac{119}{562}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{119}{562}।$$

$$(গ) 29 \frac{3}{8} \div 18 \frac{8}{5}$$

$$\text{সমাধান : } 29 \frac{3}{8} \div 18 \frac{8}{5}$$

$$= \frac{111}{8} \div \frac{98}{5} \quad [\text{অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

$$= \frac{111}{8} \times \frac{5}{98} = \frac{15}{8} = 1 \frac{7}{8}$$

$$\text{উত্তর : } 1 \frac{7}{8}।$$

প্রশ্ন II ৩ II সরল কর :

$$(ক) 1 \frac{2}{3} \text{ এর } \frac{1}{5} \div \frac{1}{8}$$

$$\text{সমাধান : } 1 \frac{2}{3} \text{ এর } \frac{1}{5} \div \frac{1}{8}$$

$$(গ) ৯৯ \frac{3}{8} \times \frac{2}{19} \times \frac{5}{1৯}$$

$$\text{সমাধান : } ৯৯ \frac{3}{8} \times \frac{2}{19} \times \frac{5}{1৯} = \frac{৩৯৯}{8} \times \frac{2}{19} \times \frac{5}{1৯}$$

[অপ্রকৃত ভগ্নাংশে প্রকাশ করে]

$$= \frac{৩৯৯}{8} \times \frac{2}{19} \times \frac{5}{1৯}$$

$$= \frac{105}{38} = 2 \frac{7}{38}$$

$$\text{উত্তর : } 2 \frac{7}{38}।$$

প্রশ্ন II ২ II ভাগ কর :

$$(ক) 5 \div \frac{15}{16}$$

রাফ

$$38) 105(2$$

$$\underline{১০২}$$

$$৩$$

$$= \frac{5}{6} \text{ এর } \frac{1}{6} \div \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{6} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{6} \times \frac{8}{1} = \frac{8}{6} = 3$$

উত্তর : ৩।

(খ) $3 \frac{2}{3} \times \frac{8}{5}$ এর $8 \frac{1}{12}$

সমাধান : $3 \frac{2}{3} \times \frac{8}{5}$ এর $8 \frac{1}{12}$

$$= \frac{11}{3} \times \frac{8}{5} \text{ এর } \frac{55}{12}$$

$$= \frac{11}{3} \times \frac{11}{3}$$

$$= \frac{121}{9} = 13 \frac{8}{9}$$

উত্তর : $13 \frac{8}{9}$ ।

(গ) $\frac{1}{2} \div \frac{6}{8}$ এর $\frac{8}{9} \times 1 \frac{8}{5}$

সমাধান : $\frac{1}{2} \div \frac{6}{8}$ এর $\frac{8}{9} \times 1 \frac{8}{5}$

$$= \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \text{ এর } \frac{8}{9} \times \frac{14}{5}$$

$$= \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \times \frac{14}{5}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{14}{5}$$

$$= \frac{28}{15}$$

$$= 1 \frac{13}{15}$$

উত্তর : $1 \frac{13}{15}$ ।

প্রশ্ন ১৪ ৥ গ.সা.গু. নির্ণয় কর :

(ক) $2 \frac{1}{2}$, $3 \frac{1}{3}$

সমাধান : $2 \frac{1}{2}$ ও $3 \frac{1}{3}$

$$2 \frac{1}{2} \text{ বা } \frac{5}{2}, 3 \frac{1}{3} \text{ বা } \frac{10}{3}$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ৫ ও ১০ এর গ.সা.গু. ৫

এবং প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ২ ও ৩ এর ল.সা.গু. ৬

$$\therefore \text{ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু.} = \frac{\text{লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর ল.সা.গু.}} = \frac{5}{6}$$

উত্তর : $\frac{5}{6}$ ।

(খ) ৮, $2 \frac{2}{5}$, $\frac{8}{10}$

সমাধান : ৮, $2 \frac{2}{5}$, $\frac{8}{10}$

৮ বা $\frac{8}{1}$, $2 \frac{2}{5}$ বা $\frac{12}{5}$ ও $\frac{8}{10}$ [অপ্রকৃত ভগ্নাংশ রূপান্তর করে]

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ৮, ১২ ও ৮ এর গ.সা.গু. ৮

এবং প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ১, ৫ ও ১০ এর ল.সা.গু. ১০

$$\therefore \text{ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু.} = \frac{\text{লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর ল.সা.গু.}} = \frac{8}{10} =$$

$$\frac{4}{5}$$

উত্তর : $\frac{4}{5}$

(গ) $9 \frac{1}{3}$, $5 \frac{2}{5}$, $15 \frac{7}{8}$

সমাধান : $9 \frac{1}{3}$, $5 \frac{2}{5}$, $15 \frac{7}{8}$

$$9 \frac{1}{3} \text{ বা } \frac{28}{3}, 5 \frac{2}{5} \text{ বা } \frac{27}{5} \text{ ও } 15 \frac{7}{8} \text{ বা } \frac{127}{8}$$

[অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে]

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ২৮, ২৭, ৬৩ এর গ.সা.গু. ১

এবং প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৩, ৫, ৮ এর ল.সা.গু. ৬০

$$\therefore \text{ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু.} = \frac{\text{লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর ল.সা.গু.}} = \frac{1}{60}$$

উত্তর : $\frac{1}{60}$

প্রশ্ন ১৫ ৥ ল.সা.গু. নির্ণয় কর :

$$(ক) ৫ \frac{১}{৪}, ১ \frac{১}{৮}$$

$$= \frac{৭২}{৫} = ১৪ \frac{২}{৫}$$

$$\text{সমাধান : } ৫ \frac{১}{৪}, ১ \frac{১}{৮}$$

$$৫ \frac{১}{৪} \text{ বা } \frac{২১}{৪} \text{ ও } ১ \frac{১}{৮} \text{ বা } \frac{৯}{৮} \text{ [অপকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে]$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ২১, ৯ এর ল.সা.গু. ৬৩

এবং প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৪, ৮ এর গ.সা.গু. ৪

$$\therefore \text{ ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু.} = \frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}}$$

$$= \frac{৬৩}{৪} = ১৫ \frac{৩}{৪}$$

$$\text{উত্তর : } ১৫ \frac{৩}{৪}$$

$$(খ) ৩, \frac{২৪}{৩৮}, \frac{১৫}{৩৪}$$

$$\text{সমাধান : } ৩, \frac{২৪}{৩৮}, \frac{১৫}{৩৪}$$

$$৩ \text{ বা } \frac{৩}{১}, \frac{২৪}{৩৮}, \frac{১৫}{৩৪} \text{ [অপকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর করে]$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ৩, ২৪, ১৫ এর ল.সা.গু. ১২০

এবং প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ১, ৩৮, ৩৪ এর গ.সা.গু. ১

$$\therefore \text{ ভগ্নাংশের ল.সা.গু.} = \frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}}$$

$$= \frac{১২০}{১} = ১২০$$

$$\text{উত্তর : } ১২০$$

$$(গ) ২ \frac{২}{৫}, ৭ \frac{১}{৫}, ২ \frac{২২}{২৫}$$

$$\text{সমাধান : } ২ \frac{২}{৫}, ৭ \frac{১}{৫}, ২ \frac{২২}{২৫}$$

$$২ \frac{২}{৫} \text{ বা } \frac{১২}{৫}, ৭ \frac{১}{৫} \text{ বা } \frac{৩৬}{৫} \text{ ও } ২ \frac{২২}{২৫} \text{ বা } \frac{৭২}{২৫}$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর লব ১২, ৩৬ ও ৭২ এর ল.সা.গু. ৭২

এবং প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর ৫, ৫ ও ২৫ এর গ.সা.গু. ৫

$$\therefore \text{ ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু.} = \frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}}$$

$$\text{উত্তর : } ১৪ \frac{২}{৫}$$

প্রশ্ন ১৬ ৥ জামাল সাহেব তাঁর বাবার সম্পত্তির $\frac{৭}{১৮}$ অংশের মালিক।

তিনি তাঁর সম্পত্তির $\frac{৫}{৬}$ অংশ তিন সন্তানকে সমানভাবে ভাগ করে দিলেন। প্রত্যেক সন্তানের সম্পত্তির অংশ বের কর।

সমাধান : জামাল সাহেব তিন সন্তানকে দিলেন সম্পত্তির $\left(\frac{৭}{১৮} \text{ এর } \frac{৫}{৬}\right)$

অংশ

$$= \frac{৩৫}{১০৮} \text{ অংশ}$$

প্রত্যেক সন্তান পেল সম্পত্তির $\left(\frac{৩৫}{১০৮} \div ৩\right)$ অংশ

$$= \left(\frac{৩৫}{১০৮} \times \frac{১}{৩}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৩৫}{৩২৪} \text{ অংশ}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{৩৫}{৩২৪} \text{ অংশ।}$$

প্রশ্ন ১৭ ৥ দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল $৪৮ \frac{১}{৮}$ । একটি ভগ্নাংশ $১ \frac{১৩}{৩২}$ হলে, অপর ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

সমাধান : দেওয়া আছে, দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল $৪৮ \frac{১}{৮}$ বা $\frac{৩৮৫}{৮}$

এবং একটি ভগ্নাংশ $১ \frac{১৩}{৩২}$ বা $\frac{৪৫}{৩২}$

অপর ভগ্নাংশটি = দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল \div একটি ভগ্নাংশ

$$= \frac{৩৮৫}{৮} \div \frac{৪৫}{৩২} = \frac{৩৮৫}{৮} \times \frac{৩২}{৪৫}$$

$$= \frac{৩০৮}{৯} = ৩৪ \frac{২}{৯}$$

$$\text{উত্তর : অপর ভগ্নাংশটি } ৩৪ \frac{২}{৯}।$$

প্রশ্ন ১৮ ৥ একটি পানি ভর্তি বালতির ওজন $১৬ \frac{১}{২}$ কেজি।

বালতির $\frac{1}{8}$ অংশ পানি ভর্তি থাকলে তার ওজন $৫\frac{1}{8}$ কেজি হয়।

খালি বালতির ওজন নির্ণয় কর।

সমাধান : পানিভর্তি বালতির ওজন $১৬\frac{1}{2}$ কেজি বা $\frac{৩৩}{২}$ কেজি

এবং $\frac{1}{8}$ অংশ পানিভর্তি বালতির ওজন $৫\frac{1}{8}$ কেজি বা $\frac{২১}{৮}$ কেজি

বালতির ১ অংশ বা সম্পূর্ণ পানির ওজন + বালতির ওজন = $\frac{৩৩}{২}$ কেজি

বালতির $\frac{1}{8}$ অংশ পানির ওজন + বালতির ওজন = $\frac{২১}{৮}$ কেজি

∴ বালতির $\left(১ - \frac{1}{8}\right)$ অংশ পানির ওজন = $\left(\frac{৩৩}{২} - \frac{২১}{৮}\right)$ কেজি

বা, বালতির $\left(\frac{৮-১}{৮}\right)$ অংশ পানির ওজন = $\left(\frac{৬৬-২১}{৮}\right)$ কেজি

বা, বালতির $\frac{৩}{৮}$ অংশ পানির ওজন = $\frac{৪৫}{৮}$ কেজি

∴ বালতির ১ (সম্পূর্ণ) " " " $\left(\frac{৪৫}{৮} \times \frac{৮}{৩}\right)$ কেজি
= ১৫ কেজি

∴ খালি বালতির ওজন $\left(\frac{৩৩}{২} - ১৫\right)$ কেজি = $\left(\frac{৩৩-৩০}{২}\right)$ কেজি

কেজি

$$= \frac{৩}{২} \text{ কেজি} = ১\frac{১}{২} \text{ কেজি}$$

উত্তর : খালি বালতির ওজন $১\frac{১}{২}$ কেজি।

প্রশ্ন ৯ ৯ ৯ দেখাও যে, $৫\frac{1}{৮}$ ও $২\frac{১}{৮}$ এর গুণফল এদের গ.সা.গু. ও

ল.সা.গু. এর গুণফলের সমান।

সমাধান : ভগ্নাংশদ্বয়ের গুণফল $৫\frac{1}{৮} \times ২\frac{১}{৮} = \frac{২১}{৮} \times \frac{১৭}{৮} =$

$$\frac{৩৫৭}{৩২}$$

∴ ভগ্নাংশ দুটির লব ২১ ও ১৭ এর গ.সা.গু. ১

ভগ্নাংশ দুটির হর ৮ ও ৮ এর ল.সা.গু. ৮

∴ ভগ্নাংশ দুটির গ.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের গ.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের ল.সা.গু.}} =$

$$\frac{১}{৮}$$

আবার, ভগ্নাংশ দুটির লব ২১ ও ১৭ এর ল.সা.গু. = ৩৫৭

ভগ্নাংশ দুটির হর ৮ ও ৮ এর গ.সা.গু. = ৮

∴ ভগ্নাংশ দুটির ল.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের গ.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের ল.সা.গু.}} =$

$$\frac{৩৫৭}{৮}$$

∴ ভগ্নাংশ দুটির গ.সা.গু. \times ল.সা.গু. = $\frac{১}{৮} \times \frac{৩৫৭}{৮} = \frac{৩৫৭}{৩২}$

∴ ভগ্নাংশ দুটির গুণফল এদের গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. এর গুণফলের সমান। [দেখানো হলো]

সরল কর (১০ থেকে ১৫ পর্যন্ত) :

প্রশ্ন ১০ ১০ ১০ $\frac{৭}{৮}$ এর $\frac{৪}{৫} \div \frac{৩}{৮}$ এর $\frac{৯}{১০} - \frac{১}{২} \times \frac{৫}{৯}$

সমাধান : $\frac{৭}{৮}$ এর $\frac{৪}{৫} \div \frac{৩}{৮}$ এর $\frac{৯}{১০} - \frac{১}{২} \times \frac{৫}{৯}$

$$= \frac{৭}{১০} \div \frac{২৭}{৪০} - \frac{৫}{১৮} = \frac{৭}{১০} \times \frac{৪০}{২৭} - \frac{৫}{১৮}$$

$$= \frac{২৮}{২৭} - \frac{৫}{১৮}$$

$$= \frac{৫৬-১৫}{৫৪} = \frac{৪১}{৫৪}$$

উত্তর : সরলফল $\frac{৪১}{৫৪}$ ।

প্রশ্ন ১১ ১১ ১১ $\left(৩\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২}\right) \div \left(৩\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}\right)$

সমাধান : $\left(৩\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২}\right) \div \left(৩\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{২} \text{ এর } ১\frac{১}{২}\right)$

$$= \left(\frac{৭}{২} \div \frac{৫}{২} \times \frac{৩}{২}\right) \div \left(\frac{৭}{২} \div \frac{৫}{২} \text{ এর } \frac{৩}{২}\right)$$

$$= \left(\frac{1}{\cancel{2} \times 4} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{2} \times 6} \right) \div \left(\frac{1}{\cancel{2}} \div \frac{1}{\cancel{2}} \right)$$

$$= \frac{1}{20} \div \left(\frac{1}{\cancel{2} \times 12} \times \frac{\cancel{2}}{12} \right) = \frac{1}{20} \div \frac{1}{12}$$

$$= \frac{1}{20} \times \frac{12}{12} = \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$$

উত্তর : সরলফল $\frac{3}{5}$ ।

প্রশ্ন ১২ ১ $\frac{20}{26} \times \left[8 \frac{1}{26} \div \left\{ 1 \frac{7}{8} \text{ এর } \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{9} - \frac{7}{18} \right) \right\} \right]$

সমাধান: $\frac{20}{26} \times \left[8 \frac{1}{26} \div \left\{ 1 \frac{7}{8} \text{ এর } \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{9} - \frac{7}{18} \right) \right\} \right]$

$$= \frac{80}{26} \times \left[\frac{65}{26} \div \left\{ \frac{11}{8} \text{ এর } \frac{1}{2} + \left(\frac{20-7}{18} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{80}{26} \times \left[\frac{65}{26} \div \left\{ \frac{11}{8} \text{ এর } \frac{1}{2} + \frac{13}{18} \right\} \right]$$

$$= \frac{80}{26} \times \left[\frac{65}{26} \div \left\{ \frac{11}{8} + \frac{13}{18} \right\} \right]$$

$$= \frac{80}{26} \times \left[\frac{65}{26} \div \left\{ \frac{11 \times 9 + 13 \times 8}{72} \right\} \right]$$

$$= \frac{80}{26} \times \left[\frac{65}{26} \div \frac{125}{72} \right]$$

$$= \frac{80}{26} \times \left[\frac{65}{26} \times \frac{72}{125} \right]$$

$$= \frac{80}{26} \times \frac{72}{125} = 1$$

উত্তর : সরলফল ১।

প্রশ্ন ১৩ ১

$$\frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \left(\frac{1}{3} + \frac{8}{9} \right) \div \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{3} \right) \right\} + \frac{1}{9} \div 8 \frac{1}{2} \times 8 \frac{1}{3} \right]$$

সমাধান:

$$\frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \left(\frac{1}{3} + \frac{8}{9} \right) \div \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{3} \right) \right\} + \frac{1}{9} \div 8 \frac{1}{2} \times 8 \frac{1}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \left(\frac{10}{9} + \frac{8}{9} \right) \div \left(\frac{1}{12} - \frac{4}{12} \right) \right\} + \frac{1}{9} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \left(\frac{18+8}{9} \right) \div \left(\frac{18-48}{36} \right) \right\} + \frac{1}{9} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{26}{9} \div \frac{10}{36} \right\} + \frac{1}{9} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{26}{9} \times \frac{36}{10} \right\} + \frac{1}{9} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{26 \times 4}{10} + \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{104}{10} + \frac{1}{54} \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{3} \times \frac{104}{10} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{54} \right]$$

উত্তর : সরলফল $\frac{1}{3}$ ।

প্রশ্ন ১৪ ১ $\frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{6} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right) \right\} \right]$

সমাধান : $\frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{6} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right) \right\} \right]$

$$= \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{6} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{6} \left(\frac{26-8+3}{24} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{6} \left(\frac{26-8}{24} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{6} \times \frac{18}{24} \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{7}{8} - \frac{1}{8} \right\} \right]$$

$$= \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{8} \div \left\{ \frac{24-1}{24} \right\} \right]$$

$$= \frac{15}{2} - \left[\frac{16}{8} \div \frac{16}{28} \right] = \frac{15}{2} - \left[\frac{16}{8} \times \frac{28}{16} \right]$$

$$= \frac{15}{2} - 7 = \frac{15 - 14}{2} = \frac{1}{2}$$

উত্তর : সরলফল $1 \frac{1}{2}$ ।

প্রশ্ন ১৫১১ $\frac{5}{6} + 9 \frac{1}{6} -$

$$\left[1 \frac{6}{8} + \left\{ \frac{2}{6} - \left(\frac{1}{2} - 2 \frac{1}{6} \text{ এর } 1 \frac{1}{2} + \frac{6}{8} \right) \right\} \right]$$

সমাধান : $1 \frac{5}{6} + 9 \frac{1}{6} -$

$$\left[1 \frac{6}{8} + \left\{ \frac{2}{6} - \left(\frac{1}{2} - 2 \frac{1}{6} \text{ এর } 1 \frac{1}{2} + \frac{6}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{9}{8} + \left\{ \frac{11}{6} - \left(\frac{16}{2} - \frac{9}{6} \text{ এর } \frac{6}{2} + \frac{6}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{9}{8} + \left\{ \frac{11}{6} - \left(\frac{16}{2} - \frac{9}{6} + \frac{6}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{9}{8} + \left\{ \frac{11}{6} - \left(\frac{26 - 18 + 6}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{9}{8} + \left\{ \frac{11}{6} - \frac{15}{8} \right\} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{9}{8} + \left\{ \frac{88 - 85}{24} \right\} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{9}{8} - \frac{1}{24} \right]$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \left[\frac{27 - 1}{24} \right] = \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \frac{26}{24}$$

$$= \frac{11}{6} + \frac{22}{6} - \frac{13}{12} = \frac{11 + 88 - 10}{6}$$

$$= \frac{88 - 10}{6} = \frac{78}{6}$$

$$= \frac{13}{1} = 13$$

উত্তর : সরলফল $9 \frac{1}{2}$ ।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন- ২২ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

$$= \frac{8 - 1}{8} \text{ অংশ} = \frac{7}{8} \text{ অংশ (উত্তর)}$$

একটি পানি ভর্তি বালতির ওজন $16 \frac{1}{2}$ কেজি। বালতিটির $\frac{1}{8}$ অংশ

পানি ভর্তি থাকলে তার ওজন $5 \frac{1}{8}$ কেজি হয়।

- ক. বালতিটির কতটুকু অংশ খালি? ২
- খ. বালতির পানির ওজন কত? ৪
- গ. খালি বালতির ওজন কত? ৪

২২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. বালতিটি খালি আছে = $\left(1 - \frac{1}{8} \right)$ অংশ

খ. এখানে, $5 \frac{1}{8}$ কেজি বা $\frac{21}{8}$ কেজি এবং $16 \frac{1}{2}$ কেজি বা $\frac{33}{2}$ কেজি

$$\text{বালতির } 1 \text{ অংশ বা সম্পূর্ণ পানির ওজন} + \text{বালতির ওজন} = \frac{33}{2}$$

কেজি

$$\therefore \text{বালতির } \frac{1}{8} \text{ অংশ পানি} + \text{বালতির ওজন} = \frac{21}{8}$$

কেজি

বিয়োগ করে, বালতির $\left(1 - \frac{1}{8}\right)$ অংশ পানির ওজন = $\left(\frac{33}{2} - \frac{21}{8}\right)$ কেজি

বা, বালতির $\frac{7}{8}$ " " = $\left(\frac{66 - 21}{8}\right)$

কেজি

$$= \frac{85}{8} \text{ কেজি}$$

\therefore ১ বা (সম্পূর্ণ) অংশ পানির ওজন = $\left(\frac{85}{8} \div \frac{7}{8}\right)$ কেজি

$$= \left(\frac{85}{8} \times \frac{8}{7}\right) \text{ কেজি}$$

$$= 15 \text{ কেজি}$$

উত্তর : বালতির পানির ওজন ১৫ কেজি।

গ. খালি বালতির ওজন = $\left(\frac{33}{2} - 15\right)$ কেজি = $\left(\frac{33 - 30}{2}\right)$

কেজি

$$= \frac{3}{2} \text{ কেজি} = 1 \frac{1}{2} \text{ কেজি}$$

উত্তর : খালি বালতির ওজন $1 \frac{1}{2}$ কেজি।

প্রশ্ন- ২৩ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের গুণ ও ভাগ

কামাল তার বাবার সম্পত্তির $\frac{9}{18}$ অংশ পায়। তার দুই বোন যাদের

প্রত্যেকে তার অর্ধেক সম্পত্তি পায়। কামাল তার সম্পত্তির $\frac{5}{6}$ অংশ

তিন সন্তানের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেয়। [চট্টগ্রাম

সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. কামালের প্রত্যেক বোন তার বাবার সম্পত্তির

কত অংশ পায়? ২

খ. কামালের প্রত্যেক সন্তান কামালের বাবার

সম্পত্তির কত অংশ পায়? ৪

গ. কামালের প্রত্যেক সন্তানের সম্পত্তির মূল্য ৩৫

লাখ টাকা হলে কামালের বাবার মোট

সম্পত্তির মূল্য কত? ৪

২৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, কামালের বাবার মোট সম্পত্তির মূল্য ক টাকা

কামাল পায় = $\left(\text{ক এর } \frac{9}{18}\right)$ টাকা বা $\frac{9 \text{ ক}}{18}$ টাকা

\therefore কামালের প্রত্যেক বোন পায় = $\frac{9 \text{ ক}}{18} \div 2$ টাকা

$$= \frac{9 \text{ ক}}{36} \text{ টাকা}$$

$$= \text{ক এর } \frac{9}{36} \text{ টাকা}$$

উত্তর : কামালের প্রত্যেক বোন পায় তার বাবার সম্পত্তির $\frac{9}{36}$

অংশ।

খ. কামালের মোট সম্পত্তির মূল্য $\frac{9 \text{ ক}}{36}$ টাকা

\therefore তার তিন সন্তান পায় = $\frac{9 \text{ ক}}{18}$ এর $\frac{5}{6}$ টাকা

$$= \frac{9 \text{ ক}}{18} \times \frac{5}{6} \text{ টাকা} = \frac{35 \text{ ক}}{108} \text{ টাকা}$$

তার প্রত্যেক সন্তান পায় = $\frac{35 \text{ ক}}{3 \times 108}$ টাকা = $\frac{35 \text{ ক}}{324}$ টাকা

$$= \text{ক এর } \frac{35}{324} \text{ টাকা}$$

উত্তর : কামালের প্রত্যেক সন্তান কামালের বাবার সম্পত্তির

$\frac{35}{324}$ অংশ পায়।

গ. প্রশ্নমতে, $\frac{35 \text{ ক}}{324} = 3500000$

$$\text{বা, } 35 \text{ ক} = 3500000 \times 324$$

$$\text{বা, ক} = \frac{3500000 \times 324}{35}$$

$$\therefore \text{ক} = 32400000$$

উত্তর : কামালের বাবার মোট সম্পত্তির মূল্য ৩২৪০০০০০

টাকা।

প্রশ্ন- ২৪ ▶▶ _____ ভগ্নাংশের বিয়োগ ও গুণ

কানায় কানায় পানি দ্বারা পূর্ণ থাকলে একটি বালতির ওজন $20 \frac{1}{16}$

কেজি হয়। আবার বালতিটির $\frac{1}{6}$ অংশ পানি দ্বারা পূর্ণ থাকলে এর

ওজন হয় $9 \frac{11}{16}$ কেজি। [ইস্পাহানী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল

এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]

- ক. উদ্দীপকের মিশ্র ভগ্নাংশগুলোকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে রূপান্তর কর। ২
- খ. সম্পূর্ণ পানির $\frac{2}{3}$ অংশের ওজন বের কর। ৪
- গ. খালি বালতির ওজন কত হবে? ৪

২৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. উদ্দীপকের মিশ্র ভগ্নাংশ $20 \frac{1}{16}$ এবং $9 \frac{11}{16}$ দুটিকে অপ্রকৃত

ভগ্নাংশে রূপান্তর করা হলো :

$$20 \frac{1}{16} = \frac{20 \times 16 + 1}{16} = \frac{320 + 1}{16} = \frac{321}{16}$$

$$\text{এবং } 9 \frac{11}{16} = \frac{9 \times 16 + 11}{16} = \frac{144 + 11}{16} = \frac{155}{16}$$

উত্তর : $20 \frac{1}{16}$ ও $9 \frac{11}{16}$ মিশ্র ভগ্নাংশের অপ্রকৃত ভগ্নাংশরূপ

হলো যথাক্রমে $\frac{321}{16}$ ও $\frac{155}{16}$ ।

খ. খালি বালতির ওজন + ১ বা সম্পূর্ণ অংশ পানির ওজন $20 \frac{1}{16}$ কেজি

খালি বালতির ওজন + $\frac{2}{3}$ অংশ পানির ওজন $9 \frac{11}{16}$ কেজি

বালতির $\left(1 - \frac{2}{3}\right)$ অংশ পানির ওজন = $20 \frac{1}{16} - 9 \frac{11}{16}$ কেজি

\therefore বালতির $\left(\frac{1}{3}\right)$ অংশ পানির ওজন = $\frac{321}{16} - \frac{155}{16}$ কেজি

\therefore বালতির $\frac{2}{3}$ অংশ পানির ওজন = $\frac{198}{16}$ কেজি

উত্তর : $\frac{198}{16}$ কেজি।

গ. বালতির $\frac{2}{3}$ অংশ পানির ওজন $\frac{198}{16}$ কেজি

\therefore " ১ বা সম্পূর্ণ " $\frac{198 \times 3}{16 \times 2}$ কেজি
= $\frac{297}{16}$ কেজি বা $18 \frac{9}{16}$ কেজি

উত্তর : খালি বালতির ওজন $18 \frac{9}{16}$ কেজি।

প্রশ্ন- ২৫ ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

$6 \frac{1}{8}$ এবং $2 \frac{1}{8}$ দুইটি ভগ্নাংশ।

- ক. উদাহরণসহ ভগ্নাংশের গুণনীয়ক ও গুণিতক ব্যাখ্যা কর। ২
- খ. প্রথম ভগ্নাংশকে দ্বিতীয় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করে ভাগফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, ভগ্নাংশ দুইটির গুণফল এদের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. এর গুণফলের সমান হবে। ৪

২৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. নিচের দুইটি ভগ্নাংশ বিবেচনা করি যাদের ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা।

$$\frac{8}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{8}{3} \times \frac{9}{2} = 12, \text{ একটি পূর্ণসংখ্যা।}$$

এক্ষেত্রে, $\frac{8}{3}$ ভগ্নাংশটি $\frac{2}{9}$ ভগ্নাংশ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য।

এখানে, প্রথম ভগ্নাংশকে দ্বিতীয় ভগ্নাংশের গুণিতক এবং দ্বিতীয় ভগ্নাংশটিকে প্রথম ভগ্নাংশের গুণনীয়ক বলে।

খ. প্রথম ভগ্নাংশ $6 \frac{1}{8}$ বা $\frac{49}{8}$ এবং দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $2 \frac{1}{8}$ বা $\frac{17}{8}$

$$\therefore \text{ভাগফল} = \text{প্রথম ভগ্নাংশ} \div \text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ} \\ = \frac{49}{8} \div \frac{17}{8} = \frac{49}{8} \times \frac{8}{17} = \frac{49}{17} = 2 \frac{9}{17}$$

উত্তর : ভাগফল $2\frac{16}{29}$

গ. ভগ্নাংশদ্বয়ের গুণফল = $\frac{25}{8} \times \frac{19}{8} = \frac{825}{64}$

ভগ্নাংশদ্বয়ের লব ২৫, ১৯ এর ল.সা.গু. = ৪২৫ এবং গ.সা.গু.

১

আবার, ভগ্নাংশদ্বয়ের হর ৪, ৮ এর ল.সা.গু ৮ এবং গ.সা.গু. ৪

∴ ভগ্নাংশদ্বয়ের ল.সা.গু. = $\frac{\text{এদের লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{এদের হরগুলোর গ.সা.গু.}} =$

$\frac{825}{8}$

এবং ভগ্নাংশদ্বয়ের গ.সা.গু. = $\frac{\text{এদের লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{এদের হরগুলোর ল.সা.গু.}} =$

$\frac{1}{8}$

∴ ভগ্নাংশদ্বয়ের ল.সা.গু. × গ.সা.গু. = $\frac{825}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{825}{64}$

∴ ভগ্নাংশদ্বয়ের গুণফল = এদের ল.সা.গু. × গ.সা.গু.।

(দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ২৬▶▶ ভগ্নাংশের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.

$\frac{1}{6}$ একটি মিশ্র ভগ্নাংশ এবং $\frac{23}{8}$ একটি অপকৃত ভগ্নাংশ।

ক. $\frac{23}{8}$ কে মিশ্র ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২

খ. ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু. বের কর। ৪

গ. দেখাও যে, ভগ্নাংশগুলোর গুণফল তাদের গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. এর গুণফলের সমান। ৪

২৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ৪)২৩(৫

$\frac{23}{8}$

∴ $\frac{23}{8}$ এর মিশ্র ভগ্নাংশ $2\frac{7}{8}$

উত্তর : $2\frac{7}{8}$

খ. ভগ্নাংশগুলো হলো $5\frac{1}{6}$ বা $\frac{31}{6}$ এবং $\frac{23}{8}$

ভগ্নাংশগুলোর লব ৩১, ২৩ এবং হর ৬, ৪

∴ লব ৩১ ও ২৩ এর গ.সা.গু. ১ এবং হর ৬ ও ৪ এর ল.সা.গু. ১২

∴ ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু. = $\frac{\text{লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর ল.সা.গু.}} = \frac{1}{12}$

উত্তর : $\frac{1}{12}$

গ. ভগ্নাংশ দুইটি হলো $5\frac{1}{6}$ বা $\frac{31}{6}$ এবং $\frac{23}{8}$

ভগ্নাংশগুলোর হর ৬ ও ৪ এবং লব ৩১ ও ২৩

∴ হর ৬ ও ৪ এর গ.সা.গু. ২ এবং

লব ৩১ ও ২৩ এর ল.সা.গু. ১

∴ ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু. = $\frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}} = \frac{1}{2}$

এখন, ভগ্নাংশগুলোর গুণফল = $\frac{31}{6} \times \frac{23}{8} = \frac{913}{48}$

ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু. ও ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু. এর গুণফল

= $\frac{1}{2} \times \frac{913}{2} = \frac{913}{4}$

∴ ভগ্নাংশগুলোর গুণফল তাদের গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. এর গুণফলের সমান। (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ২৭▶▶ ভগ্নাংশের তুলনা, ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ ও গুণ

কোনো ব্যক্তি তার সম্পত্তির $\frac{1}{2}$ অংশ স্ত্রীকে, $\frac{1}{3}$ অংশ পুত্রকে ও $\frac{1}{8}$ অংশ মেয়েকে দান করলেন। তার অবশিষ্ট সম্পত্তির মূল্য ৬০,০০০ টাকা।

[বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

ক. সরল কর : $1\frac{2}{3}$ এর $\frac{1}{4} \div \frac{1}{8}$ ২

খ. স্ত্রী, পুত্র ও মেয়েকে দান করা সম্পত্তির অংশসমূহকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজাও। ৪

গ. মোট সম্পত্তির মূল্য বের কর। ৪

$$\begin{aligned} \text{ক. } 1 \frac{3}{2} \text{ এর } \frac{1}{5} \div \frac{1}{8} &= \frac{5}{6} \text{ এর } \frac{1}{5} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{6} \div \frac{1}{8} \\ &= \frac{1}{6} \times \frac{8}{1} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

উত্তর : সরলফল ৩।

খ. স্ত্রী, পুত্র এবং মেয়েকে দান করা হয় যথাক্রমে $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$

অংশ

ভগ্নাংশগুলোর হর ১২, ২ এবং ৮ এর ল.সা.গু. ১২

$$\text{প্রথম ভগ্নাংশ} = \frac{1}{12} = \frac{1 \times 1}{12 \times 1} = \frac{1}{12} [\because 12 \div 12 = 1]$$

$$\text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ} = \frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12} [\because 12 \div 2 = 6]$$

$$\text{তৃতীয় ভগ্নাংশ} = \frac{1}{8} = \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{24} [\because 12 \div 8 = 3]$$

সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{1}{12}$, $\frac{6}{12}$ এবং $\frac{3}{24}$ এর লবগুলোর মধ্যে

তুলনা করে পাই, $1 < 6 < 3$

$$\therefore \frac{1}{12} < \frac{6}{12} < \frac{3}{24} \text{ অর্থাৎ } \frac{1}{12} < \frac{1}{8} < \frac{1}{2}$$

$$\text{উত্তর : } \frac{1}{12} < \frac{1}{8} < \frac{1}{2}$$

গ. স্ত্রী, পুত্র এবং মেয়েকে দেওয়া হয় = $\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}\right)$ অংশ

$$= \left(\frac{1}{12} + \frac{6}{12} + \frac{3}{24}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{10}{12} \text{ অংশ} = \frac{5}{6} \text{ অংশ}$$

$$\text{বাকি থাকে} = \left(1 - \frac{5}{6}\right) \text{ অংশ} = \left(\frac{6-5}{6}\right) \text{ অংশ} = \frac{1}{6} \text{ অংশ}$$

প্রশ্নমতে, $\frac{1}{6}$ অংশের মূল্য ৬০,০০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " } 6 \times 60,000 \text{ টাকা} \\ = 360000 \text{ টাকা}$$

উত্তর : মোট সম্পত্তির মূল্য ৩৬০০০০ টাকা।

প্রশ্ন- ২৮

ভগ্নাংশের সরলীকরণ

$$1 \frac{5}{6} + 9 \frac{1}{6} -$$

$$\left[1 \frac{3}{8} + \left\{3 \frac{2}{6} - \left(6 \frac{1}{2} - 2 \frac{1}{6} \text{ এর } 1 \frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right)\right\}\right]$$

ক. BODMAS অর্থ কী? ২

খ. প্রথম বন্ধনীভুক্ত রাশিমান বের কর। ৪

গ. প্রদত্ত সম্পূর্ণ রাশিমালার সরলফল নির্ণয় কর। ৪

২৮ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. 'BODMAS' এর অর্থ : সরলীকরণের ক্ষেত্রে 'BODMAS' শব্দটির ব্যাখ্যা মনে রাখলে সমস্যা সমাধান খুব সহজে হয়।

এখানে, B = Brackets (বন্ধনী);

O = Of (এর);

D = Division (ভাগ);

M = Multiplication (গুণ);

A = Addition (যোগ);

S = Subtraction (বিয়োগ)।

খ. প্রথম বন্ধনীভুক্ত রাশিমালা :

$$6 \frac{1}{2} - 2 \frac{1}{6} \text{ এর } 1 \frac{1}{2} + \frac{3}{8}$$

$$= \frac{13}{2} - \frac{9}{3} \text{ এর } \frac{3}{2} + \frac{3}{8}$$

$$= \frac{13}{2} - \frac{9}{2} + \frac{3}{8} = \frac{26 - 18 + 3}{8}$$

$$= \frac{29 - 18}{8} = \frac{11}{8} = 1 \frac{3}{8}$$

$$\text{উত্তর : } 1 \frac{3}{8}$$

গ. অনুশীলনী ১.৫ এর প্রশ্ন ১৫ নং সমাধান দেখ।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক(উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ৪৮ ▶▶ ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ও ভাগ

আজম সাহেব তার জমির $\frac{1}{4}$ অংশ স্ত্রীকে, $\frac{1}{2}$ অংশ পুত্রকে ও $\frac{1}{8}$ অংশ মেয়েকে দান করলেন। তাঁর অবশিষ্ট জমির মূল্য ৩০,০০০ টাকা।

- ক. আজম সাহেব মোট কত অংশ দান করলেন? ২
 খ. তাঁর মোট জমির মূল্য কত? ৪
 গ. প্রত্যেকের জমির মূল্য নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. $\frac{3}{4}$ অংশ; খ. ২,৪০,০০০ টাকা; গ. ৩০,০০০ টাকা, ১,২০,০০০ টাকা ও ৬০,০০০ টাকা।

প্রশ্ন- ৪৯ ▶▶ ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ও ভাগ

একটি পানি ভর্তি বালতির ওজন $16\frac{1}{2}$ কেজি। বালতির $\frac{1}{8}$ অংশ পানি ভর্তি থাকলে তার ওজন $5\frac{1}{2}$ কেজি হয়।

- ক. $16\frac{1}{2}$ ও $5\frac{1}{2}$ এর গ.সা.গু কত? ২
 খ. খালি বালতির ওজন নির্ণয় কর। ৪
 গ. পানি ভর্তি বালতিতে বালতির ওজনের কতগুণ পানি আছে? ৪

উত্তর : ক. $\frac{11}{2}$; খ. $1\frac{1}{2}$ কেজি; গ. ১০ গুণ

প্রশ্ন- ৫০ ▶▶ ভগ্নাংশের গ.সা.গু. এবং বিয়োগ

২৫ মিটার লম্বা একটি বাঁশের $5\frac{8}{25}$ মিটার কাটো, $9\frac{1}{8}$ মিটার লালা এবং $8\frac{3}{10}$ মিটার হলুদ রং করা হলো।

- ক. উদ্দীপকের ভগ্নাংশ তিনটির হরগুলোর গ.সা.গু নির্ণয় কর। ২
 খ. ভগ্নাংশ তিনটিকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাও। ৪
 গ. বাঁশটিতে কত অংশ রং করা বাকি রইল? ৪

উত্তর : ক. ১০০; খ. $\frac{830}{100} < \frac{560}{100} < \frac{925}{100}$; গ. $8\frac{29}{100}$ মিটার

প্রশ্ন- ৫১ ▶▶ ভগ্নাংশের বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

একটি পানি ভর্তি ড্রামের ওজন $18\frac{1}{2}$ কেজি। ড্রামটির $\frac{1}{8}$ অংশ পানি ভর্তি থাকলে তার ওজন হয় $5\frac{3}{8}$ কেজি।

- ক. $18\frac{1}{2}$ কেজিতে কত গ্রাম হবে? ২
 খ. ড্রামটির অর্ধেক পানির ওজন কত? ৪
 গ. খালি ড্রামের ওজন কত? ৪

উত্তর : ক. ১৮৫০০ গ্রাম; খ. $8\frac{1}{2}$ কেজি; গ. $1\frac{1}{2}$ কেজি

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. $\frac{৫}{১৩} \times ৩$ এর অর্থ $\frac{৫}{১৩}$ কে ৩ বার নিয়ে— (সহজ)

- যোগ করা খ) বিয়োগ করা
গ) গুণ করা ঘ) ভাগ করা

২. ভগ্নাংশ \times পূর্ণসংখ্যা এর সমান নিচের কোনটি? (সহজ)

- $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব} \times \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$
খ) $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব} \div \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$
গ) $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব} + \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$
ঘ) $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব} - \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$

৩. দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল নিচের কোনটি? (সহজ)

- ক) $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের যোগফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের যোগফল}}$
খ) $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের বিয়োগফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের গুণফল}}$
গ) $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের যোগফল}}$
● $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের গুণফল}}$

৪. $\frac{৫}{১৬} \times ৪ =$ কত? (সহজ)

- ক) $১\frac{৫}{১৬}$ খ) $১\frac{১}{৫}$ গ) $১\frac{১}{১৬}$ ● $১\frac{১}{৪}$

৫. ১২ এর $\frac{৩}{৪} =$ কত? [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক) $\frac{১}{১৬}$ খ) ১৬ গ) ১২ ● ৯

৬. $\frac{৪}{৯}$ এর $\frac{৩}{৪} =$ কত?

- ক) $\frac{১}{৪}$ খ) $\frac{২}{৩}$ ● $\frac{১}{৩}$ ঘ) $\frac{১}{৯}$

৭. $\frac{৩}{৮} \times ৪\frac{৫}{৬} =$ কত? (মধ্যম)

- ক) $১৬\frac{১}{১৬}$ ● $১৬\frac{৫}{১৬}$ গ) $১৬\frac{৩}{১৬}$ ঘ) $১৬\frac{৭}{১৬}$

৮. $\frac{৩}{৮}$ এর $\frac{২}{৩} =$ কত? (সহজ)

- ক) $\frac{১}{২}$ খ) $\frac{২}{৩}$ ● $\frac{১}{৪}$ ঘ) $\frac{১}{৮}$

৯. $\frac{৩}{১৭} \times \frac{৪}{৫}$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $\frac{১৫}{৬৮}$ খ) $\frac{১৫}{১৭}$ ● $\frac{১২}{৮৫}$ ঘ) $\frac{৮৫}{১২}$

১০. দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল $৮\frac{৪}{৫}$ । একটি ভগ্নাংশ $৩\frac{১}{৫}$ হলে অপরটি কত? (মধ্যম)

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

১১. $\frac{৩}{১৩} \times \frac{৫}{৭} =$ কত?

- ক) $\frac{৮}{৯৮}$ ● $\frac{১৫}{৯১}$ গ) $\frac{৮}{২০}$ ঘ) $\frac{১৫}{২০}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ভগ্নাংশ \times পূর্ণসংখ্যা = $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব} \times \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$

ii. $\left(১২ \times \frac{৩}{৫} \right)$ এর অর্থ ১২ এর ৫ ভাগের ৩ অংশ

iii. 'এর' এর অর্থ গুণ (\times)

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

১৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল = $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের গুণফল}}$

ii. $\frac{৫}{৭} \times \frac{৩}{৪} = \frac{১৫}{২৮}$

iii. $২\frac{১}{২} \times ১\frac{১}{২} = \frac{৩}{৫}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ভগ্নাংশ \times পূর্ণসংখ্যা = $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লব} \times \text{পূর্ণসংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$

ii. “এর” এবং ‘ \times ’ এর কাজ একই রকম

iii. $1 \div \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. $5 \div \frac{15}{16} =$ কত? (সহজ)

- $5 \frac{1}{3}$ (খ) $5 \frac{16}{15}$ (গ) $5 \frac{15}{16}$ (ঘ) $10 \frac{1}{5}$

ব্যাখ্যা : $5 \div \frac{15}{16} = 5 \times \frac{16}{15} = \frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3}$

১৬. $\frac{19}{22} \div 5 \frac{2}{3} =$ কত? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{22}{3}$ (খ) $9 \frac{1}{3}$ (গ) $\frac{5}{22}$ (ঘ) $\frac{3}{22}$

১৭. $\frac{8}{15}$ কোন ভগ্নাংশের $\frac{2}{5}$?

- (ক) $\frac{8}{3}$ (খ) $\frac{8}{15}$ (গ) $\frac{3}{8}$ (ঘ) $\frac{8}{3}$

১৮. $\frac{3}{5} \div \frac{3}{25} =$ কত?

- (ক) ৯ (খ) ৫ (গ) $\frac{3}{25}$ (ঘ) $\frac{9}{25}$

ব্যাখ্যা : $\frac{3}{5} \div \frac{3}{25} = \frac{3}{5} \times \frac{25}{3} = 5$

১৯. “এর” এর আরেক নাম কী?

- (ক) যোগ (খ) বিয়োগ (গ) গুণ (ঘ) ভাগ

২০. $\frac{8}{5}$ এর সাথে এর বিপরীত ভগ্নাংশের গুণফল— (মধ্যম)

- (ক) $\frac{16}{25}$ (খ) $\frac{25}{16}$ (গ) ১ (ঘ) ০

২১. ভাজক ভাগফলের ১০ গুণ। ভাজক $6\frac{2}{3}$ হলে ভাগফল কত?

(মধ্যম)

- $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $\frac{20}{3}$ (ঘ) $\frac{3}{20}$

২২. কোনো ভগ্নাংশকে অপর একটি ভগ্নাংশ দিয়ে ভাগ করতে হলে প্রথম ভগ্নাংশকে দ্বিতীয়টির বিপরীত ভগ্নাংশ দিয়ে কী করতে হয়?

- (ক) যোগ করতে হয় (খ) বিয়োগ করতে হয়
(গ) ভাগ করতে হয় (ঘ) গুণ করতে হয়

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. কোনো ভগ্নাংশকে অপর একটি ভগ্নাংশ দিয়ে ভাগ করতে হলে প্রথম ভগ্নাংশকে দ্বিতীয়টির বিপরীত ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করতে হয়।

ii. $\frac{3}{5} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{3}$ iii. $2\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৪. $\frac{3}{5}$ কে ৫ ভাগ করা অর্থ—

i. $\frac{3}{5}$ কে $\frac{1}{5}$ দ্বারা গুণ করা ii. $\frac{3}{5} \div 5 = \frac{3}{25}$

iii. $\frac{3}{5}$ এর বিপরীত ভগ্নাংশ $\frac{5}{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(সহজ)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{2}{11} \times \frac{11}{8} = \frac{1}{2}$

ii. $\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{10}$

iii. $\frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

২৬. একটি ভগ্নাংশকে তার বিপরীত ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করলে গুণফল হবে— [আর্মড পুলিশ ব্যাটেলিয়ান স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

i. ০ ii. ১

iii. ঐ ভগ্নাংশই

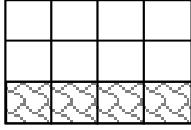
নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ● ii গি iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৩৪০ - ৩৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

[আর্মড পুলিশ ব্যাটেলিয়ান স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]



২৭. চিত্রটি কয়টি বর্গে বিভক্ত হয়েছে?

কি ৩টি খি ৪টি গি ৮টি ● ১২টি

২৮. প্রত্যেক বর্গ আয়তটির কত অংশ?

কি $\frac{1}{8}$ খি $\frac{1}{4}$ ● $\frac{1}{12}$ ঘি $\frac{1}{16}$

ব্যাখ্যা : \therefore প্রত্যেকটি বর্গ আয়তটির বিভক্ত ১২ ভাগের ১ ভাগ।

\therefore প্রত্যেক বর্গ আয়তটির $\frac{1}{12}$ অংশ।

২৯. গাঢ় চিহ্নিত অংশ আয়তটির কত অংশ?

● $\frac{1}{3}$ খি $\frac{1}{8}$ গি $\frac{1}{6}$ ঘি $\frac{1}{4}$

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৪৩ ও ৩৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল $\frac{1}{8}$ এবং একটি ভগ্নাংশ $\frac{1}{2}$ ।

৩০. অপর ভগ্নাংশ কত?

কি $\frac{2}{3}$ ● $\frac{1}{2}$ গি $\frac{1}{2}$ ঘি $\frac{1}{6}$

ব্যাখ্যা : $\frac{1}{8} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

৩১. প্রদত্ত গুণফলের চার গুণ কত?

কি $20\frac{1}{8}$ ● ২১ গি $20\frac{1}{6}$ ঘি $20\frac{1}{4}$

ব্যাখ্যা : $\frac{1}{8} \times 8 = \frac{21}{8} \times 8 = 21$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩২. $\frac{8}{9}$ এর গুণনীয়ক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{2}{9}$ খি $\frac{4}{6}$ গি $\frac{2}{9}$ ঘি $\frac{7}{4}$

ব্যাখ্যা : $\frac{8}{9} \div \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \times \frac{9}{2} = 4$ পূর্ণসংখ্যা।

৩৩. $\frac{3}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{9}{20}$ এর একটি সাধারণ গুণিতক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{8}{8}$ খি $\frac{4}{8}$ গি $\frac{8}{4}$ ঘি $\frac{3}{11}$

৩৪. $\frac{15}{12}$ এর গুণনীয়ক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

কি $\frac{4}{6}$ ● $\frac{4}{28}$ গি $\frac{30}{36}$ ঘি $\frac{10}{12}$

৩৫. $\frac{3}{25}$ এর গুণিতক নিচের কোনটি?

কি $\frac{6}{11}$ খি $\frac{6}{9}$ গি $\frac{6}{4}$ ● $\frac{6}{5}$

৩৬. $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$ এর সাধারণ গুণিতক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{15}{2}$ খি $\frac{15}{8}$ গি $\frac{15}{6}$ ঘি $\frac{15}{4}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{8}{15}$ ভগ্নাংশগুলোর প্রত্যেকের গুণনীয়ক $\frac{1}{15}$

ii. $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{9}{20}$ এর একটি সাধারণ গুণিতক $\frac{9}{8}$

iii. $\frac{5}{6}$, $\frac{15}{8}$ এর সাধারণ গুণনীয়ক $\frac{8}{15}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

ক) $\frac{৮}{৫}$

খ) $\frac{২}{৫}$

● $\frac{২}{১৫}$

ঘ) $\frac{১৬}{১৫}$

৩৮. $\frac{৪}{৩}$ ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৯}$ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য। এক্ষেত্রে—

৪৪. $\frac{২}{৩}$ ও $\frac{৫}{৬}$ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

i. $\frac{৪}{৩}$ এর গুণনীয়ক $\frac{২}{৯}$

ক) $\frac{১}{৩}$

খ) $\frac{১}{৪}$

গ) $\frac{১}{৫}$

● $\frac{১}{৬}$

ii. $\frac{২}{৯}$ এর গুণিতক $\frac{৪}{৩}$

৪৫. $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৬}{৭}$, $\frac{৩}{৪}$ এর গ.সা.গু. কোনটি

● $\frac{১}{৮৪}$

খ) $\frac{১}{৪২}$

গ) $\frac{১}{২৮}$

ঘ) $\frac{৫}{৮৪}$

iii. ভগ্নাংশগুলোর একাধিক সাধারণ গুণনীয়ক থাকতে পারে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৪৬. $\frac{৩}{২}$, $\frac{৩}{৮}$, $\frac{৯}{১০}$ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (কঠিন)

ক) $\frac{৩}{১০}$

খ) $\frac{৯}{৪০}$

গ) $\frac{৩}{৮}$

● $\frac{৩}{৪০}$

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫২ ও ৩৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{৪}{৫}$, $\frac{৮}{১৫}$ দুইটি ভগ্নাংশ।

৪৭. $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৬}{৭}$, $\frac{৯}{১০}$ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (কঠিন)

৩৯. প্রদত্ত ভগ্নাংশ দুইটির গুণনীয়ক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{২}{১৫}$

খ) $\frac{৯}{৭}$

গ) $\frac{৭}{১৫}$

ঘ) $\frac{৩}{৮}$

৪০. প্রদত্ত ভগ্নাংশ দুইটির সাধারণ গুণিতক নিচের কোনটি? (সহজ)

ক) $\frac{৭}{১৫}$

● $\frac{৮}{৫}$

গ) $\frac{৩}{১১}$

ঘ) $\frac{১০}{১৩}$

ব্যাখ্যা : ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু. = $\frac{৩, ৬, ৯ \text{ এর গ.সা.গু.}}{৫, ৭, ১০ \text{ এর ল.সা.গু.}} = \frac{৩}{৭০}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫৪ ও ৩৫৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$২\frac{১}{২}$, $১\frac{৭}{৮}$ দুইটি ভগ্নাংশ।

৪৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

৪১. $২\frac{১}{২}$ এর গুণনীয়ক ভগ্নাংশ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{৫}{৪}$

খ) $\frac{৩}{৪}$

গ) $\frac{১৫}{৪}$

ঘ) $\frac{১৫}{১৬}$

i. দুইটি ভগ্নাংশের গ.সা.গু. = $\frac{\text{এদের লব দুইটি গ.সা.গু.}}{\text{এদের হর দুইটির ল.সা.গু.}}$

ii. $\frac{২}{৩}$, $\frac{১}{৮}$ এর গ.সা.গু. $\frac{২}{১}$ iii. $\frac{১}{২}$,

$\frac{৩}{৮}$ এর গ.সা.গু. $\frac{১}{৮}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

৪২. $১\frac{৭}{৮}$ এর গুণিতক ভগ্নাংশ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{৩০}{১}$

খ) $\frac{৩}{৮}$

গ) $\frac{৩}{১৬}$

ঘ) $\frac{৩}{২৪}$

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [ক্যামব্রিয়ান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

i. একাধিক ভগ্নাংশের গ.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবের গ.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরের ল.সা.গু.}}$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৩. $\frac{২}{৫}$ এবং $\frac{৮}{১৫}$ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ii. $\frac{2}{3}$ এবং $\frac{5}{8}$ এর গ.সা.গু. $\frac{1}{24}$ iii. $\frac{1}{4}$ এবং $\frac{5}{8}$ এর গ.সা.গু.

$\frac{5}{21}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৬৩ ও ৩৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{8}{5}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{2}{3}$ তিনটি ভগ্নাংশ।

৫০. প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর সাধারণ গুণনীয়ক নিচের কোনটি?

(মধ্যম)

- ক) $\frac{1}{5}$ ● $\frac{1}{15}$ গ) $\frac{8}{5}$ ঘ) $\frac{8}{15}$

৫১. প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

- $\frac{2}{15}$ খ) $\frac{8}{15}$ গ) $\frac{1}{5}$ ঘ) $\frac{1}{15}$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫২. $\frac{2}{9}$ ও $\frac{8}{21}$ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $\frac{2}{21}$ খ) $\frac{8}{21}$ ● $\frac{8}{9}$ ঘ) $\frac{16}{21}$

৫৩. $\frac{5}{12}$ ও $\frac{8}{15}$ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{5}{6}$ খ) $\frac{8}{15}$ ● $\frac{80}{3}$ ঘ) $\frac{3}{80}$

৫৪. $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{3}$ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{1}{9}$ ● $\frac{10}{3}$ গ) $\frac{5}{18}$ ঘ) $\frac{5}{9}$

৫৫. $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{8}$ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (কঠিন)

- $\frac{3}{2}$ খ) $\frac{2}{3}$ গ) $\frac{3}{8}$ ঘ) $\frac{1}{6}$

৫৬. নিচের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{10}$ এবং $\frac{1}{15}$ দ্বারা বিভাজ্য?

- ক) $\frac{1}{15}$ খ) $\frac{3}{25}$ গ) $\frac{13}{15}$ ● $\frac{3}{5}$

ব্যাখ্যা : ভগ্নাংশ তিনটির ল.সা.গু.-ই হবে নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা।

\therefore ল.সা.গু. = $\frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}} = \frac{3}{5}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৭. $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{9}{20}$ ভগ্নাংশগুলোর-

i. সাধারণ গুণিতক $\frac{9}{8}$

ii. ল.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশগুলোর লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর গ.সা.গু.}}$

iii. লবগুলোর ল.সা.গু. = ৯

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭১ - ৩৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$1\frac{1}{18}$, $3\frac{3}{9}$, $19\frac{1}{9}$

৫৮. ভগ্নাংশগুলোর লবগুলোর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

- ৩ খ) ৭ গ) ৫ ঘ) ১২

৫৯. ভগ্নাংশগুলোর লবগুলোর ল.সা.গু. কত? (মধ্যম)

- ক) ৯০ ● ১২০ গ) ২৪ ঘ) ১০০

৬০. ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $11\frac{1}{9}$ খ) $9\frac{1}{9}$ গ) $3\frac{3}{9}$ ● $19\frac{1}{9}$

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭৪ - ৩৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$2\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$, $3\frac{1}{6}$ ও $\frac{5}{9}$ চারটি ভগ্নাংশ।

৬১. দ্বিতীয় ভগ্নাংশকে প্রথম ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?

- ক) $\frac{9}{5}$ ● $\frac{5}{9}$ গ) $\frac{15}{21}$ ঘ) $\frac{21}{15}$

ব্যাখ্যা : $1\frac{2}{3} \div 2\frac{1}{3} = \frac{5}{3} \div \frac{7}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$

৬২. দ্বিতীয় ও তৃতীয় ভগ্নাংশের ল.সা.গু. কত? (মধ্যম)

- ক) $\frac{৩}{৮০}$ খ) $\frac{১}{৩}$ ● $\frac{৮০}{১}$ ঘ) $\frac{৮০}{১৩}$

৬৩. তৃতীয় ও চতুর্থ ভগ্নাংশের গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

- ক) $\frac{৮০}{৩৫}$ খ) $\frac{৩৫}{৮০}$ ● $\frac{১}{৩৫}$ ঘ) ৩৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৪. বন্ধনী যুক্ত রাশিমালার সরলীকরণের ক্ষেত্রে কার কাজ আগে করতে হয়? (সহজ)

- প্রথম বন্ধনী খ) ২য় বন্ধনী
গ) ৩য় বন্ধনী ঘ) ১ম ও ২য় বন্ধনী

৬৫. +, -, ×, ÷ এই চিহ্নযুক্ত রাশিমালার সরলীকরণের ক্ষেত্রে সর্বপ্রথম কোন চিহ্নের কাজ করতে হয়? (সহজ)

- ক) + খ) - গ) × ● ÷

৬৬. বন্ধনীর আগে কোনো চিহ্ন না থাকলে সেখানে কী ধরে নিতে হয়? (সহজ)

- ক) যোগ খ) বিয়োগ গ) ভাগ ● এর

৬৭. $১\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} \div \frac{১}{৯}$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) ১ খ) ২ ● ৩ ঘ) ৫

ব্যাখ্যা : $১\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} \div \frac{১}{৯} = \frac{৫}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} \div \frac{১}{৯} = \frac{১}{৩} \div \frac{১}{৯} = \frac{১}{৩} \times ৯ = ৩$

৬৮. দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল $৮\frac{৪}{৫}$ । একটি ভগ্নাংশ $৩\frac{১}{৫}$ হলে অপরটি কত? (সহজ)

- ক) $৪\frac{৩}{২}$ ● $২\frac{৩}{৪}$ গ) $৩\frac{৩}{৪}$ ঘ) $৪\frac{৩}{৪}$

ব্যাখ্যা : $৮\frac{৪}{৫} \div ৩\frac{১}{৫} = \frac{৪৪}{৫} \div \frac{১৬}{৫} = \frac{৪৪}{৫} \times \frac{৫}{১৬} = \frac{১১}{৪} = ২\frac{৩}{৪}$

৬৯. ৫১০ মিটার লম্বা ফিতাকে $৫\frac{১}{১০}$ মিটার পরিমাপের টুকরা করলে ফিতাটি কত টুকরা হবে? (মধ্যম)

- ক) ২৫০ খ) ১৫০ ● ১০০ ঘ) ৭৫

৭০. BODMAS শব্দে O দ্বারা কী বুঝায়? (সহজ)

- ক) যোগ খ) বিয়োগ ● এর ঘ) ভাগ

৭১. $১\frac{১}{১১} \times \frac{২}{৯} \div ১\frac{৭}{৩৩}$ এর সরলমান নিচের কোনটি? (কঠিন)

- ক) $\frac{১}{৭}$ খ) $\frac{১}{৬}$ ● $\frac{১}{৫}$ ঘ) ১

ব্যাখ্যা : $১\frac{১}{১১} \times \frac{২}{৯} \div ১\frac{৭}{৩৩} = \frac{১২}{১১} \times \frac{২}{৯} \div \frac{৪০}{৩৩} = \frac{১২}{১১} \times \frac{২}{৯} \times \frac{৩৩}{৪০} = \frac{১}{৫}$

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭২. সরলীকরণে—

i. বন্ধনীযুক্ত রাশিমালার বন্ধনীগুলোর মধ্যে ক্রম অনুসারে কাজ করতে হয়

ii. বন্ধনীর আগে কোনো চিহ্ন না থাকলে সেখানে 'এর' আছে ধরে নিতে হয়

iii. কাজগুলো মনে রাখার জন্য BODMAS শব্দটি স্মরণে রাখা সহায়ক হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৮৬ ও ৩৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{১}{২} \div \left(\frac{৭}{৯} - \frac{৫}{১৮} \right)$$

৭৩. বন্ধনীযুক্ত রাশিটির সরল ফল কত? (মধ্যম)

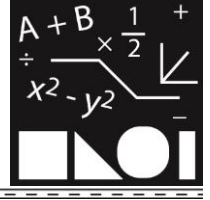
- ক) ২ ● $\frac{১}{২}$ গ) $\frac{২}{১৮}$ ঘ) $\frac{১৮}{২}$

৭৪. প্রদত্ত রাশির সরল ফল কত? (কঠিন)

- ক) $\frac{১}{২}$ খ) ২ ● ১ ঘ) $\frac{২}{১৮}$

বাইসুল ইসলাম হুদয়

প্রথম অধ্যায় স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ



অনুশীলনী ১.৬



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ১.৬ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

■ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ :

- ✓ প্রদত্ত দশমিক ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ নির্ণয় করার জন্য প্রথমে ভগ্নাংশগুলোকে সমজাতীয় সংখ্যায় পরিণত করতে হয়।
- ✓ সমজাতীয় দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করতে দশমিকের পরে প্রয়োজনমতো ০ (শূন্য) ব্যবহার করতে হয়।
- ✓ দশমিক ভগ্নাংশের যোগের ক্ষেত্রে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো এমনভাবে সাজাতে হবে যেন দশমিক বিন্দুগুলো নিচে নিচে পড়ে।
- ✓ দশমিক ভগ্নাংশের যোগের মতো প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর দশমিক বিন্দুগুলো নিচে নিচে সাজিয়ে বিয়োগ করতে হয়।

■ দশমিক ভগ্নাংশের গুণ :

- ✓ সংখ্যা দুয় থেকে দশমিক বিন্দু বর্জন করে সাধারণ গুণের মতো গুণ করতে হবে। গুণ্য বা গুণক থেকে দশমিক বিন্দু বর্জন করার পর সর্ববামের শূন্য বাদ দিতে হয়।
- ✓ গুণ্য ও গুণকে দশমিক বিন্দুর পর যতটি অঙ্ক থাকে তাদের সমষ্টি নিয়ে গুণফলের ডানদিক তত অঙ্কের বামে দশমিক বিন্দু বসিয়ে গুণফল পাওয়া যায়।
- ✓ গুণফলের ডানদিক থেকে দশমিক বিন্দু বসাতে অঙ্ক সংখ্যা কম থাকলে প্রয়োজনে শূন্য বসিয়ে তা পূরণ করতে হবে।

■ দশমিক ভগ্নাংশের ভাগ :

- ✓ ভাগের ক্ষেত্রে পূর্ণসংখ্যার মতো ভাগ করা হয়।
- ✓ পূর্ণসংখ্যার ভাগ শেষ হলেই ভাগফলে দশমিক বিন্দু বসাতে হয়, কেননা এক্ষেত্রে দশমাংশকে ভাগ করা হয়।
- ✓ প্রত্যেক ভাগশেষের ডানদিকে প্রয়োজনীয় ০ (শূন্য) বসিয়ে ভাগের কাজ শেষ করতে হয়।

অনুশীলনী ১.৬ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ ২৮ থেকে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

- ৩টি (খ) ৪টি (গ) ৫টি (ঘ) ৬টি

ব্যাখ্যা : এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা হলো তিনটি ২৯, ৩১ ও

৩৭।

ব্যাখ্যা : ২২ এর গুণনীয়ক ১, ২, ১১, ২২ এবং ২৭ এর গুণনীয়ক ১, ৩, ৯, ২৭ দেখা যাচ্ছে, ২২ ও ২৭ এর মধ্যে ১ ছাড়া অন্য কোনো সাধারণ গুণনীয়ক নেই। সুতরাং ২২ এর ২৭ সংখ্যা দুয় পরস্পর সহমৌলিক।

প্রশ্ন ২ ২ ২ নিচের কোনটি পরস্পর সহমৌলিক?

- (ক) ১২, ১৮ (খ) ১৯, ৩৮

- ২২, ২৭ (ঘ) ২৮, ৩৫

প্রশ্ন ৩ ৩ ১২, ১৮ এবং ৪৮ এর গ.সা.গু. কত?

- (ক) ৩ ● ৬ (গ) ৮ (ঘ) ১২

ব্যাখ্যা : $১২ = ২ \times ২ \times ৩$, $১৮ = ২ \times ৩ \times ৩$,

$$84 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\therefore 12, 18 \text{ ও } 84 \text{ এর গ.সা.গু.} = 2 \times 3 = 6$$

প্রশ্ন ১৪ ৥ $0.01 \times 0.002 \times \square = 0.0000000006$

গাণিতিক বাক্যে \square এ কোন সংখ্যা হবে?

(ক) 0.03 (খ) 0.003 ● 0.0003 (ঘ) 0.00003

ব্যাখ্যা : 0.01×0.002 দ্বারা 0.0000000006 কে ভাগ করলে প্রদত্ত গাণিতিক বাক্যের সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

$$\therefore \frac{0.0000000006}{0.01 \times 0.002} = 0.003$$

প্রশ্ন ১৫ ৥ অংক পাতনে কয়টি অংক ব্যবহার করা হয়?

(ক) ৮টি (খ) ৯টি ● ১০টি (ঘ) ১১টি

প্রশ্ন ১৬ ৥ এক অংকের স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে—

(i) মৌলিক সংখ্যা ৪টি

(ii) যৌগিক সংখ্যা ৪টি

(iii) বিজোড় সংখ্যা ৫টি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii

ও iii

প্রশ্ন ১৭ ৥ ৬৪৩৫ সংখ্যাটি বিভাজ্য—

(i) ৩ দ্বারা

(ii) ৫ দ্বারা

(iii) ৯ দ্বারা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii

ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৮ ও ৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

২৪,
৩২

চিত্রে দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যা দেখানো হলো

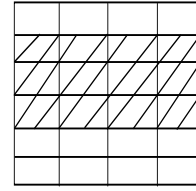
প্রশ্ন ১৮ ৥ চিত্রের বৃহত্তর সংখ্যাটির গুণিতক কোনটি?

(ক) ৪ (খ) ৮ (গ) ১৬ ● ৩২

প্রশ্ন ১৯ ৥ চিত্রের সংখ্যা দুইটির গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক কত?

● ৮ (খ) ৪ (গ) ২ (ঘ) ১

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



চিত্র : বর্গাকার চিত্রে প্রতিটি আয়তক্ষেত্র সমান।

প্রশ্ন ১০ ৥ বর্গটি কয়টি আয়তক্ষেত্রে বিভক্ত হয়েছে?

(ক) ১টি (খ) ৪টি (গ) ৬টি ● ২৪টি

ব্যাখ্যা : বর্গক্ষেত্রটির পাশাপাশি আয়তক্ষেত্র ৪টি এবং উপর নিচ আয়তক্ষেত্র ৬টি \therefore মোট আয়তক্ষেত্র = 8×6 টি বা ২৪টি

প্রশ্ন ১১ ৥ প্রত্যেক আয়তক্ষেত্র বর্গটির কত অংশ?

(ক) $\frac{1}{8}$ অংশ (খ) $\frac{1}{6}$ অংশ (গ) $\frac{1}{4}$ অংশ ● $\frac{1}{28}$ অংশ

ব্যাখ্যা : মোট আয়তক্ষেত্র ২৪টি।

এখন, ২৪টি আয়তক্ষেত্র = ১ অংশ

$$\therefore 1 \text{ টি } " = \frac{1}{28} \text{ অংশ}$$

প্রশ্ন ১২ ৥ যোগফল নির্ণয় কর :

(ক) $0.025 + 2.068 + 1.2 + 0.29$

সমাধান : প্রদত্ত দশমিক ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে দশমিকের পর সর্বোচ্চ তিনটি অংক আছে। অতএব, দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সমজাতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করে নিচে নিচে সাজিয়ে যোগ করি :

$$0.025$$

$$2.068$$

$$1.200$$

$$0.290$$

$$8.183$$

উত্তর : যোগফল ৪.১৮৩।

(খ) $10.001 + 20.01 + 0.005 + 80.6$

সমাধান : প্রদত্ত দশমিক ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে দশমিকের পর সর্বোচ্চ তিনটি অঙ্ক আছে। অতএব, দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সমজাতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করে নিচে নিচে সাজিয়ে যোগ করি :

$$10.001$$

$$20.010$$

$$\begin{array}{r} 0.005 \\ 80.600 \\ \hline 116.616 \end{array}$$

উত্তর : যোগফল ১১৬.৬১৬।

প্রশ্ন ১৩ ৥ বিয়োগফল নির্ণয় কর :

(ক) ৯৫.০২ - ২.৮৯৫

সমাধান : প্রদত্ত দশমিক ভগ্নাংশদ্বয়ের মধ্যে দশমিকের পরে সর্বোচ্চ তিনটি অঙ্ক আছে। অতএব, দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সমজাতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করে নিচে নিচে সাজিয়ে বিয়োগ করি :

$$\begin{array}{r} 95.020 \\ 2.895 \\ \hline 92.125 \end{array}$$

উত্তর : বিয়োগফল ৯২.১২৫।

(খ) ৩.১৫ - ১.৬৭৫৮

সমাধান : প্রদত্ত দশমিক ভগ্নাংশদ্বয়ের মধ্যে দশমিকের পর সর্বোচ্চ চারটি অঙ্ক আছে। অতএব, দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সমজাতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করে নিচে নিচে সাজিয়ে বিয়োগ করি :

$$\begin{array}{r} 3.1500 \\ 1.6758 \\ \hline 1.4742 \end{array}$$

উত্তর : বিয়োগফল ১.৪৭৪২।

(গ) ৮৯৯ - ২৩.৯৮৭

সমাধান : প্রদত্ত সংখ্যা দুয়ের মধ্যে প্রথম সংখ্যাটি পূর্ণসংখ্যা। একে দ্বিতীয় সংখ্যার সমজাতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করে নিচে নিচে বিয়োগ করি :

$$\begin{array}{r} 899.000 \\ 23.987 \\ \hline 875.013 \end{array}$$

উত্তর : বিয়োগফল ৮৭৫.০১৩।

প্রশ্ন ১৪ ৥ গুণ কর :

(ক) ০.২১৮ × ৩

সমাধান : প্রদত্ত সংখ্যা দুয়ের মধ্যে প্রথমটি দশমিক ভগ্নাংশ। এ থেকে দশমিক বিন্দু বর্জন করে। সাধারণ গুণের মতো গুণ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 218 \\ \times 3 \\ \hline 654 \end{array}$$

$$\therefore 0.218 \times 3 = 0.654$$

উত্তর : গুণফল ০.৬৫৪।

(খ) ০.৩৩ × ০.০২ × ০.১৮

সমাধান : ০.৩৩ × ০.০২ × ০.১৮

$$= \frac{33}{100} \times \frac{2}{100} \times \frac{18}{100} \quad [\text{সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

করে]

$$= \frac{33 \times 2 \times 18}{100 \times 100 \times 100} = \frac{1188}{1000000} = 0.001188$$

$$0.001188$$

উত্তর : গুণফল ০.০০১১৮৮।

(গ) ০.০৭৫৪ × ১০০০

সমাধান : ০.০৭৫৪ × ১০০০

এখানে গুণ্য দশমিক ভগ্নাংশ। এ থেকে দশমিক বিন্দু বর্জন করে সাধারণ গুণের মতো গুণ করার জন্য সর্ববামের শূন্য বাদ দেয়া হয়েছে।

$$954$$

$$\times 1000$$

$$954000$$

$$\therefore 0.0754 \times 1000 = 95.4000 = 95.4$$

উত্তর : গুণফল ৭৫.৪।

(ঘ) ০.০৫ × ০.০০৭ × ০.০০০৩

সমাধান : ০.০৫ × ০.০০৭ × ০.০০০৩

$$= \frac{5}{100} \times \frac{7}{1000} \times \frac{3}{10000} \quad [\text{সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

$$= \frac{105}{10000000000}$$

$$= 0.000000105 \quad [\text{দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর করে}]$$

উত্তর : গুণফল ০.০০০০০০১০৫।

প্রশ্ন ১৫ ৥ ভাগফল নির্ণয় কর :

(ক) ৯.৭৫ ÷ ২৫

সমাধান : প্রদত্ত রাশি = ৯.৭৫ ÷ ২৫

এখন, ২৫) ৯.৭৫(০.৩৯

৭৫

২২৫

২২৫

০

উত্তর : ভাগফল ০.৩৯।

(খ) ৯৭.১৭ ÷ ০.০১২৩

সমাধান : প্রদত্ত রাশি = ৯৭.১৭ ÷ ০.০১২৩

$$\begin{aligned} &= \frac{৯৭.১৭}{০.০১২৩} = \frac{৯৭.১৭ \times ১০০০০}{০.০১২৩ \times ১০০০০} \\ &= \frac{৯৭১৭০০}{১২৩} \end{aligned}$$

এখন, ১২৩) ৯৭১৭০০(৭৯০০

৮৬১

১১০৭

১১০৭

০

উত্তর : ভাগফল ৭৯০০।

(গ) ০.১৬৮ ÷ ০.০১২৫

সমাধান : প্রদত্ত রাশি = ০.১৬৮ ÷ ০.০১২৫

$$\begin{aligned} &= \frac{০.১৬৮}{০.০১২৫} = \frac{০.১৬৮ \times ১০০০০}{০.০১২৫ \times ১০০০০} \\ &= \frac{১৬৮০}{১২৫} \\ &= ১৩.৪৪ \end{aligned}$$

উত্তর : ভাগফল ১৩.৪৪।

প্রশ্ন ১৬ ৥ সরল কর : [৩.৫ {৭.৮ - ২.৩ - (১২.৭৫ - ৯.২৫)}] ÷

৫

সমাধান : [৩.৫ {৭.৮ - ২.৩ - (১২.৭৫ - ৯.২৫)}] ÷ ০.৫

$$= [৩.৫ \{৭.৮ - ২.৩ - ৩.৫\}] \div ০.৫$$

$$= [৩.৫ \{৭.৮ - ৫.৮\}] \div ০.৫$$

$$= [৩.৫ এর ২] \div ০.৫$$

$$= \left[\frac{৩৫}{১০} এর ২ \right] \div ০.৫ = \frac{৭০}{১০} \div ০.৫$$

$$= \frac{৭০}{১০} \div \frac{৫}{১০} = \frac{৭০}{১০} \times \frac{১০}{৫} = ১৪$$

উত্তর : সরলফল ১৪।

প্রশ্ন ১৭ ৥ তমার নিকট ৫০ টাকা ছিল। সে তার ছোট ভাইকে ১৫.৫০ টাকা এবং তার বন্ধুকে ১২.৭৫ টাকা দিল। তার নিকট আর কত রইল?

সমাধান : তমার নিকট ছিল ৫০ টাকা।

$$\begin{aligned} \text{সে তার ছোট ভাই এবং বন্ধুকে দিল} &= (১৫.৫০ + ১২.৭৫) \text{ টাকা} \\ &= ২৮.২৫ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{তমার নিকট রইল} &= (৫০ - ২৮.২৫) \text{ টাকা} \\ &= (৫০.০০ - ২৮.২৫) \text{ টাকা} \\ &= ২১.৭৫ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

উত্তর : মার নিকট রইল ২১.৭৫ টাকা।

প্রশ্ন ১৮ ৥ পারুল বেগমের ১০০ শতাংশ জমি আছে। তিনি ৪০.৫ শতাংশে ধান, ২০.২ শতাংশে মরিচ, ১০.৭৫ শতাংশে আলু এবং অবশিষ্ট জমিতে বেগুন চাষ করলেন। তিনি কতটুকু জমিতে বেগুন চাষ করলেন?

সমাধান : পারুল বেগমের জমি আছে ১০০ শতাংশ

ধান চাষ করলেন ৪০.৫ শতাংশ

মরিচ চাষ করলেন ২০.২ শতাংশ

আলু চাষ করলেন ১০.৭৫ শতাংশ

∴ তিনি জমিতে ধান, মরিচ ও আলু চাষ করলেন

$$= (৪০.৫ + ২০.২ + ১০.৭৫) \text{ শতাংশ}$$

$$= (৪০.৫০ + ২০.২০ + ১০.৭৫) \text{ শতাংশ}$$

$$= ৭১.৪৫ \text{ শতাংশ}$$

∴ জমির অবশিষ্ট রইল = (১০০ - ৭১.৪৫) শতাংশ

$$= (১০০.০০ - ৭১.৪৫) \text{ শতাংশ}$$

$$= ২৮.৫৫ \text{ শতাংশ}$$

উত্তর : পারুল বেগম ২৮.৫৫ শতাংশ জমিতে বেগুন চাষ করলেন।

প্রশ্ন ১৯ ৥ ১ ইঞ্চি সমান ২.৫৪ সেন্টিমিটার হলে, ৮.৫ ইঞ্চিতে কত সেন্টিমিটার?

সমাধান : ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি.

∴ ৮.৫ ইঞ্চি = (২.৫৪ × ৮.৫) সে.মি. বা ২১.৫৯
সে.মি.

উত্তর : ২১.৫৯ সে.মি.।

প্রশ্ন ২০ ৥ একটি গাড়ি ঘণ্টায় ৪৫.৬ কিলোমিটার যায়। ৩১৯.২
কিলোমিটার যেতে গাড়িটির কত ঘণ্টা লাগবে?

সমাধান : একটি গাড়ি ঘণ্টায় যায় ৪৫.৬ কিলোমিটার।

∴ ৩১৯.২ কিলোমিটার যেতে সময় লাগবে = (৩১৯.২ ÷ ৪৫.৬)
ঘণ্টা

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{৩১৯২}{১০} \div \frac{৪৫৬}{১০} \right) \text{ ঘণ্টা} \\ &= \left(\frac{৩১৯২}{১০} \times \frac{১০}{৪৫৬} \right) \text{ ঘণ্টা} \\ &= ৭ \text{ ঘণ্টা} \end{aligned}$$

উত্তর : ৭ ঘণ্টা লাগবে।

প্রশ্ন ২১ ৥ একজন শিক্ষক ৬০.৬০ টাকা ডজন দরে ৭২২.১৫
টাকার কমলা কিনে ১৩ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে
দেন। তাহলে প্রত্যেক শিক্ষার্থী কয়টি করে কমলা পাবে?

সমাধান : এক ডজন = ১২টি

৬০.৬০ টাকায় কমলা কিনে ১২টি

∴ ১ " " " $\frac{১২}{৬০.৬০}$ টি

∴ ৭২২.১৫ " " " $\frac{১২ \times ৭২২.১৫}{৬০.৬০}$ টি

$$= \frac{১২ \times ৭২২.১৫}{৬০.৬০} \text{ টি বা } ১৪৩ \text{ টি}$$

এখন, ১৪৩টি কমলা ১৩ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে সমানভাবে ভাগ
করে দিতে হবে।

∴ প্রত্যেক শিক্ষার্থী কমলা পাবে (১৪৩ ÷ ১৩)টি = ১১টি।

উত্তর : প্রত্যেক শিক্ষার্থী ১১টি করে কমলা পাবে।

প্রশ্ন ২২ ৥ একটি বাঁশের ০.১৫ অংশ কাদায় ও ০.৬৫ অংশ
পানিতে আছে। যদি পানির উপরে বাঁশটির দৈর্ঘ্য ৪ মিটার হয়,
তাহলে সম্পূর্ণ বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

সমাধান : মনে করি, বাঁশটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য = ১ অংশ

প্রশ্নানুসারে, বাঁশের কাদার অংশ = ০.১৫

" পানির অংশ = ০.৬৫

∴ বাঁশটির কাদায় ও পানিতে আছে = (০.১৫ + ০.৬৫) অংশ
= ০.৮০ অংশ

∴ বাঁশের পানির উপরে আছে = (১ - ০.৮) = ০.২ অংশ
প্রশ্নানুসারে, ০.২ অংশ = ৪ মিটার

∴ ১ বা সম্পূর্ণ অংশ = (৪ ÷ ০.২) মিটার বা ২০ মিটার

উত্তর : সম্পূর্ণ বাঁশটির দৈর্ঘ্য ২০ মিটার।

প্রশ্ন ২৩ ৥ আব্দুর রহমান তাঁর সম্পত্তির ০.১২৫ অংশ স্ত্রীকে দান
করলেন। বাকি সম্পত্তির ০.৫০ অংশ পুত্রকে ও ০.২৫ অংশ
কন্যাকে দেওয়ার পরও তিনি দেখলেন যে তাঁর অবশিষ্ট সম্পত্তির
মূল্য ৩,১৫,০০০.০০ টাকা। আব্দুর রহমানের সম্পত্তির মোট মূল্য
কত?

সমাধান : মনে করি, আব্দুর রহমানের সম্পত্তির পরিমাণ ১ অংশ

স্ত্রীকে দান করলেন ০.১২৫ অংশ

বাকি রইল = (১ - ০.১২৫) অংশ

= (১.০০ - ০.১২৫) অংশ

= ০.৮৭৫ অংশ

পুত্রকে দিলেন = (০.৮৭৫ এর ০.৫০) অংশ

= $\left(\frac{৮৭৫}{১০০০} \text{ এর } \frac{৫০}{১০০} \right)$ অংশ

= $\frac{৪৩৭৫০}{১০০০০০}$ অংশ

= ০.৪৩৭৫ অংশ

কন্যাকে দিলেন = (০.৮৭৫ এর ০.২৫) অংশ

= $\left(\frac{৮৭৫}{১০০০} \text{ এর } \frac{২৫}{১০০} \right)$ অংশ

= $\frac{২১৮৭৫}{১০০০০০}$ অংশ

= ০.২১৮৭৫ অংশ

অবশিষ্ট রইল = {০.৮৭৫ - (০.৪৩৭৫ + ০.২১৮৭৫)} অংশ

= (০.৮৭৫ - ০.৬৫৬২৫) অংশ

= (০.৮৭৫০০ - ০.৬৫৬২৫) অংশ

= ০.২১৮৭৫ অংশ

এখন, ০.২১৮৭৫ অংশের সম্পত্তির মূল্য ৩,১৫,০০০.০০ টাকা

∴ ১ (সমস্ত) " " " " " $\frac{৩,১৫,০০০.০০}{০.২১৮৭৫}$ টাকা

= ১৪,৪০,০০০.০০ টাকা

উত্তর : আব্দুর রহমানের সম্পত্তির মোট মূল্য ১৪,৪০,০০০.০০ টাকা।

প্রশ্ন ২৪ ৥ এক কৃষক তাঁর ২৫০ শতাংশ জমির $\frac{৩}{৮}$ অংশ জমিতে ধান এবং $\frac{৫}{১২}$ অংশ জমিতে সবজি চাষ করলেন এবং বাকি জমি পতিত রাখলেন।

- (ক) পতিত জমির পরিমাণ বের কর।
(খ) সবজির বিক্রয়মূল্যের চেয়ে ধানের বিক্রয়মূল্য ২৪০০ টাকা কম হলে, মোট কত টাকার সবজি বিক্রি করেছিলেন?
(গ) সম্পূর্ণ জমিতে ধান চাষ করলে তিনি কত টাকার ধান বিক্রি করতে পারবেন?

সমাধান :

(ক) কৃষকের জমির পরিমাণ ২৫০ শতাংশ

ধান চাষ করলেন = ২৫০ এর $\frac{৩}{৮}$ অংশ = $\frac{৩৭৫}{৪}$ শতাংশ

সবজি চাষ করলেন = ২৫০ এর $\frac{৫}{১২}$ অংশ = $\frac{৬২৫}{৬}$ শতাংশ

$$\begin{aligned} \therefore \text{পতিত জমির পরিমাণ} &= ২৫০ - \left(\frac{৩৭৫}{৪} + \frac{৬২৫}{৬} \right) \text{ শতাংশ} \\ &= ২৫০ - \left(\frac{১১২৫ + ১২৫০}{১২} \right) \text{ শতাংশ} \\ &= ২৫০ - \frac{২৩৭৫}{১২} \text{ শতাংশ} \\ &= \frac{৩০০০ - ২৩৭৫}{১২} \text{ শতাংশ} \\ &= \frac{৬২৫}{১২} \text{ শতাংশ} = ৫২ \frac{১}{১২} \text{ শতাংশ} \end{aligned}$$

উত্তর : পতিত জমির পরিমাণ $৫২ \frac{১}{১২}$ শতাংশ।

(খ) সবজি ও ধান চাষের জমির পরিমাণের পার্থক্য

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{৬২৫}{৬} - \frac{৩৭৫}{৪} \right) \text{ শতাংশ} \\ &= \left(\frac{১২৫০ - ১১২৫}{১২} \right) \text{ শতাংশ} = \frac{১২৫}{১২} \text{ শতাংশ} \end{aligned}$$

প্রশ্নমতে, $\frac{১২৫}{১২}$ অংশের সবজির বিক্রয়মূল্য ২৪০০ টাকা

$$\therefore ১ \text{ (সম্পূর্ণ) " " " " } \frac{২৪০০ \times ১২}{১২৫} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \frac{৬২৫}{৬} \text{ " " " " } \frac{২৪০০ \times ১২ \times ৬২৫}{১২৫ \times ৬}$$

টাকা

$$= ২৪০০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : সবজির বিক্রয় মূল্য ২৪০০০ টাকা।

(গ) ধানের বিক্রয়মূল্য = (২৪০০০ - ২৪০০) টাকা
= ২১৬০০ টাকা

$\frac{৩৭৫}{৪}$ শতাংশ জমির ধান বিক্রি করেন ২১৬০০ টাকায়

$$\therefore ১ \text{ " " " " " } \frac{২১৬০০ \times ৪}{৩৭৫} \text{ টাকায়}$$

$$২৫০ \text{ " " " " " } \frac{২১৬০০ \times ৪ \times ২৫০}{৩৭৫}$$

টাকায়

$$= ৫৭৬০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : সম্পূর্ণ জমিতে ধান চাষ করলে ৫৭৬০০ টাকার ধান বিক্রি করতে পারতেন।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ওসমাধান

■ অনুশীলনী ১.৬ এর আলোকে

প্রশ্ন- ২৯ ▶▶ _____ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ ▶▶

আজিজ সাহেব তার সম্পত্তির ০.১২৫ অংশ স্ত্রীকে দান করলেন।
বাকি সম্পত্তি ০.৪৫ অংশ পুত্রকে ও ০.২৫ অংশ কন্যাকে দেওয়ার

পরও তিনি দেখলেন যে তার অবশিষ্ট সম্পত্তির মূল্য ৩১৫০০.০০ টাকা।

[বিয়াম মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

?

- ক. ০.১২৫ ও ০.২৫ এর সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
- খ. পুত্র ও কন্যাকে সম্পত্তির মোট কত অংশ দান করলেন? ৪
- গ. আজিজ সাহেবের সম্পত্তির মোট কত অংশ দান করলেন? ৪

২৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ০.১২৫ এবং ০.২৫ এর সমষ্টি = $০.১২৫ + ০.২৫ = ০.৩৭৫$

উত্তর : ০.৩৭৫

- খ. মনে করি, আজিজ সাহেবের মোট সম্পত্তি ১ স্ত্রীকে দান = ০.১২৫ অংশ
- \therefore বাকি থাকে = $(১ - ০.১২৫)$ অংশ = $(১ - ০.১২৫)$ অংশ
- = ০.৮৭৫ অংশ

পুত্র ও কন্যাকে দেন = $(০.৪৫ + ০.২৫)$ অংশ = ০.৭০ অংশ

বাকি সম্পত্তির পুত্র ও কন্যাকে দেন = $(০.৮৭৫$ এর $০.৭০)$ অংশ

= ০.৬১২৫ অংশ

উত্তর : পুত্র ও কন্যা পায় মোট সম্পত্তির ০.৬১২৫ অংশ

- গ. আজিজ সাহেব, স্ত্রীকে দান করলেন = ০.১২৫ অংশ
- পুত্র ও কন্যাকে দান করলেন = ০.৬১২৫ অংশ
- \therefore মোট দান করলেন = $(০.১২৫ + ০.৬১২৫)$ অংশ
- = ০.৭৩৭৫ অংশ

উত্তর : আজিজ সাহেব সম্পত্তির মোট ০.৭৩৭৫ অংশ দান করলেন।

প্রশ্ন- ৩০

দশমিক ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ

সাইফুর রহমানের ১০০ শতাংশ জমি আছে। তিনি ২৫.৫ শতাংশে আলু, ৪০.২৫ শতাংশে মরিচ এবং অবশিষ্ট জমিতে বেগুন চাষ করলেন। মরিচের উৎপাদন ৪০.৫ কেজি এবং বেগুনের উৎপাদন মরিচের উৎপাদনের সমান।

?

- ক. কত শতাংশ জমিতে বেগুন চাষ করলেন? ২
- খ. প্রতি কেজি মরিচ উৎপাদনে খরচ হয় ২৫.৫০ টাকা। মরিচ ও আলুর উৎপাদন খরচ একই

- হলে প্রতি শতাংশে আলু উৎপাদনে কত টাকা খরচ হয়? ৪
- গ. যদি তিনি চাষ করে শতাংশ প্রতি ২.২ মন আলু, শতাংশ প্রতি ০.৭৫ মন বেগুন এবং শতাংশ প্রতি ১.২ মন মরিচ পান। তবে তিনি মোট কত মন ফসল পান? ৪

৩০ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. মোট জমির পরিমাণ = ১০০ শতাংশ
- তিনি আলু ও মরিচ চাষ করলেন = $(২৫.৫ + ৪০.২৫)$ শতাংশ
- = ৬৫.৭৫ শতাংশ।

\therefore বেগুন চাষ করলেন = $(১০০ - ৬৫.৭৫)$ শতাংশ

= ৩৪.২৫ শতাংশ।

উত্তর : বেগুন চাষ করলেন ৩৪.২৫ শতাংশ জমিতে।

- খ. দেওয়া আছে,
- প্রতি কেজি মরিচ উৎপাদনে খরচ হয় ২৫.৫০ টাকা।
- ৪০.৫ কেজি মরিচ উৎপাদনে খরচ (২৫.৫০×৪০.৫) টাকা।
- = ১০৩২.৭৫ টাকা।

\therefore আলুর উৎপাদন খরচ ১০৩২.৭৫ টাকা।

২৫.৫০ শতাংশ জমিতে খরচ ১০৩২.৭৫ টাকা।

\therefore ১ শতাংশ জমিতে খরচ $(১০৩২.৭৫ \div ২৫.৫০)$ টাকা

= ৪০.৫০ টাকা।

উত্তর : প্রতি শতাংশে আলু উৎপাদনে খরচ হয় ৪০.৫০ টাকা

- গ. ১ শতাংশ জমি চাষ করে আলু পান ২.২ মণ
- \therefore ২৫.৫০ শতাংশ জমি চাষ করে আলু পান
- = ২৫.৫০×২.২ মণ = ৫৬.১ মণ

১ শতাংশ জমি চাষ করে বেগুন পান ০.৭৫ মণ

\therefore ৩৪.২৫ শতাংশ জমি চাষ করে বেগুন পান

= ৩৪.২৫×০.৭৫ মণ = ২৫.৬৮৭৫ মণ

= ২৫.৬৯ মণ

১ শতাংশ জমি চাষ করে মরিচ পান ১.২ মণ

\therefore ৪০.২৫ শতাংশ জমি চাষ করে মরিচ পান

= ৪০.২৫×১.২ মণ = ৪৮.৩ মণ

\therefore তিনি জমি চাষ করে মোট ফসল পান

= $(৫৬.১ + ২৫.৬৯ + ৪৮.৩)$ মণ

$$= 130.09 \text{ মণ}$$

উত্তর : তিনি মোট ফসল পান 130.09 মণ।

প্রশ্ন- ৩১ ▶▶ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

একটি বাঁশের ০.২৫ অংশ কাদায় ও ০.৬৫ অংশ পানিতে আছে।
পানির উপরে বাঁশটির দৈর্ঘ্য ৪ মিটার।

ক. ০.২৫ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত কর। ২

খ. বাঁশের মোট কত অংশ কাদা ও পানিতে
আছে? ৪

গ. সম্পূর্ণ বাঁশটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৩১ নং প্রশ্নের সমাধান

$$\text{ক. } 0.25 = \frac{0.25 \times 100}{100}$$

$$= \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

উত্তর : $\frac{1}{4}$

খ. মনে করি, বাঁশটির সম্পূর্ণ অংশ = ১

দেওয়া আছে, কাদায় বাঁশের অংশ এবং ০.২৫ পানিতে
বাঁশের অংশ ০.৬৫

∴ কাদায় ও পানিতে আছে বাঁশের মোট = (০.২৫ + ০.৬৫)
অংশ

$$= 0.90 \text{ অংশ}$$

উত্তর : কাদায় ও পানিতে আছে বাঁশের মোট ০.৯ অংশ।

গ. বাঁশটির পানির উপরে আছে = (১ - ০.৯০) অংশ

$$= 0.1 \text{ অংশ}$$

প্রশ্নানুসারে, ০.১ অংশ = ৪ মি.

$$\therefore 1 \text{ (সম্পূর্ণ) অংশ} = \frac{4}{0.1} \text{ মি.}$$

$$= 40 \text{ মি.}$$

উত্তর : সম্পূর্ণ বাঁশটির দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার।

প্রশ্ন- ৩২ ▶▶ দশমিক ভগ্নাংশের গুণ

নাদিম সাহেব প্রতি কেজি ২৭.৭৫ টাকা দরে ৬০ কুইন্টাল চাল,
প্রতি কেজি ৩৩.২৫ টাকা দরে ১০ কুইন্টাল পৈয়াজ ও প্রতি কেজি
২০.৫০ টাকা দরে ১০ কুইন্টাল গম বিক্রি করলেন। প্রাপ্ত টাকা
থেকে ১,১০,০০০.০০ টাকা তিনি ব্যাংকে জমা দিলেন।

?

ক. ২৭.৭৫ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২

খ. মোট চাল ও গমের দাম পৃথকভাবে বের কর। ৪

গ. ব্যাংকে জমা দেওয়ার পর তাঁর নিকট কত
রইল? ৪

৩২ নং প্রশ্নের সমাধান

$$\text{ক. } 27.75 = \frac{27.75 \times 100}{100}$$

$$= \frac{2775}{100} = 27\frac{75}{100}$$

$$= 27\frac{3}{4}$$

$$= 27\frac{3}{4}$$

$$= 27\frac{3}{4}$$

উত্তর : $27\frac{3}{4}$

খ. ১ কুইন্টাল = ১০০ কেজি

∴ ৬০ " = (৬০ × ১০০) কেজি = ৬০০০ কেজি

১ কেজি চালের দাম ২৭.৭৫ টাকা

∴ ৬০০০ " " (২৭.৭৫ × ৬০০০) টাকা = ১৬৬৫০০
টাকা

উত্তর : অর্থাৎ ৬০ কুইন্টাল চালের দাম ১৬৬৫০০ টাকা।

আবার, ১ কুইন্টাল = ১০০ কেজি

∴ ১০ " = (১০০ × ১০) কেজি

$$= ১০০০ \text{ কেজি}$$

১ কেজি গমের দাম ২০.৫০ টাকা

∴ ১০০০ " " " (২০.৫০ × ১০০০) টাকা

$$= ২০৫০০ \text{ টাকা।}$$

অর্থাৎ ১০ কুইন্টাল গমের দাম ২০,৫০০ টাকা।

উত্তর : মোট চাল ও গমের দাম যথাক্রমে ১৬৬৫০০ টাকা

এবং ২০৫০০ টাকা।

গ. 'খ' হতে ৬০ কুইন্টাল চালের দাম ১৬৬৫০০ টাকা

১ কুইন্টাল = ১০০ কেজি

∴ ১০ " = (১০০ × ১০) কেজি

$$= ১০০০ \text{ কেজি}$$

১ কেজি পৈয়াজের দাম ৩৩.২৫ টাকা

∴ ১০০০ ,, ,, ,, (৩৩.২৫ × ১০০০) টাকা

= ৩৩২৫০ টাকা।

অর্থাৎ ১০ কুইন্টাল পেঁয়াজের দাম ৩৩২৫০ টাকা।

‘খ’ হতে, ১০ কুইন্টাল গমের দাম ২০৫০০ টাকা।

∴ আজিম সাহেবের প্রাপ্ত মোট টাকা

= (১৬৬৫০০ + ৩৩২৫০ + ২০৫০০) টাকা = ২২০২৫০

টাকা

ব্যাংকে জমা দিলেন = ১১০০০০ টাকা।

∴ আজিম সাহেবের নিকট রইল

(২,২০,২৫০ – ১,১০,০০০) টাকা = ১১০২৫০ টাকা।

উত্তর : তার নিকট রইল ১১০২৫০ টাকা।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

অনুশীলনী ১.৬ এর আলোকে

প্রশ্ন- ৫২ ▶▶ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ও ভাগ

আবদুর রহমান তার সম্পত্তির ০.১২৫ অংশ স্ত্রীকে দান করলেন। বাকী সম্পত্তির ০.৪৫ অংশ পুত্রকে ও ০.২৫ অংশ কন্যাকে দান করলেন।

ক. আবদুর রহমানের মোট সম্পত্তি “ক” ধরলে, স্ত্রীকে দেওয়ার পর সম্পত্তির কত অংশ রইল? ২

খ. তিনি পুত্র ও কন্যাকে মোট কত অংশ দান করলেন? ৪

গ. পুত্র ও কন্যাকে দেওয়ার পরে তিনি দেখলেন যে, তার অবশিষ্ট সম্পত্তির মূল্য ৩১০০ টাকা। তাঁর সম্পত্তির মোট মূল্য কত? ৪

উত্তর : ক. ০.৮৭৫ ক অংশ; খ. ০.৬১২৫ অংশ; গ. ৮০০০ টাকা

প্রশ্ন- ৫৩ ▶▶ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ও ভাগ

একটি খুঁটির ০.১৫ অংশ লাল, ০.৬৫ অংশ সবুজ এবং বাকী ৪ মিটার কালো রং করা হয়েছে।

ক. খুঁটিটির মোট কত লাল ও সবুজ রং করা হয়েছে? ২

খ. সম্পূর্ণ খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতি মিটার খুঁটি লাল রং করতে ২০ টাকা এবং সবুজ রং করতে ২৫ টাকা খরচ হয়। লাল ও সবুজ রং করতে মোট কত খরচ হবে। ৪

উত্তর : ক. ০.৮ অংশ; খ. ২০ মি.; গ. ৩৮৫ টাকা

প্রশ্ন- ৫৪ ▶▶ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ও ভাগ

শ্যামবাবু তার মাসিক বেতনের ০.১৫ অংশ আয়কর দেন। বাকি টাকার ০.৪৫ অংশ সংসারের কাজে এবং ০.৩৫ অংশ বাড়িভাড়া দেন। অবশিষ্ট টাকা সঞ্চয় করেন। বছরে তার সঞ্চয়ের পরিমাণ ১৮,৬০০ টাকা।

ক. আয়কর দেওয়ার পর শ্যামবাবুর আয়ের কত অংশ বাকি থাকে? ২

খ. তিনি সংসার খরচ ও বাড়িভাড়া বাবদ আয়ের মোট কত অংশ খরচ করেন? ৪

গ. শ্যামবাবুর মাসিক আয় কত এবং তিনি কত টাকা বাড়িভাড়া দেন? ৪

উত্তর : ক. ০.৮৫ অংশ; খ. ০.৬৮ অংশ; গ. ১৪৪১ টাকা

অনুশীলনী ১.৬ এর আলোকে

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. নিচের কোন দশমিক ভগ্নাংশটিতে সহস্রাংশের স্থান ৫ আছে?

(সহজ)

ক) ১০.৫৩৮

খ) ১৪.১৫৬

- ১০.০১৫ ঘ) ২৪৪.৩৫
২. নিচের কোন দশমিক সংখ্যাটিতে সহস্রাংশ ও শতাংশের স্থানে কোনো অঙ্ক নেই? (সহজ)
- ক) ৬.৫৩ ● ৩.২ গ) ১০.২৬৮ ঘ) ১২.২৩৫
৩. $৫.৫০০ + ০.০৫০ + ০.০০৫ =$ কত? (মধ্যম)
- ক) ৫.৫০০ খ) ৫.৫৫০ ● ৫.৫৫৫ ঘ) ৫.৫৫৫৫
৪. ১.০১, ০.০০১ ও ০.০১ এর যোগফল কত? (মধ্যম)
- ক) ১.০২০ ● ১.০২১ গ) ১.০২২ ঘ) ১.২০১
৫. $০.০৯ + ৯.০০৯ + ৯৯.০০০৯ =$ কত? (কঠিন)
- ক) ১০০.০৯৯৯ খ) ১০৮.৯৯৯
- ১০৮.০৯৯৯ ঘ) ১০০.৯৯৯
৬. ২.৭ ও ৩.৬ সংখ্যা দুইটির যোগফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)
- ক) ৪.২ ● ৬.৩ গ) ৭.৩ ঘ) ৮.৫

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭. দশমিক ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে—
- i. ০.১ ও ০.৯ এর যোগফল ১ এর সমান
- ii. ১০.৫ ও ২.০৮ এর যোগফলে দশমিক বিন্দুর পর মাত্র একটি অঙ্ক আছে
- iii. ১৬.৭৪৫ এর সহস্রাংশের স্থানে ৫ আছে
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
- i. $১০.২৫ + ৫.২৫ + ৩.৭৫ = ১৮.২৫$
- ii. $৪.৬২ + ৩.২২ + ৫ = ১২.৮৪$
- iii. $৩.৬৫ + ২.৩৫ = ৬.০০$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৯৬ ও ৩৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বিনা, রিনা ও পপির নিকট যথাক্রমে ১২৯.২৫ টাকা, ১২.৭৫ টাকা ও ০.৮০ টাকা আছে।

৯. রিনা ও পপির একত্রে কত টাকা আছে?
- ক) ১২.৩৫ ● ১৩.৫৫ গ) ১৪.৩৫ ঘ) ২৫.১৫

ব্যাখ্যা : রিনা ও পপির একত্রে আছে = $(১২.৭৫ + ০.৮০) = ১৩.৫৫$ টাকা

১০. তিন জনের টাকার সমষ্টি নিচের কোনটি?

- ১৪২.৮০ খ) ১৪০.৮০
- গ) ১২৪.৮০ ঘ) ১২৪.৫০

ব্যাখ্যা : তিনজনের টাকার সমষ্টি = $(১২৯.২৫ + ১২.৭৫ + ০.৮০)$ টাকা = ১৪২.৮০ টাকা

→ ১.২১ : দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগ → বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৩২

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১. ২৩.৬৫৭ থেকে ১.৭১ এর বিয়োগফল কত? (মধ্যম)
- ক) ১৯.৯৪ খ) ২০.৪৭ ● ২১.৯৪৭ ঘ) ২১.৭৪৯
১২. $০.০০৮ - ০.০০৭ =$ কত? (সহজ)
- ০.০০১ খ) ০.০০২ গ) ০.০০০১ ঘ) ০.০০০২
১৩. $১০১.০১ - ১.০১ =$ কত?
- ক) ১০০.০১ খ) ১০১.০০
- গ) ১১.১ ● ১০০.০০
১৪. ৯০.৯৯ থেকে ১.০১০ এর বিয়োগফল কত? (মধ্যম)
- ক) ৯৯.৯৮ ● ৮৯.৯৮ গ) ৮৯.৮৯ ঘ) ৮.৯৯৮
১৫. ১০০ থেকে ৯৯.৯ এর বিয়োগফল কত?
- ০.১ খ) ০.০২ গ) ০.০৩ ঘ) ০.৮
- ব্যাখ্যা : $১০০ - ৯৯.৯ = ০.১$
১৬. ২০৫ থেকে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল ১৯৯.৯ হবে? (মধ্যম)
- ৫.১০ খ) ৫.৯০ গ) ৫.৯৯ ঘ) ৬.০১

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭. দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগের ক্ষেত্রে—
- i. ১ থেকে ০.৯ বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণ সংখ্যা হবে।
- ii. ১০০ থেকে ০.৯৯ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে ৯৯.০১।
- iii. $২৩.৬৫৭ - ১.০০৭ = ২২.৬৫০$
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
- ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ব্যাখ্যা: i. $১ - ০.৯ = ০.১$ যা দশমিক সংখ্যা; সুতরাং উক্তিটি সঠিক নয়।
- ii. $১০০.০০ - ০.৯৯ = ৯৯.০১$

১৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $১২.৬৩৫ - ৪.৩২৮ = ৮.৩০৭$

ii. $৪.৩৫ - ২.৩৩ = ২.০২$

iii. $৮.৩০ - ৫.৬৪ = ৩.৬৬$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৪০৬ - ৪০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২.৪, ১.২ ও ০.০৭ তিনটি দশমিক ভগ্নাংশ।

১৯. প্রথম ভগ্নাংশ থেকে দ্বিতীয় ভগ্নাংশের বিয়োগফল কত?(সহজ)

- ১.২ খ) ০.২ গ) ২.২ ঘ) ৩.৪

ব্যাখ্যা : $২.৪ - ১.২ = ১.২$

২০. দ্বিতীয় ভগ্নাংশ থেকে তৃতীয় ভগ্নাংশের বিয়োগফল কত?(সহজ)

- ক) ১.২ ● ১.১৩ গ) ১.২৩ ঘ) ২.১৩

ব্যাখ্যা: $১.২ - ০.০৭ = ১.১৩$

২১. ৪০৬ নং এর ফলাফল থেকে ৪০৭ নং প্রশ্নের ফলাফলের বিয়োগফল কত? (মধ্যম)

- ক) ১.২ খ) ১.২৩ গ) ১.০৭ ● ৩.০৭

ব্যাখ্যা: $১.২ - ১.১৩ = ০.০৭$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. $০.০৫ \times ০.৫ \times ০.১$ এর মান নিচের কোনটি?(সহজ)

- ক) ২৫ খ) ২.৫ গ) ০.২৫ ● ০.০০২৫

২৩. $১০ \times ০.৫ \times ০.২$ এর মান নিচের কোনটি? (সহজ)

- ১ খ) ০.১ গ) ০.০০১ ঘ) ১০০

ব্যাখ্যা : $১০ \times ০.৫ \times ০.২ = ১০ \times \frac{৫}{১০} \times \frac{২}{১০} = \frac{১০}{১০} = ১$

২৪. $০.২ \times ০.০১ \times ০.০৩ =$ কত?

- ক) ০.০০০৬ খ) ০.০০০৬০
● ০.০০০০৬ ঘ) ০.০০৬০৬

২৫. $৫৬.৪২৫ \times ১০০০ =$ কত? (মধ্যম)

- ক) ৫৬৪২৫ খ) ৫৬৪২.৫ ● ৫৬৪২৫ ঘ) ৫৬২৪৫

২৬. $০.১ \times ০.০১ \times ০.০০১ =$ কত? (মধ্যম)

ক) ০.০০০১

খ) ০.০০০০১০

● ০.০০০০০১

ঘ) ০.০০০০০০১

২৭. $০.০১ \times ০.০০২ =$ কত? (মধ্যম)

ক) ০.৩

খ) ০.০৩

গ) ০.০০৩

● ০.০০০০২

২৮. একটি বাঁশের দৈর্ঘ্য ৩০ মিটার এর ০.৫ অংশ পানিতে বাঁশটির কত মিটার পানিতে? (সহজ)

ক) ২০ মিটার

খ) ১০ মিটার

● ১৫ মিটার

ঘ) ৫ মিটার

২৯. $০.৫ \times ০.২ \times \square = ০.০১$ ফাঁকা ঘরের সংখ্যাটি কত?

- ক) ০.০০১ খ) ০.০১ ● ০.১ ঘ) ১.০

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০. i. $৫ \times ০.০৫ = ০.২৫$

ii. $০.০৮ \times ০.০৫ = ০.০০৪$

iii. $০.১ \times ০.০১ \times ০.০০১ = ০.০০০০০১$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৩১. i. ১৫০ মিটার এর ০.৫ = ৭৫ মিটার।

ii. ১২৫০ টাকার ০.১০ = ১২৫ টাকা।

iii. একটি জমির দৈর্ঘ্য ৩.৫ মিটার, প্রস্থ ২.৫ মিটার হলে ক্ষেত্রফল ৮.৭৫ বর্গমিটার।

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৪১৯ - ৪২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

০.০২৯, ২৫.৫১২ ও ৯ তিনটি সংখ্যা।

৩২. ১ম ও ২য় সংখ্যা দুইটির গুণফল নিচের কোনটি?(মধ্যম)

ক) ০.০৭৩৯৮৪৮ ● ০.৭৩৯৮৪৮

গ) ৭.৩৯৮৪৮

ঘ) ৭৩.৯৮৪৮০

৩৩. ৩য় ও ১ম সংখ্যা দুইটির গুণফল নিচের কোনটি?(মধ্যম)

ক) ২.৬১

খ) ০.১২৬

গ) ০.২১৬

● ০.২৬১

৩৪. ২য় ও ৩য় সংখ্যা দুইটির গুণফল নিচের কোনটি?(মধ্যম)

- কি ২২.৯৬০৮ ● ২২৯.৬০৮
গি ২৯.২৬০৮ ঘি ২৯২.৬০৮

নিচের তথ্যের আলোকে ৪২২ – ৪২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২.৪, ১.২, ০.০৮ তিনটি দশমিক ভগ্নাংশ।

৩৫. প্রদত্ত দশমিক সংখ্যাগুলোর যোগফল কত? (মধ্যম)

- কি ৪.৬৮ খি ৪.২ ● ৩.৬৮ ঘি ২.১৮

৩৬. প্রদত্ত প্রথম দশমিক ভগ্নাংশ হতে দ্বিতীয় দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগফল কত? (মধ্যম)

- কি ৩.৮ খি ৩.৬ ● ১.২ ঘি ০.২

৩৭. প্রদত্ত তিনটি দশমিক ভগ্নাংশের গুণফল কত? (মধ্যম)

- ০.২৩০৪ খি ২.৫২০০ গি ২৩.৪০০
ঘি ২৫.৫২০০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. ৮০৮.৯ কে ২৫ দিয়ে ভাগ করলে নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- কি ৩২.৫৬ ● ৩২.৩৫৬ গি ৩৩.৩৫৬ ঘি ৩৩.৫৬

$$\text{ব্যাখ্যা: } ৮০৮.৯ \div ২৫ = \frac{৮০৮.৯}{২৫} = \frac{৮০৮.৯ \times ৪}{২৫ \times ৪} = \frac{৩২৩৫.৬}{১০০} = ৩২.৩৫৬$$

৩৯. $১১১ \div ০.০১৪৮ =$ কত?

- কি ৬৫০০ ● ৭৫০০ গি ৮৫০০ ঘি ৯৫০০

৪০. $২০.২৫৬ \div ০.৫$ এর মান কত? (মধ্যম)

- কি ৪০.১২৫ ● ৪০.৫১২

- গি ৪০১.৫২ ঘি ৪০৫.১২

$$\text{ব্যাখ্যা: } \frac{২০.২৫৬}{০.৫} = \frac{২০ \times ২০.২৫৬}{২০ \times ০.৫} = \frac{৪০৫.১২}{১০} = ৪০.৫১২$$

৪১. $৭৫.২৪ \div ২৫০ =$ কত?

- কি ০.০০৭৫৪ খি ০.১৫৩৪২

- ০.৩০০৯৬ ঘি ০.৭৫২৩

৪২. ১৭.৬৮ কে ৩.৪ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ৫.২ খি ৫.৫ গি ৫.৭ ঘি ৫.৯

৪৩. ০.০০০০১ কে ০.০১ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফলের মান কত?

(মধ্যম)

- কি ০.০১ খি ০.০০১ ● ০.০০১ ঘি .০০০০১

৪৪. $০.৭৫ \div ০.০০৫ =$ কত? (কঠিন)

- কি ১০০ খি ১৩০ ● ১৫০ ঘি ১৭৫

$$\text{ব্যাখ্যা: } \frac{০.৭৫}{০.০০৫} = \frac{৭৫ \times ১০০০}{৫ \times ১০০} = ১৫০$$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৫. দশমিক ভগ্নাংশের হিসাবের ক্ষেত্রে—

i. $০.০০০৫ \div ১০০০০ = ০.০০০০৫$

ii. $০.৪৮ \div ১৬ = ০.০৩$

iii. $০.৮৪ \div ১০ = ০.০৮৪$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. $০.০০০৫ \div ১০০০০ = ০.০০০০০০৫$; উক্তিটি সঠিক নয়।

৪৬. i. ১০টি বইয়ের মূল্য ২৫৫ টাকা। একটি বইয়ের মূল্য ২৫.৫০ টাকা

ii. $০.০৫ \div ০.৫ = ০.১$

iii. $২৫ \div ০.১০ = ০.২৫$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৩৪ – ৪৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১.০০, ০.০০১, ০.০২ তিনটি দশমিক ভগ্নাংশ।

৪৭. প্রথম দশমিক ভগ্নাংশকে দ্বিতীয় দশমিক ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কোনটি? (মধ্যম)

- ১০০০ খি ১.০০০ গি ০.০০১ ঘি ০.০০০১

$$\text{ব্যাখ্যা: } ১.০০ \div ০.০০১ = \frac{১.০০}{০.০০১} = \frac{১.০০ \times ১০০০}{০.০০১ \times ১০০০} =$$

$$\frac{১০০০}{১} = ১০০০$$

৪৮. দ্বিতীয় দশমিক ভগ্নাংশকে তৃতীয় দশমিক ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে কত হয়? (মধ্যম)

- কি ০.০৬ ● ০.০৫ গি ০.০২ ঘি ০.০১

৪৯. তৃতীয় দশমিক ভগ্নাংশকে দ্বিতীয় দশমিক ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে কত হয়? (মধ্যম)
- কি ০.০০১ খি ০.০২ ● ২০ ঘি ২০.০১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫০. ২, ১.২ ও ০.০৮ সংখ্যা তিনটির গ.সা.গু নিচের কোনটি? (মধ্যম)

কি ১.২ খি ০.২ গি ০.০৮ ● ০.০৮

৫১. ২, ১.২ ও ০.০৮ এর ল.সা.গু. কত? (মধ্যম)

কি $\frac{1}{6}$ খি ০.৬ গি $\frac{6}{10}$ ● ৬.০

৫২. ০.৫ ও ০.২৫ এর ল.সা.গু. কত? (মধ্যম)

কি ২ ● $\frac{1}{2}$ গি ০.২৫ ঘি ০.০৫

৫৩. সংখ্যা দুইটির গ. সা. গু নিচের কোনটি? সংখ্যা দুইটি হচ্ছে ২.৭ ও ৩.৬।

কি ০.৫ ● ০.৯ গি ৪.২ ঘি ৬.৩

৫৪. ০.৩, ০.৬, ০.৮ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

কি ০.৫ খি ১.৫ গি ১.৮ ● ২.৪

৫৫. ০.০২ ও ০.২০ এর গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

কি .০০১ ● ০.০২ গি ০.০৫১ ঘি ০.৫০১

৫৬. ১.২, ২.৪, ৪.৮ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● ১.২ খি ১.৫ গি ২.৪ ঘি ৩.৬

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৭. ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. এর ক্ষেত্রে—

i. ভগ্নাংশের ল.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশের লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশের হরগুলোর গ.সা.গু.}}$

ii. ভগ্নাংশের গ.সা.গু. = $\frac{\text{ভগ্নাংশের লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{ভগ্নাংশের হরগুলোর ল.সা.গু.}}$

iii. ০.২, ০.৩ ও ০.৪ এর ল.সা.গু. ১.২

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে ৪৪৫ – ৪৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১.৫, ২.৫ দুইটি দশমিক ভগ্নাংশ।

৫৮. ১.৫ ও ২.৫ এর গ.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● ০.৫ খি ২ গি ২.৫ ঘি ১.৫

৫৯. ১.৫ ও ২.৫ এর ল.সা.গু. নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● ৭.৫ খি ২.৫ গি ১.৫ ঘি ০.১৩

৬০. ১.৫ ও ২.৫ এর ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. 'র গুণফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

কি ০.৫ ● ৩.৭৫ গি ৭.৫ ঘি ৩৭.৫

- নিচের তথ্যের আলোকে ৪৪৮ ও ৪৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

তিনটি কলসিতে যথাক্রমে ২.৪ লিটার, ৪.৮০ লিটার ও ৩.৬ লিটার পানি ধরে।

৬১. সর্বাধিক কত লিটার মাপের পাত্র দ্বারা কলসি তিনটি পানি পূর্ণ করা যাবে?

কি ০.০৭ খি ০.০৮ ● ১.২ ঘি ৩.২০

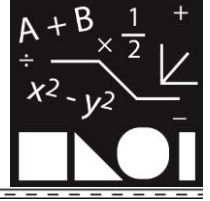
৬২. কলসি তিনটিতে মোট কত লিটার পানি ধরে?

কি ১০.০৮ খি ১০.২০

● ১০.৮০ ঘি ১০.৮৫

ব্যাখ্যা : ২.৪ + ৪.৮ + ৩.৬ = ১০.৮।

দ্বিতীয় অধ্যায় অনুপাত ও শতকরা



অনুশীলনী ২.১



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ২.১ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **অনুপাত** : দুইটি সমজাতীয় রাশির একটি অপরটির তুলনায় কতগুণ বা কত অংশ তা একটি ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। এই ভগ্নাংশটিকে রাশি দুইটির অনুপাত বলে। ‘:’ চিহ্ন দ্বারা অনুপাত প্রকাশ করা হয়। অনুপাতের রাশি দুইটি সমজাতীয় বলে এর কোনো একক নেই। অনুপাতের প্রথম রাশিকে পূর্ব রাশি এবং দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি বলে।
- **সমতুল অনুপাত** : কোনো অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশিকে শূন্য (০) ব্যতীত কোনো সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অনুপাতের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। এরূপ অনুপাতকে সমতুল অনুপাত বলা হয়। যেমন, $২ : ৫ = (২ \times ২) : (৫ \times ২) = ৪ : ১০$ ∴ $২ : ৫$ ও $৪ : ১০$ সমতুল অনুপাত।
- **সরল অনুপাত** : অনুপাতে দুইটি রাশি থাকলে তাকে সরল অনুপাত বলে। যেমন, $৩ : ৫$ একটি সরল অনুপাত, এখানে ৩ হলো পূর্ব রাশি ও ৫ হলো উত্তর রাশি।
- **লঘু অনুপাত** : সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি, উত্তর রাশি থেকে ছোট হলে, তাকে লঘু অনুপাত বলে। যেমন, $৪ : ৭$ একটি লঘু অনুপাত। এই অনুপাতটির পূর্ব রাশি ৪, উত্তর রাশি ৭ অপেক্ষা ছোট হওয়ায় এটি একটি লঘু অনুপাত।
- **গুরু অনুপাত** : কোনো সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি, উত্তর রাশি থেকে বড় হলে, তাকে গুরু অনুপাত বলে। যেমন, $৫ : ৩$ একটি গুরু অনুপাত। পূর্ব রাশি ৫ উত্তর রাশি ৩ অপেক্ষা বড় হওয়ায় এটি একটি গুরু অনুপাত।
- **একক অনুপাত** : যে সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি সমান সে অনুপাতকে একক অনুপাত বলে। যেমন, $১৫ : ১৫$ বা $১ : ১$ এটি একক অনুপাত।
- **ব্যস্ত অনুপাত** : সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি করে প্রাপ্ত অনুপাতকে পূর্বের অনুপাতের ব্যস্ত অনুপাত বলে। যেমন, $১৩ : ৫$ -এর ব্যস্ত অনুপাত $৫ : ১৩$ ।
- **মিশ্র অনুপাত** : একাধিক সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলকে পূর্ব রাশি এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফলকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতকে মিশ্র অনুপাত বলে। যেমন, $২ : ৩$ এবং $৪ : ৫$ সরল অনুপাতগুলোর মিশ্র অনুপাত হলো $(২ \times ৪) : (৩ \times ৫) = ৮ : ১৫$ ।

অনুশীলনী ২.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১১ নিচের সংখ্যাঘয়ের প্রথম রাশির সাথে দ্বিতীয় রাশিকে

সমাধান : এখানে, ১ম রাশি = ২৫, ২য় রাশি = ৩৫

অনুপাতে প্রকাশ কর :

∴ ১ম রাশি : ২য় রাশি = ২৫ : ৩৫

(ক) ২৫ ও ৩৫

$$= 5 : 9 \text{ [উভয় রাশিকে 5 দ্বারা ভাগ}$$

করে]

নির্ণেয় অনুপাত 5 : 9।

$$(খ) 9\frac{1}{3} \text{ ও } 9\frac{2}{5}$$

$$\text{সমাধান : এখানে, 1ম রাশি} = 9\frac{1}{3} \text{ বা } \frac{22}{3}, \text{ 2য় রাশি} = 9\frac{2}{5} \text{ বা } \frac{89}{5}$$

$$\therefore \text{1ম রাশি} : \text{2য় রাশি} = \frac{22}{3} : \frac{89}{5} = \frac{22}{3} \times \frac{5}{89}$$

$$= \frac{110}{89} = 110 : 89$$

নির্ণেয় অনুপাত 110 : 89।

(গ) 1 বছর 2 মাস ও 9 মাস

$$\text{সমাধান : 1ম রাশি} = 1 \text{ বছর } 2 \text{ মাস}$$

$$= 12 \text{ মাস} + 2 \text{ মাস}$$

$$[\because 1 \text{ বছর} = 12 \text{ মাস}]$$

$$= 14 \text{ মাস}$$

$$\text{2য় রাশি} = 9 \text{ মাস}$$

$$\therefore \text{1ম রাশি} : \text{2য় রাশি} = 14 : 9$$

$$= 2 : 1 \text{ [উভয় রাশিকে 9 দ্বারা ভাগ করে]}$$

নির্ণেয় অনুপাত 2 : 1।

(ঘ) 9 কেজি ও 2 কেজি 300 গ্রাম

$$\text{সমাধান : আমরা জানি, 1 কেজি} = 1000 \text{ গ্রাম।}$$

$$\text{1ম রাশি} = 9 \text{ কেজি}$$

$$= (9 \times 1000) \text{ গ্রাম} = 9000 \text{ গ্রাম}$$

$$\text{2য় রাশি} = 2 \text{ কেজি } 300 \text{ গ্রাম}$$

$$= (2 \times 1000) \text{ গ্রাম} + 300 \text{ গ্রাম}$$

$$= 2000 \text{ গ্রাম} + 300 \text{ গ্রাম} = 2300 \text{ গ্রাম}$$

$$\therefore \text{1ম রাশি} : \text{2য় রাশি} = 9000 : 2300$$

$$= 90 : 23 \text{ [উভয় রাশিকে 100 দ্বারা ভাগ}$$

করে]

নির্ণেয় অনুপাত 90 : 23।

(ঙ) 2 টাকা ও 80 পয়সা

$$\text{সমাধান : আমরা জানি, 1 টাকা} = 100 \text{ পয়সা।}$$

$$\text{1ম রাশি} = 2 \text{ টাকা}$$

$$= (2 \times 100) \text{ পয়সা} = 200 \text{ পয়সা}$$

$$\text{2য় রাশি} = 80 \text{ পয়সা}$$

$$\therefore \text{1ম রাশি} : \text{2য় রাশি} = 200 : 80$$

$$= 5 : 2 \text{ [উভয় রাশিকে 80 দ্বারা ভাগ করে]}$$

নির্ণেয় অনুপাত 5 : 2।

প্রশ্ন II 2 II নিচের অনুপাতগুলোকে সরলীকরণ কর :

(ক) 9 : 12

$$\text{সমাধান : প্রদত্ত অনুপাত} = 9 : 12$$

$$= 3 : 4 \text{ [উভয় রাশিকে 3 দ্বারা ভাগ করে]}$$

নির্ণেয় সরল অনুপাত 3 : 4।

(খ) 15 : 21

$$\text{সমাধান : প্রদত্ত অনুপাত} = 15 : 21$$

$$= 5 : 7 \text{ [উভয় রাশিকে 3 দ্বারা ভাগ করে]}$$

নির্ণেয় সরল অনুপাত 5 : 7।

(গ) 85 : 96

$$\text{সমাধান : প্রদত্ত অনুপাত} = 85 : 96$$

$$= 5 : 8 \text{ [উভয় রাশিকে 9 দ্বারা ভাগ করে]}$$

নির্ণেয় সরল অনুপাত 5 : 8।

(ঘ) 65 : 26

$$\text{সমাধান : প্রদত্ত অনুপাত} = 65 : 26$$

$$= 5 : 2 \text{ [উভয় রাশিকে 13 দ্বারা ভাগ করে]}$$

নির্ণেয় সরল অনুপাত 5 : 2।

প্রশ্ন II 3 II নিচের সমতুল অনুপাতগুলোর খালিঘর পূরণ কর :

(ক) 2 : 3 = 8 :

$$\text{সমাধান : } 2 : 3 = 8 :$$

$$\text{বা, } \frac{2}{3} = \frac{8}{$$

$$\text{বা, } 2 \times = 8 \times 3 \quad \text{[আড়া গুণন করে]}$$

$$\text{বা, } = \frac{8 \times 3}{2}$$

$$\therefore = 12$$

উত্তর : ২ : ৩ = ৮ :

(খ) ৫ : ৬ = : ৩৬

সমাধান : ৫ : ৬ = : ৩৬

বা, $\frac{৫}{৬} = \frac{\text{}}{৩৬}$

বা, $৬ \times \text{} = ৫ \times ৩৬$ [আড় গুণন করে]

বা, $\text{} = \frac{৫ \times ৩৬}{৬}$

$\therefore \text{} = ৩০$

উত্তর : ৫ : ৬ = : ৩৬

(গ) ৭ : = ৪২ : ৫৪

সমাধান : ৭ : = ৪২ : ৫৪

বা, $\frac{৭}{\text{}} = \frac{৪২}{৫৪}$

বা, $৪২ \times \text{} = ৭ \times ৫৪$ [আড় গুণন করে]

বা, $\text{} = \frac{৭ \times ৫৪}{৪২}$

$\therefore \text{} = ৯$

উত্তর : ৭ : = ৪২ : ৫৪

(ঘ) : ৯ = ৬৩ : ৮১

সমাধান : : ৯ = ৬৩ : ৮১

বা, $\frac{\text{}}{৯} = \frac{৬৩}{৮১}$

বা, $৮১ \times \text{} = ৯ \times ৬৩$ [আড় গুণন করে]

বা, $\text{} = \frac{৯ \times ৬৩}{৮১}$

$\therefore \text{} = ৭$

উত্তর : : ৯ = ৬৩ : ৮১

প্রশ্ন ১৪ ৥ একটি হলঘরের প্রস্থ ও দৈর্ঘ্যের অনুপাত ২ : ৫। প্রস্থ ও দৈর্ঘ্যের সম্ভাব্য মান বসিয়ে সারণিটি পূরণ কর :

হলঘরের প্রস্থ (মি:)	১০		৪		১৬
হলঘরের দৈর্ঘ্য (মি:)	২৫	৫০		২০০	

সমাধান :

প্রস্থ ও দৈর্ঘ্যের অনুপাত = ২ : ৫

২য় অংশে দৈর্ঘ্য = ৫০

\therefore ২য় অংশে প্রস্থ = $২ \times ১০ = ২০$ [$\because ৫০ \div ৫ = ১০$]

৩য় অংশে প্রস্থ = ৪০

\therefore ৩য় অংশে দৈর্ঘ্য = ৫×২০ [$\because ৪০ \div ২ = ২০$]
= ১০০

৪র্থ অংশে দৈর্ঘ্য = ২০০

\therefore ৪র্থ অংশে প্রস্থ = ২×৪০ [$\because ২০০ \div ৫ = ৪০$]
= ৮০

৫ম অংশে প্রস্থ = ১৬০

\therefore ৫ম অংশে দৈর্ঘ্য = ৫×৮০ [$\because ১৬০ \div ২ = ৮০$]
= ৪০০

এখন প্রাপ্ত মানগুলো বসিয়ে সারণিটি পূরণ করি :

হলঘরের প্রস্থ	১০	২০	৪০	৮০	১৬০
হলঘরের দৈর্ঘ্য	২৫	৫০	১০০	২০০	৪০০

প্রশ্ন ১৫ ৥ নিচের সমতুল অনুপাতগুলোকে চিহ্নিত কর :

১২ : ১৮; ৬ : ১৮; ১৫ : ১০; ৩ : ২; ৬ : ৯; ২ : ৩; ১ : ৩; ২ : ৬; ১২ : ৮

সমাধান : ১২ : ১৮

= ৬ : ৯ [উভয় রাশিকে ২ দ্বারা ভাগ করে]

= ২ : ৩ [উভয় রাশিকে ৩ দ্বারা ভাগ করে]

\therefore ১২ : ১৮ ; ৬ : ৯ ; ২ : ৩ সমতুল অনুপাত।

৬ : ১৮

= ২ : ৬ [উভয় রাশিকে ৩ দ্বারা ভাগ করে]

= ১ : ৩ [উভয় রাশিকে ২ দ্বারা ভাগ করে]

\therefore ৬ : ১৮ ; ২ : ৬ ; ১ : ৩ সমতুল অনুপাত।

১৫ : ১০

= ৩ : ২ [উভয় রাশিকে ৫ দ্বারা ভাগ করে]

= ১২ : ৮ [উভয় রাশিকে ৪ দ্বারা গুণ করে]

∴ ১৫ : ১০; ৩ : ২; ১২ : ৮ সমতুল অনুপাত।

উত্তর : ১২ : ১৮; ৬ : ৯; ২ : ৩ সমতুল অনুপাত,

৬ : ১৮; ২ : ৬; ১ : ৩ সমতুল অনুপাত,

১৫ : ১০; ৩ : ২; ১২ : ৮ সমতুল অনুপাত।

প্রশ্ন ১৬ ৥ নিচের সরল অনুপাতগুলোকে মিশ্র অনুপাতে প্রকাশ কর

:

(ক) ৩ : ৫, ৫ : ৭ ও ৭ : ৯

সমাধান : অনুপাত তিনটির পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল = ৩ × ৫ × ৭ =

১০৫

এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল = ৫ × ৭ × ৯ =

৩১৫

নির্ণেয় মিশ্র অনুপাত = ১০৫ : ৩১৫

= ১ : ৩ [উভয় রাশিকে ১০৫ দ্বারা ভাগ করে]

(খ) ৫ : ৩ ; ৭ : ৫ ও ৯ : ৭

সমাধান : অনুপাত তিনটির পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল = ৫ × ৭ × ৯ =

৩১৫

এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল = ৩ × ৫ × ৭ =

১০৫

নির্ণেয় মিশ্র অনুপাত = ৩১৫ : ১০৫

= ৩ : ১ [উভয় রাশিকে ১০৫ দ্বারা ভাগ করে]

প্রশ্ন ১৭ ৥ ৯ : ১৬ অনুপাতটিকে ব্যস্ত অনুপাতে প্রকাশ কর।

সমাধান : সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর

রাশিকে পূর্ব রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতটি হবে ব্যস্ত অনুপাত।

∴ ৯ : ১৬ এর ব্যস্ত অনুপাত ১৬ : ৯

প্রশ্ন ১৮ ৥ নিম্নের অনুপাতগুলোর কোনটি একক অনুপাত?

(ক) ১৬ : ১৩

সমাধান : এখানে, অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি সমান নয়।

সুতরাং ১৬ : ১৩ একক অনুপাত নয়।

(খ) ১৩ : ১৭

সমাধান : এখানে, অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি সমান নয়।

সুতরাং ১৩ : ১৭ একক অনুপাত নয়।

(গ) ২১ : ২১

সমাধান : এখানে, অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি সমান।

সুতরাং ২১ : ২১ একক অনুপাত।

প্রশ্ন ১৯ ৥ ৫৫০ টাকাকে ৫ : ৬ ও ৪ : ৭ অনুপাতে ভাগ কর।

সমাধান : ১ম অনুপাত = ৫ : ৬

অনুপাতটির পূর্ব ও উত্তর রাশির যোগফল = ৫ + ৬ = ১১

১ম অংশ = ৫৫০ এর $\frac{৫}{১১}$ = ২৫০ টাকা

২য় অংশ = ৫৫০ এর $\frac{৬}{১১}$ = ৩০০ টাকা

২য় অনুপাত = ৪ : ৭

অনুপাতটির পূর্ব ও উত্তর রাশির যোগফল = ৪ + ৭ = ১১

১ম অংশ = ৫৫০ এর $\frac{৪}{১১}$ = ২০০ টাকা

২য় অংশ = ৫৫০ এর $\frac{৭}{১১}$ = ৩৫০ টাকা

উত্তর : ভাগকৃত টাকার পরিমাণ ২৫০ টাকা ও ৩০০ টাকা এবং ২০০ টাকা ও ৩৫০ টাকা।

প্রশ্ন ১০ ৥ পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ১৪ : ৩। পিতার

বয়স ৫৬ বছর হলে, পুত্রের বয়স কত?

সমাধান : পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত = ১৪ : ৩

অর্থাৎ পিতার বয়স পুত্রের বয়সের $\frac{১৪}{৩}$ গুণ

দেওয়া আছে, পিতার বয়স ৫৬ বছর।

∴ ৫৬ বছর = পুত্রের বয়স × $\frac{১৪}{৩}$

বা, পুত্রের বয়স × $\frac{১৪}{৩}$ = ৫৬ বছর

বা, পুত্রের বয়স = $\frac{৫৬ \times ৩}{১৪}$ বছর = ১২ বছর।

উত্তর : পুত্রের বয়স ১২ বছর।

প্রশ্ন ১১ ৥ দুইটি সংখ্যার যোগফল ৬৩০। এদের অনুপাত ১০ :

১১ হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান : প্রদত্ত অনুপাত ১০ : ১১

অনুপাত দুইটির পূর্ব ও উত্তর রাশির যোগফল = ১০ + ১১ =

২১

∴ ১ম সংখ্যা = ৬৩০ এর $\frac{১০}{২১}$ = ৩০০

$$\therefore \text{২য় সংখ্যা} = ৬৩০ \text{ এর } \frac{১১}{২১} = ৩৩০$$

উত্তর : সংখ্যা দুইটি ৩০০ ও ৩৩০।

প্রশ্ন ১২ ৥ দুইটি বইয়ের মূল্যের অনুপাত ৫ : ৭। দ্বিতীয়টির মূল্য ৮৪ টাকা হলে, প্রথমটির মূল্য কত?

সমাধান : দুইটি বইয়ের মূল্যের অনুপাত ৫ : ৭

প্রথম বইয়ের মূল্য দ্বিতীয় বইয়ের মূল্যের $\frac{৫}{৭}$ গুণ

দেওয়া আছে, দ্বিতীয় বইয়ের মূল্য ৮৪ টাকা

$$\therefore \text{প্রথম বইয়ের মূল্য} = \left(\frac{৫}{৭} \times \text{দ্বিতীয় বইয়ের মূল্য} \right) \text{ টাকা}$$

$$= \left(\frac{৫}{৭} \times ৮৪ \right) \text{ টাকা} = ৬০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : প্রথম বইয়ের মূল্য ৬০ টাকা।

প্রশ্ন ১৩ ৥ ১৮ ক্যারেটের ২০ গ্রাম ওজনের সোনার গহনায় সোনা ও খাদের অনুপাত ৩ : ১ হলে, ঐ গহনায় সোনা ও খাদের পরিমাণ নির্ণয় কর।

সমাধান : সোনা ও খাদের অনুপাত = ৩ : ১

অনুপাতের রাশি দুইটির যোগফল = ৩ + ১ = ৪

\therefore গহনায় সোনার পরিমাণ = ২০ গ্রাম এর $\frac{৩}{৪}$ অংশ

$$= \left(২০ \times \frac{৩}{৪} \right) \text{ গ্রাম}$$

$$= ১৫ \text{ গ্রাম}$$

\therefore গহনায় খাদের পরিমাণ = ২০ গ্রাম এর $\frac{১}{৪}$ অংশ

$$= \left(২০ \times \frac{১}{৪} \right) \text{ গ্রাম}$$

$$= ৫ \text{ গ্রাম}$$

উত্তর : ঐ গহনায় সোনার পরিমাণ ১৫ গ্রাম এবং খাদের পরিমাণ ৫ গ্রাম।

প্রশ্ন ১৪ ৥ দুই বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলে আসা যাওয়ার সময়ের অনুপাত ২ : ৩। ১ম বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্ব ৫ কি.মি. হলে, দ্বিতীয় বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্ব কত?

সমাধান : দুই বন্ধুর স্কুলে আসা যাওয়ার সময়ের অনুপাত ২ : ৩।

২য় বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্ব = ১ম বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্বের $\frac{৩}{২}$ গুণ

দেওয়া আছে, ১ম বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্ব ৫ কি.মি.।

\therefore ২য় বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্ব

$$= ৫ \text{ কি.মি এর } \frac{৩}{২} \text{ অংশ}$$

$$= \left(৫ \times \frac{৩}{২} \right) \text{ কি.মি.}$$

$$= \frac{১৫}{২} \text{ কি.মি.} = ৭ \frac{১}{২} \text{ কি.মি.}$$

উত্তর : ২য় বন্ধুর বাড়ি হতে স্কুলের দূরত্ব $৭ \frac{১}{২}$ কি.মি.।

প্রশ্ন ১৫ ৥ পায়সে দুধ ও চিনির অনুপাত ৭ : ২। ঐ পায়সে চিনির পরিমাণ ৪ কেজি হলে, দুধের পরিমাণ কত?

সমাধান : দেওয়া আছে, পায়সে দুধ ও চিনির অনুপাত ৭ : ২

অর্থাৎ, দুধের পরিমাণ চিনির পরিমাণের $\frac{৭}{২}$ গুণ

দেওয়া আছে, চিনির পরিমাণ ৪ কেজি।

$$\therefore \text{দুধের পরিমাণ} = \left(৪ \times \frac{৭}{২} \right) \text{ কেজি} = ১৪ \text{ কেজি}$$

উত্তর : পায়সে দুধের পরিমাণ ১৪ কেজি।

প্রশ্ন ১৬ ৥ দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৫ : ৬। প্রথমটির দাম ২৫০০০ টাকা হলে, দ্বিতীয়টির দাম কত? মূল্য বৃদ্ধির ফলে যদি প্রথমটির দাম ৫০০০ টাকা বেড়ে যায়, তখন তাদের দামের অনুপাতটি কী ধরনের অনুপাত?

সমাধান : দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৫ : ৬

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

দেওয়া আছে, প্রথমটির দাম ২৫০০০ টাকা

\therefore দ্বিতীয়টির দাম = ২৫০০০ টাকার $\frac{৬}{৫}$ অংশ

$$= ২৫০০০ \text{ এর } \frac{৬}{৫} \text{ টাকা}$$

$$= ৩০০০০ \text{ টাকা}$$

মূল্য বৃদ্ধির ফলে প্রথমটির দাম = (২৫০০০ + ৫০০০) টাকা
= ৩০০০০ টাকা

এখন, তাদের দামের অনুপাত = ৩০০০০ : ৩০০০০
= ১ : ১ [উভয় রাশিকে ৩০০০০
দ্বারা ভাগ করে]

এটি একটি একক অনুপাত।

উত্তর : দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম ৩০০০০ টাকা, মূল্য বৃদ্ধির
ফলে উভয় কম্পিউটারের দামের অনুপাত ১ : ১ একটি একক
অনুপাত।

রাইসুল ইসলাম হুদয়

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ

■ অনুশীলনী ২.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১ ▶▶

অনুপাত

করিম ও রহিম দুই ভাই। করিম ও তার পিতার বয়সের অনুপাত ৯
: ২১ এবং সমষ্টি ৮০ বছর। রহিম ও তার পিতার বয়সের অনুপাত ২
: ৭।

- ক. করিম ও তার পিতার বয়সের অনুপাতকে
সরলীকরণ কর। ২
- খ. করিম ও তার পিতার বয়স নির্ণয় কর। ৪

গ. করিম ও রহিমের বয়সের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান স্বঃ

ক. দেওয়া আছে,

$$\text{করিম ও তার পিতার বয়সের অনুপাত} = ৯ : ২১ = \frac{৯}{২১}$$

$$= \frac{৩}{৭} \text{ [৩ দ্বারা ভাগ করে]}$$

$$= ৩ : ৭$$

খ. দেওয়া আছে, করিম ও তার পিতার বয়সের সমষ্টি ৮০ বছর

‘ক’ হতে পাই,

করিম ও তার পিতার বয়সের অনুপাত = ৩ : ৭

∴ অনুপাতের রাশির যোগফল = ৩ + ৭ = ১০

∴ করিমের বয়স = ৮০ বছরের $\frac{৩}{১০}$ অংশ

$$= \left(৮০ \times \frac{৩}{১০} \right) \text{ বছর} = ২৪ \text{ বছর}$$

এবং পিতার বয়স = ৮০ বছরের $\frac{৭}{১০}$ অংশ

$$= \left(৮০ \times \frac{৭}{১০} \right) \text{ বছর} = ৫৬ \text{ বছর}$$

উত্তর : করিমের বয়স ২৪ বছর ও পিতার বয়স ৫৬ বছর।

গ. ‘খ’ হতে পাই, করিমের বয়স ২৪ বছর

এবং তার পিতার বয়স ৫৬ বছর

দেওয়া আছে,

রহিম ও তার পিতার বয়সের অনুপাত = ২ : ৭

অর্থাৎ, রহিমের বয়স তার পিতার বয়সের $\frac{২}{৭}$ গুণ

∴ রহিমের বয়স $\left(৫৬ \times \frac{২}{৭} \right)$ বছর = ১৬ বছর

এখন, করিমের বয়স : রহিমের বয়স

$$= ২৪ : ১৬ = \frac{২৪}{১৬} = \frac{৩}{২} \text{ [৮ দ্বারা ভাগ করে]}$$

$$= ৩ : ২$$

উত্তর : করিম ও রহিমের বয়সের অনুপাত ৩ : ২।

প্রশ্ন- ২ ▶▶

অনুপাত

সুমনা নীলক্ষেত থেকে দুটি বই এবং নিউমার্কেট থেকে একটি সোনার হার কিনল। বই দুটির মূল্যের অনুপাত ৫ : ৭ এবং হারটিতে সোনা ও খাদের অনুপাত ৪ : ১। [বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. অনুপাত দুটিকে মিশ্র অনুপাতে প্রকাশ কর। ২

খ. দ্বিতীয় বইটির মূল্য ৮৪ টাকা হলে, প্রথম বইটির মূল্য কত? ৪

গ. হারটির ওজন ১২৫ গ্রাম হলে, ঐ গহনায় সোনা ও খাদের পরিমাণ বের কর। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান ✎

ক. বই দুইটির মূল্যের অনুপাত ৫ : ৭

এবং সোনা ও খাদের অনুপাত ৪ : ১

∴ অনুপাত দুইটির মিশ্র অনুপাত $৫ \times ৪ : ৭ \times ১ = ২০ : ৭$

উত্তর : ২০ : ৭।

খ. দেওয়া আছে, দ্বিতীয় বইটির মূল্য = ৮৪ টাকা এবং

প্রথম ও দ্বিতীয় বইটির মূল্যের অনুপাত = ৫ : ৭

অর্থাৎ প্রথম বইয়ের মূল্য দ্বিতীয় বইয়ের মূল্যের $\frac{৫}{৭}$ গুণ

∴ প্রথম বইটির মূল্য = $৮৪ \times \frac{৫}{৭}$ টাকা = ৬০ টাকা।

উত্তর : ৬০ টাকা।

গ. দেওয়া আছে, সোনা ও খাদের ওজনের অনুপাত ৪ : ১

অনুপাতের যোগফল = ৪ + ১ = ৫

যেহেতু হারটির ওজন ১২৫ গ্রাম।

∴ সোনার ওজন = ১২৫ এর $\frac{৪}{৫}$ = ১০০ গ্রাম

এবং খাদের ওজন = ১২৫ এর $\frac{১}{৫}$ = ২৫ গ্রাম

উত্তর : গহনায় সোনার পরিমাণ ১০০ গ্রাম এবং খাদের পরিমাণ ২৫ গ্রাম।

প্রশ্ন- ৩ ▶▶

অনুপাত

‘ক’ পাত্রের পায়সের দুধ ও চিনির মোট পরিমাণ ২৮ কেজি এবং অনুপাত ৩ : ৪। ‘খ’ পাত্রের পায়সে চিনি ও দুধের অনুপাত ৫ : ৭ এবং দুধ ৫৬ কেজি। [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

ক. ৩ : ৪ কে শতকরায় প্রকাশ কর। ২

খ. ‘খ’ পাত্রের চিনির পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

গ. ‘ক’ পাত্রের চিনি ও দুধের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান ✎

$$\text{ক. } ৩ : ৪ = \frac{৩}{৪} = \frac{৩}{৪} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{৭৫}{১০০} = ৭৫\%$$

উত্তর : ৭৫%।

খ. দেওয়া আছে, 'খ' পাত্রে চিনি ও দুধের অনুপাত ৫ : ৭ এবং দুধ ৫৬ কেজি।

ধরি, চিনির পরিমাণ x কেজি।

প্রশ্নমতে, $x : ৫৬ = ৫ : ৭$

$$\text{বা, } \frac{x}{৫৬} = \frac{৫}{৭}$$

$$\text{বা, } x = \frac{৫ \times ৫৬}{৭}$$

$$\therefore x = ৪০$$

উত্তর : 'খ' পাত্রে চিনির পরিমাণ ৪০ কেজি।

গ. 'ক' পাত্রে চিনি ও দুধের অনুপাত ৩ : ৪

অনুপাতের যোগফল = ৩ + ৪ = ৭

কিন্তু চিনি ও দুধের মোট পরিমাণ ২৮ কেজি।

$$\therefore \text{চিনির পরিমাণ} = ২৮ \text{ এর } \frac{৩}{৭} = ১২ \text{ কেজি}$$

$$\text{এবং দুধের পরিমাণ} = ২৮ \text{ এর } \frac{৪}{৭} = ১৬ \text{ কেজি}$$

উত্তর : ক পাত্রে চিনির পরিমাণ ১২ কেজি এবং দুধের পরিমাণ ১৬ কেজি।

প্রশ্ন- ৪ ▶▶

অনুপাত

দুইটি টেলিভিশনের দামের অনুপাত ৪ : ৩ এবং দ্বিতীয়টির দাম ২১,০০০ টাকা। [শেরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. ব্যস্তানুপাত কাকে বলে? ৪ : ৩ অনুপাতটির ব্যস্তানুপাত লেখ। ২

খ. প্রথমটির দাম ১,০০০ টাকা বেশি হলে, এদের দামের অনুপাত কত হবে? ৪

গ. যদি টেলিভিশন দুটির মোট দাম ৬৩,০০০ টাকা হয়, তবে টেলিভিশন দুটির দামের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ব্যস্তানুপাত : সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি করে প্রাপ্ত অনুপাতকে পূর্বের অনুপাতের ব্যস্তানুপাত বলে।

৪ : ৩ এর ব্যস্তানুপাত ৩ : ৪।

খ. মনে করি, ১ম টেলিভিশনের দাম = ৪ক টাকা।
এবং ২য় টেলিভিশনের দাম = ৩ক টাকা।

প্রশ্নমতে, ৩ক = ২১,০০০

$$\text{বা, } k = \frac{২১০০০}{৩} = ৭০০০ \text{ টাকা}$$

\therefore ১ম টেলিভিশনের দাম = ৪ক টাকা = ৪×৭০০০ টাকা
= ২৮,০০০ টাকা

১ম টেলিভিশনের দাম ১,০০০ টাকা বেশি হলে এর দাম হবে (২৮০০০ + ১০০০) টাকা = ২৯,০০০ টাকা।

এখন, প্রথমটির দাম : দ্বিতীয়টির দাম = ২৯০০০ : ২১০০০।

$$= ২৯ : ২১$$

[উভয় রাশিকে ১০০০ দ্বারা ভাগ করে]

উত্তর : টেলিভিশন দুটির দামের অনুপাত ২৯ : ২১।

গ. দেওয়া আছে, টেলিভিশনের দুইটির দামের অনুপাত = ৪ : ৩ অনুপাত রাশিগুলোর যোগফল = ৪ + ৩ = ৭

$$\therefore \text{১ম টেলিভিশনের দাম} = ৬৩,০০০ \text{ টাকার } \frac{৪}{৭} \text{ অংশ}$$
$$= ৩৬,০০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{২য় টেলিভিশনের দাম} = ৬৩,০০০ \text{ টাকার } \frac{৩}{৭} \text{ অংশ}$$
$$= ২৭,০০০ \text{ টাকা}$$

এখন, ১ম টেলিভিশনের দাম : ২য় টেলিভিশনের দাম
= ৬৩০০০ : ২৭০০০

$$= ৬৩ : ২৭ \text{ [উভয় রাশিকে ১০০০ দ্বারা ভাগ করে]}$$
$$= ৭ : ৩ \text{ [উভয় রাশিকে ৯ দ্বারা ভাগ করে]}$$

উত্তর : টেলিভিশন দুইটির দামের অনুপাত ৭ : ৩।

প্রশ্ন- ৫ ▶▶

অনুপাত

২৫ গ্রাম ওজনের সোনার গহনায় সোনা ও খাদের অনুপাত ৪ : ১ ছিল। পরে এতে ৫ গ্রাম খাদ যুক্ত করা হলো।

ক. গহনাটিতে সোনার ওজন কত? ২

খ. গহনাটিতে সোনা ও খাদের ওজনের অনুপাত কত হলো? ৪

গ. খাদের পরিমাণ কী পরিমাণ বৃদ্ধি করলে সোনার ও খাদের ওজনের অনুপাত ৩ : ১ হবে? ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, সোনা ও খাদের অনুপাত = ৪ : ১

$$\text{অনুপাতের যোগফল} = 8 + 1 = 9$$

গহনার ওজন ২৫ গ্রাম।

$$\therefore \text{সোনার ওজন} = ২৫ \text{ এর } \frac{8}{9} = ২০ \text{ গ্রাম}$$

উত্তর : গহনাটিতে সোনার ওজন ২০ গ্রাম।

$$\text{খ. খাদের ওজন} = ২৫ \text{ এর } \frac{1}{2} = ৫ \text{ গ্রাম।}$$

আরও ৫ গ্রাম খাদ যুক্ত হলে খাদ হবে (৫ + ৫) গ্রাম = ১০ গ্রাম

$$\therefore \text{বর্তমানে সোনা ও খাদের ওজনের অনুপাত} = ২০ : ১০ \\ = ২ : ১$$

উত্তর : গহনাটিতে সোনা ও খাদের ওজনের অনুপাত ২ : ১।

গ. মনে করি, খাদের পরিমাণ ক গ্রাম বৃদ্ধি করতে হবে

$$\therefore \text{মোট খাদ} = (৫ + ক) \text{ গ্রাম}$$

$$\text{এবং সোনা} = ২০ \text{ গ্রাম}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } ২০ : (৫ + ক) = ৩ : ১$$

$$\text{বা, } \frac{২০}{৫ + ক} = \frac{৩}{১}$$

$$\text{বা, } ১৫ + ৩ক = ২০$$

$$\text{বা, } ৩ক = ২০ - ১৫$$

$$\text{বা, } ৩ক = ৫$$

$$\text{বা, } ক = \frac{৫}{৩}$$

$$\therefore ক = ১ \frac{২}{৩}$$

উত্তর : খাদের পরিমাণ $১ \frac{২}{৩}$ গ্রাম বৃদ্ধি করতে হবে।

অনুশীলনী ২.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১৭ ▶▶

অনুপাত

সমান মাপের তিনটি গ্লাসে পানি ও সিরাপের অনুপাত যথাক্রমে ৩ : ১, ৫ : ৩ ও ৯ : ৭। গ্লাস তিনটির শরবতকে একটি বড় নতুন পাত্রে ঢালা হলো।

ক. লঘু অনুপাত ও গুরু অনুপাত কাকে বলে? ২

খ. তিনটি গ্লাসে মোট কত অংশ সিরাপ আছে? ৪

গ. নতুন পাত্রে পানি ও সিরাপের অনুপাত কত হবে? ৪

উত্তর : খ. তিনটি গ্লাসে মোট $\frac{১৭}{১৬}$ অংশ সিরাপ আছে; গ. ৩১ : ১৭

প্রশ্ন- ১৮ ▶▶

অনুপাত

পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স যথাক্রমে ৫৫ বছর এবং ১৫ বছর।

ক. তাদের বর্তমান বয়সের অনুপাত কত? ২

খ. পিতার বয়স যখন ৬০ বছর হবে তখন পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত কত হবে? ৪

গ. কত বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ২ : ১ হবে, তা নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ১১ : ৩; খ. ৩ : ১; গ. ২৫ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত হবে ২ : ১

প্রশ্ন- ১৯ ▶▶

অনুপাত

তামা ও দস্তা মিশ্রিত একটি পিতলের বাটির ওজন ১৫৬ গ্রাম। ঐ বাটিতে তামা ও দস্তার ওজনের অনুপাত ৭ : ৬।

ক. তামা ও দস্তার ওজনের অনুপাতের দুটি সমতুল অনুপাত লেখ। ২

খ. পিতলের বাটিতে দস্তার পরিমাণ কত? ৪

গ. পিতলের বাটিতে কত গ্রাম দস্তা মিশালে তামা ও দস্তার ওজনের অনুপাত ৬ : ৭ হবে? ৪

উত্তর : ক. সমতুল অনুপাত দুইটি ১৪ : ১২ ও ২১ : ১৮;

খ. পিতলের বাটিতে তামা ৮৪ গ্রাম এবং দস্তা ৭২ গ্রাম; গ. ৬ : ৭ হবে

প্রশ্ন- ২০ ▶▶

অনুপাত

নিচের অনুপাতগুলো লক্ষ কর : ২ : ৩, ৩ : ২, ৬ : ৯, ১২ : ৮।

ক. উদ্দীপকের অনুপাতগুলোর মধ্যে সমতুল অনুপাত চিহ্নিত কর। ২

খ. সমতুল অনুপাতগুলোকে লঘু ও গুরু অনুপাতে আলাদা কর এবং দেখাও যে, এদের মিশ্র অনুপাত একটি একক অনুপাত। ৪

গ. ৫৮৫ টাকাকে ২ : ৩ ও ৬ : ৯ এর মিশ্র অনুপাতে ভাগ কর। ৪

উত্তর : ক. ৩ : ২ ও ১২ : ৮ সমতুল অনুপাত; খ. ১ : ১ যা একটি একক অনুপাত; গ. যথাক্রমে ১৮০ টাকা ও ৪০৫ টাকা

প্রশ্ন- ২১ >> _____ অনুপাত

দুইটি কম্পিউটারের দামের অনুপাত ৫ : ৬। প্রথম কম্পিউটারের দাম ২৫০০০ টাকা।

ক. একক অনুপাত কী? ২

খ. দ্বিতীয় কম্পিউটারের দাম কত? ৪

গ. ১মটির দাম ৫০০০ টাকা বেড়ে গেলে তাদের দামের অনুপাতটি কী ধরনের অনুপাত? ৪

উত্তর : খ. ৩০,০০০ টাকা; গ. নির্ণেয় অনুপাত একটি একক অনুপাত

প্রশ্ন- ২২ >> _____ অনুপাত

পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ১৩ : ৪।

ক. প্রদত্ত অনুপাতের ব্যস্ত অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. পিতার বয়স ৫২ বছর হলে, পুত্রের বয়স কত? ৪

গ. যদি পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ১০২ বছর হলে, তাদের প্রত্যেকের বয়স পৃথকভাবে নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ৪ : ১৩; খ. পুত্রের বয়স ১৬ বছর।; গ. পিতার বয়স ৭৮ বছর এবং পুত্রের বয়স ২৪ বছর।

বাইসুল ইসলাম হুদয়

■ অনুশীলনী ২.১ এর আলোকে

➔ ২.১ : অনুপাত ➔ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৩৮ – ৪০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. নিচের কোন চিহ্নটি অনুপাতের গাণিতিক প্রতীক? (সহজ)
● : ☉ :: ☉ :: ☉ ::
২. দুইটি সমজাতীয় রাশির একটি অপরটির তুলনায় কতগুণ বা কত অংশ তা কিসের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়? (সহজ)
☉ রাশির ● ভগ্নাংশের ☉ সংখ্যার ☉ বর্গমূলের
৩. ২ : ৫ অনুপাতের উত্তর রাশি নিচের কোনটি? (সহজ)
☉ ২ ● ৫ ☉ ৭ ☉ ১১
৪. অনুপাত কী? [কুমিল্লা জিলা স্কুল; যশোর জিলা স্কুল]
☉ একটি পূর্ণসংখ্যা ☉ যৌগিক সংখ্যা
☉ মৌলিক সংখ্যা ● ভগ্নাংশ
৫. দুইটির রাশির তুলনা করতে নিচের কোন শব্দটি ব্যবহার করা হয়? [কুমিল্লা মর্ডান হাইস্কুল]
☉ বর্গমূল ● অনুপাত ☉ সমানুপাত ☉ মিশ্রণ
৬. একটি শ্রেণিতে ছাত্র ও ছাত্রীসংখ্যা যথাক্রমে ৫০ জন ও ৪০ জন। ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত কত? [নওগাঁ জিলা স্কুল]
☉ ৪ : ৫ ● ৫ : ৪ ☉ ৩ : ২ ☉ ৪ : ৩
ব্যাখ্যা: ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত = $\frac{৫০}{৪০} = \frac{৫}{৪} = ৫ : ৪$
৭. গরিমার ওজন ৪০ কেজি ও তার পিতার ওজন ৮০ কেজি। পিতার ওজন গরিমার ওজনের কতগুণ? (মধ্যম)
☉ ১ ● ২ ☉ ৩ ☉ ৪

বহুপদী সমাশ্টিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. অনুপাত একটি ভগ্নাংশ
ii. অনুপাতের কোনো একক নেই
iii. অনুপাতের এককগুলোকে এক জাতীয় করতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
☉ i ও ii ☉ i ও iii ☉ ii ও iii ● i, ii ও iii
৯. অনুপাত— [বিদ্যাময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ময়মনসিংহ]
i. তুলনা থেকেই সৃষ্টি
ii. এর কোনো একই নাই
iii. ভগ্নাংশ আকারেও লেখা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
☉ i ও ii ☉ i ও iii ☉ ii ও iii ● i, ii ও iii
১০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. অনুপাতের চিহ্নকে ‘:’ প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয়
ii. ৫ : ১ কে পড়া হয় ৫ অনুপাত ১
iii. ৩ : ৫ অনুপাতের ৩ হলো পূর্ব রাশি ৫ হলো উত্তর রাশি
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
☉ i ও ii ☉ i ও iii ☉ ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
ফাহিমের বয়স ৬ বছর ও তার বোনের বয়স ১২ মাস।

১১. ফাহিম ও তার বোনের বয়সের অনুপাত কত? (মধ্যম)
☉ ২ : ৩ ☉ ৩ : ২ ● ৬ : ১ ☉ ১২ : ১
ব্যাখ্যা: ৬ বছর = (৬ × ১২) মাস = ৭২ মাস।

$$\text{ফাহিম ও তার বোনের বয়সের অনুপাত} = \frac{৭২}{১২} = \frac{৬}{১} = ৬ : ১।$$

১২. অনুপাতটির যোগফল কত? (সহজ)
● ৭ ☉ ৯ ☉ ১১ ☉ ১৩

➔ ২.২ : বিভিন্ন অনুপাত ➔ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৪০–৪৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩. সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি করে প্রাপ্ত অনুপাতকে বলে— (সহজ)
☉ লঘু অনুপাত ☉ গুরু অনুপাত
● ব্যস্ত অনুপাত ☉ একক অনুপাত
১৪. অনুপাতে দুটি রাশি থাকলে, তাকে বলা হয়— [খুলনা জিলা স্কুল]
☉ একানুপাত | মিশ্র অনুপাত ☉ ব্যস্তানুপাত ● সরল অনুপাত
১৫. নিচের কোনটি একানুপাত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
☉ ১৬ : ১৩ ☉ ১৩ : ১৭ ● ২১ : ২১ ☉ ৫ : ৪
১৬. ২ : ৫ ও ৬ : ১৫ কোন ধরনের অনুপাত? [কুষ্টিয়া জিলা স্কুল]
● সমতল ☉ লঘু ☉ গুরু ☉ ব্যস্ত
১৭. ৫ : ৫ কোন ধরনের অনুপাত? [মতিঝিল বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
☉ লঘু ☉ গুরু ☉ ব্যস্ত ● একক
১৮. ৪০ কেজি মিশ্রণে চাল ও চিনির পরিমাণের অনুপাত ৪ : ১। মিশ্রণটিতে চালের পরিমাণ নির্ণয় কর। [হকিমুস বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
● ৩২ কেজি ☉ ৮ কেজি ☉ ৫ কেজি ☉ ৩০ কেজি
১৯. ৫ : ৯, ৪ : ১৭ ও ৩ : ১১ এর মিশ্র অনুপাত নিচের কোনটি? [দিনাজপুর জিলা স্কুল]
● ২০ : ৫৬১ ☉ ৫৬১ : ২০ ☉ ৫৪১ : ২০ ☉ ২০ : ৫৪১
২০. নিচের কোনটি গুরু অনুপাত? [ময়মনসিং জিলা স্কুল]
☉ ১০ : ১২ ☉ ২ : ৭ ● ১০ : ৭ ☉ ৩ : ৫
২১. নিচের কোনটি ১৬ : ৫ এর ব্যস্ত অনুপাত? [ফরিদপুর জিলা স্কুল]
● ৫ : ১৬ ☉ ৫ : ৮ ☉ ৩২ : ১০ | কোনোটিই নয়
২২. ৭ : ৫ এর দ্বিগুণানুপাত কোনটি? (মধ্যম)
● ১৪ : ১০ ☉ ৫ : ৭ ☉ ১৭ : ১০ ☉ ২ : ৫১
২৩. ১১ : ১১ কোন ধরনের অনুপাত? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]
☉ ব্যস্ত অনুপাত ☉ মিশ্র অনুপাত
☉ সমতুল অনুপাত ● একক অনুপাত
২৪. ৫ : ৭, ৪ : ৯ ও ৩ : ২ মিশ্র অনুপাত কত? [নওগাঁ জিলা স্কুল]
☉ ৩০ : ২০ ● ১০ : ২১ ☉ ৬০ : ৩০ ☉ ৪০ : ২০
২৫. ২ : ৫ এর সমতুল অনুপাত কত? [তোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
☉ $\frac{৪}{৮}$ ☉ $\frac{৪}{৬}$ ● $\frac{৪}{১০}$ ☉ $\frac{৬}{১০}$
২৬. ১০ : ৫০ অনুপাতটির সমতুল অনুপাত নিচের কোনটি? [বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
● ১ : ৫ ☉ ৫ : ১ ☉ ৮ : ১ ☉ ১ : ৮
ব্যাখ্যা : কোনো অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশিকে শূন্য (০) ব্যতিত একই সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অনুপাতের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। এরূপ অনুপাতকে সমতুল অনুপাত বলা হয়।
 $\therefore ১০ : ৫০ = \frac{১০}{৫০} = \frac{১০ \div ১০}{৫০ \div ১০} = \frac{১}{৫} = ১ : ৫।$
২৭. যে অনুপাতের পূর্ব রাশি, উত্তর রাশি অপেক্ষা ছোট তাকে বলা হয়— [খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
☉ সরল অনুপাত ☉ গুরু অনুপাত
☉ ব্যস্তানুপাত ● লঘু অনুপাত
২৮. কোনো অনুপাতের পূর্ব রাশি উত্তর রাশি অপেক্ষা বড় হলে, তাকে কী বলা হয় (সহজ)
☉ সরল অনুপাত ● গুরু অনুপাত
☉ লঘু অনুপাত ☉ একক অনুপাত
২৯. যে অনুপাতের পূর্বরাশি ও উত্তর রাশি পরস্পর সমান, তাকে কী বলা হয় (সহজ)

৩০. নিচের কোনটি লঘু অনুপাত? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]
- ক) ৭ : ৫ ● ২ : ৫ গ) ৫ : ২ ঘ) ৫ : ৫
ব্যাখ্যা : লঘু অনুপাতের পূর্ব রাশি উত্তর রাশি অপেক্ষা ছোট।
৩১. নিচের কোনটি গুরু অনুপাত? (সহজ)
- ক) ৫ : ৭ খ) ৫ : ৬ ● ৫ : ২ ঘ) ২ : ৫
ব্যাখ্যা : গুরু অনুপাতের পূর্ব রাশি উত্তর রাশি অপেক্ষা বড়।
৩২. নিচের কোনটি একক অনুপাত? (সহজ)
- ক) ৫ : ৭ খ) ৭ : ৫ ● ৫ : ৫ ঘ) ২ : ৫
৩৩. নিচের কোনটি ১৮ : ৭ এর ব্যস্ত অনুপাত? (সহজ)
- ক) ১৫ : ২১ খ) ১৬ : ২১ ● ৭ : ১৮ ঘ) ৭ : ১৬
৩৪. ৭ : ৫-এর ব্যস্ত অনুপাত কোনটি?
[সরকারি ইকবালনগর মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]
- ক) ১ : ৫ ● ৫ : ৭ গ) ২১ : ১৫ ঘ) ২৮ : ২০
ব্যাখ্যা : সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি এবং উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি করে প্রাপ্ত অনুপাত হলো ব্যস্ত অনুপাত।
∴ ৭ : ৫ এর ব্যস্ত অনুপাত ৫ : ৭
৩৫. নিচের কোনটি ১৫ : ৫ এর ব্যস্ত অনুপাত?
[খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
- ক) ১৫ : ৫ ● ৫ : ১৫ গ) ৩ : ১ ঘ) ১ : ৩
৩৬. ২ : ৩; ৩ : ৪; ৪ : ৫ এর মিশ্র অনুপাত কত? [খুলনা জিলা স্কুল]
- ক) ১৮ : ৬০ খ) ১২ : ২০ ● ২৪ : ৬০ ঘ) ২১ : ১৮
ব্যাখ্যা : নির্ণেয় মিশ্র অনুপাতের পূর্ব রাশি = $২ \times ৩ \times ৪ = ২৪$
এবং উত্তর রাশি = $৩ \times ৪ \times ৫ = ৬০$
∴ মিশ্র অনুপাতটি = ২৪ : ৬০
৩৭. এক গ্রাম শরবতে পানি ও সিরাপের অনুপাত ৩ : ১। ঐ গ্রামে ২০ গ্রাম শরবত থাকলে সিরাপের পরিমাণ কত? (কঠিন)
- ৫ গ্রাম খ) ৪ গ্রাম গ) ১৬ গ্রাম ঘ) ১২ গ্রাম
৩৮. দুইটি বইয়ের মূল্যের অনুপাত ৪ : ৫। দ্বিতীয়টির মূল্য ৮০ টাকা হলে, প্রথমটির মূল্য কত? (কঠিন)
- ক) ৬০ টাকা ● ৬৪ টাকা গ) ৮৫ টাকা ঘ) ৯৪ টাকা
৩৯. পিতা পুত্রের বয়সের অনুপাত ১১ : ৩। পুত্রের বয়স ১২ বছর হলে, পিতার বয়স কত? [বগুড়া জিলা স্কুল]
- ক) ৪০ বছর ● ৪৪ বছর গ) ৫০ বছর ঘ) ৬৪ বছর
৪০. টুসির বয়স ১৮ বছর এবং শোভার বয়স ২১ বছর। দুইজনের বয়সের সরল অনুপাত কত? [পিরোজপুর সরকারি বালিকা বিদ্যালয়]
- ক) ২১ : ১৮ ● ৬ : ৭ গ) ৭ : ৬ ঘ) ৩ : ৬
ব্যাখ্যা : $১৮ : ২১ = ৬ : ৭$ [উভয় রাশিকে ৩ দ্বারা ভাগ করে]
৪১. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ২ : ১। পিতার বয়স ৪২ বছর হলে, পুত্রের বয়স কত? [বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- ক) ১১ বছর খ) ১৪ বছর ● ২১ বছর ঘ) ২৮ বছর
৪২. ২ : ৭ অনুপাতটির উত্তর রাশি কোনটি?
[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) ২ ● ৭ গ) ১৪ ঘ) ১৫
৪৩. নিচের কোনটি লঘু অনুপাত? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ৩ : ৫ খ) ৭ : ৪ গ) ৬ : ৫ ঘ) ১১ : ১১
৪৪. একটি শ্রেণিতে ৪০ জন ছাত্রী ও ৫০ জন ছাত্র পড়ে। ছাত্র ও ছাত্রী সংখ্যার অনুপাত কত? (কঠিন)
- ৫ : ৪ খ) ৪ : ৫ গ) ৬ : ২ ঘ) ৪ : ৩
৪৫. $\square : ৩৬ = ৭২ : ৪৮$ খালিঘরে কোনটি বসবে?
[খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
- ক) ৩২ ● ৫৪ গ) ১৮ ঘ) ৬৪

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : (সহজ)
- i. একক অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি পরস্পর সমান থাকে

- ii. লঘু অনুপাতের পূর্ব রাশি উত্তররাশি অপেক্ষা বড় হয়
iii. লঘু অনুপাতের পূর্ব রাশি উত্তররাশি অপেক্ষা ছোট হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪৭. অনুপাতের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- i. অনুপাতে দুটি রাশি থাকলে তাকে সরল অনুপাত বলে
ii. একটি অনুপাতের অসংখ্য সমতুল অনুপাত রয়েছে
iii. ১৫ : ১৫ অনুপাতটি একক অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৪৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- i. কোনো অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশিকে শূন্য ব্যতীত কোনো সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অনুপাতের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না
ii. ৫ : ৪ এর ব্যস্তানুপাত ৪ : ৫

iii. যেকোনো অনুপাতের অসংখ্য সমতুল অনুপাত আছে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii

৪৯. সরল অনুপাতে—

- i. দুইটি রাশি থাকে
ii. প্রথম রাশিকে পূর্ব রাশি এবং দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি বলে
iii. ৫ : ৭ একটি সরল অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫০ ও ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কামাল ও জামালের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। জামাল ও বেলালের আয়ের অনুপাত ৩ : ৪। [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

৫০. কামাল, জামাল ও বেলালের আয়ের অনুপাত কত?

- ক) ৪ : ৫ : ৩ খ) ১৬ : ১২ : ১৫
গ) ৫ : ৪ : ৩ ● ১৫ : ১২ : ১৬

৫১. কামালের আয় ১২০ টাকা হলে বেলালের আয় কত?

- ক) ১৪০ টাকা খ) ১৩০ টাকা ● ১২৮ টাকা ঘ) ১২৫ টাকা

নিচের তথ্যের আলোকে ৫২ ও ৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩ : ৭, ৫ : ৯ ও ৭ : ১১ তিনটি অনুপাত [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]

৫২. দ্বিতীয় অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত কোনটি?

- ক) ২৫ : ৯ খ) ৫ : ৮১ গ) ৫ : ৯ ● ৯ : ৫

৫৩. উপরিউক্ত অনুপাতগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

- ক) ৩ : ৭ খ) ৫ : ৯ গ) ৭ : ৩ ● ৭ : ১১

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৪ ও ৫৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো বিদ্যালয়ে ১৩২ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে পাশ ও ফেল পরীক্ষার্থীর অনুপাত ৯ : ২। [খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

৫৪. ঐ বিদ্যালয়ে পাশ করেছে এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা—

- ক) ৯৬ জন খ) ১০২ জন ● ১০৮ জন ঘ) ১১২ জন

৫৫. ঐ বিদ্যালয়ের ফেল করা শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

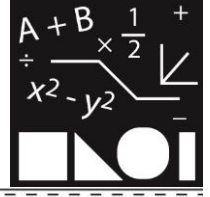
- ক) ২০ জন খ) ২২ জন গ) ১৬ জন ● ২৪ জন

ব্যাখ্যা: শিক্ষার্থী ফেল করেছে = ১৩২ এর $\frac{২}{১১}$ অংশ

$$= ১৩২ \times \frac{২}{১১} \text{ জন} = ২৪ \text{ জন।}$$

বাইসুল ইসলাম হৃদয়

দ্বিতীয় অধ্যায় অনুপাত ও শতকরা



অনুশীলনী ২.২



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ২.২ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

■ **অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক** : অনুপাত একটি ভগ্নাংশ। যেখানে দুইটি সমজাতীয় রাশির মধ্যে তুলনা করা হয়। একটি জিনিস অপর একটি জিনিসের কত গুণ বা কত ভাগ, শতকরা কত অংশ এভাবেও তুলনা করে থাকি। এগুলো আমরা অনুপাত ও শতকরার মাধ্যমে জেনে থাকি।

শতকরা এবং অনুপাত দুইটিই ভগ্নাংশ। তবে শতকরার ক্ষেত্রে ভগ্নাংশের হর ১০০। অনুপাতের ক্ষেত্রে লব ও হর যেকোনো স্বাভাবিক সংখ্যা হতে পারে। তবে শতকরাকে অনুপাতে এবং অনুপাতকে শতকরায় প্রকাশ করা যায়।

অনুশীলনী ২.২ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ ৥ শতকরায় প্রকাশ কর :

(ক) $\frac{৩}{৪}$

সমাধান : $\frac{৩}{৪} = \frac{৩ \times ১০০}{৪ \times ১০০} = \frac{৭৫}{১০০} = ৭৫\%$

(খ) $\frac{৭}{১৫}$

সমাধান : $\frac{৭}{১৫} = \frac{৭ \times ১০০}{১৫ \times ১০০} = \frac{৭০০}{১৫} \times \frac{১}{১০০}$
 $= \frac{১৪০}{৩} \times \frac{১}{১০০} = \frac{১৪০}{৩} \%$
 $= ৪৬\frac{২}{৩} \%$

(গ) $\frac{৪}{৫}$

সমাধান : $\frac{৪}{৫} = \frac{৪ \times ১০০}{৫ \times ১০০} = \frac{৮০}{১০০} = ৮০\%$

(ঘ) $২\frac{৬}{২৫}$

সমাধান : $২\frac{৬}{২৫} = \frac{৫৬}{২৫} = \frac{৫৬ \times ১০০}{২৫ \times ১০০} = \frac{২২৪}{১০০} = ২২৪\%$

(ঙ) ০.২৫

সমাধান : $০.২৫ = \frac{২৫}{১০০} = ২৫\%$

(চ) ০.৬৫

সমাধান : $০.৬৫ = \frac{৬৫}{১০০} = ৬৫\%$

(ছ) ২.৫০

সমাধান : $২.৫০ = \frac{২৫০}{১০০} = ২৫০\%$

(জ) ৩ : ১০

সমাধান : $৩ : ১০ = \frac{৩}{১০} = \frac{৩ \times ১০০}{১০ \times ১০০}$
 $= \frac{৩০}{১০০} = ৩০\%$

(বা) ১২ : ২৫

$$\text{সমাধান : } ১২ : ২৫ = \frac{১২}{২৫} = \frac{১২ \times ১০০}{২৫ \times ১০০} = \frac{৪৮}{১০০} = ৪৮\%$$

প্রশ্ন ১২ ১। সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

(ক) ৪৫%

$$\text{সমাধান : } ৪৫\% = \frac{৪৫}{১০০} = \frac{৯}{২০} = ০.৪৫$$

∴ সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশ যথাক্রমে $\frac{৯}{২০}$ ও ০.৪৫

(খ) $১২\frac{১}{২}\%$

$$\text{সমাধান : } ১২\frac{১}{২}\% = \frac{২৫}{২}\% = \frac{২৫}{২ \times ১০০} = \frac{১}{৮} = ০.১২৫$$

∴ সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশ যথাক্রমে $\frac{১}{৮}$ ও ০.১২৫

(গ) $৩৭\frac{১}{২}\%$

$$\text{সমাধান : } ৩৭\frac{১}{২}\% = \frac{৭৫}{২}\% = \frac{৭৫}{২ \times ১০০} = \frac{৩}{৮} = ০.৩৭৫$$

∴ সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশ যথাক্রমে $\frac{৩}{৮}$ ও ০.৩৭৫

(ঘ) $১১\frac{১}{৪}\%$

$$\text{সমাধান : } ১১\frac{১}{৪}\% = \frac{৪৫}{৪}\% = \frac{৪৫}{৪ \times ১০০} = \frac{৯}{৮০} = ০.১১২৫$$

∴ সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশ যথাক্রমে $\frac{৯}{৮০}$ ও

০.১১২৫

প্রশ্ন ১৩ ১। (ক) ১২৫ এর ৫% কত?

$$\text{সমাধান : } ১২৫ \text{ এর } ৫\% = ১২৫ \text{ এর } \frac{৫}{১০০} = \frac{২৫}{৪} = ৬\frac{১}{৪}$$

উত্তর : $৬\frac{১}{৪}$

(খ) ২২৫ এর ৯% কত?

সমাধান : ২২৫ এর ৯%

$$= ২২৫ \text{ এর } \frac{৯}{১০০} = \frac{৮১}{৪} = ২০\frac{১}{৪}$$

উত্তর : $২০\frac{১}{৪}$

(গ) ৬ কেজি চালের ৬% কত?

সমাধান : ৬ কেজি চালের ৬%

$$= ৬ \text{ কেজি চালের } \frac{৬}{১০০} = ৬ \text{ কেজি চালের } \frac{৩}{৫০}$$

$$= \left(৬ \times \frac{৩}{৫০} \right) \text{ কেজি চাল} = \frac{৯}{২৫} \text{ কেজি চাল}$$

উত্তর : $\frac{৯}{২৫}$ কেজি চাল

(ঘ) ২০০ সেন্টিমিটারের ৪০% কত?

সমাধান : ২০০ সেন্টিমিটারের ৪০%

$$= ২০০ \text{ সেন্টিমিটারের } \frac{৪০}{১০০} = ২০০ \text{ সেন্টিমিটারের } \frac{২}{৫}$$

$$= \left(২০০ \times \frac{২}{৫} \right) \text{ সেন্টিমিটার} = ৮০ \text{ সেন্টিমিটার}$$

উত্তর : ৮০ সেন্টিমিটার

প্রশ্ন ১৪ ১। (ক) ২০ টাকা ৮০ টাকার শতকরা কত?

সমাধান : ২০ টাকা ৮০ টাকার $\frac{২০}{৮০}$ অংশ

$$\text{এখন, } \frac{২০}{৮০} = \frac{২০ \times ১০০}{৮০ \times ১০০} \text{ [শতকরায় প্রকাশ করে]}$$

$$= \frac{২৫}{১০০} = ২৫\%$$

উত্তর : ২৫%

(খ) ৭৫ টাকা ১২০ টাকার শতকরা কত?

সমাধান : ৭৫ টাকা ১২০ টাকার $\frac{৭৫}{১২০}$ অংশ

$$\text{এখন, } \frac{৭৫}{১২০} = \frac{৭৫ \times ১০০}{১২০ \times ১০০} \text{ [শতকরায় প্রকাশ করে]}$$

$$= \frac{১২৫}{২} \times \frac{১}{১০০} = \frac{১২৫}{২}\% = ৬২\frac{১}{২}\%$$

উত্তর : $৬২\frac{১}{২}\%$

প্রশ্ন ১৫ ১। একটি স্কুলে শিক্ষার্থীর সংখ্যা ৫০০ জন। এর মধ্যে ছাত্রীর সংখ্যা ৪০% হলে, ঐ স্কুলের ছাত্রসংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : শিক্ষার্থীর সংখ্যা ৫০০ জন এবং ছাত্রীর সংখ্যা ৪০%

∴ ছাত্রীসংখ্যা = ৫০০ জন এর ৪০%

$$= (৫০০ \times \frac{৪০}{১০০}) \text{ জন}$$

$$= ২০০ \text{ জন}$$

∴ ছাত্রসংখ্যা (৫০০ - ২০০) জন = ৩০০ জন

উত্তর : ছাত্রসংখ্যা ৩০০ জন।

প্রশ্ন ১৬ ৥ ডেভিড সাময়িক পরীক্ষায় ৯০০ নম্বরের মধ্যে ৬০০ নম্বর পেয়েছে। সে শতকরা কত নম্বর পেয়েছে? মোট নম্বর এবং প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত নির্ণয় কর।

সমাধান : সাময়িক পরীক্ষায় মোট নম্বর ৯০০

ডেভিড পেয়েছে ৬০০ নম্বর

ডেভিডের প্রাপ্ত নম্বর মোট নম্বরের $\frac{৬০০}{৯০০}$ অংশ

$$\text{এখন, } \frac{৬০০}{৯০০} = \frac{৬০০ \times ১০০}{৯০০ \times ১০০} \quad [\text{শতকরা প্রকাশ করে}]$$

$$= \frac{২০০}{৩} \times \frac{১}{১০০} = \frac{২০০}{৩} \% = ৬৬\frac{২}{৩} \%$$

মোট নম্বর ও প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত = ৯০০ : ৬০০

$$= ৯ : ৬ [১০০ দ্বারা ভাগ করে]$$

$$= ৩ : ২ [৩ দ্বারা ভাগ করে]$$

উত্তর : ডেভিড $৬৬\frac{২}{৩} \%$ নম্বর পেয়েছে এবং তার মোট নম্বর

ও প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত ৩ : ২।

প্রশ্ন ১৭ ৥ মুসান্না বইয়ের দোকান থেকে একটি বাংলা রচনা বই ৮৪ টাকায় ক্রয় করল। কিন্তু বইটির কভারে মূল্য লেখা ছিল ১২০ টাকা। সে শতকরা কত টাকা কমিশন পেল?

সমাধান : বইটির কভারে মূল্য ছিল ১২০ টাকা

বই কিনল ৮৪ টাকা

∴ কমিশন পেল (১২০ - ৮৪) টাকা = ৩৬ টাকা

∴ তার কমিশন কভারে লিখিত মূল্যের $\frac{৩৬}{১২০}$ অংশ

$$\text{এখন, } \frac{৩৬}{১২০} = \frac{৩৬ \times ১০০}{১২০ \times ১০০} \quad [\text{শতকরায় প্রকাশ করে}]$$

$$= \frac{৩০}{১০০} = ৩০\%$$

উত্তর : মুসান্না শতকরা ৩০ টাকা কমিশন পেল।

প্রশ্ন ১৮ ৥ একজন চাকুরিজীবীর মাসিক আয় ১৫০০০ টাকা। তাঁর মাসিক ব্যয় ৯০০০ টাকা। তাঁর ব্যয়, আয়ের শতকরা কত?

সমাধান : একজন চাকুরিজীবীর মাসিক আয় ১৫০০০ টাকা এবং মাসিক ব্যয় ৯০০০ টাকা।

∴ তাঁর ব্যয় আয়ের $\frac{৯০০০}{১৫০০০}$ অংশ

এখন, $\frac{৯০০০}{১৫০০০} = \frac{৯০০০ \times ১০০}{১৫০০০ \times ১০০}$ [শতকরায় প্রকাশ করে]

$$= \frac{৬০}{১০০} = ৬০\%$$

উত্তর : ব্যয়, আয়ের ৬০%।

প্রশ্ন ১৯ ৥ শোয়েবের স্কুলের মাসিক বেতন ২০০ টাকা। তার মা তাকে প্রতিদিনের টিফিন বাবদ ২০ টাকা দেন। তার প্রতিদিনের টিফিন বাবদ খরচ, মাসিক বেতনের শতকরা কত?

সমাধান : শোয়েবের স্কুলের মাসিক বেতন ২০০ টাকা

এবং প্রতিদিনের টিফিন বাবদ খরচ ২০ টাকা

∴ টিফিন বাবদ খরচ মাসিক মূল বেতনের $\frac{২০}{২০০}$ অংশ

$$\text{এখন, } \frac{২০}{২০০} = \frac{২০ \times ১০০}{২০০ \times ১০০} \quad [\text{শতকরায় প্রকাশ করে}]$$

$$= \frac{১০}{১০০} = ১০\%$$

উত্তর : প্রতিদিনের টিফিন বাবদ খরচ মাসিক বেতনের ১০%।

প্রশ্ন ১০ ৥ একটি স্কুলে শিক্ষার্থীর সংখ্যা ৮০০ জন। বছরের শুরুতে ৫% শিক্ষার্থী নতুন ভর্তি করা হলে, বর্তমানে ঐ স্কুলে শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

সমাধান : শিক্ষার্থীর সংখ্যা ৮০০ জন

নতুন শিক্ষার্থী ভর্তি হলো = ৮০০ জন এর ৫% = ৮০০ জন এর

$$\frac{৫}{১০০}$$

$$= \left(৮০০ \times \frac{৫}{১০০} \right) \text{ জন}$$

$$= ৪০ \text{ জন}$$

∴ বর্তমানে স্কুলের শিক্ষার্থীর সংখ্যা (৮০০ + ৪০) জন

$$= ৮৪০ \text{ জন}$$

উত্তর : বর্তমানে ঐ স্কুলের শিক্ষার্থীর সংখ্যা ৮৪০ জন।

প্রশ্ন ১১ ॥ একটি শ্রেণিতে ২০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ৫% অনুপস্থিত ছিল। কতজন শিক্ষার্থী উপস্থিত ছিল?

সমাধান : শিক্ষার্থীর সংখ্যা ২০০ জন এবং অনুপস্থিত ছিল ৫%

$$\therefore \text{অনুপস্থিত শিক্ষার্থীর সংখ্যা} = ২০০ \text{ জন এর } ৫\%$$

$$= ২০০ \text{ জন এর } \frac{৫}{১০০}$$

$$= \left(২০০ \times \frac{৫}{১০০} \right) \text{ জন}$$

$$= ১০ \text{ জন}$$

$$\therefore \text{শিক্ষার্থী উপস্থিত ছিল } (২০০ - ১০) \text{ জন} = ১৯০ \text{ জন}$$

উত্তর : ১৯০ জন শিক্ষার্থী উপস্থিত ছিল।

প্রশ্ন ১২ ॥ যাহেদ ১০% কমিশনে একটি বই ক্রয় করে দোকানীকে ১৮০ টাকা দিল, বইটির প্রকৃত মূল্য কত?

সমাধান : ১০% কমিশনে বইটির প্রকৃত মূল্য ১০০ টাকা হলে

$$\text{ক্রয়মূল্য } (১০০ - ১০) = ৯০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{প্রকৃত মূল্য : ক্রয়মূল্য} = ১০০ : ৯০$$

$$\text{বা, } \frac{\text{প্রকৃত মূল্য}}{\text{ক্রয় মূল্য}} = \frac{১০০}{৯০}$$

$$\text{বা, প্রকৃত মূল্য} = \frac{৯০}{৯} \times \text{ক্রয়মূল্য}$$

$$\text{বা, প্রকৃত মূল্য} = \frac{১০}{৯} \times ১৮০ = ২০০ \text{ টাকা।}$$

উত্তর : বইটির প্রকৃত মূল্য ২০০ টাকা।

প্রশ্ন ১৩ ॥ কলার দাম ১৪ $\frac{২}{৯}$ % কমে যাওয়ায় ৪২০ টাকায়

পূর্বাপেক্ষা ১০টি কলা বেশি পাওয়া যায়।

(ক) একটি সংখ্যার ১৪ $\frac{২}{৯}$ % = ১০ হলে, সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

(খ) প্রতি ডজন কলার বর্তমান দাম কত?

(গ) প্রতি ডজন কলা কত দামে বিক্রয় করলে, ৩৩ $\frac{১}{৩}$ % লাভ

হতো?

সমাধান :

$$(ক) \text{ এখানে, } ১৪ \frac{২}{৯} \% = \frac{১০০}{৯} \% = \frac{১০০}{৯ \times ১০০} = \frac{১}{৯}$$

দেওয়া আছে, সংখ্যাটির ১৪ $\frac{২}{৯}$ % = ১০

অর্থাৎ, সংখ্যাটির $\frac{১}{৯}$ গুণ = ১০

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যা} = ১০ \div \frac{১}{৯}$$

$$= ১০ \times ৯$$

$$= ৯০$$

উত্তর : ৯০

(খ) দেওয়া আছে,

কলার দাম ১৪ $\frac{২}{৯}$ % কমে যায়।

অর্থাৎ, ১০০ টাকায় কমে ১৪ $\frac{২}{৯}$ টাকা বা $\frac{১০০}{৯}$ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{১০০}{৯ \times ১০০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ৪২০ \text{ " " } \frac{১০০ \times ৪২০}{৯ \times ১০০} \text{ টাকা}$$
$$= ৬০ \text{ টাকা}$$

আমরা জানি, ১ ডজন = ১২টি

\therefore কলার দাম ৬০ টাকা কমে যাওয়ায় ১০টি কলা বেশি পাওয়া যায়।

সুতরাং, ১০টি কলার দাম ৬০ টাকা

$$\therefore ১টি \text{ " " } \frac{৬০}{১০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১২টি \text{ " " } \frac{৬০ \times ১২}{১০} \text{ টাকা}$$
$$= ৭২ \text{ টাকা}$$

\therefore ১ ডজন কলার বর্তমান মূল্য ৭২ টাকা।

উত্তর : ৭২ টাকা।

(গ) 'খ' হতে পাই,

১ ডজন কলার বর্তমান মূল্য ৭২ টাকা।

$$\text{এখন, } ৭২ \text{ টাকার } ৩৩ \frac{১}{৩} \% = ৭২ \text{ টাকার } \frac{১০০}{৩} \%$$

$$= \left(92 \times \frac{100}{3 \times 100} \right) \text{ টাকা}$$

$$= 28 \text{ টাকা}$$

$$= 96 \text{ টাকা}$$

উত্তর : 96 টাকা।

$\therefore 33 \frac{1}{3} \%$ লাভে বিক্রয়মূল্য = $(92 + 28)$ টাকা

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

অনুশীলনী ২.২ এর আলোকে

প্রশ্ন- ২৩

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ১০০ টাকায় ৪টি কলা বেশি পাওয়া যায়।

- ক. ২০% কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২
খ. ৪টি কলার পূর্ব দাম কত? ৪
গ. প্রতি ডজন কলার বর্তমান দাম কত? ৪

উত্তর : ক. $20\% = \frac{2}{10} = .2$; খ. ৪টি কলার পূর্ব দাম ২৫ টাকা;

গ. প্রতি ডজন কলার বর্তমান দাম ৭৫ টাকা।

প্রশ্ন- ২৪

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

মাইকেল বইয়ের দোকান থেকে ৯০ টাকার একটি বাংলা রচনা বই ক্রয় করল। বইটির কভারে মূল্য ছিল ১২০ টাকা।

- ক. বইটির ক্রয়মূল্য ও কভারের মূল্যের অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. মাইকেল বইটি ক্রয় করে শতকরা কত কমিশন পেলে? ৪

গ. একই কমিশনে মাইকেল ১২০ টাকায় একটি গল্পের বই ক্রয় করলে বইটির কভারে মূল্য কত ছিল? ৪

উত্তর : ক. নির্ণেয় বইটির ক্রয়মূল্য ও কভার মূল্যের অনুপাত ৩ : ৪;
খ. মাইকেল বইটি ক্রয় করে ২৫% কমিশন পেলে; গ. বইটির কভার মূল্য ১৬০ টাকা

প্রশ্ন- ২৫

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

হাসনাত সাহেবের মাসিক আয় ৪৮০০ টাকা। তিনি তার আয়ের ৩৩ $\frac{1}{2} \%$ বাড়ি ভাড়া, ৬০% পারিবারিক খরচ এবং বাকি টাকা সঞ্চয় করেন।

- ক. হাসনাত সাহেবের বাৎসরিক আয় কত? ২
খ. মাসে তিনি কত টাকা বাড়ি ভাড়া দেন? ৪
গ. তার ৫ বছরের সঞ্চয় কত? ৪

উত্তর : ক. ৫৭৬০০ টাকা; খ. ১৬০০ টাকা; গ. ১৯২০০

■ অনুশীলনী ২.২ এর আলোকে

➔ ২.৩ : অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

➔ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৪৭-৫০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. $66 \frac{2}{3} \%$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে হয়-

- $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{200}{3}$ ☐ $\frac{100}{3}$ ☐ $\frac{1}{3}$

২. ৩ : ৪ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

- ☐ ১২% ☐ ৭% ☐ ২৫% ● ৭৫%

৩. ৫ টাকা ৫০ টাকার শতকরা কত? (মধ্যম)

- ☐ ২০% ● ১০% ☐ ৮০% ☐ ৬০%

৪. ২% কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে?

- ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{50}$ ● $\frac{1}{50}$ ☐ $\frac{1}{100}$

৫. $\frac{1}{2}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হবে?

- ৫০% ☐ ২০% ☐ ৪০% ☐ ৮০%

৬. ৫০৫ লিটারের $33 \frac{1}{3} \% =$ কত লিটার?

- ☐ ১৭০ লিটার ☐ ৮৫ লিটার
☐ ৮৫ লিটার ● $168 \frac{69}{100}$ লিটার

৭. ০.৩ কে শতকরায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হয়?

- ☐ ২০% ● ৩০% ☐ $33 \frac{1}{3} \%$ ☐ $66 \frac{2}{3} \%$

৮. ২ : ১০ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হবে?

- ২০% খ) ১০% গ) ৪০% ঘ) ৬০%

৯. ৩০০ কেজির ৫% কত কেজি?

- ক) ১০ কেজি খ) ১১ কেজি ● ১৫ কেজি
ঘ) ২০ কেজি

১০. শতকরার চিহ্ন প্রতীক নিচের কোনটি? (সহজ)

- ক) ÷ ● % গ) - ঘ) √

১১. শতকরা একটি ভগ্নাংশ যার প্রতিশ্কেত্রে হর হবে— (সহজ)

- ১০০ খ) ১০ গ) ১০০০ ঘ) ১

১২. $\frac{১}{৪}$ কে শতকরায় প্রকাশ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) ২০% ● ২৫% গ) ৩৫% ঘ) ৪০%

$$\text{ব্যাখ্যা : } \frac{১}{৪} = \frac{১ \times ১০০}{৪ \times ১০০} = \frac{২৫}{১০০} = ২৫\%$$

১৩. ৯০ টাকার ৩০% = কত টাকা?

- ২৭ খ) ৩০ গ) ৬০ ঘ) ৯০

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৯০ \text{ টাকার } ৩০\% = ৯০ \times \frac{৩০}{১০০} \text{ টাকা} = ২৭ \text{ টাকা}$$

১৪. ৩% = কত? (সহজ)

- ক) $\frac{৩}{১০}$ ● $\frac{৩}{১০০}$ গ) $\frac{৩}{১০০০}$ ঘ) ৩০

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৩\% = \frac{৩}{১০০}$$

১৫. $\frac{৬}{৫}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ১২০% খ) ১৩০% গ) ৬০% ঘ) ৫০%

$$\text{ব্যাখ্যা : } \frac{৬}{৫} = \frac{৬ \times ১০০}{৫ \times ১০০} = \frac{১২০}{১০০} = ১২০\%$$

১৬. $\frac{৩}{৪}$ কে শতকরা প্রকাশ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) ৫০% খ) ৬০% ● ৭৫% ঘ) ৮৫%

$$\text{ব্যাখ্যা : } \frac{৩}{৪} = \frac{৩ \times ১০০}{৪ \times ১০০} = ৭৫ \times \frac{১}{১০০} = ৭৫\%$$

১৭. ৭ টাকা ১০ টাকার শতকরা কত? (মধ্যম)

- ক) $\frac{৭}{১০}\%$ খ) ১০% ● ৭০% ঘ) ৭%

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৭ \text{ টাকায় } ১০ \text{ টাকার } \frac{৭}{১০} \text{ অংশ}$$

$$\therefore \frac{৭}{১০} = \frac{৭ \times ১০০}{১০ \times ১০০} = \frac{৭০}{১০০} = ৭০\%$$

১৮. ৭ টাকা ২৮ টাকার কত?

- ক) $\frac{১}{৪}\%$ খ) ৪% ● ২৫% ঘ) ৪০০%

১৯. ১৫% কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) .৫ ● .১৫ গ) .২৫ ঘ) .৩৫

$$\text{ব্যাখ্যা : } ১৫\% = \frac{১৫}{১০০} = \frac{৩}{২০} = .১৫$$

২০. ১২% কে অনুপাতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) ৩ : ৫ খ) ৩ : ১৫ ● ৩ : ২৫ ঘ) ৩ : ৩৫

$$\text{ব্যাখ্যা : } ১২\% = \frac{১২}{১০০} = \frac{৩}{২৫} = ৩ : ২৫$$

২১. ৫৫% এর অনুপাত নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) ১০ : ১৫ ● ১১ : ২০ গ) ১০ : ২০ ঘ) ১১ : ২৫

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৫৫\% = \frac{৫৫}{১০০} = \frac{১১}{২০} = ১১ : ২০$$

২২. $\frac{১}{৬}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে? (মধ্যম)

- ক) $২২\frac{১}{৬}\%$ ● $৩৩\frac{১}{৬}\%$ গ) $৩০\frac{১}{৬}\%$ ঘ) $৪০\frac{১}{৬}\%$

$$\text{ব্যাখ্যা : } \frac{১}{৬} = \frac{১ \times ১০০}{৬ \times ১০০} = \frac{১০০}{৬} \times \frac{১}{১০০} = ৩৩\frac{১}{৬}\%$$

২৩. ৯% কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে?

- ক) $\frac{৯}{১০}$ খ) $\frac{৯}{২০}$ ● $\frac{৯}{১০০}$ ঘ) $\frac{৯}{২০০}$

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৯\% = \frac{৯}{১০০}$$

২৪. ৮% এর সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $\frac{১}{২৫}$ খ) $\frac{১}{৫০}$ গ) $\frac{১}{৩০}$ ● $\frac{২}{২৫}$

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৮\% = \frac{৮}{১০০} = \frac{২}{২৫}$$

২৫. ৭০% কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে? (মধ্যম)

- ক) $\frac{১}{৭}$ ● $\frac{৭}{১০}$ গ) $\frac{৬}{১০}$ ঘ) $\frac{৮}{১০}$

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৭০\% = \frac{৭০}{১০০} = \frac{৭}{১০}$$

২৬. ২০০ টাকার ১০% = কত টাকা? (মধ্যম)

কি ১৫ টাকা ● ২০ টাকা

গি ২৫ টাকা ঘি ৩০ টাকা

ব্যাখ্যা : ২০০ টাকার ১০% = $\frac{২০০ \times ১০}{১০০} = ২০$ টাকা

২৭. ২০০ সেন্টিমিটারের ৪০% = কত সে.মি.? (মধ্যম)

কি ৪০ খি ৬০ ● ৮০ ঘি ১০০

ব্যাখ্যা : ২০০ সেন্টিমিটারের ৪০% = $২০০ \times \frac{৪০}{১০০} = ৮০$

২৮. ৫৫% কে দশমিক ভগ্নাংশ কত? (মধ্যম)

কি $\frac{১১}{২০}$ ● ০.৫৫ গি ৫.৫ ঘি ১১ : ২০

ব্যাখ্যা : ৫৫% = $\frac{৫৫}{১০০} = \frac{১১}{২০} = .৫৫$

২৯. ১৫% এর অনুপাত কত? (সহজ)

● ৩ : ২০ খি ৩ : ১০ গি ২০ : ৩ ঘি ১০ : ৩

ব্যাখ্যা : ১৫% = $\frac{১৫}{১০০} = \frac{৩}{২০} = ৩ : ২০$

৩০. একটি রাশি অপর একটি রাশির ৫০%। রাশি দুইটির অনুপাত কত? (মধ্যম)

কি ১ : ৩ ● ১ : ২ গি ১ : ৩ ঘি ২ : ১

ব্যাখ্যা : ৫০% = $\frac{৫০}{১০০} = \frac{১}{২} = ১ : ২$

৩১. ৫০০ সেন্টিমিটার এর ৪০% = কত সে.মি.? (মধ্যম)

কি ৫ খি ৮ গি ৪০ ● ২০০

ব্যাখ্যা : ৫০০ সেন্টিমিটারের ৪০% = $৫০০ \times \frac{৪০}{১০০}$ সে.মি.
= ২০০ সে.মি।

৩২. ২৫ টাকার ১০% কত?

কি ২০ টাকা ● ২.৫ টাকা গি ২৫ টাকা ঘি $\frac{১}{২৫}$ টাকা

ব্যাখ্যা : ২৫ টাকার ১০% = $২৫ \times \frac{১০}{১০০}$ টাকা = $\frac{৫}{২}$ টাকা = ২.৫

টাকা।

৩৩. ৫ টাকা ২০ টাকার শতকরা কত? (মধ্যম)

কি ২০% ● ২৫% গি ৩০% ঘি ৩৫%

৩৪. ২০ মিটার ৮০ মিটারের শতকরা কত? (মধ্যম)

কি ১৫% খি ২০% ● ২৫% ঘি ৩০%

৩৫. i. ৫০০ এর ৪০% = ২০

ii. ৫০০ এর ৫০% = ২৫০

iii. ২০০ এর ৫০% = ১০০

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি ii ও iii গি i ও iii ● i, ii ও iii

৩৬. $৫\frac{১}{১০}$ % রাশিটিতে—

i. এর অনুপাত ৫১ : ১০০০

ii. এর দশমিক ভগ্নাংশ ০.০৫১

iii. এর অনুপাত ৫১ : ১০০

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ● i ও ii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৩৭. শতকরা—

(মধ্যম)

i. একটি ভগ্নাংশ

ii. অপ্রকৃত ভগ্নাংশের ১০০% এর বেশি

iii. সংখ্যার একশত ভাগের এক ভাগ

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি ii ও iii ● i ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৯৪ - ৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি রাশির যোগফল ২৪০। তাদের অনুপাত ১ : ৩। [নওগাঁ জিলা স্কুল]

৩৮. প্রথম রাশিটি কত হবে?

● ৬০ খি ৭০ গি ৮০ ঘি ৯০

ব্যাখ্যা : অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ১ + ৩ = ৪

∴ ১ম রাশি = ২৪০ এর $\frac{১}{৪} = ৬০$

৩৯. ২য় রাশিটি কী হবে?

কি ১০০ খি ১৪০ গি ১৬০ ● ১৮০

ব্যাখ্যা : ২য় রাশি = ২৪০ এর $\frac{৩}{৪} = ১৮০$

৪০. ১ম রাশি, ২য় রাশির শতকরায় কত অংশ?

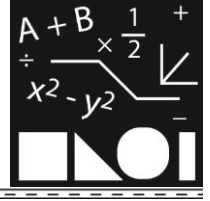
কি ৩০% খি ৩২ $\frac{১}{৩}$ % ● ৩৩ $\frac{১}{৩}$ % ঘি ৩৫%

১ম রাশি ২য় রাশির $\frac{৬০}{১৮০}$ অংশ

∴ $\frac{৬০}{১৮০} = \frac{৬০ \times ১০০}{১৮০ \times ১০০} = \frac{১০০}{৩} \times \frac{১}{১০০} = \frac{১০০}{৩}\% = ৩৩\frac{১}{৩}\%$

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

দ্বিতীয় অধ্যায় অনুপাত ও শতকরা



অনুশীলনী ২.৩



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ২.৩ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

■ ঐকিক নিয়ম :

একটি জিনিসের দাম, ওজন, পরিমাণ ইত্যাদি বের করে নির্দিষ্ট সংখ্যক একই জাতীয় জিনিসের দাম, ওজন, পরিমাণ ইত্যাদি নির্ণয় করার নিয়মকে ঐকিক নিয়ম বলে।

মন্তব্য : সমস্যা সমাধানের জন্য প্রদত্ত বাক্যটিকে এমনভাবে সাজাতে হবে যেন, তাদের মধ্যে যে জিনিসটি দেওয়া আছে তা বামদিকে এবং যা চাওয়া হচ্ছে সেটি ডানদিকে লিখতে হয়।

গুণ ও ভাগের কাজ সবশেষে করা সুবিধাজনক।

■ ঐকিক নিয়মে কাজ ও সময় সংক্রান্ত সমস্যা :

কাজের পরিমাণ একই থাকলে এবং কাজটি সম্পন্ন করার লোকের সংখ্যা কমে গেলে কাজটি শেষ করার সময় বেড়ে যাবে। এক্ষেত্রে গুণ করতে হয়।

আবার, লোকের সংখ্যা বাড়িয়ে দিলে কাজটি শেষ করার সময় কম লাগে। এক্ষেত্রে ভাগ করতে হয়।

মন্তব্য : ধরে নেওয়া যায়, যারা কাজ করে তাদের প্রত্যেকের কাজ করার ক্ষমতা সমান।

অনুশীলনী ২.৩ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ ১ ছকে বামপক্ষের সাথে ডানপক্ষের মিল কর।

(ক) অনুপাত	(ক) %
(খ) একক অনুপাত	(খ) একটি ভগ্নাংশ
(গ) শতকরার প্রতীক	(গ) ১ : ৫
(ঘ) গুরু অনুপাত	(ঘ) ৯ : ৯
(ঙ) লঘু অনুপাত	(ঙ) ৭ : ৩

উত্তর :

(ক) অনুপাত	(খ) একটি ভগ্নাংশ
(খ) একক অনুপাত	(ঘ) ৯ : ৯
(গ) শতকরার প্রতীক	(ক) %
(ঘ) গুরু অনুপাত	(ঙ) ৭ : ৩
(ঙ) লঘু অনুপাত	(গ) ১ : ৫

প্রশ্ন ১ ২ ১ অনুপাত কী?

● একটি ভগ্নাংশ খ. একটি পূর্ণসংখ্যা

গ. একটি বিজোড় সংখ্যা ঘ. একটি মৌলিক সংখ্যা

প্রশ্ন ১ ৩ ১ ২ : ৫ এর সমতুল অনুপাত কোনটি?

ক. ২ : ৩ খ. ৪ : ৯ ● ৪ : ১০ ঘ. ৫ : ২

$$\text{ব্যখ্যা : } ২ : ৫ = \frac{২}{৫} = \frac{২ \times ২}{৫ \times ২} = \frac{৪}{১০} = ৪ : ১০$$

প্রশ্ন ১ ৪ ১ ৩ : ৪ এবং ৪ : ৫ এর মিশ্র অনুপাত কোনটি?

ক. ১৫ : ১৬ ● ১২ : ২০ গ. ৭ : ৯ ঘ. ১২ : ১৬

ব্যখ্যা: ৩ : ৪ এবং ৪ : ৫ অনুপাতের

$$\text{পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল} = ৩ \times ৪ = ১২$$

$$\text{উত্তর রাশিগুলোর গুণফল} = ৪ \times ৫ = ২০$$

$$\therefore \text{ মিশ্র অনুপাত} = ১২ : ২০$$

প্রশ্ন ১৫ ১৩ : ২০ অনুপাতটি শতকরায় প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

ক. ৩% খ. ২০% ● ১৫% ঘ. ১৭%

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৩ : ২০ = \frac{৩}{২০} = \frac{৩ \times ৫}{২০ \times ৫} = \frac{১৫}{১০০} = ১৫\%$$

প্রশ্ন ১৬ ১১ ২০০ সেন্টিমিটারের ১% = কত?

ক. ২ মিটার খ. ১ মিটার
● ২ সেন্টিমিটার ঘ. ১ সেন্টিমিটার

প্রশ্ন ১৭ ১১:৫ অনুপাতের—

- i. পূর্বরাশি ১
ii. উত্তর রাশি ৫
iii. ব্যস্ত অনুপাত ৫ : ১

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ● i, ii ও iii

প্রশ্ন ১৮ ১১ ১০০ জন ছাত্র-ছাত্রীর মধ্যে ছাত্রী ৬০% হলে—

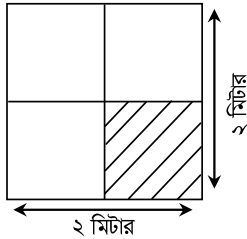
- i. ছাত্রীর সংখ্যা = ৬০
ii. ছাত্র সংখ্যা = ৪০
iii. ছাত্র : ছাত্রী = ৩ : ২

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৯ ও ১০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

চিত্রের প্রতিটি অংশ সমান।



প্রশ্ন ১৯ ১১ চিত্রে দাগাজিকিত অংশ ও সম্পূর্ণ অংশের অনুপাত কত?

● ১:৪ খ. ৩:৪ গ. ৪:৩ ঘ. ৪:১

প্রশ্ন ১০ ১১ চিত্রের বৃহত্তম বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?

ক. ১ বর্গমিটার খ. ২ বর্গমিটার গ. ৩ বর্গমিটার ● ৪ বর্গমিটার

নিচের তথ্যের আলোকে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

একটি কাজ ২ জন পুরুষ অথবা ৩ জন বালক সম্পন্ন করতে পারে।

২ জন পুরুষ কাজটি সম্পন্ন করে ৯০০ টাকা পেল।

প্রশ্ন ১১ ১১ জন বালক কত জন পুরুষের সমান কাজ করতে পারবে?

ক. ৪ জন ● ৬ জন গ. ৮ জন ঘ. ১২ জন

প্রশ্ন ১২ ১১ যদি কাজটি ৩ জন বালক সম্পন্ন করত তাহলে প্রত্যেক বালক কত টাকা পেত?

ক. ১৩৫০ টাকা খ. ৯০০ টাকা গ. ৪৫০ টাকা
● ৩০০ টাকা

প্রশ্ন ১৩ ১১ ইউসুফ পরীক্ষায় ৭০% নম্বর পায়। পরীক্ষায় মোট নম্বর ৭০০ হলে, ইউসুফের প্রাপ্ত নম্বর কত?

ক. ৫০০ ● ৪৯০ গ. ৯৪০ ঘ. ৯০৪

$$\text{ব্যাখ্যা : } ৭০০ \text{ এর } ৭০\% = ৭০০ \text{ এর } \frac{৭০}{১০০} = ৪৯০$$

প্রশ্ন ১৪ ১১ ৮ কেজি চালের দাম ১৬৮ টাকা হলে, ৫ কেজি চালের দাম কত?

ক. ১৫০ টাকা ● ১০৫ টাকা

গ. ১১০ টাকা ঘ. ১২৫ টাকা

ব্যাখ্যা : ৮ কেজি চালের দাম ১৬৮ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } \frac{১৬৮}{৮} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ৫ \text{ " " " } \frac{১৬৮ \times ৫}{৮} \text{ টাকা}$$

$$= ১০৫ \text{ টাকা।}$$

প্রশ্ন ১৫ ১১ ৭ কেজি চালের দাম ২৮০ টাকা হলে, ১৫ কেজি চালের দাম কত?

সমাধান : ৭ কেজি চালের দাম ২৮০ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } \frac{২৮০}{৭} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১৫ \text{ " " " } \frac{২৮০ \times ১৫}{৭} \text{ টাকা}$$

$$= ৬০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : চালের দাম ৬০০ টাকা।

প্রশ্ন ১৬ ১১ একটি ছাত্রাবাসে ৫০ জনের ১৫ দিনের খাদ্য মজুদ আছে। ঐ পরিমাণ খাদ্যে ২৫ জনের কত দিন চলবে?

সমাধান : ৫০ জনের খাদ্য চলবে ১৫ দিন

$$\therefore ১ \text{ " " " } ১৫ \times ৫০ \text{ দিন}$$

$$\therefore 25 \text{ " " " } \frac{15 \times 50}{25} \text{ দিন}$$

$$= 30 \text{ দিন}$$

উত্তর : 30 দিন চলবে।

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ একজন দোকানদার ৯০০০ টাকা মূলধন বিনিয়োগ করে প্রতিদিন ৪৫০ টাকা লাভ করে। তাঁকে প্রতিদিন ৬০০ টাকা লাভ করতে হলে, কত টাকা বিনিয়োগ করতে হবে?

সমাধান : ৪৫০ টাকা লাভ করে ৯০০০ টাকা বিনিয়োগে

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{9000}{850} \text{ টাকা বিনিয়োগে}$$

$$\therefore 600 \text{ " " " } \frac{9000 \times 600}{850} \text{ টাকা বিনিয়োগে}$$

$$= 12000 \text{ টাকা বিনিয়োগে}$$

উত্তর : ১২০০০ টাকা বিনিয়োগ করতে হবে।

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ ১২০ কেজি চালে ১০ জন লোকের ২৭ দিন চলে। ১০ জন লোকের ৪৫ দিন চলতে হলে, কত কেজি চাল প্রয়োজন হবে?

সমাধান : ২৭ দিনে প্রয়োজন ১২০ কেজি চাল

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{120}{27} \text{ কেজি চাল}$$

$$\therefore 45 \text{ " " " } \frac{120 \times 45}{27} \text{ কেজি চাল}$$

$$= 200 \text{ কেজি চাল}$$

উত্তর : ২০০ কেজি চাল প্রয়োজন হবে।

প্রশ্ন ॥ ১৯ ॥ ২ কুইন্টাল চালে ১৫ জন ছাত্রের ৩০ দিন চলে। ঐ পরিমাণ চালে ২০ জন ছাত্রের কত দিন চলবে?

সমাধান : ১৫ জন ছাত্রের চলে ৩০ দিন

$$\therefore 1 \text{ " " " } 20 \times 15 \text{ দিন}$$

$$\therefore 20 \text{ " " " } \frac{30 \times 15}{20} \text{ দিন}$$

$$= \frac{85}{2} \text{ দিন}$$

$$= 22 \frac{1}{2} \text{ দিন}$$

উত্তর : $22 \frac{1}{2}$ দিন চলবে।

প্রশ্ন ॥ ২০ ॥ ২৫ জন ছাত্র বাস করে এমন ছাত্রাবাসে যেখানে সপ্তাহে পানির প্রয়োজন হয় ৬২৫ গ্যালন। সপ্তাহে ৯০০ গ্যালন পানিতে কতজন ছাত্র প্রয়োজন মিটাতে পারবে?

সমাধান : ৬২৫ গ্যালন পানির প্রয়োজন হয় ২৫ জন ছাত্রের

$$\therefore 1 \text{ " " " " } \frac{25}{625} \text{ জন ছাত্রের}$$

$$\therefore 900 \text{ " " " " } \frac{25 \times 900}{625} \text{ জন ছাত্রের}$$

$$= 36 \text{ জন ছাত্রের}$$

উত্তর : ৩৬ জন ছাত্র প্রয়োজন মিটাতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২১ ॥ ৯ জন শ্রমিক একটি কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। ঐ কাজ ১৮ জন শ্রমিক কত দিনে করতে পারবে?

সমাধান : ৯ জন শ্রমিক একটি কাজ করে ১৮ দিনে

$$\therefore 1 \text{ " " " " " } 18 \times 9 \text{ দিনে}$$

$$18 \text{ " " " " " } \frac{18 \times 9}{18} \text{ দিনে}$$

$$= 9 \text{ দিনে}$$

উত্তর : ৯ দিনে করতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২২ ॥ একটি বাঁধ তৈরি করতে ৩৬০ শ্রমিকের ২৫ দিন সময় লাগে। ১৮ দিনে বাঁধটির কাজ শেষ করতে হলে, কতজন অতিরিক্ত শ্রমিক লাগবে?

সমাধান : ২৫ দিনে একটি বাঁধ তৈরি করে ৩৬০ জন শ্রমিক

$$\therefore 1 \text{ " " " " " } 360 \times 25 \text{ "}$$

$$\therefore 18 \text{ " " " " " } \frac{360 \times 25}{18} \text{ "}$$

$$= 500 \text{ জন শ্রমিক}$$

$$\therefore \text{ অতিরিক্ত শ্রমিক লাগবে } (500 - 360) \text{ জন} = 140 \text{ জন}$$

উত্তর : ১৪০ জন অতিরিক্ত শ্রমিক লাগবে।

প্রশ্ন ॥ ২৩ ॥ ২৫ জন লোক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে একটি কাজ ৮ দিনে শেষ করে। ১০ জন লোক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে কত দিনে কাজটি করতে পারবে?

সমাধান : ২৫ জন লোক কাজটি করতে পারে ৮ দিনে

$$\therefore 1 \text{ " " " " " } 8 \times 25 \text{ দিনে}$$

$$\therefore 10 \text{ " " " " " } \frac{8 \times 25}{10} \text{ দিনে}$$

$$= 20 \text{ দিনে}$$

উত্তর : 20 দিনে কাজটি করতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২৪ ॥ একজন স্কুলছাত্র প্রতিদিন সাইকেল চালিয়ে ২ ঘণ্টায় ১০ কি.মি. পথ অতিক্রম করে স্কুলে আসা-যাওয়া করে। সে ৬ দিনে কত কি.মি. পথ অতিক্রম করে এবং তার গতিবেগ কত?

সমাধান : ১ দিনে ২ ঘণ্টায় অতিক্রম করে ১০ কি.মি.

$$৬ \text{ " } ২ \text{ " " " " } (১০ \times ৬) \text{ " } = ৬০$$

কি.মি.

নির্ণেয় দূরত্ব ৬০ কি.মি.

আবার,

১ দিনে ২ ঘণ্টায় যায় ১০ কি.মি.

$$১ \text{ " } ১ \text{ " " " } \frac{১০}{২} \text{ কি.মি.} = ৫ \text{ কি.মি.}$$

নির্ণেয় গতিবেগ ৫ কি.মি./ঘণ্টা।

উত্তর : ৬০ কি.মি. পথ অতিক্রম করে এবং গতিবেগ ৫ কি.মি./ঘণ্টা।

প্রশ্ন ॥ ২৫ ॥ রবিন দৈনিক ১০ ঘণ্টা করে হেঁটে ১২ দিনে ৪৮০ কি.মি. অতিক্রম করে। দৈনিক ৯ ঘণ্টা হেঁটে সে কত দিনে ৩৬০ কি.মি. অতিক্রম করতে পারবে?

সমাধান : দৈনিক ১০ ঘণ্টা হেঁটে ৪৮০ কি.মি. যায় ১২ দিনে

$$\therefore \text{ " } ১ \text{ " " " } ৪৮০ \text{ " " } ১২ \times ১০ \text{ দিনে}$$

$$\therefore \text{ " } ১ \text{ " " " } ১ \text{ " " } \frac{১২ \times ১০}{৪৮০} \text{ দিনে}$$

$$\therefore \text{ " } ৯ \text{ " " " } ৩৬০ \text{ " " } \frac{১২ \times ১০ \times ৩৬০}{৪৮০ \times ৯}$$

দিনে

$$= ১০ \text{ দিনে}$$

উত্তর : ১০ দিনে অতিক্রম করতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২৬ ॥ জালাল প্রতি ৩ ঘণ্টায় ৯ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করতে পারে। ৩৬ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করতে তার কত ঘণ্টা লাগবে?

সমাধান : ৯ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করে ৩ ঘণ্টায়

$$\therefore ১ \text{ " " " " " " } \frac{৩}{৯} \text{ " "}$$

$$\therefore ৩৬ \text{ " " " " " " } \frac{৩ \times ৩৬}{৯}$$

$$= ১২ \text{ ঘণ্টায়}$$

উত্তর : ১২ ঘণ্টা লাগবে।

প্রশ্ন ॥ ২৭ ॥ ৬ জন লোক ২৮ দিনে কোনো জমির ফসল কাটতে পারে। ২৪ জন লোক কত দিনে ঐ জমির ফসল কাটতে পারে?

সমাধান : ৬ জন লোক একটি জমির ফসল কাটতে পারে ২৮ দিনে

$$\therefore ১ \text{ " " " " " " } ২৮ \times ৬ \text{ " "}$$

$$\therefore ২৪ \text{ " " " " " " } \frac{২৮ \times ৬}{২৪} \text{ " "}$$

$$= ৭ \text{ দিনে}$$

উত্তর : ৭ দিনে ফসল কাটতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২৮ ॥ ২ জন পুরুষ ৩ জন বালকের সমান কাজ করে। ৪ জন পুরুষ ও ১০ জন বালক একটি কাজ ২১ দিনে করতে পারে। ঐ কাজটি ৬ জন পুরুষ ও ১৫ জন বালক কত দিনে করতে পারবে?

সমাধান : ২ জন পুরুষের কাজ = ৩ জন বালকের কাজ

(২ × ২) বা ৪ জন পুরুষের কাজ = (৩ × ২) বা ৬ জন বালকের কাজ

আবার, ২ জন পুরুষের কাজ = ৩ জন বালকের কাজ

$\therefore (২ \times ৩)$ বা ৬ জন পুরুষের কাজ = (৩×৩) বা ৯ জন বালকের কাজ।

$\therefore ৪$ জন পুরুষ ও ১০ জন বালক = $(৬ + ১০)$ বা ১৬ জন বালক

আবার, ৬ জন পুরুষ ও ১৫ জন বালক = $(৯ + ১৫)$ বা ২৪ জন বালক

এখন, ১৬ জন বালক একটি কাজ করতে পারে ২১ দিনে

$$\therefore ১ \text{ " " " " " " } ২১ \times ১৬ \text{ " "}$$

$$\therefore ২৪ \text{ " " " " " " } \frac{২১ \times ১৬}{২৪} \text{ " "}$$

$$= ১৪ \text{ দিনে}$$

উত্তর : ১৪ দিনে কাজটি করতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২৯ ॥ কোন কাজ আলিফ ২০ দিনে এবং খালিদ ৩০ দিনে করতে পারে। তাদের দৈনিক মজুরি যথাক্রমে ৫০০ টাকা এবং ৪০০

টাকা। তারা একত্রে ৩ দিন কাজ করার পর বাকি কাজ খালিদ একা সম্পন্ন করে।

(ক) আলিফ ও খালিদ একত্রে ১ দিনে কতটুকু কাজ করতে পারবে?

(খ) কাজটি কত দিনে শেষ হয়েছিল?

(গ) যদি প্রত্যেকে আলাদাভাবে কাজটির $\frac{৫}{১৬}$ অংশ সম্পন্ন করে

তাহলে, তাদের প্রাপ্ত মজুরির অনুপাত নির্ণয় কর।

সমাধান :

ক) আলিফ ২০ দিনে করতে পারে কাজটি

\therefore " ১ " " " কাজটির $\frac{১}{২০}$ অংশ

আবার,

খালিদ ৩০ দিনে করতে পারে কাজটি

\therefore " ১ " " " কাজটির $\frac{১}{৩০}$ অংশ

সুতরাং,

আলিফ ও খালিদ একত্রে ১ দিনে করে কাজটির $\left(\frac{১}{২০} + \frac{১}{৩০}\right)$

অংশ

$$= \frac{৩ + ২}{৬০} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৫}{৬০} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{১}{১২} \text{ অংশ}$$

উত্তর : $\frac{১}{১২}$ অংশ

খ) আলিফ ও খালিদ একত্রে,

১ দিনে করে কাজটির $\frac{১}{১২}$ অংশ

\therefore ৩ " " " " $\frac{৩}{১২}$ অংশ

$$= \frac{১}{৪} \text{ অংশ}$$

বাকি কাজ = $\left(১ - \frac{১}{৪}\right)$ অংশ = $\frac{৩}{৪}$ অংশ

খালিদ সম্পূর্ণ কাজটি করতে পারে ৩০ দিনে

\therefore খালিদ কাজটির $\frac{৩}{৪}$ অংশ কাজ করতে পারে = $\left(৩০ \times \frac{৩}{৪}\right)$

দিনে

$$= \frac{৪৫}{২} \text{ দিনে}$$

$$= ২২ \frac{১}{২} \text{ দিনে}$$

\therefore সম্পূর্ণ কাজটি শেষ হয়েছিল = $\left(৩ + ২২ \frac{১}{২}\right)$ দিনে

$$= \left(৩ + ২২ + \frac{১}{২}\right) \text{ দিনে}$$

$$= \left(২৫ + \frac{১}{২}\right) \text{ দিনে}$$

$$= ২৫ \frac{১}{২} \text{ দিনে}$$

উত্তর : $২৫ \frac{১}{২}$ দিনে।

গ) আলিফ সম্পূর্ণ কাজটি করতে পারে ২০ দিনে

\therefore " কাজটির $\frac{৫}{১৬}$ অংশ করতে পারে $\left(২০ \times \frac{৫}{১৬}\right)$ দিনে

$$= \frac{২৫}{৪} \text{ দিনে}$$

আবার,

খালিদ সম্পূর্ণ কাজটি করতে পারে ৩০ দিনে

\therefore " কাজটির $\frac{৫}{১৬}$ অংশ করতে পারে $\left(৩০ \times \frac{৫}{১৬}\right)$ দিনে

$$= \frac{৭৫}{৮} \text{ দিনে}$$

আলিফ ও খালিদের দৈনিক মজুরি যথাক্রমে ৫০০ টাকা ও ৪০০ টাকা।

\therefore আলিফের প্রাপ্ত মোট মজুরি = $\left(\frac{২৫}{৪} \times ৫০০\right)$ টাকা = ৩১২৫

টাকা

এবং খালিদের " " " = $\left(\frac{৭৫}{৮} \times ৪০০\right)$ টাকা = ৩৭৫০

টাকা

\therefore আলিফের ও খালিদের প্রাপ্ত মজুরির অনুপাত = ৩১২৫ : ৩৭৫০
= ৫ : ৬

রাইসুল ইসলাম হুদয়

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ২.৩ এর আলোকে

প্রশ্ন- ৬▶▶

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

শিমুল বিশ্বাস একজন চাকুরিজীবী। তাঁর মাসিক আয়ের ৬০% বাড়িভাড়া ও ছেলেমেয়েদের লেখাপড়ার জন্য খরচ করেন। বাড়িভাড়া ও ছেলেমেয়েদের লেখাপড়ার জন্য তিনি মাসে ১২,০০০ টাকা খরচ করেন।

- ক. ৬০% কে সাধারণ অনুপাতে প্রকাশ কর। ২
খ. শিমুল বিশ্বাসের মাসিক আয় কত? ৪
গ. তাঁর মাসিক আয় বেড়ে ২০,৭০০ টাকা হলে, মাসিক আয় শতকরা কত বেড়েছে? ৪

ক. দেওয়া আছে, $৬০\% = \frac{৬০}{১০০} = \frac{৩}{৫} = ৩ : ৫$

∴ ৬০% এর সাধারণ অনুপাত ৩ : ৫।

খ. দেওয়া আছে,

শিমুল বিশ্বাস তাঁর আয়ের ৬০% বাড়িভাড়া ও ছেলেমেয়ের লেখাপড়ার জন্য খরচ করেন এবং তার পরিমাণ ১২০০০ টাকা।

প্রশ্নমতে, $৬০\% = ১২০০০$

∴ $১\% = \frac{১২০০০}{৬০}$

∴ $১০০\% = \frac{১২০০০ \times ১০০}{৬০} = ২০০০০$

উত্তর : শিমুল বিশ্বাসের মাসিক আয় ২০,০০০ টাকা।

গ. এখন মাসিক আয় বেড়ে ২০,৭০০ টাকা হলে,
আয় বেড়েছে (২০৭০০ - ২০০০০) টাকা = ৭০০ টাকা

মাসিক আয় বৃদ্ধির অনুপাত $\frac{৭০০}{২০০০০} = \frac{৭}{২০০}$

$\therefore \frac{৭}{২০০} = \frac{৭ \times ১০০}{২০০ \times ১০০}$ [শতকরায় প্রকাশ করে]

$$= \frac{৭}{২} \times \frac{১}{১০০} = \frac{৭}{২} \% = ৩ \frac{১}{২} \%$$

উত্তর : মাসিক আয় বেড়েছে $৩ \frac{১}{২} \%$ ।

প্রশ্ন- ৭ ▶▶ _____ অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

একটি স্কুলে শিক্ষার্থী সংখ্যা ৮০০ জন। বছরের শুরুতে ৫% শিক্ষার্থী নতুন ভর্তি করা হলো। বছরের ২য় দিন ১০% শিক্ষার্থী অনুপস্থিত ছিল। [ক্যান্টনমেন্ট হাই স্কুল, যশোর]

ক. ৫% কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২

খ. বর্তমানে ঐ স্কুলের শিক্ষার্থী সংখ্যা কত? ৪

গ. বছরের ২য় দিন কতজন শিক্ষার্থী উপস্থিত ছিল? ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $৫\% = \frac{৫}{১০০} = \frac{১}{২০}$

উত্তর : ৫% এর সাধারণ ভগ্নাংশ $\frac{১}{২০}$ ।

খ. স্কুলে শিক্ষার্থী সংখ্যা ৮০০ জন
নতুন শিক্ষার্থী সংখ্যা ৮০০ জন এর ৫%

$$= ৮০০ \text{ জন এর } \frac{৫}{১০০}$$

$$= ৮০০ \times \frac{৫}{১০০} \text{ জন} = ৪০ \text{ জন}$$

\therefore বর্তমানে ঐ স্কুলে শিক্ষার্থী সংখ্যা (৮০০ + ৪০) জন
= ৮৪০ জন।

উত্তর : ৮৪০ জন।

গ. খ' থেকে পাই, বর্তমানে ঐ স্কুলে শিক্ষার্থী সংখ্যা ৮৪০ জন
বছরের ২য় দিন ১০% শিক্ষার্থী অনুপস্থিত ছিল।

\therefore অনুপস্থিত শিক্ষার্থী সংখ্যা ৮৪০ জন এর ১০%

$$= ৮৪০ \text{ জন এর } \frac{১০}{১০০}$$

$$= ৮৪০ \times \frac{১০}{১০০} \text{ জন} = ৮৪ \text{ জন}$$

\therefore বছরের ২য় দিন উপস্থিত শিক্ষার্থীর সংখ্যা (৮৪০ - ৮৪)
জন

$$= ৭৫৬ \text{ জন।}$$

উত্তর : ৭৫৬ জন।

প্রশ্ন- ৮ ▶▶ _____ অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

একটি রাশি অপরাধ একটি রাশির ৪০%।

ক. রাশি দুইটির অনুপাত বের কর। ২

খ. প্রাপ্ত অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত লেখ এবং

অনুপাতটির উত্তর রাশি পূর্ব রাশির শতকরা

কত অংশ? ৪

গ. রাশি দুইটির যোগফল ২৮০ হলে, রাশি দুইটি
নির্ণয় কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. এখানে, $৪০\% = \frac{৪০}{১০০}$

অর্থাৎ, একটি রাশি ৪০ হলে, অপরাধ রাশিটি হবে ১০০।

তখন, ৪০ ও ১০০ এর অনুপাত হলো ৪০ : ১০০

$$= ২ : ৫$$

উত্তর : রাশি দুইটির অনুপাত ২ : ৫।

খ. 'ক' হতে পাই, রাশি দুইটির অনুপাত = ২ : ৫

উত্তর : ২ : ৫ এর ব্যস্ত অনুপাত = ৫ : ২।

$$\therefore \text{উত্তর রাশি পূর্ব রাশির } \frac{৫}{২} \text{ গুণ} = \frac{৫ \times ১০০}{২ \times ১০০} = \frac{৫০০}{২} \% \\ = ২৫০\%$$

উত্তর : উত্তর রাশি পূর্ব রাশির ২৫০%।

গ. দেওয়া আছে, রাশি দুইটির যোগফল ২৮০

'ক' হতে প্রাপ্ত অনুপাত রাশিদ্বয়ের যোগফল = ২ + ৫ = ৭

$$\therefore \text{প্রথম রাশি} = ২৮০ \text{ এর } \frac{২}{৭} \text{ অংশ} = ২৮০ \times \frac{২}{৭} = ৮০$$

$$\text{এবং দ্বিতীয় রাশি} = ২৮০ \text{ এর } \frac{৫}{৭} \text{ অংশ} = ২৮০ \times \frac{৫}{৭} = ২০০$$

উত্তর : রাশি দুইটি যথাক্রমে ৮০ ও ২০০।

[সাবেরা সোবহান সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়,

ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

প্রশ্ন- ৯ ▶▶

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

পিয়ালদের স্কুলের শিক্ষার্থী সংখ্যা ৬৫০ জন। এর মধ্যে ছাত্র সংখ্যা ৬০%।

- ক. ৬০% কে সাধারণ অনুপাতে প্রকাশ কর। ২
খ. ঐ স্কুলের ছাত্রীসংখ্যা কত? ৪
গ. যদি কোনো একদিন ১০% শিক্ষার্থী অনুপস্থিত থাকে তাহলে ঐ দিন কত জন শিক্ষার্থী উপস্থিত ছিল? ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

$$\text{ক. } ৬০\% = \frac{৬০}{১০০} = \frac{৩}{৫} = ৩ : ৫$$

নির্ণেয় অনুপাত ৩ : ৫

খ. দেওয়া আছে, স্কুলের শিক্ষার্থীসংখ্যা ৬৫০ জন এবং ছাত্রসংখ্যা ৬০%

$$\therefore ৬৫০ \text{ জন শিক্ষার্থীর } ৬০\% = \left(৬৫০ \times \frac{৬০}{১০০} \right) \text{ জন}$$
$$= ৩৯০ \text{ জন}$$

অর্থাৎ ঐ স্কুলের ছাত্রসংখ্যা ৩৯০ জন।

$$\therefore \text{ স্কুলের ছাত্রীসংখ্যা } = (৬৫০ - ৩৯০) \text{ জন}$$
$$= ২৬০ \text{ জন}$$

উত্তর : স্কুলের ছাত্রীসংখ্যা ২৬০ জন।

গ. স্কুলের মোট শিক্ষার্থী ৬৫০ জন

অনুপস্থিত শিক্ষার্থী = ৬৫০ জন এর ১০%

$$= ৬৫০ \text{ জন এর } \frac{১০}{১০০}$$

$$= ৬৫০ \times \frac{১০}{১০০} \text{ জন}$$

$$= ৬৫ \text{ জন।}$$

$$\therefore \text{ ঐ দিন স্কুলে উপস্থিত শিক্ষার্থী ছিল } (৬৫০ - ৬৫) \text{ জন}$$
$$= ৫৮৫ \text{ জন।}$$

উত্তর : স্কুলে উপস্থিত শিক্ষার্থী ছিল ৫৮৫ জন।

প্রশ্ন- ১০ ▶▶

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

ইমা পরীক্ষায় ৮৫% নম্বর পেয়েছে। পরীক্ষার মোট নম্বর ছিল ৮০০।

- ক. ৮৫% কে সাধারণ ভগ্নাংশ ও অনুপাতে প্রকাশ কর। ২
খ. ইমা কত নম্বর পেয়েছে? ৪
গ. যদি মোট নম্বর ১০০০ হতো তবে পূর্বের প্রাপ্ত নম্বর ও পরে প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত কত হতো? ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান

$$\text{ক. } ৮৫\% = \frac{৮৫}{১০০} = \frac{১৭}{২০} = ১৭ : ২০$$

উত্তর : সাধারণ ভগ্নাংশ $\frac{১৭}{২০}$ ও অনুপাত ১৭ : ২০।

খ. দেওয়া আছে, পরীক্ষার মোট নম্বর ৮০০ এবং ইমা পেয়েছে ৮৫% নম্বর।

ইমার প্রাপ্ত নম্বর = ৮০০ এর ৮৫%

$$= ৮০০ \text{ এর } \frac{৮৫}{১০০} = ৬৮০$$

উত্তর : ইমার প্রাপ্ত নম্বর ৬৮০।

গ. পরীক্ষার মোট নম্বর ১০০০ হলে,

সেক্ষেত্রে ইমার প্রাপ্ত নম্বর = ১০০০ এর ৮৫%

$$= ১০০০ \text{ এর } \frac{৮৫}{১০০} = ৮৫০$$

\therefore ইমার প্রাপ্ত নম্বর ৮৫০।

খ' হতে ইমার প্রাপ্ত নম্বর ৬৮০

$$\therefore \text{ পূর্বের প্রাপ্ত নম্বর : পরের প্রাপ্ত নম্বর } = ৬৮০ : ৮৫০$$
$$= ৬৮ : ৮৫$$

[উভয় রাশিকে ১০ দ্বারা ভাগ করে]

উত্তর : প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত হবে ৬৮ : ৮৫।

প্রশ্ন- ১১ ▶▶

অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক

রাজশাহী থেকে ২৪০টি ফজলি আম কিনে আনা হলো। তার মধ্যে

১৫টি আম পচে গেল। আমগুলো ৪৫০০ টাকায় বিক্রয় করায় $৬\frac{১}{৪}\%$

ক্ষতি হলো।

[কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় হাই স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক. ভালো আমের সংখ্যা কত? ২

- খ. শতকরা কয়টি আম ভালো আছে? ৪
 গ. আমগুলোর ক্রয়মূল্য কত? ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. আম আনা হলো ২৪০টি এবং পচে গেল ১৫টি
 \therefore আম ভালো রইল $(২৪০ - ১৫)$ টি = ২২৫টি
 উত্তর : ভালো আমের সংখ্যা ২২৫।

খ. মোট আম ২৪০টি।
 ক' হতে পাই, আম ভালো আছে ২২৫টি

ভালো আম ও মোট আমের অনুপাত $\frac{২২৫}{২৪০}$

\therefore শতকরা ভালো আম আছে $\frac{২২৫}{২৪০} \times ১০০$ টি

$$= \frac{৩৭৫}{৪} \text{ টি}$$

$$= ৯৩ \frac{৩}{৪} \text{ টি}$$

উত্তর : আম ভালো আছে $৯৩ \frac{৩}{৪} \%$ ।

গ. $৬ \frac{১}{৪} \%$ বা, $\frac{২৫}{৪} \%$ ক্ষতিতে, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে

$$\text{বিক্রয়মূল্য} \left(১০০ - \frac{২৫}{৪} \right) \text{ টাকা} = \left(\frac{৪০০ - ২৫}{৪} \right) \text{ টাকা} =$$

$$\frac{৩৭৫}{৪} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} : \text{বিক্রয়মূল্য} = ১০০ : \frac{৩৭৫}{৪}$$

$$\text{বা, } \frac{\text{ক্রয়মূল্য}}{\text{বিক্রয়মূল্য}} = \frac{১০০}{\frac{৩৭৫}{৪}} = ১০০ \times \frac{৪}{৩৭৫}$$

$$\text{বা, ক্রয়মূল্য} = \frac{১০০ \times ৪}{৩৭৫} \times \text{বিক্রয়মূল্য}$$

$$\text{বা, ক্রয়মূল্য} = \frac{১০০ \times ৪}{৩৭৫} \times ৪৫০০$$

$$= ৪৮০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : আমগুলোর ক্রয়মূল্য ৪৮০০ টাকা।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ওসমাধানঃ অনুশীলনী ২.৩ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১২

ঐকিক নিয়ম

৩৬ জন শ্রমিক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে একটি রাস্তার কাজ
 ১৫ দিনে শেষ করতে পারে।

ক. ১ জন শ্রমিক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে

- কাজটি কতদিনে করতে পারবে? ২
 খ. কতজন শ্রমিক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে
 কাজটি ১৫ দিনে করতে পারবে? ৪
 গ. ৫৪ জন লোক দৈনিক ৪ ঘণ্টা পরিশ্রম করে
 ঐ কাজটি কতদিনে করতে পারবে? ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান স্ত

ক. ৩৬ জন শ্রমিক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে কাজটি করতে পারে ১৫ দিনে

$$\therefore ১ \text{ " " " } ৬ \text{ " " " " " } (৩৬ \times ১৫) \text{ "}$$

$$= ৫৪০ \text{ দিনে}$$

উত্তর : ৫৪০ দিন।

খ. ১৫ দিনে দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে কাজটি করতে পারে ৩৬ জন শ্রমিক

$$\therefore ১ \text{ " " } ৬ \text{ " " " " " " " } (৩৬ \times ১৫)$$

$$\text{ " " }$$

$$\therefore ১৮ \text{ " " } ৬ \text{ " " " " " " " } \frac{৩৬ \times ১৫}{১৮} \text{ "}$$

উত্তর : শ্রমিকের সংখ্যা ৩০ জন।

গ. ক হতে প্রাপ্ত,

১ জন শ্রমিক দৈনিক ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে রাস্তাটি করতে পারে ৩৬ × ১৫ দিনে

$$\therefore ১ \text{ " " " } ১ \text{ " " " " } ৩৬ \times ১৫ \times ৬ \text{ "}$$

$$\therefore ৫৪ \text{ " " } ১ \text{ " " " " " } \frac{৩৬ \times ১৫ \times ৬}{৫৪}$$

$$\therefore ৫৪ \text{ " " } ৪ \text{ " " " " " } \frac{৩৬ \times ১৫ \times ৬}{৫৪ \times ৪}$$

$$= ১৫ \text{ দিনে}$$

উত্তর : ১৫ দিন।

প্রশ্ন- ১৩ ▶▶ ঐকিক নিয়ম

ক একটি কাজ ১২ দিনে ও খ ২০ দিনে করতে পারে।

[মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

- ক. প্রদত্ত তথ্য থেকে ক ও খ এর কাজের অনুপাত লেখ। ২
 খ. ক ও খ একত্রে ১ দিনে শতকরা কতটুকু কাজ করতে পারবে? ৪
 গ. ক ও খ একত্রে কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে? ৪

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান স্ত

ক. ক ১২ দিনে করে ১ অংশ

$$\therefore \text{ক } ১ \text{ " " } \frac{১}{১২} \text{ অংশ}$$

আবার, খ ২০ দিনে করে ১ অংশ

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{১}{২০} \text{ অংশ}$$

$$\therefore \text{ক ও খ এর কাজের অনুপাত} = \frac{১}{১২} : \frac{১}{২০}$$

$$= \frac{৬০}{১২} : \frac{৬০}{২০} = ৫ : ৩$$

উত্তর : ৫ : ৩

খ. ক ও খ একত্রে একদিনে করে $\left(\frac{১}{১২} + \frac{১}{২০}\right)$ অংশ

$$= \left(\frac{৫ + ৩}{৬০}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৮}{৬০} \text{ অংশ} = \frac{২}{১৫} \text{ অংশ}$$

মোট কাজ ১ বা সম্পূর্ণ অংশ হলে ক ও খ একদিনে করে $\frac{২}{১৫}$

অংশ

$$\therefore \text{" } ১০০ \text{ " " " " " " } \frac{২ \times ১০০}{১৫} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৪০}{৩} \text{ অংশ}$$

উত্তর : $\frac{৪০}{৩} \%$

গ. ক ও খ $\frac{২}{১৫}$ অংশ কাজ করে ১ দিনে

$$\therefore \text{" } ১ \text{ বা সম্পূর্ণ " " " } \frac{১৫}{২} \text{ " বা, } ৭ \frac{১}{২} \text{ দিনে।}$$

উত্তর : $9\frac{1}{2}$ দিন।

প্রশ্ন- ১৪ ▶▶

ঐকিক নিয়ম

একজন ঠিকাদার ৮ কি.মি. রাস্তা ৫৪ দিনে সম্পন্ন করে দেওয়ার জন্য চুক্তি করলেন। তিনি ৬৪ জন শ্রমিক নিয়োগ করে ২৪ দিনে রাস্তার এক তৃতীয়াংশ শেষ করলেন। [নারায়ণগঞ্জ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. রাস্তার অর্ধেক সম্পন্ন হতে কত দিন লাগবে? ২
খ. বাকি অর্ধেক কাজ নির্দিষ্ট সময়ে সম্পন্ন করতে কতজন অতিরিক্ত শ্রমিক নিয়োগ করতে হবে? ৪
গ. এই অতিরিক্ত শ্রমিকরা একটি পুকুর ৩০ দিনে খনন করতে পারে। আরও ১৬ জন শ্রমিক বেশি কাজ করলে পুকুরটি কতদিনে খনন করা যাবে? ৪

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. রাস্তার $\frac{1}{3}$ অংশ কাজ সম্পন্ন হয় ২৪ দিনে

\therefore " ১ " " " " " (২৪ \times ৩) দিনে

\therefore " $\frac{1}{2}$ " " " " " $\frac{২৪ \times ৩}{২}$ দিনে

= ৩৬ দিনে

উত্তর : ৩৬ দিন লাগবে।

খ. ৩৬ দিন কাজ করার পর বাকি সময় থাকে (৫৪ - ৩৬) দিন
= ১৮ দিন

‘ক’ হতে পাই, ৩৬ দিনে কাজটির অর্ধেক অংশ সম্পন্ন হয়।

৩৬ দিনে কাজটির অর্ধেক অংশ করে ৬৪ জন শ্রমিক

\therefore ১ " " " " " " ৩৬ \times ৬৪ "

\therefore ১৮ " " " " " " $\frac{৩৬ \times ৬৪}{১৮}$ "

= ১২৮ জন শ্রমিক

\therefore অতিরিক্ত শ্রমিক নিয়োগ করতে হবে (১২৮ - ৬৪) জন = ৬৪

জন

উত্তর : ৬৪ জন অতিরিক্ত শ্রমিক নিয়োগ করতে হয়।

গ. ‘খ’ হতে পাই,

মোট শ্রমিক (৬৪ + ১৬) জন = ৮০ জন

এখন,

৬৪ জন শ্রমিক পুকুর খনন করতে পারে ৩০ দিনে

\therefore ১ " " " " " " " (৩০ \times ৬৪) দিনে

\therefore ৮০ " " " " " " " $\frac{৩০ \times ৬৪}{৮০}$ দিনে

= ২৪ দিনে

উত্তর : পুকুরটি খনন করতে সময় লাগবে ২৪ দিন।

প্রশ্ন- ১৫ ▶▶

ঐকিক নিয়ম

৪ জন পুরুষ বা ৬ জন বালক একটি কাজ ২৫ দিনে করতে পারবে।

[বিয়াম মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

ক. ২ জন পুরুষ কতজন বালকের সমান কাজ করতে পারবে? ২

খ. ৮ জন পুরুষ এবং ১৮ জন বালক ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে? ৪

গ. ১২ জন পুরুষ ও ৭ জন বালকের ঐ কাজ করতে কত সময় লাগবে? ৪

১৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. প্রশ্নমতে, ৪ জন পুরুষের কাজ সমান ৬ জন বালকের কাজ

\therefore ১ " " " " " " $\frac{৬}{৪}$ " "

\therefore ২ " " " " " " $\frac{২ \times ৬}{৪}$ "

= ৩ "

উত্তর : ২ জন পুরুষ ৩ জন বালকের সমান কাজ করতে পারবে।

খ. ১ জন পুরুষের কাজ সমান $\frac{৬}{৪}$ জন বালকের কাজ

\therefore ৮ " " " " " " $\frac{৮ \times ৬}{৪}$ " "

= ১২ " "

∴ ৮ জন পুরুষের কাজ + ১৮ জন বালকের কাজ = ১২ জন
বালকের কাজ + ১৮ জন বালকের কাজ = ৩০ জন বালকের
কাজ।

৬ জন বালক করে একটি কাজ ২৫ দিনে

∴ ১ " " " " ২৫ × ৬ দিনে

∴ ৩০ " " " " $\frac{২৫ \times ৬}{৩০}$ দিনে
= ৫ দিন

উত্তর : ৫ দিন।

গ. ১ জন পুরুষের কাজ সমান $\frac{৬}{৪}$ জন বালকের কাজ

∴ ১২ " " " " $\frac{১২ \times ৬}{৪}$ জন বালকের কাজ
= ১৮ জন বালকের কাজ

∴ ১২ জন পুরুষের কাজ + ৭ জন বালকের কাজ = ১৮ জন
বালকের কাজ + ৭ জন বালকের কাজ = ২৫ জন বালকের
কাজ

৬ জন বালক একটি কাজ করে ২৫ দিনে

∴ ১ " " " " ২৫ × ৬ দিনে

∴ ২৫ " " " " $\frac{২৫ \times ৬}{২৫}$ দিনে
= ৬ দিনে।

উত্তর : ৬ দিন।

প্রশ্ন- ১৬ ▶▶ ঐকিক নিয়ম

ভাটিয়ারি সেনাবাহিনী দুর্গে ১৫০০ জন সৈনিকের ৪০ দিনের খাদ্য
মজুদ আছে। ১৫ দিন পর কিছু সৈনিক রামগড় চলে গেল। অবশিষ্ট
সৈনিকের বাকি খাদ্যে ৩০ দিন চলল। [যশোর জিলা স্কুল]

ক. ১৫ দিন পর বাকি সময় কত এবং মোট
সময়ের সাথে অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. কতজন সৈনিক রামগড় চলে গিয়েছিল? ৪

গ. রামগড় দুর্গের সৈন্যদের জন্য ১১ দিনের

খাদ্য আছে। ২ দিন পর ঐ দুর্গে আরও ৩০
জন সৈন্য আসলে বাকি খাদ্যে কত দিন
চলবে? ৪

১৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১৫ দিন পর বাকি সময় (৪০ - ১৫) দিন = ২৫ দিন

∴ মোট সময় : বাকি সময় = ৪০ : ২৫ = $\frac{৪০}{২৫}$
= $\frac{৮}{৫}$ [৫ দ্বারা ভাগ করে]

উত্তর : বাকি সময় ২৫ দিন এবং অনুপাত ৮ : ৫।

খ. 'ক' হতে পাই, বাকি সময় = ২৫ দিন

অবশিষ্ট খাদ্যে ২৫ দিন চলে ১৫০০ জন সৈন্যের

∴ " " ১ " " ১৫০০ × ২৫ " "

∴ " " ৩০ " " $\frac{১৫০০ \times ২৫}{৩০}$ " "
= ১২৫০ জন সৈন্যের

∴ রামগড় চলে গিয়েছিল (১৫০০ - ১২৫০) জন = ২৫০
জন।

উত্তর : ২৫০ জন সৈন্য রামগড় চলে গিয়েছিল।

গ. রামগড় দুর্গে সৈন্য সংখ্যা ২৫০ জন ['খ' হতে]

২ দিন পর সময় বাকি থাকে (১১ - ২) দিন = ৯ দিন

এবং আরও ৩০ জন সৈন্য আসলে সৈন্য সংখ্যা (২৫০ + ৩০)
জন

= ২৮০ জন

এখন, অবশিষ্ট খাদ্যে ২৫০ জনের চলে ৯ দিন

∴ " " ১ " " ৯ × ২৫০ দিন

∴ " " ২৮০ " " $\frac{৯ \times ২৫০}{২৮০}$ দিন

= $\frac{২২৫}{২৮}$ দিন

= $৮ \frac{১}{২৮}$ দিন

উত্তর : বাকি খাদ্যে তাদের $৮ \frac{১}{২৮}$ দিন চলবে।

■ অনুশীলনী ২.৩ এর আলোকে

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. এক কিলোগ্রাম চালের দমা ৮.৫০ টাকা হলে এক কুইন্টাল চালের দাম কত?

● ৮৫০ টাকা (খ) ৮৫ টাকা]

(গ) ১২২৫ টাকা (ঘ) ৬৭৫ টাকা
২. ৬টি চেয়ারের দাম ১২০০ টাকা হলে ৫টি চেয়ারের দাম—
(মধ্যম)

(ক) ২০০০ টাকা (খ) ২০০ টাকা

● ১০০০ টাকা (ঘ) ৮০০ টাকা
৩. ফলের দোকান থেকে ১৮০টি ফজলি আম কিনে আনা হলো। দুইদিন পর ৯টি আম পচে গেল। শতকরা কতটি আম ভালো আছে? [রাজশাহী ল্যাবরেটরী হাইস্কুল]

(ক) ৮৫টি ● ৯৫টি (গ) ৯০টি (ঘ) ৭৫টি
৪. ১২ : ২৫ কে শতকরায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে?

● ৪৮% (খ) ৪০% (গ) ৪৫% (ঘ) ৩৮%
৫. ১ হালি ডিমের দাম ১৮ টাকা হলে ৪৫ টাকায় কয়টি ডিম পাওয়া যাবে?

(ক) ৫টি (খ) ৮টি ● ১০টি (ঘ) ১২টি
৬. ৮ কেজি চালের দাম ১৬৮ টাকা হলে, ৫ কেজি চালের দাম কত?

(ক) ১৫০ টাকা (খ) ১২৫ টাকা

(গ) ১১০ টাকা ● ১০৫ টাকা
৭. ১ ডজন কলার দাম ৪২ টাকা হলে ২৮ টাকায় কয়টি কলা পাওয়া যাবে?

(ক) ১২টি (খ) ১০টি ● ৮টি (ঘ) ৬টি
৮. ২৫ জন ছাত্রের ১৫ দিনের খাদ্য আছে। ১০ জন অন্যত্র চলে গেলে ঐ খাদ্যে বাকী ছাত্রের কত দিন চলবে?]

(ক) ১০ দিন (খ) ১৫ দিন ● ২৫ দিন (ঘ) ৩০ দিন
৯. ১২ কেজি গমের দাম ১৩২ টাকা হলে ৭০ কেজি গমের দাম কত টাকা?]

(ক) ৫৭০ (খ) ৬০৫ ● ৭৭০ (ঘ) ৮৫০
১০. ৯ জন লোক একটি কাজ ৫ দিনে করে, ৫ জন লোক ঐ কাজটি কয় দিন করবে?

(ক) ৫ (খ) ৭ ● ৯ (ঘ) ১৪
১১. ১ ডজন ডিমের দাম ৫৪ টাকা হলে, ৪৫ টাকায় কয়টি ডিম পাওয়া যাবে?

(ক) ৫ (খ) ৮ ● ১০ (ঘ) ১১
১২. ৬৩ জন লোক একটি কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। ৪২ জন লোক ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে? (কঠিন)

(ক) ১৮ ● ২৭ (গ) ৩০ (ঘ) ৬৩
১৩. ৫ টি বলপেনের দাম ৫০ টাকা, ১টি বলপেনের দাম কত? (মধ্যম)

(ক) ৬ টাকা ● ১০ টাকা (গ) ১৪ টাকা (ঘ) ১৫ টাকা

ব্যাখ্যা : ৫ টি বলপেনের দাম ৫০ টাকা

∴ ১টি " " " $\frac{৫০}{১০}$ টাকা বা ১০ টাকা।
১৪. দিনের সংখ্যা কমলে শ্রমিকের সংখ্যা কী হবে? (সহজ)

(ক) কমবে ● বাড়বে

(গ) সমান থাকবে (ঘ) দ্বিগুণ হবে
১৫. শ্রমিকের সংখ্যা বাড়লে দিনের সংখ্যা কী হবে? (সহজ)

● কমবে (খ) বাড়বে

(গ) দ্বিগুণ হবে (ঘ) সমান থাকবে
১৬. ২ জন লোক একটি কাজ ১০ দিনে শেষ করতে পারে। ১ জন লোকে ঐ কাজ কত দিনে শেষ করতে পারে? (মধ্যম)

(ক) ১৮ দিন ● ২০ দিন

(গ) ২৪ দিন (ঘ) ৩০ দিন

১৭. একটি পুকুর খনন করতে ২০ জন শ্রমিকের ৩০ দিন লাগে।

১ জন শ্রমিকের কত দিন লাগবে? (মধ্যম)

ক) ৫০০ দিন খ) ৫২৫ দিন

● ৬০০ দিন ঘ) ৬২০ দিন

ব্যাখ্যা : ২০ জন শ্রমিক খনন করে ৩০ দিনে

∴ ১ " " " " " ৩০ × ২০ দিনে = ৬০০

দিনে।

১৮. ১০ জন লোক একটি কাজ ৫ দিনে করে, ৫ জন লোক ঐ কাজটি কয় দিনে করবে?

ক) ৬ খ) ৭ ● ১০ ঘ) ১৪

ব্যাখ্যা : ১০ জন লোক কাজটি করে ৫ দিনে

∴ ১ " " " ৫ × ১০ "

∴ ৫ " " " $\frac{৫ \times ১০}{৫}$ " = ১০ দিনে।

১৯. ৯ জন শ্রমিক একটি কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। ২৭ জন শ্রমিকে কাজটি কত দিনে করতে পারে? (মধ্যম)

ক) ৩ খ) ৪

গ) ৫ ● ৬

ব্যাখ্যা : ৯ জন শ্রমিক কাজটি করে ১৮ দিনে

∴ ১ " " " ৯ × ১৮ "

∴ ২৭ " " " $\frac{৯ \times ১৮}{২৭}$ = ৬ দিনে।

২০. রিফাত প্রতি ৬ ঘণ্টায় ৫৪ কি.মি. পথ অতিক্রম করতে পারে। ৪৫ কি.মি. পথ অতিক্রম করতে তার কত ঘণ্টা লাগবে?(কঠিন)

ক) ৪ ঘণ্টা ● ৫ ঘণ্টা

গ) ৭ ঘণ্টা ঘ) ৬ ঘণ্টা

২১. ১৬ জন লোক একটি কাজ ৬ দিনে সম্পন্ন করে। কাজটি ৪ দিনে সম্পন্ন করতে কতজন লাগবে? (মধ্যম)

ক) ২০ জন খ) ২৮ জন ● ২৪ জন ঘ) ৩২ জন

ব্যাখ্যা : ৬ দিনে কাজটি শেষ করে ১৬ জনে

∴ ১ দিনে " " " ৬ × ১৬ জনে

∴ ৪ দিনে " " " $\frac{৬ \times ১৬}{৪}$ জন = ২৪

জনে।

২২. ২০ জন শ্রমিক একটি পুকুর ১৫ দিনে খনন করতে পারে।

কতজন শ্রমিক ২০ দিনে পুকুরটি খনন করতে পারবে?(মধ্যম)

ক) ১০ জন ● ১৫ জন গ) ২০ জন ঘ) ২৫ জন

ব্যাখ্যা : ১৫ দিনে খনন করে ২০ জন লোকে

∴ ১ " " " ২০ × ১৫ "

∴ ২০ দিনে খনন করে $\frac{২০ \times ১৫}{২০}$ বা, ১৫ জন লোকে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩. ঐকিক নিয়মে—

i. লোকসংখ্যা বাড়লে কাজ সমাপ্ত করতে সময় কম লাগে

ii. লোকসংখ্যা কমলে কাজ সমাপ্ত করতে সময় কম লাগে

iii. দিনের সংখ্যা কমলে শ্রমিকের সংখ্যা বাড়ে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা:

i. সঠিক; ঐকিক নিয়মের বিধি অনুসারে।

ii. সঠিক নয়; কারণ, লোকসংখ্যা কমলে কাজ সমাপ্ত করতে বেশি সময় লাগবে।

iii. সঠিক; কারণ, বেশি শ্রমিক কাজটি কম দিনে করতে পারে।

২৪. i. ১টি ডিমের মূল্য ৮ টাকা হলে ৬টি ডিমের মূল্য ৪৬ টাকা

ii. ১টি পেয়ারার মূল্য ৫ টাকা হলে ৮টি পেয়ারার মূল্য ৪০ টাকা

iii. ১২টি বলপেনের মূল্য ৭২ টাকা হলে ১টি বলপেনের মূল্য ৬ টাকা

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii

● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১২১ – ১২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোনো ছাত্রাবাসে ৫০০ জন ছাত্রের ৫০ দিনের খাবার আছে। ১০ দিন পর ঐ ছাত্রাবাসে আরও ৩০০ জন ছাত্র আসল

২৫. ঐ খাদ্য ১ জনের কত দিন চলবে?

ক) ২০০০ দিন ● ২৫০০০ দিন

গ) ২৬০০০ দিন ঘ) ৩০০০০ দিন

২৬. ১০ দিন পর কত দিনের খাদ্য অবশিষ্ট থাকবে?

কি ১০ দিন খি ৩০ দিন ● ৪০ দিন ঘি ৫০ দিন

২৭. ১০ দিন পর ঐ ছাত্রাবাসের মোট ছাত্র সংখ্যা কত হবে?

● ৮০০ জন খি ৫০০ জন

গি ৩০০ জন ঘি ২০০ জন

নিচের তথ্যের আলোকে ১২৪ ও ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি পুকুর খনন করতে ২২০ জন লোকের ২১ দিন লাগে। পুকুর

খননের জন্য ৪২০ জন লোক নিয়োগ করা হলো।

২৮. ঐ পুকুর খনন করতে ১ জন লোকের কতদিন লাগবে?

কি ৪৩২০ দিন খি ৪৪৩০ দিন

● ৪৬২০ দিন ঘি ৪৮২০ দিন

২৯. ৪২০ জন লোক ঐ পুকুরটি কত দিনে খনন করতে পারবে?

কি ১০ দিন ● ১১ দিন গি ১২ দিন ঘি ১৩ দিন

নিচের তথ্যের আলোকে ১২৬ ও ১২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোনো একটি কাজ 'ক' ১২ দিনে ও 'খ' ২০ দিনে করতে পারে।

৩০. 'ক' ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজটির কত অংশ? (মধ্যম)

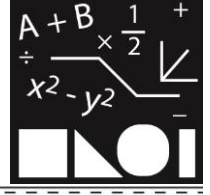
কি $\frac{1}{৮}$ অংশ ● $\frac{1}{১২}$ অংশ গি $\frac{1}{১৬}$ অংশ ঘি $\frac{1}{২০}$ অংশ

৩১. 'খ' ১ দিনে সম্পন্ন করে কাজটির কত অংশ? (মধ্যম)

● $\frac{1}{২০}$ অংশ খি $\frac{1}{১৬}$ অংশ গি $\frac{1}{১২}$ অংশ ঘি $\frac{1}{৮}$ অংশ

রাইসুল ইসলাম হুদয়

তৃতীয় অধ্যায় পূর্ণসংখ্যা



অনুশীলনী ৩.১



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ৩.১ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **পূর্ণসংখ্যা** : যে সকল সংখ্যা ভগ্নাংশ নয় তাই পূর্ণসংখ্যা। দৈনন্দিন জীবনে মানুষের হিসাব নিকাশের প্রয়োজনে প্রথমে 1, 2, 3, সংখ্যাগুলো আবিষ্কৃত হয়। এগুলোকে স্বাভাবিক সংখ্যা বা ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা বলে। স্বাভাবিক সংখ্যার সাথে 0 নিয়ে আমরা পাই, 0, 1, 2, 3, এগুলোকে অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা বলা হয়। আবার, -4, -3, -2, -1 হলো ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা। অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ও ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা একত্র করে আমরা পাই, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, এই সংখ্যাগুলো পূর্ণসংখ্যা। অর্থাৎ, 0 শূন্যসহ ঋণাত্মক, অঋণাত্মক সব সংখ্যাকেই পূর্ণসংখ্যা বলে।

- **ধনাত্মক সংখ্যার ব্যবহার :**

আয়, ব্যয়

লাভ, ক্ষতি

বৃদ্ধি, হ্রাস

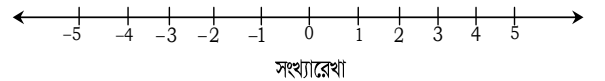
জোড়ার প্রথমটি দ্বিতীয়টির বিপরীত। আয়, লাভ ও বৃদ্ধি বলতে পরিমাণে বাড়ে। আবার ব্যয়, ক্ষতি ও হ্রাস বলতে পরিমাণে কমে।

5 টাকা আয়কে + 5 টাকা দ্বারা চিহ্নিত করলে 7 টাকা ব্যয়কে -7 টাকা দ্বারা চিহ্নিত করা যায়।

একই জাতীয় কিন্তু বিপরীতমুখী দুইটি রাশির পার্থক্য বোঝাতে একটিকে (+) চিহ্নযুক্ত ধরলে অপরটি (-) চিহ্নযুক্ত হবে। (+) চিহ্নযুক্ত রাশিকে ধনাত্মক রাশি বা ধন রাশি বলে এবং (-) চিহ্নযুক্ত রাশিকে ঋণাত্মক রাশি বা ঋণ রাশি বলে। এজন্য (+) ও (-) চিহ্নদ্বয়কে যথাক্রমে ধনাত্মক চিহ্ন ও ঋণাত্মক চিহ্ন বলে।

- **সংখ্যারেখায় পূর্ণসংখ্যা স্থাপন (পূর্ণসংখ্যার অবস্থান নির্ণয়) :** একটি সরলরেখা অঙ্কন করে তার উপরে একটি বিন্দু 0 নিলে তা রেখাটিকে দুইটি অংশে বিভক্ত করে। 0 বিন্দুর ডানদিকে ও বামদিকে রেখাটি সীমাহীনভাবে বিস্তৃত। রেখাটির ডানদিকে ধনাত্মক এবং বামদিকে ঋণাত্মক ধরা হয়।

এখন একটি নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যকে একক ধরে 0 বিন্দু থেকে শুরু করে ডানদিকে ও বামদিকে পরপর সমান দূরত্বে দাগ দিই। এখন 0 বিন্দুর ডানদিকে দাগগুলোকে পর্যায়ক্রমে + 1, + 2, + 3, বা শুধুমাত্র 1, 2, 3 ... লিখে এবং বামদিকের দাগগুলোকে -1, -2, -3, লিখে চিহ্নিত করি।



কোনো পূর্ণসংখ্যার অবস্থান নির্ণয় করতে হলে, তা সংখ্যারেখার 0 বিন্দু থেকে তত একক ডানদিকে বা বামদিকে সেই সংখ্যার অবস্থান জানা যায়।

- **পূর্ণসংখ্যার ক্রম :** আমরা জানি, $5 > 3$ এবং সংখ্যারেখায় আমরা দেখি যে, 3 এর ডানে 5। অনুরূপভাবে $3 > 0$ অর্থাৎ, 0 এর ডানে 3। আবার যেহেতু -3 এর ডানে 0, সুতরাং $0 > -3$ । অনুরূপভাবে, -5 এর ডানে -2 হওয়ায় $-2 > -5$ । এভাবে আমরা দেখতে পাই, সংখ্যারেখার ডানদিকে গেলে সংখ্যার মান বৃদ্ধি পায় এবং বামদিকে গেলে হ্রাস পায়।

অনুশীলনী ৩.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ ৥ নিচের বাক্যাংশগুলো বিপরীত অর্থে লিখ :

সমাধান :

প্রদত্ত বাক্যাংশ	বিপরীত অর্থ
(ক) ওজন বৃদ্ধি	ওজন হ্রাস
(খ) 30 কি.মি. উত্তর দিক	30 কি.মি. দক্ষিণ দিক
(গ) বাড়ি হতে বাজার 8 কি.মি. পূর্বে	বাড়ি হতে বাজার 8 কি.মি. পশ্চিমে
(ঘ) 700 টাকা ক্ষতি	700 টাকা লাভ
(ঙ) সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে 100 মিটার উপরে	সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে 100 মিটার নিচে

প্রশ্ন ১ ২ ৥ নিচের বাক্যাংশগুলোতে উল্লেখিত সংখ্যাগুলো উপযুক্ত চিহ্ন সহকারে লেখ :

(ক) একটি উড়োজাহাজ সমতল ভূমি থেকে দুই হাজার মিটার উপর দিয়ে উড়ছে।

সমাধান : একটি উড়োজাহাজ সমতল ভূমি থেকে দুই হাজার মিটার উপর দিয়ে উড়ছে অর্থাৎ + 2000 মিটার।

(খ) একটি ডুবোজাহাজ সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে আটশত মিটার গভীরে চলছে।

সমাধান : একটি ডুবোজাহাজ সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে আটশত মিটার গভীরে চলছে অর্থাৎ - 800 মিটার।

(গ) দুইশত টাকা ব্যাংকে জমা রাখা।

সমাধান : দুইশত টাকা ব্যাংকে জমা রাখা অর্থাৎ + 200 টাকা।

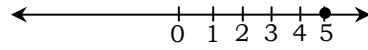
(ঘ) সাতশত টাকা ব্যাংক থেকে ঋণ নেওয়া।

সমাধান : সাতশত টাকা ব্যাংক থেকে ঋণ নেওয়া অর্থাৎ - 700 টাকা।

প্রশ্ন ১ ৩ ৥ নিচের সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় স্থাপন কর :

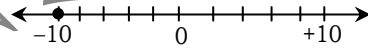
(ক) + 5

সমাধান : সংখ্যারেখার উপর ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা 5 স্থাপনের জন্য 0 বিন্দুর ডানদিকে 5 একক দূরের বিন্দুটিকে গাঢ় গোল চিহ্ন দ্বারা আবদ্ধ করি। তাহলে এই বিন্দুটিই হবে +5 এর অবস্থান।



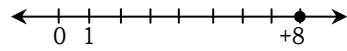
(খ) - 10

সমাধান : সংখ্যারেখার উপর ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা 10 স্থাপনের জন্য 0 বিন্দুর বামদিকে 10 একক দূরের বিন্দুটিকে গাঢ় গোল চিহ্ন দ্বারা আবদ্ধ করি। তাহলে এই বিন্দুটিই হবে -10 এর অবস্থান।



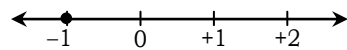
(গ) + 8

সমাধান : সংখ্যারেখার উপর ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা 8 স্থাপনের জন্য 0 বিন্দুর ডানদিকে 8 একক দূরের বিন্দুটিকে গাঢ় গোল চিহ্ন দ্বারা আবদ্ধ করি। তাহলে এই বিন্দুটিই হবে +8 এর অবস্থান।



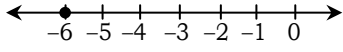
(ঘ) - 1

সমাধান : সংখ্যারেখার উপর ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা 1 স্থাপনের জন্য 0 বিন্দুর বামদিকে 1 একক দূরের বিন্দুটিকে গাঢ় গোল চিহ্ন দ্বারা আবদ্ধ করি। তাহলে এই বিন্দুটিই হবে -1 এর অবস্থান।



(ঙ) - 6

সমাধান : সংখ্যারেখার উপর ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা 6 স্থাপনের জন্য 0 বিন্দুর বামদিকে 6 একক দূরের বিন্দুটিকে গাঢ় গোল চিহ্ন দ্বারা আবদ্ধ করি। তাহলে এই বিন্দুটিই হবে -6 এর অবস্থান।



প্রশ্ন ১৪ ৥ কোনো একটি নির্দিষ্ট দিনে বিভিন্ন দেশের চারটি স্থানের তাপমাত্রার তালিকা নিম্নে উল্লেখ করা হলো :

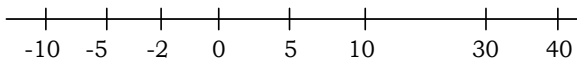
স্থানের নাম	তাপমাত্রা	ফাঁকা কলাম
ঢাকা	0°C এর উপরে 30°C
কাঠমুন্ডু	0°C এর নিচে 2°C
শ্রীনগর	0°C এর নিচে 5°C
রিয়াদ	0°C এর উপরে 40°C

(ক) বিভিন্ন স্থানের তাপমাত্রা উপযুক্ত চিহ্ন সহকারে পূর্ণসংখ্যায় উপরের ফাঁকা কলামে লেখ।

সমাধান :

স্থানের নাম	তাপমাত্রা	ফাঁকা কলাম
ঢাকা	0°C এর উপরে 30°C	$+ 30^{\circ}\text{C}$
কাঠমুন্ডু	0°C এর নিচে 2°C	$- 2^{\circ}\text{C}$
শ্রীনগর	0°C এর নিচে 5°C	$- 5^{\circ}\text{C}$
রিয়াদ	0°C এর উপরে 40°C	$+ 40^{\circ}\text{C}$

(খ) নিচের সংখ্যারেখায় উল্লিখিত সংখ্যাগুলো দ্বারা তাপমাত্রা দেখানো হয়েছে।



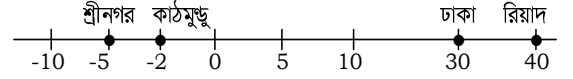
(i) তাপমাত্রা অনুযায়ী উপরোক্ত স্থানগুলোর নাম সংখ্যারেখায় লেখ।

(ii) কোন স্থানটি সবচেয়ে শীতল?

(iii) যে সকল স্থানের তাপমাত্রা 10°C এর বেশি সে সকল স্থানের নাম লেখ।

সমাধান :

(i) তাপমাত্রা অনুযায়ী উপরিউক্ত স্থানগুলোর নাম সংখ্যারেখায় দেখানো হলো :



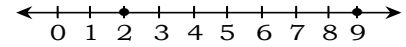
(ii) শ্রীনগর স্থানটি সবচেয়ে শীতল ($- 5^{\circ}\text{C}$)। কারণ এই স্থানের তাপমাত্রা সংখ্যারেখার সর্ববামে।

(iii) তাপমাত্রা 10°C এর চেয়ে বেশি তাপমাত্রার স্থানসমূহ ঢাকা ও রিয়াদ।

প্রশ্ন ১৫ ৥ নিম্নে প্রদত্ত সংখ্যাঘরের মধ্যে কোনটি অন্যটির ডানে অবস্থিত তা সংখ্যারেখায় দেখাও :

(ক) 2, 9

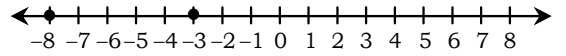
সমাধান :



সংখ্যারেখায় 9 এর অবস্থান হলো 2 এর ডানে।

(খ) $-3, -8$

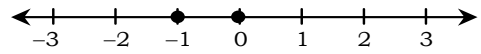
সমাধান :



সংখ্যারেখায় দেখা যায় -3 এর অবস্থান -8 এর ডানে।

(গ) 0, -1

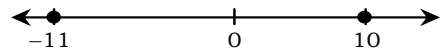
সমাধান :



সংখ্যারেখায় দেখা যায় 0 এর অবস্থান -1 এর ডানে।

(ঘ) $-11, 10$

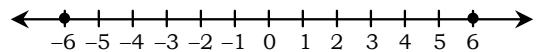
সমাধান :



সংখ্যারেখায় দেখা যায় 10 এর অবস্থান -11 এর ডানে।

(ঙ) $-6, 6$

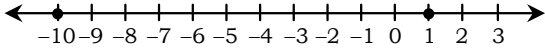
সমাধান :



সংখ্যারেখায় দেখা যায় 6 এর অবস্থান -6 এর ডানে।

(চ) 1, -10

সমাধান :



সংখ্যারেখায় দেখা যায় 1 এর অবস্থান -10 এর ডানে।

প্রশ্ন ১৬ ১ নিম্নে প্রদত্ত সংখ্যাদ্বয়ের মধ্যবর্তী পূর্ণসংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী লেখ :

(ক) 0 এবং -7

সমাধান : 0 এবং -7 সংখ্যাদ্বয়ের মধ্যবর্তী পূর্ণসংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী নিম্নে লেখা হলো :

-6, -5, -4, -3, -2, -1

(খ) -4 এবং 4

সমাধান : -4 এবং 4 সংখ্যাদ্বয়ের মধ্যবর্তী পূর্ণসংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী নিম্নে লেখা হলো :

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

(গ) -4 এবং -15

সমাধান : -4 এবং -15 সংখ্যাদ্বয়ের মধ্যবর্তী পূর্ণসংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী নিম্নে লেখা হলো :

-14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5

(ঘ) -30 এবং -23

সমাধান : -30 এবং -23 সংখ্যাদ্বয়ের মধ্যবর্তী পূর্ণসংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী নিম্নে লেখা হলো :

-29, -28, -27, -26, -25, -24

প্রশ্ন ১৭ ১ (ক) -20 হতে বড় চারটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা লেখ।

সমাধান : -20 হতে বড় চারটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলো :
-19, -18, -17 ও -16

(খ) -10 হতে ছোট চারটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা লেখ।

সমাধান : -10 হতে ছোট চারটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলো :
-11, -12, -13 ও -14

(গ) -10 ও -5 এর মধ্যবর্তী চারটি ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা লেখ।

সমাধান : -10 ও -5 এর মধ্যবর্তী চারটি ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা হলো :
-9, -8, -7 ও -6

প্রশ্ন ১৮ ১ নিচের বাক্যগুলোর পাশে সত্য হলে (স) এবং মিথ্যা হলে (মি) লেখ। মিথ্যা হলে বাক্যটি শুদ্ধ কর।

(ক) সংখ্যারেখায় -10 এর ডানে -8.

সমাধান : সংখ্যারেখায় -10 এর ডানে -8. (স)

(খ) সংখ্যারেখায় -60 এর ডানে -70.

সমাধান : সংখ্যারেখায় -60 এর ডানে -70. (মি)
শুদ্ধ : সংখ্যারেখায় -60 এর বামে -70

(গ) সবচেয়ে ছোট ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা -1.

সমাধান : সবচেয়ে ছোট ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা -1. (মি)
শুদ্ধ : সবচেয়ে বড় ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা -1.

(ঘ) -20 এর চেয়ে -26 বড়।

সমাধান : -20 এর চেয়ে -26 বড়। (মি)
শুদ্ধ : -20 এর চেয়ে -26 ছোট।

অতিরিক্ত অনুশীলনের প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৩.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১▶▶

পূর্ণসংখ্যার ক্রম

পূর্ণসংখ্যার একটি তালিকায় নিচের সংখ্যাগুলো লেখা আছে।

-6, 2, -4, 6, -2, 4

ক. সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় স্থাপন কর। ২

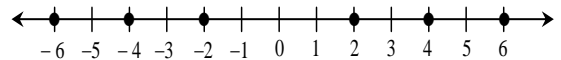
খ. সংখ্যারেখায় অবস্থান দেখে সংখ্যাগুলোকে উর্ধ্বক্রম ও অধঃক্রম অনুসারে সাজাও। ৪

গ. উর্ধ্বক্রমে প্রাপ্ত সংখ্যাগুলোর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা নির্ণয় করে সংখ্যারেখায় স্থাপন

কর এবং দেখাও যে, তা প্রথম সংখ্যারেখাটির সাথে সম্পূর্ণ রূপে মিলে যায়। ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. প্রদত্ত -6, 2, -4, 6, -2, 4 সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় স্থাপন করা হলো :



খ. আমরা জানি, সংখ্যারেখায় বাম থেকে ডানে গেলে ক্রমান্বয়ে বড় সংখ্যা পাওয়া যায়।

উপরের সংখ্যারেখায় সর্ববামে আছে -6 , সুতরাং -6 প্রদত্ত তালিকার সবচেয়ে ছোট সংখ্যা এবং 6 এর অবস্থান সর্বডানে, কাজেই 6 প্রদত্ত তালিকার সবচেয়ে বড় সংখ্যা।

∴ প্রদত্ত সংখ্যাগুলোকে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
 $-6, -4, -2, 2, 4, 6$. (Ans.)

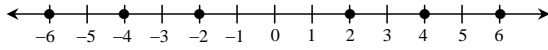
এবং অধঃক্রম অনুসারে সাজালে পাই, $6, 4, 2, -2, -4, -6$.
 (Ans.)

গ. 'খ' থেকে, উর্ধ্বক্রমে সাজানো সংখ্যাগুলো হলো—

$-6, -4, -2, 2, 4, 6$.

∴ এদের যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাগুলো হলো যথাক্রমে
 $6, 4, 2, -2, -4, -6$.

প্রাপ্ত যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় স্থাপন করে পাই,



দেখা যাচ্ছে যে, প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যারেখা সম্পূর্ণরূপে একই রকম।

প্রশ্ন-২▶▶ _____ পূর্ণসংখ্যার ক্রম

— 9 এবং — 3 দুইটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা।

ক. প্রদত্ত প্রত্যেকটি সংখ্যার পূর্ববর্তী ও পরবর্তী সংখ্যা লেখ।

খ. প্রদত্ত সংখ্যা দুইটির মধ্যবর্তী ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর। 8

গ. প্রদত্ত প্রথম সংখ্যা হতে ছোট পাঁচটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং দ্বিতীয় সংখ্যা হতে বড় দুইটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর। 8

— ২ নং প্রশ্নের সমাধান —

ক. -9 এর পূর্ববর্তী সংখ্যা -10

-9 এর পরবর্তী সংখ্যা -8

এবং -3 পূর্ববর্তী সংখ্যা -4

-3 এর পরবর্তী সংখ্যা -2 .

খ. -9 এবং -3 এর মধ্যবর্তী ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলো,

-8 থেকে -4 পর্যন্ত পূর্ণসংখ্যা। এগুলো হলো,

$-8, -7, -6, -5, -4$. (Ans.)

গ. -9 এর চেয়ে ছোট পাঁচটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলো,

$-10, -11, -12, -13, -14$ এবং -3 এর চেয়ে বড় দুইটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলো $-2, -1$. (Ans.)

প্রশ্ন-৩▶▶ _____ সংখ্যারেখায় পূর্ণসংখ্যা স্থাপন, পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ

কোনো একটি নির্দিষ্ট দিনে বিভিন্ন দেশের চারটি স্থানের তাপমাত্রার তালিকা নিম্নে উল্লেখ করা হলো :

স্থানের নাম	তাপমাত্রা
ঢাকা	0°C এর উপর 30°C
কাঠমুন্ডু	0°C এর নিচে 2°C
শ্রীনগর	0°C এর নিচে 5°C
রিয়াদ	0°C এর উপর 40°C

[চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল; খুলনা জিলা স্কুল]

ক. বিভিন্ন স্থানের তাপমাত্রা উপযুক্ত চিহ্নসহ লেখ। ২

খ. তাপমাত্রাগুলো সংখ্যারেখায় দেখাও। 8

গ. কোনটি সবচেয়ে শীতল ও উষ্ণ সংখ্যারেখা থেকে দেখাও। সবচেয়ে উষ্ণ স্থানের তাপমাত্রা অপেক্ষা 1°C বেশি এবং সবচেয়ে শীতল স্থানের তাপমাত্রা অপেক্ষা 1°C কম তাপমাত্রা নির্ণয় করে তাদের পার্থক্য নির্ণয় কর। 8

— ৩ নং প্রশ্নের সমাধান —

ক. বিভিন্ন স্থানের তাপমাত্রা চিহ্নসহ দেখানো হলো :

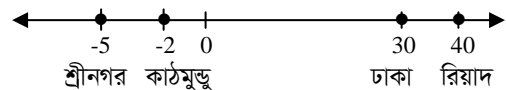
ঢাকা $+30^{\circ}\text{C}$

কাঠমুন্ডু -2°C

শ্রীনগর -5°C

রিয়াদ $+40^{\circ}\text{C}$

খ. 'ক' অংশ হতে প্রাপ্ত তথ্যানুযায়ী পাই,



গ. সংখ্যারেখা হতে পাই,

সবচেয়ে শীতল স্থান — শ্রীনগর

সবচেয়ে উষ্ণ স্থান – রিয়াদ

সবচেয়ে উষ্ণ স্থানের তাপমাত্রা অপেক্ষা 1°C বেশি তাপমাত্রা

$$= +40^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C} = +41^{\circ}\text{C}$$

সবচেয়ে শীতল স্থানের তাপমাত্রা অপেক্ষা 1°C কম তাপমাত্রা

$$= -5^{\circ}\text{C} - 1^{\circ}\text{C} = -6^{\circ}\text{C}$$

$$\text{পার্থক্য} = +41^{\circ}\text{C} - (-6^{\circ}\text{C}) = +41^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} = +47^{\circ}\text{C}$$

তাদের পার্থক্য 47°C (Ans.)

দূরত্ব নির্ণয় কর?

8

8 নং প্রশ্নের সমাধান

ক. তথ্যগুলোর কোনগুলো ধনাত্মক কোনগুলো ঋণাত্মক তা চিহ্নসহ নিচে দেখানো হলো :

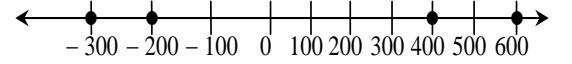
$$600 \text{ টাকা লাভ, ধনাত্মক} = +600$$

$$400 \text{ টাকা জমা, ধনাত্মক} = +400$$

$$300 \text{ টাকা ক্ষতি, ঋণাত্মক} = -300$$

$$200 \text{ টাকা ঋণ, ঋণাত্মক} = -200 \text{ (Ans.)}$$

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত তথ্যগুলো সংখ্যারেখায় স্থাপন করা হলো :



গ. 'ক' হতে, সবচেয়ে বড় $+600$ ও ছোট হচ্ছে -300

$$\text{বড়টির ডানে} = +600 + (+1) = +601 \text{ (Ans.)}$$

$$\text{ছোটটির বামে} = -300 + (-1) = -301 \text{ (Ans.)}$$

$$\text{দূরত্ব} = +601 - (-301) = +601 + 301 = +902$$

$$\text{তাদের দূরত্ব} = 902 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন- 8 ▶▶ সংখ্যারেখায় পূর্ণসংখ্যা স্থাপন

600 টাকা লাভ, 400 টাকা ব্যাংকে জমা, 300 টাকা ক্ষতি, 200 টাকা ঋণ নেওয়া।

ক. কোনগুলো ধনাত্মক ও কোনগুলো ঋণাত্মক চিহ্নসহ লিখ। ২

খ. তথ্যগুলোকে সংখ্যারেখায় দেখাও। 8

গ. সবচেয়ে বড় ও ছোটটির ডানে ও বামে যথাক্রমে একটি করে সংখ্যা বের কর ও তাদের

■ অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্ন ব্যাংক (উত্তরসংকেত)

প্রশ্ন- ১৯ ▶▶ পূর্ণসংখ্যার ক্রম

$-8, 2$ দুইটি পূর্ণসংখ্যা।

ক. প্রদত্ত সংখ্যা দুইটির কোনটি কোন ধরনের সংখ্যা? ২

খ. প্রদত্ত সংখ্যা দুয়ের মধ্যবর্তী পূর্ণসংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রম ও অধঃক্রম অনুযায়ী সাজিয়ে লেখ। 8

গ. প্রদত্ত সংখ্যা দুয়ের মধ্যে কোনটি অন্যটির ডানে অবস্থিত তা সংখ্যারেখার মাধ্যমে দেখাও। 8

উত্তর : ক. -8 হচ্ছে ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং 2 হচ্ছে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা; গ. $2, -8$ এর ডানে অবস্থিত

প্রশ্ন- ২০ ▶▶ পূর্ণসংখ্যার যোগ

800 টাকা লাভ, 600 টাকা ব্যাংকে জমা, 500 টাকা ক্ষতি, 400 টাকা ঋণ নেওয়া।

ক. কোনগুলো ধনাত্মক ও কোনগুলো ঋণাত্মক চিহ্নসহ লেখ। ২

খ. তথ্যগুলোকে সংখ্যারেখায় দেখাও। 8

গ. সবচেয়ে বড় ও ছোটটির ডানে ও বামে যথাক্রমে একটি করে সংখ্যা বের কর ও তাদের দূরত্ব নির্ণয় কর। 8

উত্তর : ক. $+800, +600, -500, -400$; গ. $+801, 501, 1302$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. 0 থেকে ছোট পূর্ণসংখ্যাকে কী বলে?

- ক) অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ● ঋণাত্মক সংখ্যা
গ) স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ) ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা

২. অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ও ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা একত্রে করলে কী পাওয়া যায়—

- ক) স্বাভাবিক সংখ্যা খ) ধনাত্মক সংখ্যা
গ) ঋণাত্মক সংখ্যা ● পূর্ণসংখ্যা

৩. ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা নিচের কোনটি? (সহজ)

- ক) 3 খ) 3.5 গ) -3.5 ● -3

ব্যাখ্যা : যেসব সংখ্যা ভগ্নাংশ নয় তা পূর্ণসংখ্যা। ঋণাত্মক সংখ্যা ‘-’ চিহ্ন দ্বারা লেখা হয়। এখানে 3.5 পূর্ণসংখ্যা নয়। এটি একটি ভগ্নাংশ। 3 পূর্ণ সংখ্যা এবং ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলো -3।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : (সহজ)

- i. ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা শূন্যের চেয়ে ছোট
ii. 0 (শূন্য) এর ডান দিকের সংখ্যা ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
iii. -5 একটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4

৫. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোন সংখ্যাটি শূন্যের চেয়ে ছোট?(সহজ)

- -4 খ) 4
গ) 3 ঘ) 2

৬. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোন সংখ্যাগুলো শূন্যের ডানদিকে অবস্থিত? (সহজ)

- ক) -3, 2, 3 খ) 1, 2, -3
গ) -3, -2, -1 ● 2, 3, 4

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭. (-) চিহ্নযুক্ত রাশিকে কী বলে?

[সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

- ঋণাত্মক রাশি খ) ধনাত্মক রাশি
গ) ধন রাশি ঘ) সংখ্যা রেখা

৮. ঋণাত্মক সংখ্যা লেখার জন্য কোন চিহ্ন ব্যবহার করা হয়?(সহজ)

- ক) + ● - গ) / ঘ) ~

৯. কোনো বিন্দু শূন্য থেকে ডানদিকে 5টি ধাপ হলে, তার অবস্থান নিচের কোনটি? (সহজ)

- ক) -5 ● +5 গ) 5 ঘ) ±5

১০. শূন্য বিন্দুর বামদিকে 6টি ধাপ নিচের কোনটি?(সহজ)

- ক) 6 খ) ±6 ● -6 ঘ) +6

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১. ঋণাত্মক সংখ্যা লিখন পদ্ধতিতে—

- i. শূন্য বিন্দুর ডানদিকের ধাপকে ‘+’ চিহ্ন দ্বারা সূচিত করা হয়
ii. শূন্য বিন্দুর বামদিকের ধাপকে ‘-’ চিহ্ন দ্বারা সূচিত করা হয়
iii. ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সংখ্যার মধ্যবিন্দুতে শূন্যের অবস্থান

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. -6 এর পূর্ববর্তী সংখ্যাটি কত?

- ক) -5 খ) -6 ● -7 ঘ) 7

১৩. 7 এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

- ক) 7 ● 8 গ) -7 ঘ) -8

১৪. -15 এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

- ক) -16 ● -14 গ) -13 ঘ) -12

১৫. -10 এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

- ক) -11 খ) -12 গ) -13 ● -9

১৬. -1 এর 2 ধাপ ডানের সংখ্যা কত?

- +1 খ) +2 গ) 0 ঘ) -3

১৭. +3 এর 3 ধাপ বামের সংখ্যা কোনটি?

- ক) -3 খ) +6 ● 0 ঘ) -6

১৮. যদি কোনো সংখ্যা থেকে 1 ধাপ বামদিকে যাওয়া যায়, তবে
ঐ সংখ্যার নিচের কোনটি পাওয়া যায়? (সহজ)

- পূর্ববর্তী সংখ্যাটি (খ) পরবর্তী সংখ্যা
(গ) সমান সংখ্যাটি (ঘ) মান দ্বিগুণ

১৯. যদি কোনো সংখ্যা থেকে 1 ধাপ ডানদিকে যাওয়া যায়, তবে
ঐ সংখ্যার নিচের কোনটি পাওয়া যায়? (সহজ)

- (ক) পূর্ববর্তী সংখ্যাটি ● পরবর্তী সংখ্যাটি
(গ) সমান সংখ্যাটি (ঘ) মান দ্বিগুণ

২০. - 5 এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

- (ক) 6 (খ) - 6 (গ) 4 ● - 4

২১. - 6 এর পরবর্তী সংখ্যা কত?

- - 5 (খ) 5 (গ) - 7 (ঘ) 7

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. i. 6 এর পূর্ববর্তী সংখ্যা 5

ii. - 7 এর পূর্ববর্তী সংখ্যা - 6

iii. - 5 এর পরবর্তী সংখ্যা - 4

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. 6 এর পূর্ববর্তী সংখ্যা $6 - 1 = 5$; সুতরাং প্রদত্ত উক্তিটি সঠিক।

ii. - 7 এর পূর্ববর্তী সংখ্যা $-7 - 1 = -8$; সুতরাং প্রদত্ত উক্তিটি সঠিক নয়।

iii. - 5 এর পরবর্তী সংখ্যা $-5 + 1 = -4$; সুতরাং প্রদত্ত উক্তিটি সঠিক।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩. আয়, লাভ ও বৃদ্ধি বলতে পরিমাণে—

- বাড়ে (খ) কমে (গ) সমান (ঘ) হ্রাস

২৪. ব্যয়, ক্ষতি ও হ্রাস বলতে পরিমাণে— (সহজ)

- (ক) বাড়ে ● কমে (গ) সমান (ঘ) অপরিবর্তিত

২৫. যদি + 7 দ্বারা 7 টাকা আয় বুঝায় তাহলে 5 টাকা ব্যয় বুঝাবে কোনটি দিয়ে? (সহজ)

- (ক) 5 ● - 5 (গ) + 5 (ঘ) = 5

২৬. নিচের কোন শব্দযুগল পরস্পর বিপরীত? [নওগাঁ জিলা স্কুল]

- (ক) হাস, ক্ষতি (খ) আয়, বৃদ্ধি (গ) ব্যয়, হ্রাস
● লাভ, ক্ষতি

২৭. 30 কি. মি. উত্তর দিক এর বিপরীত অর্থ কোনটি?

- (ক) 30 কি.মি. পূর্ব দিক
● 30 কি.মি. দক্ষিণ দিক
(গ) 30 কি.মি. পশ্চিম দিক
(ঘ) 30 কি.মি. উত্তর দিক

২৮. দুইশত টাকা ব্যাংকে জমা রাখা উপযুক্ত চিহ্নসহ কোনটি?

- (ক) 200 (খ) - 200 ● + 200 (ঘ) = 200

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. i. আয়, লাভ ও বৃদ্ধি বলতে পরিমাণে বাড়ে

ii. (+) চিহ্নযুক্ত রাশিকে ধনাত্মক রাশি বা ধনরাশি বলে

iii. 7 টাকা আয়কে + 7 টাকা দ্বারা চিহ্নিত করলে, 10 টাকা ব্যয়কে - 10 টাকা দ্বারা চিহ্নিত করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- (ক) i (খ) ii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০. 1, 2, 3, সংখ্যাগুলো কী ধরনের সংখ্যা? (মধ্যম)

- স্বাভাবিক (খ) অঋণাত্মক
(গ) মৌলিক (ঘ) অমূলদ

৩১. 0, 1, 2, 3, এগুলো কী ধরনের পূর্ণসংখ্যা?

- (ক) স্বাভাবিক ● অঋণাত্মক
(গ) মৌলিক (ঘ) ধনাত্মক

৩২. সকল পূর্ণসংখ্যাগুলোকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

- (ক) 1 (খ) 2 ● 3 (ঘ) 4

৩৩. ... - 4, - 3, - 2, - 1, 0, 1, 2, 3, 4, এগুলো কী ধরনের সংখ্যা? (মধ্যম)

- পূর্ণসংখ্যা (খ) ঋণাত্মক
(গ) ধনাত্মক (ঘ) অমূলদ

৩৪. নিচের কোনগুলো অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা?

- 0, 1, 2, 3 (খ) -3, -2, -1
(গ), 3, -2, -1, 0, 1, 2 (ঘ) 1, 2, 3
.....

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. i. 1, 2, 3, সংখ্যাগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা
 ii., -3, -2, -1 সংখ্যাগুলো অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
 iii. -3 -2, -1, 0, 1, 2, 3, সংখ্যাগুলো পূর্ণসংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii


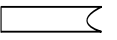
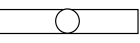
৩৬. 0, 1, 2, 3 এগুলো কী ধরনের সংখ্যা?

- i. অঋণাত্মক সংখ্যা
 ii. ধনাত্মক সংখ্যা
 iii. পূর্ণসংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i খ) ii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৭. সংখ্যার ক্ষেত্রে—

- i. অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যার চিত্র 
 ii. ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যার চিত্র 
 iii. পূর্ণসংখ্যার চিত্র 

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৮ - ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

1, 2, 3,

৩৮. উপরের সংখ্যাগুলো কী ধরনের সংখ্যা? (সহজ)

- স্বাভাবিক সংখ্যা খ) অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
 গ) ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ঘ) ভগ্নাংশ সংখ্যা

৩৯. উপরের প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর সাথে 0 নিলে সংখ্যাগুলো কোন ধরনের সংখ্যা হবে? (মধ্যম)

- ক) ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ● অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
 গ) ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ঘ) স্বাভাবিক সংখ্যা

৪০. সকল পূর্ণসংখ্যাকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

(মধ্যম)

- ক) 2 ● 3 গ) 4 ঘ) 5

ব্যাখ্যা : পূর্ণসংখ্যা : -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, কে তিনভাগে ভাগ করা যায়।

i. 1, 2, 3 এগুলো স্বাভাবিক বা ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা

ii. 0, 1, 2, 3 এগুলো অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা

iii., -3, -2, -1 এগুলো হলো ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪১. সংখ্যারেখার বাম দিকের সংখ্যাগুলোকে কী বলে? (সহজ)

- ক) শূন্য রাশি খ) পরমমান সংখ্যা
 ● ঋণাত্মক সংখ্যা ঘ) ধনাত্মক সংখ্যা

৪২. সংখ্যারেখার ডান দিকের সংখ্যাগুলোকে কী বলে?

- ক) পরম সংখ্যা ● ধনাত্মক সংখ্যা
 গ) ঋণাত্মক সংখ্যা ঘ) শূন্য

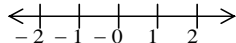
৪৩. সংখ্যারেখায় 0 বিন্দু থেকে ডানদিকে প্রথম 5 ধাপ অতিক্রম করে কোন বিন্দু পাওয়া যায়? (মধ্যম)

- ক) -5 খ) -7 ● 5 ঘ) 0

৪৪. সংখ্যারেখায় 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথম 8 ধাপ অতিক্রম করে কোন বিন্দু পাওয়া যায়?

(মধ্যম)

- ক) 0 ● -8 গ) 8 ঘ) 10

৪৫. সংখ্যারেখা 

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে ছোট ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা কোনটি? [সরকারি ইকবালনগর মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

- ক) 0 খ) -1 গ) +1 ● -2

৪৬. সংখ্যারেখার বামদিকে গেলে সংখ্যার

- ক) বাড়ে ● কমে
 গ) সমান থাকে ঘ) অপরিবর্তিত থাকে

৪৭. সংখ্যারেখার সর্ববামে কোনটি অবস্থিত?

- ক) -7 ● -9 গ) 4 ঘ) 8

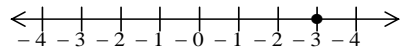
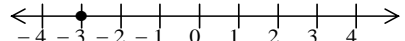
৪৮. কোনটি সংখ্যারেখার সর্বডানে অবস্থিত? [

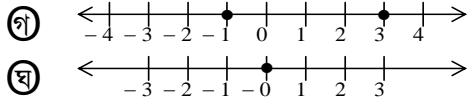
- ক) -7 খ) 0 গ) 8 ● 9

৪৯. -6, 0, 8 সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি সংখ্যারেখায় সর্বডানে অবস্থিত? (মধ্যম)

- ক) -6 খ) 0 ● 8 ঘ) 9

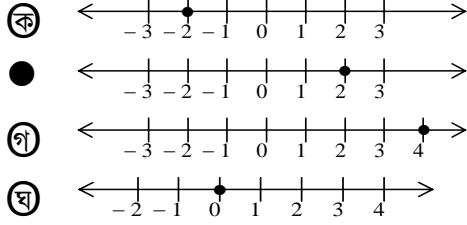
৫০. -3 কে সংখ্যারেখায় স্থাপন করলে নিচের কোনটি হবে? (মধ্যম)

- ক) 
 ● 



৫১. + 2 কে সংখ্যারেখায় স্থাপন করলে নিচের কোনটি হবে?

(মধ্যম)



বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫২. i. সংখ্যারেখার সাহায্যে দুইটি সংখ্যার মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করা যায়

ii. শূন্য (0) বিন্দুটি সংখ্যারেখাকে দুইটি অংশে বিভক্ত করে

iii. সংখ্যারেখার 0 এর ডানদিককে ঋণাত্মক দিক ধরা হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৩ ও ৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বকুল ও টুটুল কোনো স্থানের শূন্য বিন্দু থেকে পরস্পর বিপরীত দিকে হাঁটা শুরু করলো। শূন্য বিন্দুর ডান দিকের ধাপকে (+) ও বামদিকের ধাপকে (-) দ্বারা সূচিত করা হলো।

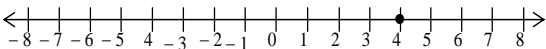
৫৩. বকুল যদি ডানদিকে 4টি ধাপ অতিক্রম করে তাহলে তার অবস্থান চিহ্নসহ কোনটি? (সহজ)

- ক) 4 ● + 4 গ) - 4 ঘ) ± 4

৫৪. টুটুল যদি বাম দিকে 5টি ধাপ অতিক্রম করে তাহলে তার অবস্থান চিহ্নসহ কোনটি? (সহজ)

- ক) 5 খ) + 5 ● - 5 ঘ) ± 5

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৫ ও ৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫৫. উপরের সংখ্যারেখায় স্থাপিত সংখ্যাটি কী ধরনের সংখ্যা? (মধ্যম)

- ক) মূলদ সংখ্যা খ) ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
 গ) অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ● ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা

৫৬. উপরে স্থাপিত সংখ্যাটি সংখ্যারেখার কোন দিকে অবস্থিত? (সহজ)

- ডানদিকে খ) বামদিকে
 গ) উপরের দিকে ঘ) নিচের দিকে

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৭. সংখ্যারেখায় ডানদিকে গেলে সংখ্যার মান কী হয়? (সহজ)

- ক) কমে যায় ● বৃদ্ধি পায়
 গ) হ্রাস পায় ঘ) সমান থাকে

৫৮. সংখ্যারেখায় বামদিকে গেলে সংখ্যার মান— (সহজ)

- ক) বাড়ে খ) বৃদ্ধি পায় ● হ্রাস পায় ঘ)
 সমান থাকে

৫৯. উর্ধ্বক্রম অনুসারে ক্রম কোনটি

- - 4, - 3, 0, 1 খ) 0, - 4, - 3, 1
 গ) 0, 1, - 3, - 4 ঘ) 0, - 4, - 3, 1

৬০. নিচের কোনটি সঠিক? [ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- $0 > - 1$ খ) $- 1 > 0$
 গ) $0 = 1$ ঘ) $- 1 \geq 0$

৬১. সমতল মেঝেকে শূন্য (0) ধরে মেঝে থেকে 4টি সিঁড়ি নিচে নামলে কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) 4 ● - 4 গ) + 4 ঘ) ± 4

৬২. ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যার মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

- ক) - 8 খ) - 6 গ) - 4 ● - 1

৬৩. যদি সমতল মেঝেকে 0 (শূন্য) বিন্দু ধরা হয় তাহলে 6টি সিঁড়ি ওপরে উঠলে হবে? (মধ্যম)

- ক) 6 ● + 6 গ) - 6 ঘ) = 6

৬৪. দুইতলার সমতল মেঝেকে 0 (শূন্য) বিন্দু ধরা হলে, 6টি সিঁড়ি নিচে নামলে নিচের কোনটি হবে?

- ক) 6 খ) + 6 গ) = 6 ● - 6

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৫. সংখ্যারেখা থেকে আমরা লক্ষ করি :

- i. $6 > 4$, অর্থাৎ, 4 এর ডানে 6
 ii. $3 > 0$, অর্থাৎ, 3 এর ডানে 0

iii. -7 এর ডানে -4 হওয়ায় $-4 > -7$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

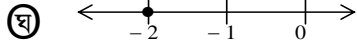
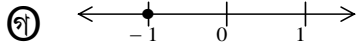
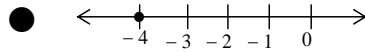
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৬ ও ৬৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$-1, 2, 4, -4, -2$ হলো পাঁচটি পূর্ণসংখ্যা।

৬৬. -4 এর অবস্থান কোন সংখ্যারেখায় দেখানো হয়েছে?

(মধ্যম)



৬৭. ক্রমানুসারে সাজালে কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

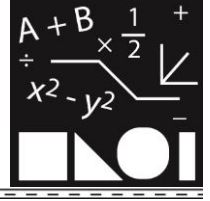
● $-4, -2, -1, 2, 4$ খ) $-4, -2, 2,$

$-1, 4$

গ) $-4, 4, -2, 2, -1$ ঘ) $-4, 4, -1, 2, -2$

রাইসুল ইসলাম হুদয়

তৃতীয় অধ্যায় পূর্ণসংখ্যা



অনুশীলনী ৩.২

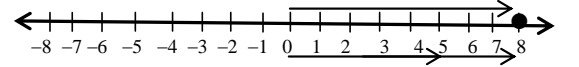


পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ৩.২ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

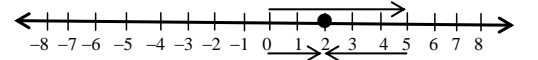
- সংখ্যারেখার সাহায্যে পূর্ণসংখ্যার যোগ : আমরা জানি, সংখ্যারেখার 0 বিন্দুর ডানদিকে ধনাত্মক সংখ্যা এবং বামদিকে ঋণাত্মক সংখ্যা নির্দেশ করে। যদি কোনো পূর্ণসংখ্যার সাথে একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করা হয় তবে যোগফল পূর্ণসংখ্যাটি থেকে বড় হয়। আবার, যদি কোনো পূর্ণসংখ্যার সাথে একটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করা হয় তবে যোগফল পূর্ণসংখ্যাটি থেকে ছোট হয়।
- সংখ্যারেখার সাহায্যে পূর্ণসংখ্যার যোগকে 5 ও 3 এর যোগ অর্থাৎ, $5 + 3$ নির্ণয় :
প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার 0 বিন্দু থেকে ডানদিকে প্রথমে 5 ধাপ অতিক্রম করে 5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর 5 বিন্দুর ডানদিকে আরও 3 ধাপ অতিক্রম করি এবং 8 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে, 5 ও 3 এর যোগফল হবে $5 + 3 = 8$ ।

- (খ) সংখ্যারেখার সাহায্যে 5 ও -3 এর যোগ অর্থাৎ, $5 + (-3)$ নির্ণয় :

প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু থেকে ডানদিকে প্রথমে 5 ধাপ অতিক্রম করে 5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর 5 বিন্দুর বামদিকে 3 ধাপ অতিক্রম করি এবং 2 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে, 5 ও -3 এর যোগফল হবে $(+5) + (-3) = 2$ ।

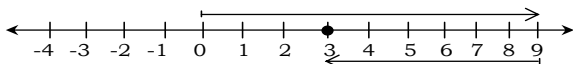
- ☑ একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সাথে তার ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করলে যোগফল শূন্য হয়। এক্ষেত্রে, -3 কে +3 এর যোগাত্মক বিপরীত এবং +3 কে -3 এর যোগাত্মক বিপরীত বলা হয়।

অনুশীলনী ৩.২ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ সংখ্যারেখা ব্যবহার করে নিচের যোগফলগুলো নির্ণয় কর:

(ক) $9 + (-6)$

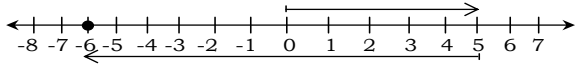
সমাধান : প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার ওপর 0 বিন্দু থেকে ডানদিকে প্রথমে 9 ধাপ অতিক্রম করে 9 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর 9 বিন্দুর বামদিকে 6 ধাপ অতিক্রম করি এবং 3 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে 9 ও -6 এর যোগফল হবে, $(+9) + (-6) = 3$ (Ans.)

(খ) $5 + (-11)$

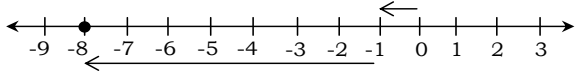
সমাধান : প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার ওপর 0 বিন্দু থেকে ডানদিকে প্রথমে 5 ধাপ অতিক্রম করে 5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর 5 বিন্দুর বামদিকে 11 ধাপ অতিক্রম করি এবং -6 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে 5 ও -11 এর যোগফল হবে, $(+5) + (-11) = -6$ (Ans.)

(গ) $(-1) + (-7)$

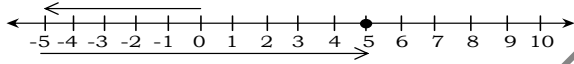
সমাধান : প্রথমে একটি সংখ্যা রেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার ওপর 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথমে 1 ধাপ অতিক্রম করে -1 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -1 বিন্দুর বামদিকে আরও 7 ধাপ অতিক্রম করি এবং -8 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে -1 ও -7 এর যোগফল হবে, $(-1) + (-7) = -8$ (Ans.)

(ঘ) $(-5) + 10$

সমাধান : প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার ওপর 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথমে 5 ধাপ অতিক্রম করে -5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -5 বিন্দুর ডানদিকে 10 ধাপ অতিক্রম করি এবং 5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে $(-5) + 10$ এর যোগফল হবে, $(-5) + (+10) = 5$ (Ans.)

প্রশ্ন ২ ২ সংখ্যারেখা ব্যবহার না করে নিচের যোগফলগুলো নির্ণয় কর :

(ক) $11 + (-7)$

সমাধান : $11 + (-7)$
 $= 11 - 7$
 $= 4$ (Ans.)

(খ) $(-13) + (+18)$

সমাধান : $(-13) + (+18)$
 $= -13 + 18$
 $= 5$ (Ans.)

(গ) $(-10) + (+19)$

সমাধান : $(-10) + (+19)$
 $= -10 + 19$
 $= 9$ (Ans.)

(ঘ) $(-1) + (-2) + (-3)$

সমাধান : $(-1) + (-2) + (-3)$
 $= -1 - 2 - 3 = -6$ (Ans.)

(ঙ) $(-2) + 8 + (-4)$

সমাধান : $(-2) + 8 + (-$ [ঋণাত্মক সংখ্যাগুলো একত্রে পাশাপাশি সাজিয়ে]
 $= (-2) + (-4) -$
 $= (-6) + 8$
 $= 8 - 6$
 $= 2$ (Ans.)

প্রশ্ন ৩ ৩ যোগ কর :

(ক) 137 এবং -35

সমাধান : $137 + (-35)$
 $= 137 - 35 = 102$ (Ans.)

(খ) -52 এবং 52

সমাধান : $(-52) + (52)$
 $= -52 + 52 = 0$ (Ans.)

(গ) -31, 39 এবং 19

সমাধান : $(-31) + (+39) + (+19)$
 $= 39 + 19 + (-31)$
 $= 58 + (-31) = 58 - 31$
 $= 27$ (Ans.)

(ঘ) -50, -200 এবং 300

সমাধান : $(-50) + (-200) + (+300)$
 $= (-50) + (-200) + 300$
 $= (-250) + 300$
 $= 300 - 250$
 $= 50$ (Ans.)

প্রশ্ন ৪ ৪ যোগফল নির্ণয় কর :

(ক) $(-7) + (-9) + 4 + 16$

সমাধান : $(-7) + (-9) + 4 + 16$ [ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক]

$$\begin{aligned} &= (-16) + 4 + 16 \quad \text{পূর্ণসংখ্যাগুলো একত্রে} \\ &= (-16) + 20 \quad \text{পাশাপাশি সাজিয়ে} \\ &= -16 + 20 \\ &= 4 \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

(খ) $37 + (-2) + (-65) + (-8)$

সমাধান : $37 + (-2) + (-65) + (-8)$ [ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক]

$$\begin{aligned} &= 37 + (-2) + (-73) \\ &\quad \text{[পূর্ণসংখ্যাগুলো একত্রে পাশাপাশি সাজিয়ে]} \\ &= 37 + (-75) \\ &= 37 - 75 \\ &= -38 \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৩.২ এর আলোকে

প্রশ্ন- ৫▶▶ _____ পূর্ণসংখ্যার যোগ

নিচের রাশিটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$(+7) + (-5)$ একটি রাশি।

- ক. রাশি কাকে বলে? প্রদত্ত রাশিটির যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাটি লিখ। ২
- খ. $(+7)$ এর সাথে (-5) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির যোগফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. উপর্যুক্ত রাশিটিকে সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ কর। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

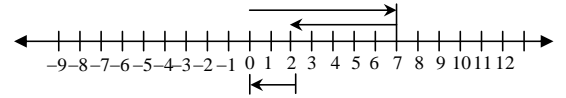
ক. রাশি : বীজগণিতীয় সংখ্যা এবং ক্রিয়াসূচক চিহ্নগুলোর অর্থবোধক সংযোগকে বীজগণিতীয় রাশিমালা বা সংক্ষেপে রাশি বলে।

$(+7)$ এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা (-7)
 (-5) এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা $(+5)$

খ. (-5) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি $(+5)$
এখন, $(+7)$ এর সাথে $(+5)$ এর যোগফল নির্ণয় করতে হবে।

নির্ণয় যোগফল = $(+7) + (+5) = 7 + 5 = 12$
(Ans.)

গ. $(+7) + (-5)$



এখানে, সংখ্যারেখার 0 বিন্দু থেকে ধনাত্মক দিকে 7 ঘর গেলে $(+7)$ বিন্দুটি পাওয়া যায়। এর সাথে (-5) যোগ করার অর্থ হলো $(+7)$ বিন্দুটি হতে ঋণাত্মক দিকে 5 ঘর ফিরে আসা। $(+7)$ বিন্দুটি থেকে ঋণাত্মক দিকে 5 ঘর গেলে $(+2)$ বিন্দুটি পাওয়া যায়। তাহলে, $(+7) + (-5) = 2$. (Ans.)

প্রশ্ন- ৬▶▶ _____ সংখ্যা রেখায় পূর্ণসংখ্যা স্থাপন, পূর্ণ সংখ্যার যোগ

$+5, -10, +8$ তিনটি পূর্ণ সংখ্যা।

[মতিঝিল আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- ক. সংখ্যা তিনটির যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যামানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে লিখ। ২
- খ. সংখ্যারেখায় ২য় সংখ্যাটি স্থাপন কর। ৪
- গ. সংখ্যারেখার সাহায্যে $-10 - (+8)$ এর মান

নির্ণয় কর।

8

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, তিনটি পূর্ণসংখ্যা +5, -10, +8

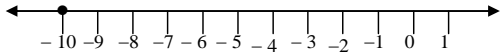
+5 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা -5

-10 " " " " +10

+8 " " " " -8

-5, +10 এবং -8 কে সংখ্যামানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানো হলো $-8 < -5 < +10$

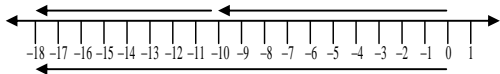
খ. ২য় সংখ্যাটি = -10



সংখ্যারেখার উপর ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা -10 স্থাপনের জন্য শূন্য বিন্দুর বামদিকে 10 একক দূরের বিন্দুকে গাঢ় গোল চিহ্ন দ্বারা আবদ্ধ করি, তাহলে এই বিন্দুটিই হবে -10 এর অবস্থান।

গ. সংখ্যারেখায় $-10 - (+8)$ বা, $(-10) + (-8)$ স্থাপন করা হলো-

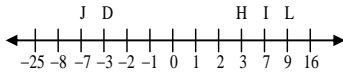
সংখ্যারেখা :



ব্যাখ্যা : সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দুর বাম দিকে 10 ধাপ অতিক্রম করি -10 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -10 বিন্দু থেকে 8 ধাপ বাম দিকে অতিক্রম করে -18 বিন্দুতে পৌঁছাই। সুতরাং -10 এবং -8 এর যোগফল = $(-10) + (-8) = -18$. (Ans.)

সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ

প্রশ্ন- ৭



[বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

ক. প্রদত্ত সংখ্যারেখায় D ও L এর মান কী কী? ২

খ. সংখ্যারেখা ব্যবহার করে H ও D এর যোগফল নির্ণয় কর। 8

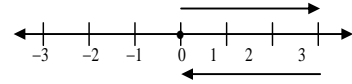
গ. মান নির্ণয় কর : $H - D - I + J$ 8

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. সংখ্যারেখায় D ও L এর মান যথাক্রমে -3 ও 9.

খ. সংখ্যারেখায় H এর মান 3, এখন H ও D এর যোগফল $3 + (-3)$ নির্ণয় করতে হবে।

সংখ্যারেখা :



ব্যাখ্যা : প্রথম সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দুর ডান দিকে 3 ধাপ অতিক্রম করি এবং +3 বিন্দুতে পৌঁছাই। অতঃপর, 3 বিন্দুর বামদিকে 3 ধাপ অতিক্রম করি এবং 0 বিন্দুতে পৌঁছাই।

সুতরাং $3 + (-3) = 0$ (Ans.)

গ. সংখ্যারেখায় I ও J এর মান যথাক্রমে 7, -7

এখন, $H - D - I + J = 3 - (-3) - 7 + (-7)$
 $= 3 + 3 - 7 - 7$
 $= 6 - 14$
 $= -8$ (Ans.)

সংখ্যারেখায় পূর্ণসংখ্যা স্থাপন, পূর্ণসংখ্যার যোগ

প্রদত্ত সংখ্যা -5 ও -3.

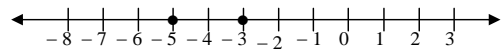
ক. সংখ্যারেখায় প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর অবস্থান নির্ণয় কর। ২

খ. যোগফল নির্ণয় কর এবং সংখ্যারেখায় এর অবস্থান নির্দেশ কর। 8

গ. সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগফল নির্ণয় কর এবং দেখাও যে তা 'খ' এর ফলাফলের একই অবস্থান নির্দেশ করে। 8

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

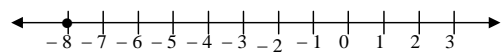
ক. সংখ্যারেখায় সংখ্যা দুটির অবস্থান



খ. প্রদত্ত সংখ্যা দুটির যোগফল

$= (-5) + (-3)$
 $= -5 - 3$
 $= -8$ (Ans.)

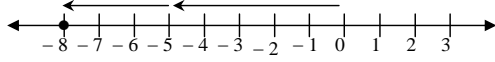
সংখ্যারেখায় সংখ্যা দুটির যোগফলের অবস্থান



গ. সংখ্যারেখার সাহায্যে -5 ও -3 এর যোগফল

অর্থাৎ, $(-5) + (-3)$ নির্ণয়:

প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথমে 5 ধাপ অতিক্রম করে -5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -5 বিন্দুর বামদিকে আরও 3 ধাপ অতিক্রম করি এবং -8 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে -5 ও -3 এর যোগফল $(-5) + (-3) = -8$

∴ ‘খ’ এর ফলাফলের একই অবস্থান নির্দেশ করে। (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ৯ ▶▶ _____ পূর্ণসংখ্যার যোগ

$(-5), (7), (8), (-3), (-1), (2), (1), (9)$ আটটি পূর্ণসংখ্যা।

[বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

ক. সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় সাজাও। ২

খ. সংখ্যাগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যা রেখা ব্যবহার করে প্রথম সংখ্যা দুটির যোগফল নির্ণয় কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

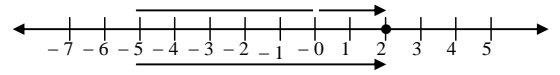
ক. দেওয়া আছে, আটটি পূর্ণসংখ্যা $(-5), (7), (8), (-3), (-1), (2), (1), (9)$.

সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় আকারে সাজানো হলো :

$(-5), (-3), (-1), (1), (2), (7), (8), (9)$

খ. সংখ্যাগুলোর যোগফল = $(-5) + (-3) + (-1) + (1) + (2) + (7) + (8) + (9)$
 $= (-9) + (27) = -9 + 27$
 $= 18$ (Ans.)

গ. প্রথম সংখ্যা দুইটি (-5) ও (7)



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথমে 5 ধাপ অতিক্রম করি এবং -5 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -5 বিন্দুর ডানদিকে 7 ধাপ অতিক্রম করি এবং 2 বিন্দুতে পৌঁছাই।

তাহলে (-5) এবং (7) এর যোগফল হবে $(-5) + 7 = 2$

প্রশ্ন- ১০ ▶▶ _____ পূর্ণসংখ্যার যোগ

$(-7) + (+5)$ এবং $(-7) + (-8) + (-90)$ একটি রাশি।

ক. 5 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা কত? ২

খ. দ্বিতীয় রাশির যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ১ম রাশিকে সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগফল নির্ণয় কর। ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান

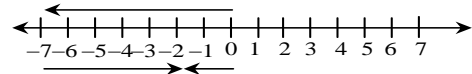
ক. 5 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা -5 . (Ans.)

খ. প্রদত্ত দ্বিতীয় রাশি = $(-7) + (-8) + (-90)$

∴ নির্ণেয় যোগফল = $(-7) + (-8) + (-90)$
 $= -7 - 8 - 90$
 $= -105$ (Ans.)

গ. $(-7) + (+5)$

প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথমে 7 ধাপ অতিক্রম করে -7 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -7 বিন্দুর ডানদিকে 5 ধাপ অতিক্রম করি এবং -2 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে যোগফল হবে $(-7) + (+5) = -2$.

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন (উত্তর সংকেত)

প্রশ্ন- ১১ ▶▶ _____ পূর্ণসংখ্যার যোগ

$(-7) + (+3)$ একটি রাশি।

ক. (-7) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি কত? ২

খ. (-7) এর সাথে $(+3)$ এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. উপর্যুক্ত রাশিটিকে সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ কর। ৪

উত্তর : ক. (-7) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি $(+7)$; খ. -10 ; গ. -4

প্রশ্ন- ২২▶▶ সংখ্যারেখার সাহায্যে পূর্ণসংখ্যার যোগ

$(-5) + (+5)$ একটি রাশি।

ক. $+5$ এর অবস্থান সংখ্যারেখার 0 বিন্দুর কোন পাশে? ২

খ. -5 এর সাথে $+5$ এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. উপরিউক্ত রাশিটিকে সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ কর। ৪

উত্তর : ক. $+5$ এর অবস্থান সংখ্যারেখায় 0 বিন্দুর ডান পাশে।

খ. -10 ; গ. 0

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১. 5 এবং -5 যোগ করলে পাই?

[

ক) 10 খ) -10 গ) -25 ● 0

২. -50 , -100 এবং 400 এর যোগফল নিচের কোনটি?

ক) -550 খ) 550 গ) 150 ● 250

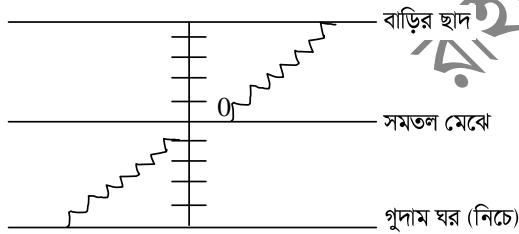
৩. সমতল মেঝেকে শূন্য (0) ধরে মেঝে থেকে 5টি সিঁড়ি নিচে নেমে এবং সেখান থেকে 3টি সিঁড়ি উপরে উঠলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) 2 খ) 8 ● -2 ঘ) -8

ব্যাখ্যা : $(-5) + (+3) = -2$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

৪.



i. সমতল মেঝে থেকে 4টি সিঁড়ি উপরে উঠলে হবে $+4$

ii. সমতল মেঝে থেকে 8টি সিঁড়ি নিচে নামলে হবে -8

iii. সমতল মেঝে থেকে 4 সিঁড়ি উপরে উঠে এবং সেখান থেকে 8 সিঁড়ি নিচে নামলে হবে -4

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

৫. $(+30) + (-22) + (-62) + (+44) =$ কত?

[নওগাঁ জিলা স্কুল]

● -10 খ) 10 গ) 12 ঘ) -12

৬. কোনো পূর্ণসংখ্যার সাথে একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করলে যোগফল কী হবে?

(সহজ)

● পূর্ণসংখ্যাটি থেকে বড় হয়

খ) পূর্ণসংখ্যাটি ছোট হয়

গ) পূর্ণসংখ্যাটির সমান হয়

ঘ) পূর্ণসংখ্যাটির অর্ধেক হয়

৭. কোনো পূর্ণসংখ্যার সাথে একটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করলে যোগফল— (সহজ)

ক) পূর্ণসংখ্যাটির সমান হয়

খ) পূর্ণসংখ্যাটির দ্বিগুণ হয়

● পূর্ণসংখ্যাটি থেকে ছোট হয়

ঘ) পূর্ণসংখ্যাটি থেকে বড় হয়

৮. একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সাথে তার ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করলে যোগফল কত? (সহজ)

ক) ধনাত্মক খ) ঋণাত্মক ● শূন্য ঘ) জটিল

৯. -2 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা কোনটি?

ক) -1 খ) -2 গ) 2 ● $+2$

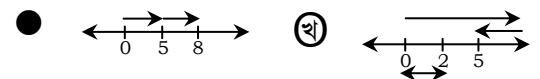
১০. -12 এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি কোনটি?

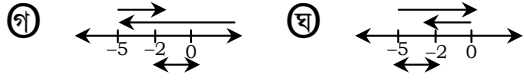
[খুলনা জিলা স্কুল]

ক) 6 ● 12 গ) 18 ঘ) -12

১১. $+5 + 3$ এর সংখ্যারেখায় যোগ কোনটি?

(সহজ)





১২. সংখ্যারেখা ব্যবহার করে -9 এবং -2 যোগ করলে যোগফল
নিচের কোনটি হবে? (কঠিন)

কি -7 খি 7 ● -11 ঘি 11

১৩. $(+5)$ এর সাথে (-5) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির
যোগফল কত?

কি -10 খি 0 গি 1 ● 10

ব্যাখ্যা : (-5) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি $= +5$

এখন $(+5) + (+5) = +(5 + 5) = +10 = 10$

১৪. $(-5) + (-4) =$ কত?

● -9 খি -1 গি $+1$ ঘি $+9$

১৫. $(-2) + (-15) + 4 + 12 =$ কত? (মধ্যম)

কি -2 ● -1 গি 1 ঘি 33

১৬. $5 + (-5) =$ কত?

কি -5 ● 0 গি $\frac{1}{5}$ ঘি 5

১৭. $(+30) + (-22) + (-62) + (+44)$ এর যোগফল
নির্ণয় করলে কত হবে?

● -10 খি 10 গি 12 ঘি -12

১৮. $-(-5) + (-2) + (+6) =$ কত? [খুলনা জিলা স্কুল]

কি 8 ● 9 গি 10 ঘি 12

১৯. $(+3)$ এর সাথে (-3) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির যোগফল
কত? (মধ্যম)

কি -9 খি 0 গি 1 ● 6

২০. (-4) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি নিচের কোনটি?

কি -4 খি -1 গি 1 ● 4

২১. $-a$ এর সাথে যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ করলে
যোগফল কত?

কি a ● 0 গি $-a$ ঘি 1

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. i. কোনো পূর্ণসংখ্যার সাথে ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা যোগ করলে
যোগফল পূর্ণসংখ্যাটি থেকে ছোট হয়।

ii. $6 + (-7) = -1$

iii. $(-7) + (-3) = 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

২৩. i. $(+5)$ এর সাথে (-5) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির
যোগফল 10

ii. $30 + (-20) + (10) + (-15) = 5$

iii. $8 + (-8) = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

(কঠিন)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

২৪. i. দুইটি পূর্ণসংখ্যা 3 ও -3 এর যোগফল 6

ii. $(-5) + (+3) = -2$

iii. $(-9) + (+4) + (-6) = -11$

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

২৫. i. $(+4)$ এর সাথে (-4) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির
যোগফল 8

ii. $12 + (-12) = 0$

iii. $30 + (-40) + (-10) = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৯৩ - ৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৪ একটি সংখ্যা। [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

২৬. প্রদত্ত সংখ্যাটি কোন ধরনের সংখ্যা?

● ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা খি ঋণাত্মক সংখ্যা

গি ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা ঘি ভগ্নাংশ সংখ্যা

২৭. প্রদত্ত সংখ্যাটি যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা কত?

কি 0 খি 24 ● -24 ঘি 42

২৮. প্রদত্ত সংখ্যার সাথে 1 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ
করলে যোগফল নিচের কোনটি হবে?

কি 48 খি 42 ● 23 ঘি 0

২৯. প্রদত্ত সংখ্যাটি সাথে যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা বিয়োগ করলে
বিয়োগফল নিচের কোনটি হবে?

কি 1 খি 0 ● 48 ঘি 42

নিচের তথ্যের আলোকে ৯৭ ও ৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

– 3 একটি পূর্ণসংখ্যা।

৩০. – 3 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা কোনটি?

(সহজ)

ক) – 3 ● 3 গ) 1 ঘ) 0

৩১. –3 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যার যোগফল কত?(সহজ)

ক) 3 ● 0 গ) 1 ঘ) – 3

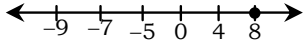
নিচের তথ্যের আলোকে ৯৯ ও ১০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

– 7, – 9, 4, 8 চারটি পূর্ণসংখ্যা।

৩২. সর্বদানে কোনটি অবস্থিত (সংখ্যারেখায়)(সহজ)

ক) – 7 খ) – 9 গ) 4 ● 8

ব্যাখ্যা : সংখ্যারেখাটি হলো



৩৩. প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল কত? (মধ্যম)

● – 4 খ) + 4 গ) + 6 ঘ) – 6

নিচের তথ্যের আলোকে ১০১ – ১০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

– 9 একটি সংখ্যা। [

৩৪. প্রদত্ত সংখ্যাটি কোন ধরনের সংখ্যা?

ক) ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা খ) স্বাভাবিক সংখ্যা

● ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ঘ) যৌগিক সংখ্যা

৩৫. প্রদত্ত সংখ্যাটির যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা নিচের কোনটি?

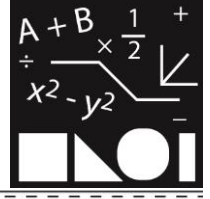
ক) – 5 খ) 5 গ) – 9 ● 9

৩৬. প্রদত্ত সংখ্যাটির সাথে এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ

করলে যোগফল নিচের কোনটি?

● 0 খ) 1 গ) 9 ঘ) 18

তৃতীয় অধ্যায় পূর্ণসংখ্যা



অনুশীলনী ৩.৩



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ৩.৩ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

■ পূর্ণসংখ্যা বিয়োগ : একটি সংখ্যা থেকে অপর একটি সংখ্যা বিয়োগ করার অর্থ হলো, প্রথম সংখ্যার সাথে দ্বিতীয় সংখ্যার যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ করা। যখন কোনো সংখ্যা থেকে একটি ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা বিয়োগ করা হয়, তখন ঐ সংখ্যা থেকে বড় কোনো সংখ্যা পাওয়া যায়।

$$\text{যেমন, } 4 - (-2) = 4 + 2 = 6; -7 - (-2) = -7 + 2 = -5$$

■ অনুশীলনী ৩.৩ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ $-a$ এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি কোনটি?

- $+a$ (খ) $-a^2$ (গ) $\frac{1}{a}$ (ঘ) $-\frac{1}{a}$

প্রশ্ন ১ ২ ১২ এর সাথে, এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ করলে হয়—

- (ক) -24 (খ) -12 ● 0 (ঘ) 24

প্রশ্ন ১ ৩ $\square - 15 = -10$; \square চিহ্নিত স্থানের সংখ্যাটি কত?

- (ক) -25 (খ) -5 (গ) 25 ● 5

নিচের তথ্যের আলোকে (৪ ও ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 $-7, -8, -9$ তিনটি পূর্ণসংখ্যা।

প্রশ্ন ১ ৪ প্রথম সংখ্যার সাথে ২য় সংখ্যার যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ করলে হয়—

- (ক) -15 (খ) -1 ● 1 (ঘ) 15

প্রশ্ন ১ ৫ ১ম ও ৩য় সংখ্যার যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যার যোগফলের সাথে ২য় সংখ্যা যোগ করলে যোগফল A হলে—

- (ক) $A < -15$ ● $A > -90$ (গ) $A > 97$
(ঘ) $A < -97$

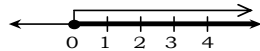
প্রশ্ন ১ ৬ $A = 45 - (11)$ এবং $B = 57 + (-4)$ হলে—

- (i) $A = 56$ (ii) $B = -53$ (iii) $A - B = 3$;

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

বি.দ্র. : ঠিক উত্তর নেই। $A = 45 - (-11)$ হলে উত্তর i ও iii হবে।

প্রশ্ন ১ ৭ 

চিত্রের চিহ্নিত অংশে আছে—

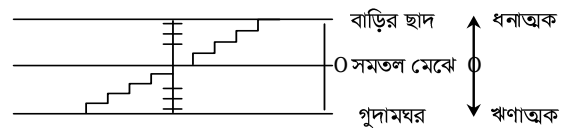
- (i) অঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা (ii) সকল মৌলিক সংখ্যা
(iii) সকল জোড় সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৮ ও ৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

চিত্র :



প্রশ্ন ১ ৮ সমতল মেঝের অবস্থান সূচক কোন ধরনের?

(ক) ঋণাত্মক ● অঋণাত্মক

(গ) বিজোড়(ঘ)

মৌলিক

প্রশ্ন ৯ ৥ সমতল মেঝে থেকে ৩ ধাপ ওপরে গিয়ে সেখানে থেকে

৫ ধাপ নিচে গেলে হবে-

(ক) -৪ ● -২ (গ) ২ (ঘ) ৪

প্রশ্ন ১০ ৥ বিয়োগফল নির্ণয় কর :

(ক) $35 - 20$

সমাধান : $35 - 20$

$$= 35 - (+ 20)$$

$$= 35 + (+ 20 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= 35 - 20$$

$$= 15 \text{ (Ans.)}$$

(খ) $72 - 90$

সমাধান : $72 - 90$

$$= 72 - (+ 90)$$

$$= 72 + (+ 90 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= 72 - 90$$

$$= -18 \text{ (Ans.)}$$

(গ) $(-15) - (-18)$

সমাধান : $(-15) - (-18)$

$$= (-15) + (-18 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= -15 + 18$$

$$= 3 \text{ (Ans.)}$$

(ঘ) $(-20) - 13$

সমাধান : $(-20) - 13$

$$= (-20) - (+ 13)$$

$$= -20 + (+ 13 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= -20 - 13$$

$$= -33 \text{ (Ans.)}$$

(ঙ) $23 - (-12)$

সমাধান : $23 - (-12)$

$$= 23 + (-12 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= 23 + 12$$

$$= 35 \text{ (Ans.)}$$

(চ) $(-32) - (-40)$

সমাধান : $(-32) - (-40)$

$$= -32 + (-40 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= -32 + 40$$

$$= 8 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ১১ ৥ নিচের ফাঁকা ঘরগুলোতে $>$, $<$ বা $=$ চিহ্ন বসায় :

(ক) $(-3) + (-6)$ $(-3) - (-6)$

সমাধান : $(-3) + (-6)$ $(-3) - (-6)$

$$\text{বা, } -9$$
 $(-3) + 6$

$$\text{বা, } -9$$
 3

$$\therefore (-3) + (-6)$$
 $(-3) - (-6)$ **(Ans.)**

(খ) $(-21) - (-10)$ $(-31) + (-11)$

সমাধান : $(-21) - (-10)$ $(-31) + (-11)$

$$\text{বা, } -21 + 10$$
 $-31 - 11$

$$\text{বা, } -11$$
 -42

$$\therefore (-21) - (-10)$$
 $(-31) + (-11)$ **(Ans.)**

(গ) $45 - (-11)$ $57 + (-4)$

সমাধান : $45 - (-11)$ $57 + (-4)$

$$\text{বা, } 45 + 11$$
 $57 - 4$

$$\text{বা, } 56$$
 53

$$\therefore 45 - (-11)$$
 $57 + (-4)$ **(Ans.)**

(ঘ) $(-25) - (-42)$ $(-42) - (-25)$

সমাধান : $(-25) - (-42)$ $(-42) - (-25)$

$$\text{বা, } -25 + 42$$
 $-42 + 25$

$$\text{বা, } 17$$
 -17

$$\therefore (-25) - (-42)$$
 $(-42) - (-25)$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ১২ ৥ নিচের ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ কর :

$$(ক) (-8) + \square = 0$$

$$\text{সমাধান : } (-8) + \square = 0$$

$$\text{বা, } 8 + (-8) + \square = 8 + 0 \text{ [উভয়পক্ষে } (-8) \text{]} \\ \text{এর}$$

এর

$$\text{বা, } 0 + \square = 8 \text{ যোগাত্মক বিপরীত যোগ করে}$$

$$\therefore \square = 8$$

অর্থাৎ, খালি ঘরে 8 হবে।

$$\therefore (-8) + \square 8 = 0 \text{ (Ans.)}$$

$$(খ) 13 + \square = 10$$

$$\text{সমাধান : } 13 + \square = 10$$

$$\text{বা, } (-13) + 13 + \square = (-13) + 10$$

[উভয়পক্ষে (13) এর যোগাত্মক বিপরীত যোগ করে]

$$\text{বা, } 0 + \square = -3$$

$$\therefore \square = -3$$

অর্থাৎ, খালি ঘরে (-3) হবে।

$$\therefore 13 + \square -3 = 10 \text{ (Ans.)}$$

$$(গ) 12 + (-12) = \square$$

$$\text{সমাধান : } 12 + (-12) = \square$$

$$\text{এখানে, } 12 + (-12) = 12 - 12 = 0$$

অর্থাৎ, খালি ঘরে 0 হবে।

$$\therefore 12 + (-12) = \square 0 \text{ (Ans.)}$$

$$(ঘ) (-4) + \square = -12$$

$$\text{সমাধান : } (-4) + \square = -12$$

$$\text{বা, } 4 + (-4) + \square = 4 + (-12)$$

[উভয়পক্ষে (-4) এর যোগাত্মক বিপরীত যোগ করে]

$$\text{বা, } 0 + \square = 4 - 12$$

$$\therefore \square = -8$$

অর্থাৎ, খালি ঘরে (-8) হবে।

$$\therefore (-4) + \square -8 = -12 \text{ (Ans.)}$$

$$(ঙ) \square - 15 = -10$$

$$\text{সমাধান : } \square - 15 = -10$$

$$\text{বা, } \square - 15 + 15 = -10 + 15 \text{ [উভয়পক্ষে } (-15) \text{ এর}$$

যোগাত্মক বিপরীত যোগ করে]

$$\text{বা, } \square + 0 = 5$$

$$\therefore \square = 5$$

অর্থাৎ, খালি ঘরে 5 হবে।

$$\therefore \square 5 - 15 = -10 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন 11 ১৩ 11 মান নির্ণয় কর :

$$(ক) (-7) - 8 - (-25)$$

$$\text{সমাধান : } (-7) - 8 - (-25)$$

$$= (-7) - 8 + (-25 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= (-7) - 8 + 25$$

$$= -7 - 8 + 25$$

$$= -15 + 25$$

$$= 10 \text{ (Ans.)}$$

$$(খ) (-13) + 32 - 8 - 1$$

$$\text{সমাধান : } (-13) + 32 - 8 - 1$$

$$= (-13) + 32 - 9$$

$$= -13 - 9 + 32$$

$$= -22 + 32$$

$$= 10 \text{ (Ans.)}$$

$$(গ) (-7) + (-8) + (-90)$$

$$\text{সমাধান : } (-7) + (-8) + (-90)$$

$$= -7 - 8 + (-90)$$

$$= -15 + (-90)$$

$$= -15 - 90$$

$$= -105 \text{ (Ans.)}$$

$$(ঘ) 50 - (-40) - (-2)$$

$$\text{সমাধান : } 50 - (-40) - (-2)$$

$$= 50 + (-40 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$+ (-2 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

$$= 50 + 40 + 2$$

$$= 92 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ১১৪ ১১ -3, 6, 9 তিনটি পূর্ণসংখ্যা

(ক) -3 এবং 6; 9 এবং -3; (-3 + 6) এবং (9 - 6) এর

মধ্যে > বা < বা = চিহ্ন বসায়।

(খ) -(-3) + (-6) + 9 এর মান নির্ণয় কর।

(গ) সংখ্যারেখার সাহায্যে -3 এবং 6 এর যোগফল; 9 এবং 6

এর বিয়োগফল নির্ণয় কর।

সমাধান :

(ক) -3 এবং 6 এর মধ্যে চিহ্নটি হবে $-3 < 6$.

9 এবং -3 এর মধ্যে চিহ্নটি হবে $9 > -3$.

আবার, $-3 + 6$ রাশির মান 3

এবং $9 - 6$ রাশির মান 3

$$\therefore (-3 + 6) = (9 - 6)$$

(খ) $-(-3) + (-6) + 9$

$$= +(-3 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত}) - 6 + 9$$

$$= +3 - 6 + 9$$

$$= +12 - 6$$

$$= 12 + (6 \text{ এর যোগাত্মক বিপরীত})$$

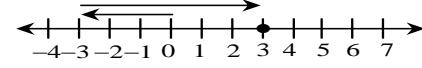
$$= 12 - 6$$

$$= 6 \text{ (Ans.)}$$

(গ) সংখ্যারেখার সাহায্যে -3 এবং 6 এর যোগফল অর্থাৎ (-3)

+ (+6) নির্ণয় :

প্রথমে একটি সংখ্যারেখা আঁকি।



সংখ্যারেখায় 0 বিন্দু থেকে বামদিকে প্রথমে 3 ধাপ অতিক্রম

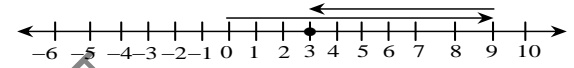
করে -3 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -3 বিন্দুর ডানদিকে 6

ধাপ অতিক্রম করি এবং 3 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে -3

এবং 6 এর যোগফল $(-3) + 6 = 3$ ।

আবার, সংখ্যারেখার সাহায্যে 9 এবং 6 এর বিয়োগফল

অর্থাৎ, $(+9) - (+6)$ নির্ণয় :



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু হতে ডানদিকে 9 ধাপ অতিক্রম

করে

+ 9 বিন্দুতে পৌঁছাই।

আমরা জানি, $(+9) - (+6) = 9 + (-6)$, যেহেতু +

6 এর যোগাত্মক বিপরীত -6। এখন $9 + (-6)$ এর মান

নির্ণয় করার জন্য আমরা +9 বিন্দু থেকে বামদিকে 6 ধাপ

অতিক্রম করি এবং +3 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে আমরা

পাই, $(+9) + (-6) = 3$ ।

সুতরাং $(+9) - (+6) = 3$. (Ans.)

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৩.৩ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১১১ >> সংখ্যারেখার সাহায্যে পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ

$-8 - (-10)$ একটি রাশি.

ক. -10 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাটি লেখ। ২

খ. -8 এর সাথে 'ক' নং থেকে প্রাপ্ত সংখ্যাটির

যোগ করলে যোগফল কত হবে? ৪

গ. প্রদত্ত রাশিটিকে সংখ্যারেখায় প্রকাশ কর। ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

প্রদত্ত রাশি $-8 - (-10)$

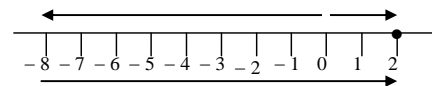
ক. -10 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা = +10 (Ans.)

খ. -8 এর সাথে (+10) এর যোগ = $-8 + (+10)$

$$= -8 + 10$$

$$= 2 \text{ (Ans.)}$$

গ. সংখ্যারেখা :



ব্যাখ্যা : সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু থেকে প্রথমে 8 ধাপ বামে

অতিক্রম করি এবং -8 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -8 বিন্দু

থেকে ডানদিকে 10 ধাপ অতিক্রম করি এবং 2 বিন্দুতে পৌঁছাই।

$$\therefore -8 - (-10) = 2$$

প্রশ্ন- ১২ সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ

+7 + (-4) একটি রাশি। [বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

ক. +7 ও -4 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা কী? ২

খ. +7 এর সাথে (-4) যোগাত্মক বিপরীত রাশিটি বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত হবে? ৪

গ. উপরিউক্ত রাশিটিকে সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ কর। ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. +7 যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা = -7

এবং -4 " " " = +4

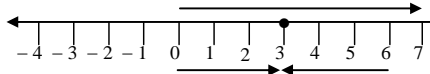
খ. +7 এর সাথে -4 এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির বিয়োগ করে পাই, +7 - (+4)

$$= 7 - 4$$

$$= 3 \text{ (Ans.)}$$

গ. প্রদত্ত রাশি, +7 + (-4)

সংখ্যারেখা :



ব্যাখ্যা : সংখ্যারেখার শূন্য বিন্দু থেকে ডানদিকে 7 ধাপ অতিক্রম করে 7 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর 7 বিন্দু থেকে বাম দিকে 4 ধাপ অতিক্রম করে 3 বিন্দুতে পৌঁছে।

সুতরাং প্রদত্ত রাশিটি +7 + (-4) = 3 (Ans.)

প্রশ্ন- ১৩ সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ

(-6) + (+3) একটি রাশি। [খুলনা কলেজিয়েট গার্লস স্কুল]

ক. +3 এর পরমমান কত? ২

খ. -6 এর সাথে +3 এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. উপরিউক্ত রাশিটিকে সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ কর। ৪

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান

প্রদত্ত রাশি (-6) + (+3)

ক. +3 এর যোগাত্মক পরম মান 3

খ. +3 এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি -3

এখন, -6 এর সাথে +3 এর যোগাত্মক বিপরীত রাশির যোগফল

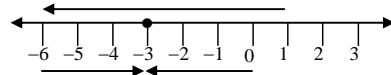
$$= -6 + (-3)$$

$$= -6 - 3$$

$$= -9 \text{ (Ans.)}$$

গ. প্রদত্ত রাশি (-6) + (3)

সংখ্যারেখা :



ব্যাখ্যা : সংখ্যারেখার উপর শূন্য বিন্দুর বাম দিকে প্রথমে 6 ধাপ অতিক্রম করি এবং -6 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর, -6 বিন্দুর ডানদিকে 3 ধাপ অতিক্রম করি এবং -3 বিন্দুতে পৌঁছাই।

সুতরাং -6 এবং +3 এর যোগফল (-6) + (+3) = -3।

(Ans.)

প্রশ্ন- ১৪ সংখ্যারেখার সাহায্যে যোগ

(-6) ও (+11) এর সাহায্যে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

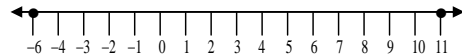
ক. সংখ্যারেখায় উপরের সংখ্যা দুটির অবস্থান দেখাও। ২

খ. সংখ্যা দুটির যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যা রেখা ব্যবহার করে (-8) - (-10) এর মান নির্ণয় কর। ৪

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান

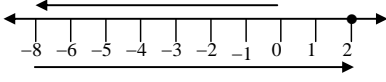
ক. দেওয়া আছে, দুইটি সংখ্যা (-6) ও (+11)



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দুর বাম দিকে 6 ধাপ অতিক্রম করি এবং -6 বিন্দুতে পৌঁছাই। অতঃপর বিন্দুটিকে গাঢ় কালো করি। তেমনিভাবে সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দুর ডানদিকে 11 ধাপ অতিক্রম করি এবং 11 বিন্দুতে পৌঁছাই এবং বিন্দুটিকে গাঢ় কালো করি। সুতরাং চিহ্নিত বিন্দু দুইটি -6 এবং +11।

- খ. (-6) এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা $= (+6)$
 $(+11)$ এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা $= (-11)$
 $(+6)$ এবং (-11) সমষ্টি $= (+6) + (-11)$
 $= 6 - 11$
 $= -5$ (Ans.)

গ.



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দুর বাম দিকে 8 ধাপ অতিক্রম করি এবং -8 বিন্দুতে পৌঁছাই। তারপর -8 বিন্দুর থেকে বাম দিকে -10 ধাপ (অর্থাৎ 10 ধাপ ডান দিকে) অতিক্রম করি এবং 2 বিন্দুতে পৌঁছাই। সুতরাং $(-8) - (-10) = 2$ (Ans.)

প্রশ্ন- ১৫ ▶▶ পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ, পূর্ণসংখ্যার ক্রম

$$(-2) + (-5) \square (-2) - (-5).$$

- ক. 2 এবং 5 এর যোগাত্মক বিপরীত কত? 2
 খ. ওপরে প্রদত্ত ফাঁকা ঘরের ডানপক্ষের মান নির্ণয় কর। 8
 গ. ফাঁকা ঘরে কোন চিহ্ন বসবে? নির্ণয় কর। 8

১৫ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. 2 এর যোগাত্মক বিপরীত -2
 এবং 5 এর যোগাত্মক বিপরীত -5 . (Ans.)

খ. ডানপক্ষ $= (-2) - (-5)$
 $= (-2) + (-5)$ এর যোগাত্মক বিপরীত
 $= -2 + 5$
 $= 3$

নির্ণয় মান 3. (Ans.)

- গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত, $(-2) - (-5) = 3$
 বামপক্ষ $= (-2) + (-5)$
 $= (-2) - (-5)$ এর যোগাত্মক বিপরীত
 $= -2 - 5$
 $= -7$
 যেহেতু $-7 < 3$
 সেহেতু $(-2) + (-5) < (-2) - (-5)$

$$\text{সুতরাং } (-2) + (-5) \square (-2) - (-5).$$

অর্থাৎ, ফাঁকা ঘরে $<$ চিহ্ন বসবে। (Ans.)

প্রশ্ন- ১৬ ▶▶ পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ, পূর্ণসংখ্যার ক্রম

$$(-21) - (-10) \square (-31) + (-11)$$

- ক. একটি সংখ্যা থেকে অপার সংখ্যা বিয়োগ করার অর্থ কী? 2
 খ. ফাঁকা ঘরের বাম দিকের রাশিটির মান নির্ণয় কর। 8
 গ. ফাঁকা ঘরে কোন $>$, $<$ বা $=$ চিহ্ন প্রযোজ্য? 8

১৬ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. একটি সংখ্যা থেকে অপার একটি সংখ্যা বিয়োগ করার অর্থ হলো, প্রথম সংখ্যার সাথে দ্বিতীয় সংখ্যার যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা যোগ করা।

খ. ফাঁকা ঘরের বাম দিকের রাশি $= (-21) - (-10)$
 $= (-21) + (+10)$
 $= -21 + 10$
 $= -11$ (Ans.)

- গ. 'খ' অংশ হতে, ফাঁকা ঘরের বাম দিকের রাশির মান -11
 এখন, ফাঁকা ঘরের ডান দিকের রাশি $= (-31) + (-11)$
 $= -31 - 11$
 $= -42$

$$\text{যেহেতু } -11 > -42$$

$$\text{সেহেতু } (-21) - (-10) > (-31) + (-11)$$

$$\text{সুতরাং } (-21) - (-10) \square (-31) + (-11)$$

∴ ফাঁকা ঘরে $>$ চিহ্ন বসবে (Ans.)

প্রশ্ন- ১৭ ▶▶ পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ

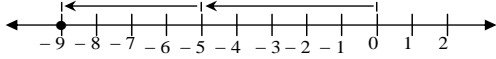
প্রদত্ত সংখ্যা $+5, -4$.

- ক. সংখ্যাগুলোর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাগুলো লেখ। 2
 খ. যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাগুলোর ছোটটি থেকে

- বড়টির বিয়োগফল বের কর। 8
- গ. সংখ্যারেখার সাহায্যে বিয়োগফলটি নির্ণয় কর। 8

১৭ নং প্রশ্নের সমাধান স্

- ক. + 5 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা -5 (Ans.)
-4 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা +4 (Ans.)
- খ. সংখ্যা দুটির যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যার বিয়োগফল
(-5) - (+4) = -5 - 4 = -9 (Ans.)
- গ. সংখ্যারেখার সাহায্যে -5 ও +4 এর বিয়োগফল অর্থাৎ,
(-5) - (+4) নির্ণয় :



সংখ্যারেখার উপর 0 বিন্দু হতে বাম দিকে 5 ধাপ অতিক্রম করে -5 বিন্দুতে পৌঁছাই।

আমরা জানি, $-5 - (+4) = -5 + (-4)$, যেহেতু +4 এর যোগাত্মক বিপরীত -4। আমরা এখন $-5 + (-4)$ এর মান নির্ণয় করার জন্য -5 বিন্দু থেকে বামদিকে 4 ধাপ অতিক্রম করি এবং -9 বিন্দুতে পৌঁছাই। তাহলে আমরা পাই $-5 + (-4) = -9$ ।

সুতরাং $-5 - (+4) = -9$ (Ans.)

প্রশ্ন- ১৮ >> পূর্ণসংখ্যার যোগ ও বিয়োগ

লামিয়াদের স্কুলের লাইব্রেরিতে একটি তাকে 200টি বই ছিল। সেখানে আরও 150টি বই আনা হলো এবং 40টি বই ফেলে দেওয়া হলো নষ্ট হওয়ার কারণে। 50টি বই ছাত্রীরা পড়তে নিয়ে গেল।

- ক. বই এর সংখ্যাগুলো চিহ্নসহ লেখ। ২
- খ. বর্তমানে লাইব্রেরির ঐ তাকে মোট কতটি বই

- আছে? 8
- গ. নষ্ট বই এর পরিবর্তে সমান সংখ্যক বই আনা হলে লাইব্রেরিতে মোট কতটি বই হবে? 8

১৮ নং প্রশ্নের সমাধান স্

- ক. লাইব্রেরিতে বই ছিল 200টি অর্থাৎ + 200
নতুন 150টি বই আনা হলো অর্থাৎ + 150
ফেলে দেওয়া হলো 40টি বই অর্থাৎ - 40
ছাত্রীরা পড়তে নিয়ে গেছে 50টি বই অর্থাৎ -50
- খ. বর্তমানে লাইব্রেরিতে মোট বই এর সংখ্যা=
(+200) + (+150) + (- 40) + (-50)
= + 200 + 150 - 40 - 50
= + 350 - 90
= + 260
∴ লাইব্রেরির ঐ তাকে মোট 260টি বই আছে। (Ans.)
- গ. ফেলে দেওয়া হয়েছে 40টি বই অর্থাৎ -40
ফেলে দেওয়া বই এর পরিবর্তে সমান সংখ্যক বই আনা হলে + 40
∴ লাইব্রেরিতে মোট বই হবে,
(+200) + (+150) + (- 40) + (+40) + (-50)
= + 350 - 40 + 40 - 50
= 350 - 50
= 300
∴ ঐ লাইব্রেরিতে মোট বইয়ের সংখ্যা হবে 300টি। (Ans.)

■ অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তরসংকেত

প্রশ্ন- ২৩ >> পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ

- প্রদত্ত সংখ্যাগুলো লক্ষ কর, - 2, - 6, 8, 14.
- ক. সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় দেখাও। ২

- খ. সংখ্যারেখার সাহায্যে (- 6) থেকে (- 2) এর বিয়োগফল নির্ণয় কর। 8

গ. উদ্দীপকের অবশিষ্ট সংখ্যার যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা লিখে
বড় সংখ্যা থেকে ছোট সংখ্যার বিয়োগফল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : খ. - 4; গ. 6

প্রশ্ন- ২৪ ▶▶ সংখ্যারেখার সাহায্যে পূর্ণসংখ্যার বিয়োগ

প্রদত্ত সংখ্যা, - 6, + 3.

ক. সংখ্যা দুটির যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাগুলো লেখ। ২

খ. যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যাগুলোর বড়টি থেকে ছোটটির
বিয়োগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যারেখার সাহায্যে প্রদত্ত সংখ্যা দুয়ের যোগাত্মক বিপরীত
সংখ্যা দুয়ের বিয়োগফলটি নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. - 6 এর যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা + 6, + 3 এর
যোগাত্মক বিপরীত সংখ্যা - 3; খ. 9; গ. + 9

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১. $-8 - (-15)$ এর মান কোনটি?
 +7 -7 +9 -7
২. নিচের কোনটি সঠিক?
 $0 > -1$ $-1 > 0$ $0 = 1$ $-1 \geq 0$
৩. (-10) থেকে (-12) থেকে বিয়োগ করলে কত হবে?
 -2 +2 -5 +5
৪. ফাঁকা ঘরে উপযুক্ত সংখ্যাটি বসায়। $(-9) + \square = 0$
 -9 +9 0 10
৫. $9 + (-6)$ এর যোগফল কত?
 3 -3 15 -15
৬. -5 এবং 3 যোগ করলে যোগফল কত হবে?
 2 -2 8 -8
৭. (-4) এর যোগাত্মক বিপরীত রাশি নিচের কোনটি?
 1 -1 4 -4
৮. $50 - (-10) \square 37 + (-3)$ উদ্দীপকের \square চিহ্নিত স্থানে কোন চিহ্ন বসবে?
 = > < \leq
৯. সংখ্যারেখায় 0 বিন্দু থেকে ডান দিকে প্রথম 4 ধাপ অতিক্রম করে কোন বিন্দু পাওয়া যায়?
 -4 -8 4 0
১০. সংখ্যারেখায় ব্যবহার করে -9 এবং -2 যোগ করলে যোগফল নিচের কোনটি হবে?
 -7 7 -11 11
১১. $75 + (-5) + (-12) =$ কত?
 30 58 45 50
১২. $(-8) - (+8) =$ কত? (মধ্যম)
 16 8 4 -16
 ব্যাখ্যা : $(-8) - (+8) = -8 + (-8) = -8 - 8 = -16$
১৩. $12 - (+3)$ এর মান নিচের কোনটি থেকে ছোট?
 6 7 8 9
১৪. $(-4) - (-14)$ এর মান কোনটি? (মধ্যম)
১৫. $-7 - (-10) =$ কত? শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা।
 -3 +3 17 71
১৬. $(-12) + \square = 0$ হলে, ফাঁকা ঘরে কত হবে? (মধ্যম)
 0 -12 12 21
 ব্যাখ্যা : $(-12) + 12 = -12 + 12 = 0$
 \therefore ফাঁকা ঘরে +12 হবে।
১৭. ফাঁকা ঘরে উপযুক্ত সংখ্যা বসায়:
 $\square - 15 = -10$
 +5 +25 +15 -5
 ব্যাখ্যা : $+5 - 15 = -10$; ফাঁকা ঘরে +5 হবে।
১৮. $\square + (-35) = 44$ হলে, ফাঁকা ঘরে কত হবে? (কাঠিন)
 -9 9 97 79
 ব্যাখ্যা : $\square + (-35) = 44$ বা, $\square - 35 = 44$
 বা, $\square = 44 + 35$ বা, $\square = 79$
১৯. $(-7) - () = 0$ এখানে ফাঁকা বন্ধনী স্থানে নিচের কোনটি বসবে?
 7 -7 1 0
২০. $(-4) + (-6) \square (-3) - (-5)$ । \square ঘরে কোন চিহ্ন বসবে?
 = > < \geq
 ব্যাখ্যা : $(-4) + (-6) \square (-3) - (-5)$
 বা, $-4 - 6 \square -3 + 5$
 বা, $-10 \square +2$
 $\therefore (-4) + (-6) \square (-3) - (-5)$
২১. i. (-10) থেকে (-12) বিয়োগ করলে +2 হয়

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

ii. -6 এর যোগাত্মক বিপরীত হচ্ছে -6

iii. $70 - (-15) = 85$

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২২. i. (-3) থেকে (+3) বিয়োগ করলে হয় -6

ii. $(-7) - 9 - (-25)$ এর মান 9

iii. $(-8) + \square = 0$ হলে, $\square = 8$

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

ক) i ও ii গ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. $-3 - (+3) = (-3) + (+3)$ এর যোগাত্মক বিপরীত

$= -3 + (-3)$

$= -6$. সুতরাং উক্তিটি সঠিক।

ii. $(-7) - 9 - (-25) = -7 - 9 + 25 = 9$ সুতরাং উক্তিটি সঠিক

iii. $(-8) + (+8) = 0$ সুতরাং উক্তিটি সঠিক।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১২৬ ও ১২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

-6, -9, 6, 8 চারটি পূর্ণ সংখ্যা। [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

২৩. সংখ্যারেখায় সর্ববামে কোনটি অবস্থিত?

ক) -6 ● -9 গ) 6 ঘ) 8

২৪. সংখ্যাগুলোকে ক্রমানুসারে সাজালে কোনটি হবে?

ক) -6, -9, 6, 8 ● -9, -6, 6, 8 গ) 8, 6, -9, -6 ঘ) 6, 8, -9, -6

নিচের তথ্যের আলোকে ১২৮ - ১৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$55 - (-10) \square 47 + (-3)$

২৫. ফাঁকা ঘরের বামদিকের রাশিমালায় মান কত?

(সহজ)

ক) 45 গ) -55 ● 65 ঘ) -65

২৬. ফাঁকা ঘরের ডানদিকের রাশিমালায় মান কত?

(সহজ)

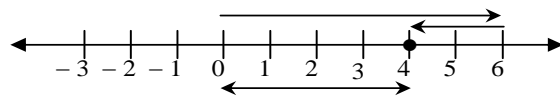
ক) 40 গ) -40 গ) -44 ● 44

২৭. ফাঁকা ঘরে কোন চিহ্ন বসবে?

(মধ্যম)

ক) = ● > গ) < ঘ) ≤

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩১ - ১৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৮. সর্বোচ্চ সংখ্যাটি কত?

(মধ্যম)

● +6 গ) -6 গ) 4 ঘ) -4

২৯. কত বিয়োগ করা হয়েছে?

(মধ্যম)

ক) 4 গ) -4 ● 2 ঘ) -2

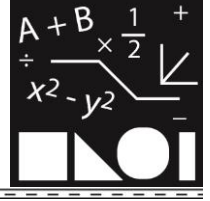
৩০. বিয়োগফল কত?

(মধ্যম)

● 4 গ) -4 গ) 2 ঘ) -2

ব্যাখ্যা : $6 - (+2) = 6 - 2 = 4$

চতুর্থ অধ্যায় বীজগণিতীয় রাশি



অনুশীলনী ৪.১



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ৪.১ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **বীজগণিতীয় প্রতীক** : বীজগণিতে ব্যবহৃত সংখ্যা প্রতীক বা অঙ্কগুলো হচ্ছে 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9। এসব সংখ্যা প্রতীক দ্বারা যেকোনো সংখ্যা লেখা যায়। তবে বীজগণিতে এমন কতকগুলো অক্ষর প্রতীক ব্যবহৃত হয় যেগুলোর নির্দিষ্ট কোনো মান নেই। বীজগণিতে a, b, c, p, q, r, x, y, z. ইত্যাদি সংখ্যার পরিবর্তে ব্যবহার করা হয়।
- **চলক** : বীজগণিতে ব্যবহৃত অজ্ঞাত রাশি বা অক্ষর প্রতীককে চলক বলে। যেমন, x একটি চলক, তবে চলক হিসেবে x এর পরিবর্তে y বা অন্য কোনো প্রতীকও ব্যবহার করা যায়।
- **প্রক্রিয়া চিহ্ন** : যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ যেসব চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়। তাদেরকে প্রক্রিয়া চিহ্ন বলা হয়। সাধারণভাবে, গুণ (ইন্টু) এর ক্ষেত্রে প্রথমে সংখ্যা প্রতীক ও পরে অক্ষর প্রতীক লেখা হয়। যেমন, 3x, 5y, 10a ইত্যাদি।
- **বীজগণিতীয় রাশি ও পদ** : প্রক্রিয়া চিহ্ন ও সংখ্যাসূচক প্রতীক-এর অর্থবোধক সংযোগ বা বিন্যাসকে বীজগণিতীয় রাশি বলা হয়। বীজগণিতীয় রাশির যে যে অংশ যোগ (+) ও বিয়োগ (-) চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত থাকে, এদের প্রত্যেকটিকে ঐ রাশির পদ বলে। যেমন, 3x + 2y ÷ z + 4b × y একটি বীজগণিতীয় রাশি এবং 3x, 2y ÷ z, 4b × y হলো রাশির তিনটি পদ।
- **সহগ** : কোনো একপদী রাশিতে চলকের সাথে যখন কোনো সংখ্যা গুণক হিসেবে যুক্ত থাকে, তখন ঐ গুণককে রাশিটির সাংখ্যিক সহগ বা সহগ বলে। যেমন, 5x, 3y, 7xy ইত্যাদি একপদী রাশি এবং সহগ যথাক্রমে 5, 3, 7।

অনুশীলনী ৪.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১। নিচের বীজগণিতীয় রাশি দ্বারা কী বোঝায়?

(i) 9x

সমাধান : 9x হচ্ছে 9 × x বা x × 9 অর্থাৎ x এর 9 গুণ।

(ii) 5x + 3

সমাধান : 5x + 3 হচ্ছে x এর 5 গুণের সাথে 3 যোগ।

(iii) 3a + 4b

সমাধান : 3a + 4b হচ্ছে a এর 3 গুণের সাথে b এর 4 গুণের যোগ।

(iv) 3a × b × 4c

সমাধান : 3a × b × 4c হচ্ছে a এর 3 গুণের সাথে b এবং c এর 4 গুণের গুণফল।

(v) $\frac{4x + 5y}{2}$

সমাধান : $\frac{4x + 5y}{2}$ হচ্ছে x এর 4 গুণ এবং y এর 5 গুণের যোগফলের অর্ধেক।

(vi) $\frac{7x - 3y}{4}$

সমাধান : $\frac{7x - 3y}{4}$ হচ্ছে x এর 7 গুণ থেকে y এর 3 গুণ বিয়োগফলের এক-চতুর্থাংশ।

(vii) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - \frac{z}{5}$

সমাধান : $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - \frac{z}{5}$ হচ্ছে x কে 3 দ্বারা এবং y কে 2

দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলের সমষ্টি থেকে z কে 5
দ্বারা ভাগ করে বিয়োগ।

(viii) $2x - 5y + 7z$

সমাধান : $2x - 5y + 7z$ হচ্ছে x এর দ্বিগুণ থেকে y এর
5 গুণ বিয়োগ করে উক্ত বিয়োগফলের সাথে z এর 7
গুণ যোগ।

(ix) $\frac{2}{3}(x + y + z)$

সমাধান : $\frac{2}{3}(x + y + z)$ হচ্ছে x , y এবং z এর যোগফলের

দুই-তৃতীয়াংশ।

(x) $\frac{ac - bx}{7}$

সমাধান : $\frac{ac - bx}{7}$ হচ্ছে, a ও c এর গুণফল থেকে b ও x

এর গুণফল বিয়োগের এক-সপ্তমাংশ।

প্রশ্ন ২ ৥ + , - , × , ÷ চিহ্নের সাহায্যে লেখ :

(i) x এর চারগুণের সাথে y এর পাঁচগুণ যোগ

সমাধান : x এর 4 গুণ হলো $4x$ এবং y এর 5 গুণ হলো
 $5x$

নির্ণেয় যোগ = $4x + 5y$ (Ans.)

(ii) a এর দ্বিগুণ থেকে b বিয়োগ

সমাধান : a এর দ্বিগুণ হলো $2a$

নির্ণেয় বিয়োগ = $2a - b$ (Ans.)

(iii) একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে অপর একটি সংখ্যার দ্বিগুণ
যোগ

সমাধান : একটি সংখ্যা x হলে, সংখ্যাটির তিনগুণ হলো $3x$

এবং অপর সংখ্যা y হলে, সংখ্যাটির দ্বিগুণ হলো $2y$

নির্ণেয় যোগ = $3x + 2y$ (Ans.)

(iv) একটি সংখ্যার চারগুণ থেকে অপর একটি সংখ্যার তিনগুণ
বিয়োগ

সমাধান : একটি সংখ্যা x হলে, সংখ্যাটির চারগুণ হলো $4x$

এবং অপর সংখ্যা y হলে, সংখ্যাটির তিনগুণ হলো

$3y$

নির্ণেয় বিয়োগ = $4x - 3y$ (Ans.)

(v) a থেকে b এর বিয়োগফলকে a ও b এর যোগফল দ্বারা
ভাগ

সমাধান : a ও b এর বিয়োগফল = $a - b$

a ও b এর যোগফল = $a + b$

∴ $a - b$ কে $a + b$ দ্বারা ভাগ করলে হয় $\frac{a - b}{a + b}$

নির্ণেয় ভাগফল = $\frac{a - b}{a + b}$ (Ans.)

(vi) x কে y দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের সাথে 5 যোগ

সমাধান : x কে y দ্বারা ভাগ করলে হয় $\frac{x}{y}$

নির্ণেয় যোগ = $\frac{x}{y} + 5$ (Ans.)

(vii) 2 কে x দ্বারা, 5 কে y দ্বারা, 3 কে z দ্বারা ভাগ করে
প্রাপ্ত ভাগফলগুলোর যোগ

সমাধান : 2 কে x দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় $\frac{2}{x}$

5 কে y দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় $\frac{5}{y}$

3 কে z দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় $\frac{3}{z}$

নির্ণেয় যোগ = $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} + \frac{3}{z}$ (Ans.)

(viii) a কে b দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের সাথে 3 যোগ

সমাধান : a কে b দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় $\frac{a}{b}$

নির্ণেয় যোগ = $\frac{a}{b} + 3$ (Ans.)

(ix) p কে q দ্বারা গুণ করে প্রাপ্ত গুণফলের সাথে r যোগ

সমাধান : p কে q দ্বারা গুণ করলে গুণফল হয় pq

নির্ণেয় যোগ = $pq + r$ (Ans.)

(x) x কে y দ্বারা গুণ করে প্রাপ্ত গুণফল থেকে 7 বিয়োগ

সমাধান : x কে y দ্বারা গুণ করলে গুণফল হয় xy

নির্ণেয় বিয়োগ = $xy - 7$ (Ans.)

প্রশ্ন ৩ ৥ $2x + 3y \div 4x - 5x \times 8y$ রাশিটিতে কয়টি পদ
আছে এবং পদগুলো কী কী?

সমাধান : $2x + 3y \div 4x - 5x \times 8y$ রাশিটিতে পদ সংখ্যা 3 টি

পদগুলো হলো : $2x, 3y \div 4x$ এবং $5x \times 8y$ (Ans.)

প্রশ্ন ৯ ৯ রাশির পদ সংখ্যা নির্ণয় কর :

(i) $7xy$

সমাধান : $7xy$ রাশিটি একটি একপদী রাশি।

সুতরাং xy রাশিতে পদ সংখ্যা একটি। (Ans.)

(ii) $2a + b$

সমাধান : $2a + b$ রাশিটি একটি দ্বিপদী রাশি। রাশিটিতে

$2a, b$ দুইটি পদ আছে।

সুতরাং $2a + b$ রাশিতে পদ সংখ্যা দুইটি। (Ans.)

(iii) $x - 3y + 5z$

সমাধান : $x - 3y + 5z$ রাশিটি একটি ত্রিপদী রাশি।

রাশিটিতে x ও y এবং $5z$ তিনটি পদ আছে।

অর্থাৎ $x - 3y + 5z$ রাশিতে পদ সংখ্যা তিনটি।

(Ans.)

(iv) $5a + 7b \times x - 3c \div y$,

সমাধান : $5a + 7b \times x - 3c \div y$ রাশিটি একটি ত্রিপদী

রাশি। রাশিটিতে $5a, 7b \times x$ এবং $3c \div y$ তিনটি পদ আছে।

সুতরাং $5a + 7b \times x - 3c \div y$ রাশির পদ সংখ্যা তিনটি।

(Ans.)

(v) $x + 5x \times b - 3y \div c$

সমাধান : $x + 5x \times b - 3y \div c$ রাশিটি একটি ত্রিপদী রাশি।

রাশিটিতে $x, 5x \times b$ এবং $3y \div c$ তিনটি পদ

আছে। সুতরাং $x + 5x \times b - 3y \div c$, রাশির পদ সংখ্যা তিনটি। (Ans.)

প্রশ্ন ৯ ৯ (ক) প্রত্যেক পদের সহগ নির্ণয় কর :

(i) $6b$

সমাধান : $6b = 6 \times b$ $\therefore b$ এর সহগ 6 (Ans.)

(ii) xy

সমাধান : $xy = 1 \times xy$ $\therefore xy$ এর সহগ 1

(Ans.)

(iii) $7ab$

সমাধান : $7ab = 7 \times ab$ $\therefore ab$ এর সহগ 7 (Ans.)

(iv) $2x + 5ab$

সমাধান : $2x = 2 \times x$ $\therefore x$ এর সহগ 2

$5ab = 5 \times ab$ $\therefore ab$ এর সহগ 5 (Ans.)

(v) $2x + 8y$

সমাধান : $2x + 8y$

$2x = 2 \times x$ $\therefore x$ এর সহগ 2

$8y = 8 \times y$ $\therefore y$ এর সহগ 8 (Ans.)

(vi) $14y - 4z$

সমাধান : $14y - 4z$

$14y = 14 \times y$ $\therefore y$ এর সহগ 14

$-4z = -4 \times z$ $\therefore z$ এর সহগ - 4

(Ans.)

(vii) $-\frac{1}{2}xyz$

সমাধান : $-\frac{1}{2}xyz = -\frac{1}{2} \times xyz$

$\therefore xyz$ এর সহগ $-\frac{1}{2}$ (Ans.)

(খ) x এর আক্ষরিক সহগ নির্ণয় কর :

(i) ax

সমাধান : $ax = a \times x$

$\therefore x$ এর আক্ষরিক সহগ a (Ans.)

(ii) $ax + 3$

সমাধান : $ax + 3$

$ax + 3 = a \times x + 3$ $\therefore x$ এর আক্ষরিক সহগ a

(Ans.)

(iii) $ax + bz$

সমাধান : $ax + bz = a \times x + b \times z$

$\therefore x$ এর আক্ষরিক সহগ a (Ans.)

(iv) pxy

সমাধান : $pxy = py \times x$

$\therefore x$ এর আক্ষরিক সহগ py (Ans.)

প্রশ্ন ১৬ ৥ একটি কলমের দাম x টাকা ও একটি বইয়ের দাম y টাকা হলে, নিচের রাশিগুলো দ্বারা কী বোঝানো হয়েছে তা লেখ :

(i) $3y$

সমাধান : $3 \times y$

= $3 \times$ একটি বইয়ের দাম = 3টি বইয়ের দাম

$\therefore 3y$ হলো 3টি বইয়ের দাম। (Ans.)

(ii) $7x$

সমাধান : $7x = 7 \times x$

= $7 \times$ একটি কলমের দাম = 7টি কলমের দাম

$\therefore 7x$ হলো 7টি কলমের দাম (Ans.)

(iii) $x + 9y$

সমাধান : $x + 9y = x + (9 \times y)$

= একটি কলমের দাম + $(9 \times$ একটি বইয়ের দাম)

= একটি কলমের দাম + 9টি বইয়ের দাম

= একটি কলম ও 9টি বইয়ের মোট দাম

$\therefore x + 9y$ হলো একটি কলম ও 9টি বইয়ের মোট দাম।

(Ans.)

(iv) $5x + 8y$

সমাধান : $5x + 8y = (5 \times x) + (8 \times y)$

= $(5 \times$ একটি কলমের দাম) + $(8 \times$ একটি বইয়ের দাম)

= 5টি কলমের দাম + 8টি বইয়ের দাম

= 5টি কলম ও 8টি বইয়ের মোট দাম

$\therefore 5x + 8y$ হলো 5টি কলম ও 8টি বইয়ের মোট দাম।

(Ans.)

(v) $6y + 3x$

সমাধান : $6y + 3x = (6 \times y) + (3 \times x)$

= $(6 \times$ একটি বইয়ের দাম) + $(3 \times$ একটি কলমের দাম)

= 6টি বইয়ের দাম + 3টি কলমের দাম

= 6টি বই ও 3টি কলমের মোট দাম

$\therefore 6y + 3x$ হলো 6টি বই ও 3টি কলমের মোট দাম।

(Ans.)

প্রশ্ন ১৭ ৥ (ক) একটি খাতার দাম x টাকা, একটি পেন্সিলের দাম y টাকা এবং একটি রাবারের দাম z টাকা হলে,

(i) পাঁচটি খাতা ও ছয়টি পেন্সিলের মোট দাম কত?

সমাধান : পাঁচটি খাতার দাম $5x$ টাকা

ছয়টি পেন্সিলের দাম $6y$ টাকা

\therefore পাঁচটি খাতা ও ছয়টি পেন্সিলের মোট দাম

$(5x + 6y)$ টাকা (Ans.)

(ii) আটটি পেন্সিল ও তিনটি রাবারের মোট দাম কত?

সমাধান : আটটি পেন্সিলের দাম $8y$ টাকা

তিনটি রাবারের দাম $3z$ টাকা

\therefore আটটি পেন্সিল ও তিনটি রাবারের মোট দাম $(8y +$

$3z)$ টাকা (Ans.)

(iii) দশটি খাতা, পাঁচটি পেন্সিল ও দুইটি রাবারের মোট দাম কত?

সমাধান : দশটি খাতার দাম $10x$ টাকা

পাঁচটি পেন্সিলের দাম $5y$ টাকা

দুইটি রাবারের দাম $2z$ টাকা

\therefore দশটি খাতা, পাঁচটি পেন্সিল ও দুইটি রাবারের

মোট দাম $(10x + 5y + 2z)$ টাকা (Ans.)

(খ) এক হালি কলার দাম x টাকা হলে,

(i) 5 হালি কলার দাম কত?

সমাধান : এক হালি কলার দাম x টাকা

\therefore 5 হালি কলার দাম $5x$ টাকা (Ans.)

(ii) 12টি কলার দাম কত?

আমরা জানি, এক হালি = 4টি

অর্থাৎ, 4টি কলার দাম x টাকা

\therefore 1টি কলার দাম $\frac{x}{4}$ টাকা

\therefore 12টি কলার দাম $\frac{x \times 12}{4}$ টাকা

= $3x$ টাকা

\therefore 12 টি কলার দাম $3x$ টাকা (Ans.)

প্রশ্ন ১৮ ৥ সঠিক উত্তরটি খাতায় লেখ :

(i) x এর দ্বিগুণ থেকে 5 বিয়োগ করলে নিচের কোনটি হবে?

(ক) $2x + 5$ ● $2x - 5$ (গ) $\frac{x}{2} + 5$

(ঘ) $5 - 2x$

ব্যাখ্যা : x এর দ্বিগুণ হলে $2x$

x এর দ্বিগুণ থেকে 5 বিয়োগ অর্থাৎ $2x - 5$

(ii) a এর 3 গুণের সাথে x এর y গুণ যোগ করলে নিচের কোনটি হবে?

● $3a + xy$ (খ) $3x + ay$ (গ) $ax + 3y$ (ঘ)

$ay + 3x$

ব্যাখ্যা : a এর 3 গুণ হলো $3a$ এবং x এর y গুণ হলো xy .

নির্ণেয় যোগ = $3a + xy$

(iii) a এবং c এর গুণফল থেকে b এবং x এর গুণফল বিয়োগ করলে নিচের কোনটি হবে?

(ক) $ac + bx$ (খ) $bc + ax$ ● $ac - bx$ (ঘ)

$bx - ac$

ব্যাখ্যা : a ও c এর গুণফল ac এবং b ও x এর গুণফল bx .

নির্ণেয় বিয়োগফল $ac - bx$

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৪.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি কলমের দাম x টাকা এবং 1টি পেন্সিলের দাম y টাকা।

[সিটি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক. 75 টি কলমের দাম কত? ২

খ. $60x + 40y$ দ্বারা কী বোঝায়? ৪

গ. যদি $x = 15$ এবং $y = 8$ হয় তাহলে 35টি কলম ও 45টি পেন্সিলের মূল্য একত্রে কত হবে? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. দেওয়া আছে, একটি কলমের দাম x টাকা

এবং একটি পেন্সিলের দাম y টাকা

1টি কলমের দাম x টাকা

∴ 75 " " $75 \times x$ টাকা

= $75x$ টাকা (Ans.)

খ. $60 + 40y$

= 60×1 টি কলমের দাম + 40 টি কলমের দাম + 40×1 টি পেন্সিলের দাম

= 60 টি কলমের দাম + 40 টি পেন্সিলের দাম

∴ $(60x + 40y)$ দ্বারা 60 টি কলম ও 40 টি পেন্সিলের দামের সমষ্টি বোঝায়। (Ans.)

গ. 1টি কলমের মূল্য x টাকা

∴ 35টি কলমের মূল্য = $35 \times x$ টাকা = $35x$ টাকা

আবার, 1টি পেন্সিলের মূল্য y টাকা

45 " " $45 \times y$ টাকা = $45y$ টাকা

∴ 35টি কলম ও 45টি পেন্সিলের মূল্যের সমষ্টি = $35x + 45y$ টাকা

দেওয়া আছে, $x = 15$ এবং $y = 8$

$$\therefore 35x + 45y = 35.15 + 45.8 = 525 + 360 = 885$$

35টি কলম ও 45টি পেন্সিলের মূল্যের সমষ্টি 885 টাকা।

(Ans.)

প্রশ্ন- ২▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

1 কেজি চালের দাম x টাকা এবং 1 কেজি ডালের দাম y টাকা হলে,

- ক. $8x + 9y$ দ্বারা কী বোঝায়? ২
 খ. 40 টাকায় কত কেজি চাল ক্রয় করা যাবে? $x = 20$ হলে চালের পরিমাণ কত হবে? 8
 গ. x এবং y যথাক্রমে 20 টাকা এবং 25 টাকা হলে 5 কেজি চাল ও 4 কেজি ডালের একত্রে মূল্য কত? 8

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, 1 কেজি চালের দাম x টাকা এবং 1 কেজি ডালের দাম y টাকা

$$8x + 9y$$

$$= (8 \times 1) \text{ কেজি চালের দাম} + (9 \times 1) \text{ কেজি ডালের দাম}$$

$$= 8 \text{ কেজি চালের দাম} + 9 \text{ কেজি ডালের দাম}$$

$\therefore 8x + 9y$ দ্বারা 8 কেজি চাল ও 9 কেজি ডালের দামের সমষ্টি বোঝায়। (Ans.)

খ. x টাকায় ক্রয় করা যায় 1 কেজি চাল

$$\therefore 1 \text{ " " " " } \frac{1}{x} \text{ " "}$$

$$\therefore 40 \text{ " " " " } \frac{40}{x} \text{ " "}$$

$$x = 20 \text{ হলে, চালের পরিমাণ} = \frac{40}{x} \text{ কেজি}$$

$$= \frac{40}{20} \text{ কেজি} = 2 \text{ কেজি (Ans.)}$$

গ. 1 কেজি চালের দাম x টাকা

$$\therefore 5 \text{ " " " } 5x \text{ টাকা}$$

আবার, 1 কেজি ডালের দাম y টাকা

$$\therefore 4 \text{ " " " } 4y \text{ টাকা}$$

$$\therefore 5 \text{ কেজি চাল এবং 4 কেজি ডালের মোট মূল্য} = 5x + 4y \text{ টাকা}$$

$$x = 20 \text{ এবং } y = 25 \text{ হলে,}$$

$$\text{মোট মূল্য} = (5x + 4y) \text{ টাকা}$$

$$= (5 \times 20 + 4 \times 25) \text{ টাকা [মান বসিয়ে]}$$

$$= (100 + 100) \text{ টাকা}$$

$$= 200 \text{ টাকা (Ans.)}$$

প্রশ্ন- ৩▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি বই এর মূল্য x টাকা, একটি খাতার মূল্য y টাকা এবং একটি কলমের মূল্য z টাকা। [পিএন সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]

ক. 5টি বই, 2টি খাতা ও 1টি কলমের মূল্য একত্রে কত টাকা? ২

খ. 3টি বই ও 7টি কলমের মূল্য থেকে 7টি খাতার মূল্য বিয়োগ কর। 8

গ. ক ও খ এর বীজগণিতিক রাশির সমষ্টি নির্ণয় কর। 8

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. 1টি বইয়ের মূল্য x টাকা

$$\therefore 5 \text{ " " " } (5 \times x) \text{ টাকা বা } 5x \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ টি খাতার মূল্য } y \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2 \text{ " " " } (2 \times y) \text{ টাকা বা } 2y \text{ টাকা}$$

এবং 1 টি কলমের মূল্য z টাকা

$$\therefore 5 \text{ টি বই, 2 টি খাতা ও 1 টি কলমের মূল্য একত্রে } 5x + 2y + z \text{ টাকা (Ans.)}$$

খ. 3টি বইয়ের মূল্য $(3 \times x)$ টাকা বা $3x$ টাকা

$$7 \text{ টি কলমের মূল্য } (7 \times z) \text{ টাকা বা } 7z \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার, 7 টি খাতার মূল্য } (7 \times y) \text{ টাকা বা } 7y \text{ টাকা}$$

এখন, 3টি বই, 7টি কলমের মূল্য থেকে 7টি খাতার মূল্য বিয়োগ করে পাই $= (3x + 7z - 7y)$ টাকা (Ans.)

গ. $5x + 2y + z$ এবং $3x + 7z - 7y$ এর সমষ্টি

$$\begin{aligned}
&= (5x + 2y + z) + (3x + 7z - 7y) \\
&= 5x + 2y + z + 3x + 7z - 7y \\
&= 5x + 3x + 2y - 7y + z + 7z \\
&= 8x - 5y + 8z \text{ (Ans.)}
\end{aligned}$$

= 148 টাকা। (Ans.)

প্রশ্ন- ৪ ▶▶ বিজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি বইয়ের মূল্য x টাকা, খাতার মূল্য y টাকা, কলমের মূল্য z টাকা।

- ক. 2টি বই, 3টি খাতার এবং 5টি কলমের মূল্য কত? ২
- খ. $x = 65$, $y = 30$ এবং $z = 12$ হলে 3টি বই, 5টি খাতা এবং 10টি কলমের মূল্য কত টাকা? ৪
- গ. $x = 50$, $y = 30$ এবং $z = 6$ টাকা হলে 5টি বই, 3টি খাতা ও 2টি কলম 500 টাকার নোট দিলে কত টাকা ফেরত পাবে? ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. $(2x + 3y + 5z)$ টাকা।
- খ. এখানে,
3টি বই, 5টি খাতা ও 10টি কলমের মূল্য = $(3x + 5y + 10z)$ টাকা
 $= (3 \cdot 65 + 5 \cdot 30 + 10 \cdot 12)$
টাকা
 $= (195 + 150 + 120)$
টাকা
 $= 465$ টাকা (Ans.)
- গ. 5টি বই, 3টি খাতা ও 2টি কলমের মূল্য
 $= (5x + 3y + 2z)$ টাকা
এখন, $x = 50$, $y = 30$ ও $z = 6$ বসিয়ে পাই,
মোট মূল্য = $(5 \times 50 + 3 \times 30 + 2 \times 6)$
 $= (250 + 90 + 12)$ টাকা = 352 টাকা
500 টাকার নোট দিলে ফেরত পাবে $(500 - 352)$ টাকা

প্রশ্ন- ৫ ▶▶ বিজগণিতীয় রাশি ও পদ

এক হালি কলা ও এক ডজন ডিমের মূল্য যথাক্রমে m ও n টাকা।

[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]

- ক. দুই হালি কলা ও তিন ডজন ডিমের মূল্য একত্রে কত? ২
- খ. একটি কলা ও একটি ডিমের মূল্য কত? ৪
- গ. এক ডজন কলা ও দুই ডজন ডিমের দাম একত্রে কত? ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. 1 হালি কলার মূল্য m টাকা
2 " " " $2 \times m$ টাকা = $2m$ টাকা
1 ডজন ডিমের মূল্য n টাকা
3 " " " $3 \times n$ টাকা = $3n$ টাকা
2 হালি কলা ও 3 ডজন ডিমের মূল্য একত্রে = $(2m + 3n)$ টাকা
- খ. আমরা জানি, 1 হালি = 4টি
4টি কলার মূল্য m টাকা
 \therefore 1 " " " $(m \div 4)$ টাকা বা $\frac{m}{4}$ টাকা (Ans.)
1 ডজন = 12টি
12টি ডিমের মূল্য n টাকা
 \therefore 1 " " "(n \div 12) টাকা বা $\frac{n}{12}$ টাকা (Ans.)
- গ. 'খ' থেকে পাই,

1টি কলার মূল্য $\frac{m}{4}$ টাকা

12 " " " $\frac{m}{4} \times 12$ টাকা বা 3m টাকা

1 ডজন ডিমের মূল্য n টাকা

2 " " " $2 \times n$ টাকা বা 2n টাকা

∴ মোট মূল্য = $(3m + 2n)$ টাকা (Ans.)

প্রশ্ন- ৬ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{5}$ একটি বীজগণিতিক রাশি।

ক. x, y ও z এর সহগ বের কর। ২

খ. x কে 3 দ্বারা y কে 2 দ্বারা গুণ করে যোগ কর। 8

গ. z কে 5 দ্বারা গুণ করে "খ" এর প্রাপ্ত ফলাফলের সাথে যোগ কর। 8

ক. $\frac{x}{3} = \frac{1}{3} \times x$; ∴ x এর সহগ $\frac{1}{3}$
 $\frac{y}{2} = \frac{1}{2} \times y$; ∴ y এর সহগ $\frac{1}{2}$
 $\frac{z}{5} = \frac{1}{5} \times z$; ∴ z এর সহগ $\frac{1}{5}$ } (Ans.)

খ. x কে 3 দ্বারা গুণ করে পাই, $x \times 3 = 3x$
 y কে 2 দ্বারা গুণ করে পাই, $y \times 2 = 2y$
 ∴ এদের যোগফল = $(3x + 2y)$ (Ans.)

গ. z কে 5 দ্বারা গুণ করে পাই, $z \times 5 = 5z$
 'খ' থেকে প্রাপ্ত যোগফল = $3x + 2y$
 প্রাপ্ত যোগফলের সাথে $5z$ যোগ করে পাই = $(3x + 2y + 5z)$ (Ans.)

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন উত্তর সংকেত

প্রশ্ন- ২২ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি খাতার দাম a টাকা, একটি পেন্সিলের দাম b টাকা ও একটি রাবারের দাম c টাকা।

ক. তিনটি খাতা ও পাঁচটি রাবারের মোট দাম কত? ২

খ. 10টি খাতা, 5টি পেন্সিল ও 7টি রাবারের একত্রে মূল্য কত? 8

গ. $a = 3$, $b = 5$ এবং $c = 1$ হলে, 'খ' তে উল্লিখিত জিনিসসমূহ ক্রয় করতে কত টাকা লাগবে? 8

উত্তর : ক. $(3a + 5c)$ টাকা; খ. $10a + 7c + 5b$; গ. 62 টাকা

প্রশ্ন- ২৩ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি খাতার দাম x টাকা, একটি পেন্সিলের দাম y টাকা এবং একটি রাবারের দাম z টাকা হলে।

ক. পাঁচটি খাতা ও ছয়টি পেন্সিলের মোট দাম কত? ২

খ. আটটি পেন্সিল ও তিনটি রাবারের মোট দাম কত? 8

গ. দশটি খাতা ও পাঁচটি পেন্সিল ও দুইটি রাবারের মোট দাম কত? 8

উত্তর : ক. $(5x + 6y)$ টাকা; খ. $(8y + 3z)$ টাকা; গ. $(10x + 5y + 3z)$ ।

প্রশ্ন- ২৪ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

১ হালি ইলিশের দাম x টাকা হলে,

ক. 6 হালি ইলিশের দাম কত? ২

খ. 12টি ইলিশের দাম কত? 8

গ. 20 টাকায় কয়টি ইলিশ পাওয়া যাবে? 8

উত্তর : ক. $6x$ টাকা; খ. $3x$ টাকা; গ. $\frac{80}{x}$ টি ইলিশ পাওয়া যাবে।

প্রশ্ন- ২৫ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি বই এর দাম a টাকা, একটি খাতার দাম b টাকা এবং একটি কলমের দাম c টাকা হলে—

ক. পাঁচটি বই ও চারটি কলমের দাম একত্রে কত? ২

খ. তিনটি বই, আটটি কলমের মোট দাম থেকে সাতটি খাতার দাম বাদ দিলে কত হবে? বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ কর। 8

গ. $5a - 9b + 6c$ দ্বারা কী বোঝায়? a, b ও c এর সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল কত? 8

উত্তর : ক. $(5a + 4c)$ টাকা; খ. $(3a + 8c - 7b)$ টাকা; গ. 2।

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ যেসব চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয় তাদেরকে কী বলে?

- (ক) সমান চিহ্ন (খ) অসমান চিহ্ন
● প্রক্রিয়া চিহ্ন (ঘ) সংখ্যা চিহ্ন

২. $a \times b$ কে কীভাবে পড়া হয়?

- (ক) a ডিভিশন b (খ) a বাই b
(গ) a ডিফারেন্স b ● a ইন্টু b

৩. a এর 9 গুণ থেকে b এর 5 গুণ বিয়োগ করলে কোনটি হবে? (সহজ)

- (ক) $9a - 5b$ (খ) $45ab$ ● $9a - 5b$ (ঘ) $5a - 9b$

৪. x এবং y এর যোগফলের অর্ধেক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- (ক) $x + y$ (খ) $2(x + y)$
● $\frac{1}{2}(x + y)$ (ঘ) $\frac{1}{3}(x + y)$

৫. বীজগণিতে ডিভিশন চিহ্ন নিচের কোনটি? (সহজ)

- \div (খ) \times (গ) \sim (ঘ) $+$

৬. বীজগণিতে ব্যবহৃত অজ্ঞাত রাশি বা অক্ষর প্রতীককে কী বলা হয়? (সহজ)

- (ক) সহগ ● চলক (গ) সূচক (ঘ) প্রতীক চিহ্ন

৭. $x = 2, y = 3, z = 1$ হলে $x - y + z$ এর মান কত?

- (ক) 3 (খ) 2 (গ) 1 ● 0

ব্যাখ্যা : মান বসিয়ে পাই, $x - y + z = 2 - 3 + 1 = 0$

৮. m কে n দিয়ে গুণ করলে গুণফল নিচের কোনটি হবে?

- (ক) $m + n$ (খ) $m - n$ (গ) $n - m$ ● mn

৯. একটি শার্টের মূল্য z টাকা। এরূপ 5টি শার্টের মূল্য কত? (মধ্যম)

- (ক) $(5 + z)$ টাকা ● $5z$ টাকা
(গ) $(5 - z)$ টাকা (ঘ) $\frac{5}{z}$ টাকা

১০. a ও b এর বিয়োগফলের দুই-তৃতীয়াংশ কত? (কঠিন)

- (ক) $\frac{3}{2}(a - b)$ ● $\frac{2}{3}(a - b)$

- (গ) $\frac{1}{3}(a - b)$ (ঘ) $3(a - b)$

১১. a এর তিনগুণ থেকে c এর দ্বিগুণ বিয়োগ করলে নিচের কোনটি? (কঠিন)

- $3a - 2c$ (খ) $2c - 3a$
(গ) $\frac{3a}{2c}$ (ঘ) $\frac{2c}{3a}$

১২. $x - y$ বা $y - x$ দ্বারা কী বোঝানো হয়? (সহজ)

- (ক) x ও y এর যোগফল (খ) x ও y এর গুণফল
(গ) x ও y এর ভাগফল ● x ও y এর বিয়োগফল

১৩. $3x + by$ রাশিতে চলক কয়টি? (সহজ)

- (ক) 1 ● 2 (গ) 3 (ঘ) 4

ব্যাখ্যা : এখানে চলক দুইটি হলো x ও y।

১৪. x ভাগ y কে লেখা হয়— (সহজ)

- (ক) $x + y$ (খ) $x - y$ (গ) $x \times y$ ● $x \div y$

১৫. $5p$ এর অর্থ নিচের কোনটি?

- (ক) p কে 5 দ্বারা ভাগ (খ) p ও 5 এর যোগফল
● p এর 5 গুণ (ঘ) p থেকে 5 বিয়োগ

ব্যাখ্যা : $5p = 5 \times p$ অর্থাৎ p এর 5 গুণ।

১৬. $ax + 3$ এ x এর সহগ কত?

- (ক) $ax + 3$ (খ) 3 ● a (ঘ) ax

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. বীজগণিতে ব্যবহৃত প্রতীকগুলো হলো a, b, cp, q, rx, y, z

ii. সংখ্যা প্রতীকের সাথে অক্ষর প্রতীকও ব্যবহার করা হয়
iii. অক্ষর প্রতীকের ব্যবহার বীজগণিতের একটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. a ডিভিশন y কে লেখা হয় $\frac{a}{y}$

ii. x মাইনাস m কে লেখা হয় $(x - m)$

iii. b ইন্টু 5 কে লেখা হয় $5b$.

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ – ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সোহানের নিকট p টাকা এবং বাদল এর নিকট সোহানের টাকার দ্বিগুণ টাকা আছে।

১৯. বাদলের নিকট কত টাকা আছে?

ক) p টাকা ● 2p টাকা
গ) 3p টাকা ঘ) $2p^2$ টাকা

ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, সোহানের নিকট আছে p টাকা

∴ বাদলের নিকট আছে $(2 \times \text{সোহানের টাকা}) = 2p$ টাকা।

২০. সোহানের টাকার পাঁচগুণে কত টাকা হবে? (মধ্যম)

ক) p টাকা খ) 2p টাকা
● 5p টাকা ঘ) $(5 + p)$ টাকা

২১. তাদের দুইজনের নিকট মোট কত টাকা আছে? (কঠিন)

ক) 2p টাকা খ) 4p টাকা
● 3p টাকা ঘ) $2p^2$ টাকা

নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

7b, 2a ও 4b তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

২২. রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত?

ক) 9 খ) 11 ● 13 ঘ) 14

২৩. রাশি তিনটির গুণফল নিচের কোনটি?

ক) $28ab^2$ খ) $28ab^2$
গ) $56a^2b$ ● $56ab^2$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি খাতা, একটি কলম ও একটি বইয়ের দাম যথাক্রমে a, b ও c টাকা।

২৪. 10টি খাতার দাম কত?

● 10a টাকা খ) $(10 + a)$ টাকা
গ) $(10 \div a)$ টাকা ঘ) 15abc টাকা

২৫. 10টি কলম ও 3 বইয়ের দাম একত্রে কত টাকা?

ক) 30abc
খ) 13bc
● $10b + 3c$
ঘ) $10b \div 3c$

২৬. $x + 5x \times b - 3y \div c$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে

● 3টি খ) 5টি গ) 4টি ঘ) 2টি

২৭. x এর 5 গুণ থেকে y এর 3 গুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে—

● $5x - 3y$ খ) $3y - 5x$
গ) $3y + 5x$ ঘ) $-5x - 3y$

২৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—

i. $a^m \times a^n = a^{mn}$

ii. pxy এ x এর অক্ষরিক সহগ py

iii. চলক বিভিন্ন মান ধারণ করতে পারে না

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i, ii ও iii খ) ii ও iii
● i ও ii ঘ) i ও iii

২৯. কোনো একপদী রাশির সঙ্গে স্বাভাবিক সংখ্যা গুণক হিসেবে না থাকলে ঐ রাশির সংখ্যা সহগ কত? (মধ্যম)

ক) -1 খ) 0 ● 1 ঘ) 10

৩০. প্রক্রিয়া চিহ্ন ও সংখ্যাসূচক প্রতীক এর অর্থবোধক সংযোগ বা বিন্যাসকে কী বলা হয়? (সহজ)

● বীজগণিতীয় রাশি খ) বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ
গ) বীজগণিতীয় দশমিক ঘ) বীজগণিতীয় ত্রিপদী

৩১. $-xyz$ রাশিটিতে xyz এর সহগ নিচের কোনটি?

● -1 খ) yz গ) 1 ঘ) xz

ব্যাখ্যা : $-xyz = -1 \times xyz$ ∴ xyz এর সহগ -1

৩২. $(2a + 3a)$ রাশিটিতে a এর সংখ্যা সহগ কোনটি?

ক) 5a খ) 10 গ) 7a ● 5

৩৩. একটি বইয়ের দাম x টাকা এবং একটি কলমের দাম y টাকা হলে, 5টি বই ও 12টি কলমের দামের সমষ্টি কত? (কঠিন)

ক) 60xy খ) 17xy
গ) $12x + 5y$ ● $5x + 12y$

৩৪. $2x + 3y$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে [ভোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) 1 ● 2 গ) 3 ঘ) 4

৩৫. $a - 2b + 4c$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে? (সহজ)

কি 1 খি 2 ● 3 ঘি 4

৩৬. $5x + 7y \div 3c + 8b \times 3y$ রাশিটিতে কয়টি পদ রয়েছে?

● তিনটি খি চারটি গি পাঁচটি ঘি আটটি

৩৭. $15xy$ রাশিটিতে xy এর সহগ কত? (সহজ)

কি -15 খি 1 গি 5 ● 15

৩৮. একটি কলম ও একটি বইয়ের মূল্য যথাক্রমে x এবং y হলে, 2টি কলম এবং একটি বইয়ের মোট মূল্য কত? (কঠিন)

● $2x + y$ খি $x + 2y$ গি $2x - y$ ঘি $x - 2y$

৩৯. a এর 10 গুণের সাথে x যোগ করলে নিচের কোনটি সঠিক?

● $10a + x$ খি $10x + a$ গি $ax + 10$ ঘি $xa + 10$

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০. $10x - 2y + z$ রাশিতে—

i. দুইটি পদ আছে

ii. x , y ও z এর সহগের যোগফল 9

iii. x , y ও z এর সহগ পরস্পর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ● ii গি i ও ii ঘি i, ii ও iii

৪১. $3x + 5y$ রাশিতে—

i. দুটি পদ আছে

ii. x ও y এর সহগ সমান

iii. চলকদ্বয়ের সহগের যোগফল 8

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৪২ ও ৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$4x$, $7y$ এবং $9z$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

৪২. রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত?

কি 16 খি 18 ● 20 ঘি 22

৪৩. প্রথম দুটির রাশির যোগফলের সাথে তৃতীয় রাশির বিয়োগফল কত?

● $4x + 7y - 9z$ খি $4x - 7y + 9z$

গি $4x + 7y + 9z$ ঘি $4x - 7y - 9z$

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৪ ও ৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

প্রতিটি বইয়ের দাম x এবং প্রতিটি কলমের দাম y

৪৪. $5x$ দ্বারা কী বুঝায়? (সহজ)

● 5টি বইয়ের দাম খি 5টি কলমের দাম

গি 2টি বইয়ের দাম ঘি 5টি বই ও কলমের মোট দাম

৪৫. $7y + 2x$ দ্বারা কী বুঝায়? (সহজ)

কি 5টি কলমের দাম

খি 5টি বইয়ের দাম

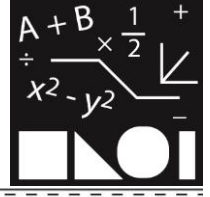
গি 2টি কলম ও 3টি বইয়ের দাম

● 7টি কলম ও 2টি বইয়ের দাম

ব্যাখ্যা : 7টি কলমের দাম $7y$ এবং 2টি বইয়ের দাম $2x$

\therefore 7টি কলম ও 2টি বইয়ের দাম একত্রে $7y + 2x$

চতুর্থ অধ্যায় বীজগণিতীয় রাশি



অনুশীলনী ৪.২



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ৪.২ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

■ **সূচক** : কোনো রাশিতে একই উৎপাদক যতবার গুণ আকারে থাকে, ততবারের সংখ্যাকে উৎপাদকটির সূচক বলা হয়। উৎপাদকটিকে ভিত্তি বলা হয়। যেমন, $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$, 2 গুণ আকারে আছে 4 বার $= 2^4$ এখানে, 16 এর সূচক হলো 4 এবং ভিত্তি 2।

ঘাত বা শক্তি : a একটি বীজগণিতীয় রাশি a কে a দ্বারা এক বার, দুই বার, তিন বার, চার বার,, n বার গুণ করলে হবে

$$a \times a = a^2$$

$$a \times a \times a = a^3$$

$$a \times a \times a \times a = a^4$$

.....

.....

$$a \times a \times a \times a \times \dots \times a \text{ (n বার)} = a^n$$

যেখানে, a^2 , a^3 , a^4 ,, a^n কে যথাক্রমে a এর দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ, n তম ঘাত বলে এবং পড়া হয় $a^2 = a$ এর বর্গ,

$a^3 = a$ এর ঘন, $a^4 = a$ এর চতুর্ঘাত,

এখানে, a^n কে a এর nতম ঘাত বা শক্তি বলে। n হলো ঘাতের সূচক ও a হবে ভিত্তি।

অনুশীলনী ৪.২ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ ১ সরল কর :

(i) $x^3 \times x^7$

সমাধান : $x^3 \times x^7$

$$= (x \times x \times x) \times (x \times x \times x \times x \times x \times x \times x)$$

$$= x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x$$

$$= x^{10} \text{ (Ans.)}$$

বিকল্প পদ্ধতি : $x^3 \times x^7 = x^{3+7}$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$$= x^{10} \text{ (Ans.)}$$

(ii) $a^3 \times a \times a^5$

সমাধান: $a^3 \times a \times a^5$

$$= (a \times a \times a) \times a \times (a \times a \times a \times a \times a)$$

$$= a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a$$

$$= a^9 \text{ (Ans.)}$$

বিকল্প পদ্ধতি : $a^3 \times a \times a^5 = a^{3+1+5} = a^9 \text{ (Ans.)}$

(iii) $x^4 \times x^2 \times x^9$

সমাধান : $x^4 \times x^2 \times x^9$

$$= x^{4+2+9}$$

$$= x^{15} \text{ (Ans.)}$$

(iv) $m \times m^2 \times n^3 \times m^3 \times n^7$

সমাধান : $(m \times m^2 \times m^3) \times (n^3 \times n^7)$

$$= m^{1+2+3} \times n^{3+7}$$

$$= m^6 \times n^{10}$$

$$= m^6 n^{10} \text{ (Ans.)}$$

$$(v) 3a \times 4b \times 2a \times 5c \times 3b$$

সমাধান : $3a \times 4b \times 2a \times 5c \times 3b$

$$= (3a \times 2a) \times (4b \times 3b) \times 5c$$

$$= (3 \times 2 \times a \times a) \times (4 \times 3 \times b \times b) \times 5c$$

$$= 6 \times a^{1+1} \times 12 \times b^{1+1} \times 5c$$

$$= 6a^2 \times 12b^2 \times 5c$$

$$= (6 \times 12 \times 5) a^2 b^2 c$$

$$= 360a^2 b^2 c \text{ (Ans.)}$$

$$(vi) \quad 2x^2 \times y^2 \times 2z^2 \times 3y^2 \times 4x^2$$

সমাধান : $2x^2 \times y^2 \times 2z^2 \times 3y^2 \times 4x^2$

$$= (2x^2 \times 4x^2) \times (y^2 \times 3y^2) \times 2z^2$$

$$= (2 \times 4 \times x^{2+2}) \times (3 \times y^{2+2}) \times 2z^2$$

$$= 8x^4 \times 3y^4 \times 2z^2$$

$$= (8 \times 3 \times 2) x^4 y^4 z^2$$

$$= 48x^4 y^4 z^2 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ১২ ১ $a = 2, b = 3, c = 1$ হলে, নিচের রাশিগুলোর মান নির্ণয় কর :

$$(i) a^3 + b^2 \quad (ii) b^3 + c^3 \quad (iii) a^2 - b^2 + c^2$$

$$(iv) b^2 - 2ab + a^2 \quad (v) a^2 - 2ac + c^2$$

সমাধান : দেওয়া আছে, $a = 2, b = 3, c = 1$

$$(i) a^3 + b^2 = (2)^3 + (3)^2 \text{ [a ও b এর মান বসিয়ে]}$$

$$= (2 \times 2 \times 2) + (3 \times 3)$$

$$= 8 + 9$$

$$= 17 \text{ (Ans.)}$$

$$(ii) b^3 + c^3 = (3)^3 + (1)^3 \text{ [b ও c এর মান বসিয়ে]}$$

$$= (3 \times 3 \times 3) + (1 \times 1 \times 1)$$

$$= 27 + 1$$

$$= 28 \text{ (Ans.)}$$

$$(iii) a^2 - b^2 + c^2 = (2)^2 - (3)^2 + (1)^2 \text{ [a, b ও c এর মান বসিয়ে]}$$

$$= (2 \times 2) - (3 \times 3) + (1 \times 1)$$

$$= 4 - 9 + 1$$

$$= 4 + 1 - 9$$

$$= 5 - 9$$

$$= -4 \text{ (Ans.)}$$

$$(iv) b^2 - 2ab + a^2$$

$$= (3)^2 - 2.2.3 + (2)^2 \text{ [a ও b এর মান বসিয়ে]}$$

$$= 3 \times 3 - 12 + 2 \times 2$$

$$= 9 - 12 + 4$$

$$= 9 + 4 - 12$$

$$= 13 - 12$$

$$= 1 \text{ (Ans.)}$$

$$(v) a^2 - 2ac + c^2$$

$$= (2)^2 - 2.2.1 + (1)^2 \text{ [a ও c এর মান বসিয়ে]}$$

$$= 2 \times 2 - 4 + 1 \times 1$$

$$= 4 - 4 + 1$$

$$= 4 + 1 - 4$$

$$= 5 - 4$$

$$= 1 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ১৩ ১ $x = 3, y = 5, z = 2$ হলে, দেখাও যে,

$$(i) y^2 - x^2 = (x + y)(y - x)$$

$$(ii) (x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$$

$$(iii) (y + z)^2 = y^2 + 2yz + z^2$$

$$(iv) (x + z)^2 = x^2 + 2xz + z^2$$

সমাধান : দেওয়া আছে, $x = 3, y = 5, z = 2$

$$(i) \text{ বামপক্ষ} = y^2 - x^2$$

$$= (5)^2 - (3)^2 \text{ [x ও y এর মান বসিয়ে]}$$

$$= (5 \times 5) - (3 \times 3)$$

$$= 25 - 9$$

$$= 16$$

$$\text{ডানপক্ষ} = (x + y)(y - x)$$

$$= (3 + 5)(5 - 3) \text{ [x ও y এর মান বসিয়ে]}$$

$$= 8 \times 2$$

$$= 16$$

\therefore বামপক্ষ = ডানপক্ষ [দেখানো হলো]

$$(ii) \text{ বামপক্ষ} = (x + y)^2$$

$$= (3 + 5)^2 \quad [x \text{ ও } y \text{ এর মান বসিয়ে}]$$

$$= (8)^2$$

$$= 64$$

$$\text{ডানপক্ষ} = (x - y)^2 + 4xy$$

$$= (3 - 5)^2 + 4.3.5 \quad [x \text{ ও } y \text{ এর মান}$$

বসিয়ে]

$$= (-2)^2 + 60$$

$$= (-2) \times (-2) + 60$$

$$= 4 + 60 = 64$$

\therefore বামপক্ষ = ডানপক্ষ [দেখানো হলো]

$$(iii) \quad \text{বামপক্ষ} = (y + z)^2$$

$$= (5 + 2)^2 \quad [y \text{ ও } z \text{ এর মান বসিয়ে}]$$

$$= (7)^2$$

$$= 7 \times 7$$

$$= 49$$

$$\text{ডানপক্ষ} = y^2 + 2yz + z^2$$

$$= (5)^2 + 2.5.2 + 2^2 \quad [y \text{ ও } z \text{ এর মান}$$

বসিয়ে]

$$= 5 \times 5 + 20 + 2 \times 2$$

$$= 25 + 20 + 4$$

$$= 49$$

\therefore বামপক্ষ = ডানপক্ষ [দেখানো হলো]

$$(iv) \quad \text{বামপক্ষ} = (x + z)^2$$

$$= (3 + 2)^2 \quad [x \text{ ও } z \text{ এর মান বসিয়ে}]$$

$$= (5)^2$$

$$= 25$$

$$\text{ডানপক্ষ} = x^2 + 2xz + z^2$$

$$= 3^2 + 2.3.2 + 2^2 \quad [x \text{ ও } z \text{ এর মান}$$

বসিয়ে]

$$= 3 \times 3 + 12 + 2 \times 2$$

$$= 9 + 12 + 4$$

$$= 25$$

\therefore বামপক্ষ = ডানপক্ষ [দেখানো হলো]

প্রশ্ন ১৪১ সঠিক উত্তরটি লেখ :

(i) $a^7 \times a^8$ এর মান কোনটি?

(ক) a^{56} (খ) a^{15} (গ) 15 (ঘ) 56

ব্যাখ্যা : $a^7 \times a^8 = a^{7+8} = a^{15}$

(ii) $a^3 \times a^{-3}$ এর মান কোনটি?

(ক) a^6 (খ) a^9 (গ) a^0 (ঘ) a^3

ব্যাখ্যা : $a^3 \times a^{-3} = a^{3-3} = a^0$

(iii) $5x^2 \times 4x^4$ এর মান কোনটি?

(ক) x^6 (খ) $20x^6$ (গ) $20x^8$ (ঘ) $9x^6$

ব্যাখ্যা : $5x^2 \times 4x^4 = (5 \times 4) \times x^{2+4} = 20x^6$

(iv) $x^5 \times x^4$ এ x এর সূচক কোনটি?

(ক) x^{20} (খ) x^9 (গ) 9 (ঘ) 20

ব্যাখ্যা : $x^5 \times x^4 = x^{5+4} = x^9$ এ x এর সূচক 9

(v) $5a^3 \times a^5$ এ a এর সূচক কোনটি?

(ক) 5 (খ) a^8 (গ) 15 (ঘ) 8

ব্যাখ্যা : $5a^3 \times a^5 = 5a^{3+5} = 5a^8$ এ a এর সূচক 8

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৪.২ এর আলোকে

প্রশ্ন-৭▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$y^2 - x^2$, $(x + y)(y - x)$, $x^3 - 3xy + y^2$ তিনটি

বীজগণিতীয় রাশি।

ক. ১ম রাশিতে x এর সূচক ও সহগ কত? ২

খ. $x = 1$, $y = 2$ হলে ৩য় রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, প্রথম রাশি সমান ২য় রাশি এবং যখন,

$$x = 2; y = 3.$$

৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১ম রাশি = $y - x^2 = y^2 + (-1)x^2$

∴ রাশিতে x এর সূচক 2 এবং রাশিটিতে x² এর সহগ -1.

(Ans.)

খ. দেওয়া আছে, x = 1, y = 2

$$\begin{aligned}\therefore \text{৩য় রাশি} &= x^2 - 3xy + y^2 \\ &= (1)^2 - 3 \cdot 1 \cdot 2 + (2)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}] \\ &= 1 - 6 + 4 \\ &= 5 - 6 \\ &= -1 \quad (\text{Ans.})\end{aligned}$$

গ. দেওয়া আছে, x = 2 এবং y = 3

$$\begin{aligned}\therefore \text{প্রথম রাশি} &= y^2 - x^2 \\ &= (3)^2 - (2)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}] \\ &= 9 - 4 \\ &= 5\end{aligned}$$

দ্বিতীয় রাশি = (x + y)(y - x)

$$\begin{aligned}&= (2 + 3)(3 - 2) \quad [\text{মান বসিয়ে}] \\ &= 5 \cdot 1 \\ &= 5\end{aligned}$$

∴ y² - x² = (x + y)(y - x) (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ৮ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

a = 5, b = 3 এবং c = 4 হলে

- ক. ab + bc এর মান কত? ২
- খ. b² + c² - a² এবং 2a² + 3b² - 5c² এর মান কত? 8
- গ. উদ্দীপকের মান ব্যবহার করে দেখাও যে, a² - c² = (a + c)(a - c) 8

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, a = 5, b = 3 এবং c = 4

$$\begin{aligned}ab + bc &= 5 \times 3 + 3 \times 4 \quad [\text{মান বসিয়ে}] \\ &= 15 + 12 \\ &= 27 \quad (\text{Ans.})\end{aligned}$$

খ. b² + c² - a²

$$= (3)^2 + (4)^2 - (5)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 3 \times 3 + 4 \times 4 - 5 \times 5$$

$$= 9 + 16 - 25$$

$$= 25 - 25$$

$$= 0 \quad (\text{Ans.})$$

আবার, 2a² + 3b² - 5c²

$$= 2(5)^2 + 3(3)^2 - 5(4)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 2 \times 5 \times 5 + 3 \times 3 \times 3 - 5 \times 4 \times 4$$

$$= 50 + 27 - 80$$

$$= 77 - 80$$

$$= -3 \quad (\text{Ans.})$$

গ. বামপক্ষ = a² - c²

$$= (5)^2 - (4)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 5 \times 5 - 4 \times 4$$

$$= 25 - 16$$

$$= 9$$

ডানপক্ষ = (a + c)(a - c)

$$= (5 + 4)(5 - 4) \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 9 \cdot 1$$

$$= 9$$

∴ a² - c² = (a + c)(a - c) (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ৯ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

a = 1, b = 2, c = 3 হলে,

[বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাজগাইল]

- ক. c² এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. a² + b² + c² এর মান নির্ণয় কর। 8
- গ. দেখাও যে, a² - b² = (a + b)(a - b) 8

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, a = 1, b = 2 এবং c = 3

$$\begin{aligned}c^2 &= (c)^2 \\ &= (3)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}] \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9 \quad (\text{Ans.})\end{aligned}$$

খ. a² + b² + c²

$$= (1)^2 + (2)^2 + (3)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3$$

$$= 1 + 4 + 9$$

$$= 14$$

গ. বামপক্ষ = $a^2 - b^2$

$$= (1)^2 - (2)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 1 \times 1 - 2 \times 2$$

$$= 1 - 4 = -3$$

ডানপক্ষ = $(a + b)(a - b)$

$$= (1 + 2)(1 - 2) \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 3 \times (-1) = -3$$

সুতরাং $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ১০ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$(x + y)^3$ এবং $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

[চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

ক. ২য় রাশিতে x এর সর্বোচ্চ ঘাত কত? এতে কয়টি পদ আছে? ২

খ. $x = 2$ এবং $y = 1$ হলে ২য় রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $x = 3$, $y = 2$ হলে দেখাও যে, উপরোক্ত রাশি দুটির মান একই। ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান ❏

দেওয়া আছে, দুইটি বীজগণিতীয় রাশি, $(x + y)^3$

$$\text{এবং } x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

ক. ২য় রাশি = $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

রাশিটিতে x এর সর্বোচ্চ ঘাত ৩ এবং রাশিটিতে পদ আছে ৪টি।

(Ans.)

খ. দেওয়া আছে, $x = 2$ এবং $y = 1$

$$\text{২য় রাশি} = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$= (2)^3 + 3(2)^2 \cdot 1 + 3 \cdot 2(1)^2 + (1)^2 \quad [\text{মান}$$

বসিয়ে]

$$= 8 + 3 \times 4 \times 1 + 3 \times 2 + 1$$

$$= 8 + 12 + 6 + 1$$

$$= 27 \quad (\text{Ans.})$$

গ. দেওয়া আছে, $x = 3$ এবং $y = 2$

$$\text{১ম রাশি} = (x + y)^3$$

$$= (3 + 2)^3 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= (5)^3$$

$$= 5 \times 5 \times 5$$

$$= 125$$

$$\text{২য় রাশি} = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$= (3)^3 + 3 \times (3)^2 \times 2 + 3 \times 3 \times (2)^2 + (2)^3$$

[মান বসিয়ে]

$$= 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 9 \times 2 + 9 \times 4 + 2 \times 2$$

$\times 2$

$$= 27 + 54 + 36 + 8$$

$$= 125 \quad [\text{যা প্রথম রাশির মানের সমান}]$$

সুতরাং রাশির দুইটির মান একই। (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ১১ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$b^3 + c^3$, $b^2 + 2ab - c$, $a^2 + b^2 + c^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. প্রথম রাশিতে b এর ঘাত কত? ২

খ. $a = 1$, $b = 2$, $c = 3$ হলে, দ্বিতীয় রাশিটির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি $a = -2$, $b = 2$, $c = 1$ হয়, তবে দেখাও যে, প্রথম ও তৃতীয় রাশির মান একই। ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান ❏

ক. প্রথম রাশি = $b^3 + c^3$

এখানে, b এর ঘাত ৩ **(Ans.)**

খ. দেওয়া আছে, $a = 1$, $b = 2$, $c = 3$

$$\text{২য় রাশি} = b^2 + 2ab - c$$

$$= (2)^2 + 2 \times 1 \times 2 - 3 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 4 + 4 - 3$$

$$= 8 - 3$$

$$= 5 \quad (\text{Ans.})$$

গ. দেওয়া আছে, $a = -2$, $b = 2$ এবং $c = 1$

$$\text{প্রথম রাশি} = b^3 + c^3$$

$$= (2)^3 + (1)^3 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 2 \times 2 \times 2 + 1 \times 1 \times 1$$

$$= 8 + 1$$

$$= 9$$

$$\text{তৃতীয় রাশি} = a^2 + b^2 + c^2$$

$$= (-2)^2 + (2)^2 + (1)^2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= (-2)(-2) + 2 \times 2 + 1 \times 1$$

$$= 4 + 4 + 1$$

$$= 9$$

∴ প্রথম ও তৃতীয় রাশির মান একই। (দেখানো হলো)

$$= 27 \text{ (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, $a = 2$ এবং $b = 1$

$$\text{প্রথম রাশি} = (a + b)^3$$

$$= (2 + 1)^3 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 3^3$$

$$= 3 \times 3 \times 3$$

$$= 27$$

$$\text{দ্বিতীয় রাশি} = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$= 2^3 + 3 \cdot 2^2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 \cdot 1^2 + 1^3 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 8 + 12 + 6 + 1$$

$$= 27$$

∴ দুইটি রাশির মান সমান (দেখানো হলো)

প্রশ্ন- ১২ >> সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$(a + b)^3$ এবং $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ দুটি বীজগণিতিক রাশি।

ক. দ্বিতীয় রাশিটির ক্ষেত্রে a এর সর্বোচ্চ ঘাত কত? ২

খ. $a = 1$ এবং $b = 2$ হলে প্রথম রাশিটির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি $a = 2$ এবং $b = 1$ হয়, তবে দেখাও যে, রাশি দুইটির মান একই। ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. প্রদত্ত দ্বিতীয় রাশিতে a এর ঘাতসমূহ হলো : 3, 2, 1 ও 0

∴ a এর সর্বোচ্চ ঘাত 3 (Ans.)

খ. দেওয়া আছে, $a = 1$ এবং $b = 2$

$$\text{প্রথম রাশি} = (a + b)^3$$

$$= (1 + 2)^3 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 3^3 = 3 \times 3 \times 3$$

প্রশ্ন- ১৩ >> সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$4a \times 4b \times 3a \times 5c \times 3b$ একটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. $3a \times 4a$ এর সূচক নির্ণয় কর। ২

খ. রাশিটির সরল মান বের কর। ৪

গ. খ হতে প্রাপ্ত ফলাফলে $a = 2$, $b = 3$, $c = 1$ বসিয়ে মান নির্ণয় কর। ৪

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. এখানে, $3a \times 4a = 3 \times a \times 4 \times a$

$$= 3 \times 4 \times a \times a = 12 \times a^2 = 12a^2$$

∴ a এর সূচক 2 (Ans.)

খ. প্রদত্ত রাশিটি, $4a \times 4b \times 3a \times 5c \times 3b$

$$= 4 \times 4 \times 3 \times 5 \times 3 \times a \times a \times b \times b \times c$$

c

$$= 720 \times a^2 \times b^2 \times c$$

$$= 720a^2b^2c \text{ (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, $a = 2$, $b = 3$ এবং $c = 1$
‘খ’ হতে পাই $720a^2b^2c$

$$= 720 \times (2)^2 \times (3)^2 \times 1 \text{ [মান বসিয়ে]} \\ = 720 \times 4 \times 9 \times 1 \\ = 720 \times 36 = 25920 \text{ (Ans.)}$$

অনুশীলনী ৪.২ এর আলোকে

প্রশ্ন- ২৬ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$a = 1$, $b = 2$, $c = -3$ হলে,

ক. $a^7 \times a^6$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $a \times a \times b \times c \times b \times c \times a$ কে সরল কর এবং এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ৪

উত্তর : ক. 1; খ. 36।

প্রশ্ন- ২৭ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

নিচের রাশিগুলো লক্ষ কর যেখানে $x = 1$ এবং $y = 2$ ।

i. $3a \times 2a^2 \times 5b^3 \times 4b$

ii. $x^2 - 2xy + y^2$

iii. $(x + y)^2 - 4xy$

ক. (i) নং সরল কর। ২

খ. (ii) নং এর মান নির্ণয় করে। ৪

গ. দেখাও যে, (ii) নং ও (iii) নং রাশি সমান। ৪

উত্তর : ক. $120a^3b^4$; খ. 1।

প্রশ্ন- ২৮ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$b^3 + c^3$, $b^2 + 2ab - c$, $a^2 + b^2 + c^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. প্রথম রাশিটিতে b এর ঘাত কত? ২

খ. $a = 1$, $b = 2$ এবং $c = 3$ হলে ২য় রাশিটির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি $a = -2$, $b = 2$ এবং $c = 1$ হয়, তবে দেখাও যে, প্রথম ও তৃতীয় রাশির মান একই। ৪

উত্তর : ক. b^3 ; খ. 5।

প্রশ্ন- ২৯ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$a = 2$, $b = 5$, $c = 1$ হলে

ক. $(a + b)^2$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ৪

গ. $3a^2 - 2a^3$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. 49; গ. - 4।

প্রশ্ন- ৩০ ▶▶ সূচক, বীজগণিতীয় রাশির মান নির্ণয়

$x = 3$, $y = 5$ হলে,

ক. $(x + y)^2 =$ কত? ২

খ. $\frac{(x + y)^2 + (x - y)^2}{4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $y^2 - x^2 = (x + y)(y - x)$ ৪

উত্তর : ক. 64; খ. 17।

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. $a^4 \times a^{-4} =$ কত?

কি 0 ● 1 গি 2 ঘি 4

ব্যাখ্যা : $a^4 \times a^{-4} = a^{4-4} = a^0 = 1$

২. $a^p - a^p =$ কত?

● 0 খি a^{2p} গি $2a^p$ ঘি $a^p + a^p$

৩. $a^m \times a^n =$ কত?

● a^{m+n} খি a^{mn} গি a^m ঘি a^n

৪. $a^8 \times a^{-5} =$ কত? (মধ্যম)

কি a^{13} খি a^{10} গি a^9 ● a^3

ব্যাখ্যা : $a^8 \times a^{-5} = a^{8-5} = a^3$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

৫. a^3 এর ক্ষেত্রে a এর ঘাতের সূচক কত? (সহজ)

কি 1 খি 2 ● 3 ঘি 4

৬. $a^3 \times a^5$ এ a এর সূচক কোনটি?

● 8 খি 15 গি a^3 ঘি a^{15}

ব্যাখ্যা : $x^3 \times x^5 = x^{3+5} = x^8$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

৭. $a = 6, b = 4$ এবং $c = 8$ হলে $\frac{ab}{c}$ এর মান কোনটি?

- কি 12 ● 3 গি $\frac{16}{3}$ ঘি $\frac{1}{12}$

৮. $b = -1$ হলে, $-(-b) =$ কত?

- কি -2 ● -1 গি 0 ঘি 1

৯. $x = 3, y = 1$ হলে $(x + y)^2 =$ কত?

- কি 1 খি 8 গি 9 ● 16

১০. $x = 4, y = 3$ হলে $(x - y)^2 =$ কত? (মধ্যম)

- 1 খি -1 গি 16 ঘি -16

১১. 16 এর ক্ষেত্রে 4 এর সূচক কত? (মধ্যম)

- 2 খি 4 গি 8 ঘি 16

১২. $x = 2$ হলে, $2x^3 \times x^2$ এর মান কত?

- কি 46 ● 64 গি 60 ঘি 48

১৩. 3 এর সূচক 2 নিচের কোনটি প্রকাশ করে? (মধ্যম)

- কি 3 খি 6 ● 9 ঘি 18

১৪. $x = -5, y = 4$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত?

- কি -81 খি -1 গি 16 ● 81

১৫. $a \times a \times a \times b \times c \times b \times c \times a$ এর সরল মান কত?

- কি $a^2b^2c^2$ ● $a^4b^2c^2$ গি $a^2b^4c^2$ ঘি $a^4b^4c^4$

১৬. $a \times b \times c \times a \times c \times b \times a \times b \times c \times a$ এর সরল ফল কত?

- কি $a^4b^3c^2$ ● $a^4b^3c^3$ গি $a^3b^4c^2$ ঘি $a^3b^3c^3$

১৭. 3^4 এর মান কত?

- কি 9 খি 21 গি 27 ● 81

ব্যাখ্যা : $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

১৮. $a = 1, b = 2$ হলে, $a^2 + 2ab$ এর মান নিচের কোনটি?

(কঠিন)

- কি 2 খি 4 ● 5 ঘি 6

ব্যাখ্যা : $a^2 + 2ab = (1)^2 + 2.1.2 = 1 + 4 = 5$.

১৯. $b = -2, c = -3$ হলে, $-(-b) - (-c)$ এর মান কত?

(কঠিন)

- -5 খি -3 গি -1 ঘি 0

ব্যাখ্যা : $-(-b) - (-c) = b + c$

$= (-2) + (-3) = -2 - 3 = -5$

২০. $a = 2$ হলে, $3a^2 \times 2a^3$ এর মান কত? (মধ্যম)

- কি 122 ● 192 গি 196 ঘি 198

ব্যাখ্যা : $3a^2 \times 2a^3 = 6a^{2+3} = 6a^5 = 6 \times (2)^5 = 6 \times 32 = 192$

২১. $5a^3 \times a^4$ এ a এর সূচক কোনটি? (মধ্যম)

- কি 3 খি 4 ● 7 ঘি a^7

ব্যাখ্যা : $5a^3 \times a^4 = 5a^{3+4} = 5a^7 \therefore a$ এর সূচক 7.

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. i. কোন সংখ্যার ঘাত বা শক্তি 1 হলে, সংখ্যাটির সূচক 1 হলে, সংখ্যাটির সূচক 1 লেখা হয় না

ii. $x^5 \times x^6 = x^{30}$

iii. $a \times a \times a \times a = a^4$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- কি i খি ii গি iii ● i ও iii

২৩. নিচের রাশিগুলো লক্ষ কর :

i. $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

ii. $(a + c)(a - c) = a^2 - c^2$

iii. $(x - y)^2 = x^2 + xy + y^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

২৪. $2x^3$ রাশিটিতে-

i. x^3 কে বলে x এর তৃতীয় ঘাত

ii. 2 হচ্ছে x এর ভিত্তি

iii. 2 হচ্ছে x^3 এর সহগ

নিচের কোনটি সঠিক?

- কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৭০ ও ৭১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$5a^3 \times a^5$

২৫. a এর সূচক কোনটি?

- কি 5 ● 8 গি 15 ঘি a^8

২৬. $5a^3 \times a^5$ এর মান কত?

- $5a^8$ খি $6a^8$ গি $5a^2$ ঘি $15a^3a^5$

নিচের তথ্যের আলোকে ৭২ ও ৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

a^3 , a^2 দুটি বীজগাণিতিক রাশি।

২৭. $a^3 \times a^2$ এর মান কত?

- a^5 খ) a গ) a^0 ঘ) a^6

২৮. $a^3 \times a^2$ রাশিটিতে a এর সূচক কত?

- ক) 6 খ) a গ) a^6 ● 5

নিচের তথ্যের আলোকে ৭৪ – ৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$a = 2$, $b = 3$, $c = 1$

২৯. $2a^3$ এর মান কত? (সহজ)

- ক) 2 খ) 4 গ) 8 ● 16

ব্যাখ্যা : $2a^3 = 2.(2)^3 = 2.2.2.2 = 16$ [$\because a = 2$]

৩০. $2a^3 \times 5a^2$ এর মান কত? (সহজ)

- 320 খ) 322 গ) 330 ঘ) 232

ব্যাখ্যা : $2a^3 \times 5a^2 = 2 \times 2^3 \times 5 \times 2^2 = 16 \times 20 = 320$

[$\because a = 2$]

৩১. $a^2 + b^2 + c^2 =$ কত? (কঠিন)

- ক) 9 খ) 12 ● 14 ঘ) 16

ব্যাখ্যা : $a^2 + b^2 + c^2 = (2)^2 + (3)^2 + (1)^2 = 4 + 9$

$+ 1 = 14$.

নিচের তথ্যের আলোকে ৭৭ – ৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$5x$, $8y^3$ দুইটি রাশি।

৩২. প্রদত্ত রাশি দুইটির গুণফল কত? (মধ্যম)

- ক) $4xy^3$ খ) $8xy^3$ ● $40xy^3$ ঘ) $42xy^3$

৩৩. $y = 3$ হলে $8y^3$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক) 211 খ) 112 গ) 116 ● 216

৩৪. $x = 2$, $y = 1$ হলে, রাশিঘরের গুণফলের মান নিচের কোনটি?

(মধ্যম)

- 80 খ) $80xy$ গ) $80xy^3$ ঘ) 84

নিচের তথ্যের আলোকে ৮০ – ৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$a = 2$, $b = 3$, $c = 1$

৩৫. $3a^3 =$ কত?

- ক) 4 খ) 8 ● 24 ঘ) 48

৩৬. $2a^2 \times b^2 =$ কত?

- ক) 4 খ) 8 গ) 24 ● 72

৩৭. $(b + c)^2 =$ কত?

- ক) 1 খ) 3 গ) 4 ● 16

নিচের তথ্যের আলোকে ৮৩ – ৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

a^3 , a^2 দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

৩৮. $a^3 \times a^2$ এর মান কত? (সহজ)

- a^5 খ) a^3 গ) a^2 ঘ) a

ব্যাখ্যা : $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$

৩৯. $a^3 \times a^2$ রাশিটিতে a এর সূচক কোনটি? (সহজ)

- ক) a^6 খ) a^5 গ) a^1 ● 5

ব্যাখ্যা : $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5 \therefore a$ এর সূচক 5.

৪০. $a = 2$ হলে, রাশিঘরের গুণফলের মান কত? (মধ্যম)

- ক) 64 ● 32 গ) 16 ঘ) 8

ব্যাখ্যা : $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5 = (2)^5$ [$\because a = 2$]

$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

নিচের তথ্যের আলোকে ৮৬ – ৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$a = -3$, $b = -2$, $c = 1$

৪১. $3a + b^2 + c^3 = ?$

- ক) -12 ● -4 গ) 15 ঘ) 20

ব্যাখ্যা : $3a + b^2 + c^3 = 3 \times (-3) + (-2)^2 + (1)^3$

$= -9 + 4 + 1 = -4$

৪২. $a^2 + b^3 - 2c =$ কত?

- -1 খ) 1 গ) 15 ঘ) 19

ব্যাখ্যা : $a^2 + b^3 - 2c = (-3)^2 + (-2)^3 - 2.1 = 9$

$- 8 - 2 = 9 - 8 - 2$

$= 9 - 10 = -1$

৪৩. $-a^3 - b =$ কত?

- $a^2 + 20c^2$ খ) $2a^2 + b^2$

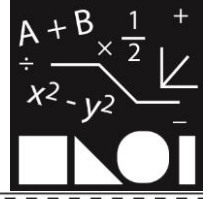
- গ) $b^3 + 3c^3$ ঘ) $a^2 - 2c^3$

ব্যাখ্যা : $-a^3 - b = -(-3)^3 - (-2) = -(-27) +$

$2 = 27 + 2 = 29$

$a^2 + 20c^2 = (-3)^2 + 20(1)^2 = 9 + 20 = 29$

চতুর্থ অধ্যায় বীজগণিতীয় রাশি



অনুশীলনী ৪.৩



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ৪.৩ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **সদৃশ পদ** : এক বা একাধিক রাশির অন্তর্ভুক্ত যেসব পদের একমাত্র পার্থক্য রয়েছে সংখ্যা সহগে, তাদের সদৃশ পদ বলা হয়।
যেমন : সদৃশ পদ $3a, 5a; 7x^2ab, x^2ab$ ইত্যাদি।
- **বিসদৃশ পদ** : এক বা একাধিক রাশির অন্তর্ভুক্ত যেসব পদের বীজগণিতীয় প্রতীকে পার্থক্য রয়েছে তাদের বিসদৃশ পদ বলে।
যেমন : $5ab^2, 5a^2b, 6abx, 6aby$ ইত্যাদি।
- **বীজগণিতীয় রাশির যোগ** :
 - ☑ দুই বা ততোধিক বীজগণিতীয় রাশি যোগ করতে হলে, তাদের সদৃশ পদের সহগগুলো চিহ্নযুক্ত সংখ্যার নিয়মে যোগ করতে হয়।
 - ☑ এরপর প্রাপ্ত সহগের ডান পাশে প্রতীকগুলো বসাতে হয়।
 - ☑ অসদৃশ পদগুলো তাদের চিহ্নসহ যোগফলে বসাতে হয়।
- **বীজগণিতীয় রাশির বিয়োগ** :
 - ☑ একটি বীজগণিতীয় রাশি থেকে অপর একটি বীজগণিতীয় রাশি বিয়োগ করার ক্ষেত্রে প্রথম রাশির সাথে দ্বিতীয় রাশির যোগাত্মক বিপরীত রাশি যোগ করা হয়।
 - ☑ বিয়োগের জন্য বিয়োজ্য রাশির প্রতিটি পদের চিহ্ন বদলিয়ে প্রাপ্ত রাশিকে প্রথম রাশির সাথে যোগ করতে হয়।
 - ☑ যে পদগুলো বিয়োগ করতে হবে, নিচে নিচে সেগুলোর চিহ্ন পরিবর্তন করে সদৃশ পদগুলোর সাথে যোগ করতে হয়।

অনুশীলনী ৪.৩ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১৬ ৥ $3a + 4b, a + 3b$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে
পাই,

$$\begin{array}{r} 3a + 4b \\ a + 3b \\ \hline 4a + 7b \text{ [যোগ করে]} \end{array}$$

নির্ণেয় যোগফল $4a + 7b$

প্রশ্ন ১৭ ৥ $2a + 3b, 3a + 5b, 5a + 6b$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে
পাই,

$$\begin{array}{r} 2a + 3b \\ 3a + 5b \\ 5a + 6b \\ \hline 10a + 14b \text{ [যোগ করে]} \end{array}$$

নির্ণেয় যোগফল $10a + 14b$

প্রশ্ন ১৮ ৥ $4a - 3b, -3a + b, 2a + 3b$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে

$$\begin{array}{r} \text{পাই,} \\ 4a - 3b \\ -3a + b \\ \hline 2a + 3b \\ 3a + b \text{ [যোগ করে]} \end{array}$$

নির্ণেয় যোগফল $3a + b$

প্রশ্ন ১৯ ৥ $7x + 5y + 2z, 3x - 6y + 7z, -9x + 4y + z$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে
পাই,

$$\begin{array}{r} 7x + 5y + 2z \\ 3x - 6y + 7z \\ -9x + 4y + z \\ \hline x + 3y + 10z \text{ [যোগ করে]} \end{array}$$

নির্ণেয় যোগফল $x + 3y + 10z$

প্রশ্ন ২০ ৥ $x^2 + xy + z, 3x^2 - 2xy + 3z, 2x^2 + 7xy - 2z$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} x^2 + xy + z \\ 3x^2 - 2xy + 3z \\ \underline{2x^2 + 7xy - 2z} \\ 6x^2 + 6xy + 2z \end{array} \quad \text{[যোগ করে]}$$

নির্ণেয় যোগফল $6x^2 + 6xy + 2z$

প্রশ্ন ১১ ১১ $4p^2 + 7q^2 + 4r^2, p^2 + 3r^2, 8q^2 - 7p^2 - r^2$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 4p^2 + 7q^2 + 4r^2 \\ p^2 + 3r^2 \\ \underline{-7p^2 + 8q^2 - r^2} \\ -2p^2 + 15q^2 + 6r^2 \end{array} \quad \text{[যোগ করে]}$$

নির্ণেয় যোগফল $-2p^2 + 15q^2 + 6r^2$

প্রশ্ন ১২ ১২ $3a + 2b - 6c, -5b + 4a + 3c, 8b - 6a + 4c$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 3a + 2b - 6c \\ 4a - 5b + 3c \\ \underline{-6a + 8b + 4c} \\ a + 5b + c \end{array} \quad \text{[যোগ করে]}$$

নির্ণেয় যোগফল $a + 5b + c$

প্রশ্ন ১৩ ১৩ $2x^3 - 9x^2 + 11x + 5, -x^3 + 7x^2 - 8x - 3, -x^3 + 2x^2 - 4x + 1$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 2x^3 - 9x^2 + 11x + 5 \\ -x^3 + 7x^2 - 8x - 3 \\ \underline{-x^3 + 2x^2 - 4x + 1} \\ 0 + 0 - x + 3 \end{array}$$

[যোগ করে]

নির্ণেয় যোগফল $(-x + 3)$

প্রশ্ন ১৪ ১৪ $5ax + 3by - 14cz, -11by - 7ax - 9cz, 3ax + 6by - 8cz$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 5ax + 3by - 14cz \\ -7ax - 11by - 9cz \\ \underline{3ax + 6by - 8cz} \\ ax - 2by - 31cz \end{array}$$

[যোগ করে]

নির্ণেয় যোগফল $ax - 2by - 31cz$

প্রশ্ন ১৫ ১৫ $x^2 - 5x + 6, x^2 + 3x - 2, -x^2 + x + 1, -x^2 + 6x - 5$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} x^2 - 5x + 6 \\ x^2 + 3x - 2 \\ -x^2 + x + 1 \\ \underline{-x^2 + 6x - 5} \\ 0 + 5x + 0 \end{array} \quad \text{[যোগ করে]}$$

নির্ণেয় যোগফল $5x$

প্রশ্ন ১৬ ১৬ যদি $a^2 = x^2 + y^2 - z^2, b^2 = y^2 + z^2 - x^2, c^2 = x^2 + z^2 - y^2$ হয়, তবে দেখাও যে, $a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2$.

সমাধান : দেওয়া আছে, $a^2 = x^2 + y^2 - z^2$

$$b^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$c^2 = x^2 - y^2 + z^2$$

$$\text{বামপক্ষ} = a^2 + b^2 + c^2$$

$$= (x^2 + y^2 - z^2) + (-x^2 + y^2 + z^2) + (x^2 - y^2 + z^2)$$

[মান বসিয়ে]

$$= x^2 + y^2 - z^2 - x^2 + y^2 + z^2 + x^2 - y^2 + z^2$$

$$= x^2 + y^2 + z^2$$

= ডানপক্ষ

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2 \text{ [দেখানো হলো]}$$

প্রশ্ন ১৭ ১৭ যদি $x = 5a + 7b + 9c, y = b - 3a - 4c, z = c - 2b + a$ হয়, তবে দেখাও যে, $x + y + z = 3(a + 2b + 2c)$.

সমাধান : দেওয়া আছে, $x = 5a + 7b + 9c$

$$y = b - 3a - 4c$$

$$z = c - 2b + a$$

$$\text{বামপক্ষ} = x + y + z$$

$$= (5a + 7b + 9c) + (b - 3a - 4c) + (c - 2b + a)$$

[মান বসিয়ে]

$$= 5a + 7b + 9c + b - 3a - 4c + c - 2b + a$$

$$= (5a - 3a + a) + (7b + b - 2b) + (9c - 4c + c)$$

$$= (6a - 3a) + (8b - 2b) + (10c - 4c)$$

$$= 3a + 6b + 6c$$

$$= 3(a + 2b + 2c)$$

= ডানপক্ষ

$$\therefore x + y + z = 3(a + 2b + 2c) \text{ [দেখানো হলো]}$$

বিয়োগ কর (২৮ - ৩৫) :

প্রশ্ন ১৮ ১৮ $3a + 2b + c$ থেকে $5a + 4b - 2c$.

সমাধান : $3a + 2b + c$

$$5a + 4b - 2c$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (-) \quad (+) \\ -2a - 2b + 3c \end{array}$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $-2a - 2b + 3c$

প্রশ্ন ২৯ ৥ $3ab + 6bc - 2ca$ থেকে $2ab - 4bc + 8ca$

সমাধান : $3ab + 6bc - 2ca$

$$2ab - 4bc + 8ca$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (+) \quad (-) \\ ab + 10bc - 10ca \end{array}$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $ab + 10bc - 10ca$

প্রশ্ন ৩০ ৥ $a^2 + b^2 + c^2$ থেকে $-a^2 + b^2 - c^2$

সমাধান : $a^2 + b^2 + c^2$

$$-a^2 + b^2 - c^2$$

$$\begin{array}{r} (+) \quad (-) \quad (+) \\ 2a^2 + 0 + 2c^2 \end{array}$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $2a^2 + 2c^2$

প্রশ্ন ৩১ ৥ $4ax + 5by + 6cz$ থেকে $6by + 3ax + 9cz$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো পর পর সাজিয়ে পাই,

$$4ax + 5by + 6cz$$

$$3ax + 6by + 9cz$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (-) \quad (-) \\ ax - by - 3cz \end{array}$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $ax - by - 3cz$

প্রশ্ন ৩২ ৥ $7x^2 + 9x + 18$ থেকে $5x + 9 + 8x^2$

সমাধান : সদৃশ পদগুলো পর পর সাজিয়ে পাই,

$$7x^2 + 9x + 18$$

$$8x^2 + 5x + 9$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (-) \quad (-) \\ -x^2 + 4x + 9 \end{array}$$

$$-x^2 + 4x + 9$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $(-x^2 + 4x + 9)$

প্রশ্ন ৩৩ ৥ $3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy + 2$ থেকে $-x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy + 2$

সমাধান : $3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy + 2$

$$-x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy + 2$$

$$\begin{array}{r} (+) \quad (-) \quad (-) \quad (-) \\ 4x^3y^2 - 6x^2y^2 + 2xy + 0 \end{array}$$

$$4x^3y^2 - 6x^2y^2 + 2xy + 0$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $4x^3y^2 - 6x^2y^2 + 2xy$

প্রশ্ন ৩৪ ৥ $4x^2 + 3y^2 + z$ থেকে $-2y^2 + 3x^2 - z$

সমাধান : $4x^2 + 3y^2 + z$

$$3x^2 - 2y^2 - z$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (+) \quad (+) \end{array}$$

$$x^2 + 5y^2 + 2z$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $x^2 + 5y^2 + 2z$

প্রশ্ন ৩৫ ৥ $x^4 + 2x^3 + x^2 + 4$ থেকে $x^3 - 2x^2 + 2x + 3$

সমাধান : $x^4 + 2x^3 + x^2 + 4$

$$x^3 - 2x^2 + 2x + 3$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (+) \quad (-) \quad (-) \\ x^4 + x^3 + 3x^2 - 2x + 1 \end{array}$$

$$x^4 + x^3 + 3x^2 - 2x + 1$$

নির্ণেয় বিয়োগফল $x^4 + x^3 + 3x^2 - 2x + 1$

প্রশ্ন ৩৬ ৥ যদি $a = x^2 + z^2$, $b = y^2 + z^2$, $c = x^2 + y^2$

হয়, তবে দেখাও যে, $a + b - c = 2z^2$

সমাধান : দেওয়া আছে, $a = x^2 + z^2$

$$b = y^2 + z^2$$

$$c = x^2 + y^2$$

$$\therefore \text{বামপক্ষ} = a + b - c$$

$$= x^2 + z^2 + y^2 + z^2 - (x^2 + y^2) \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= x^2 + z^2 + y^2 + z^2 - x^2 - y^2$$

$$= 2z^2 = \text{ডানপক্ষ}$$

$$\therefore a + b - c = 2z^2 \text{ [দেখানো হলো]}$$

প্রশ্ন ৩৭ ৥ যদি $x = a + b$, $y = b + c$, $z = c + a$ হয়,

তবে দেখাও যে, $x - y + z = 2a$.

সমাধান : দেওয়া আছে, $x = a + b$, $y = b + c$, $z = c + a$

$$\text{বামপক্ষ} = x - y + z$$

$$= a + b - (b + c) + c + a$$

$$= a + b - b - c + c + a$$

$$= 2a = \text{ডানপক্ষ}$$

$$\therefore x - y + z = 2a \text{ [দেখানো হলো]}$$

প্রশ্ন ৩৮ ৥ যদি $x = a + b + c$, $y = a - b - c$, $z = b - c + a$ হয়, তবে দেখাও যে, $x - y + z = a + 3b + c$

সমাধান : দেওয়া আছে, $x = a + b + c$, $y = a - b - c$,

$$z = b - c + a$$

$$\text{বামপক্ষ} = x - y + z$$

$$= a + b + c - (a - b - c) + b - c + a$$

$$= a + b + c - a + b + c + b - c + a$$

$$= a + 3b + c$$

$$= \text{ডানপক্ষ}$$

$$\therefore x - y + z = a + 3b + c \text{ [দেখানো হলো]}$$

প্রশ্ন ৩৯ ৥ a^2 , b^2 , c^2 তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে,

(ক) b^2 এর সাংখ্যিক সহগ কত?

(খ) a^2 এর দ্বিগুণের সাথে c^2 এর তিনগুণ যোগ কর।

(গ) a^2 এর তিনগুণ থেকে b^2 এর দ্বিগুণ বিয়োগ করে
বিয়োগফলের সাথে c^2 এর চারগুণ যোগ কর।

সমাধান :

(ক) $b^2 = 1 \times b^2$

$\therefore b^2$ এর সাংখ্যিক সহগ 1

(খ) a^2 এর দ্বিগুণ হলো $2a^2$

c^2 এর তিনগুণ হলো $3c^2$

নির্ণেয় যোগফল $2a^2 + 3c^2$

(গ) a^2 এর তিনগুণ হলো $3a^2$

b^2 এর দ্বিগুণ হলো $2b^2$

\therefore বিয়োগফল $3a^2 - 2b^2$

c^2 এর চারগুণ হলো $4c^2$

বিয়োগফলের সাথে $4c^2$ যোগ করলে হবে $(3a^2 - 2b^2)$

$+ 4c^2$

নির্ণেয় যোগফল $3a^2 - 2b^2 + 4c^2$

প্রশ্ন ১১ ৪০ ১ একটি খাতার দাম x টাকা, একটি কলমের দাম y
টাকা এবং একটি পেন্সিলের দাম z টাকা হলে,

(ক) 3টি খাতা ও 2টি কলমের মোট দাম কত?

(খ) 5টি খাতা ও 8টি পেন্সিলের মোট দাম থেকে 10টি কলমের
দাম বাদ দিলে কত হবে বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ
কর।

(গ) $3x - 2y + 5z$ দ্বারা কী বোঝায়? y ও z এর সাংখ্যিক
সহগ কত? x , y ও z এর সাংখ্যিক সহগগুলোর গুণফল
কত?

সমাধান:

(ক) 1 টি খাতার দাম x টাকা

\therefore 3 টি খাতার দাম $3x$ টাকা

1 টি কলমের দাম y টাকা

\therefore 2 টি কলমের দাম $2y$ টাকা

\therefore 3 টি খাতা ও 2টি কলমের মোট দাম $(3x + 2y)$ টাকা

(Ans.)

(খ) 1 টি খাতার দাম x টাকা

\therefore 5 টি খাতার দাম $5x$ টাকা

1 টি পেন্সিলের দাম z টাকা

\therefore 8 টি পেন্সিলের দাম $8z$ টাকা

\therefore 5 টি খাতা ও 8টি পেন্সিলের মোট দাম $(5x + 8z)$

টাকা

1টি কলমের দাম y টাকা

\therefore 10টি কলমের দাম $10y$ টাকা

5টি খাতা ও 8টি পেন্সিলের মোট দাম থেকে

10টি কলমের দাম বাদ দিলে হবে $\{(5x + 8z) - 10y\}$

(Ans.)

(গ) $3x - 2y + 5z$

এখানে, $3x$ হলো 3টি খাতার দাম

$2y$ হলো 2টি কলমের দাম

$5z$ হলো 5টি পেন্সিলের দাম

$\therefore 3x - 2y + 5z$ দ্বারা বোঝায়,

3টি খাতা ও 2টি কলমের দামের বিয়োগফলের সাথে 5টি

পেন্সিলের দামের যোগফল। (Ans.)

$3x - 2y + 5z$ এ

x এর সাংখ্যিক সহগ

3

y এর সাংখ্যিক সহগ

- 2

z এর সাংখ্যিক সহগ 5

$\therefore x, y, z$ এর সাংখ্যিক সহগগুলোর গুণফল

$= 3 \times (-2) \times 5$

$= -30$ (Ans.)

(Ans.)

প্রশ্ন ১৪১ ১ $5x^2 + xy + 3y^2$, $x^2 - 8xy$, $y^2 - x^2 + 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে,

- (ক) প্রথম রাশিটির পদসংখ্যা কয়টি এবং কী কী?
 (খ) রাশি তিনটি যোগ কর। যোগফলের xy এর সহগ কত?
 (গ) $(5x^2 + xy + 3y^2) - (x^2 - 8xy) - (y^2 - x^2 + 10xy)$ সরল করে এর মান নির্ণয় কর; যখন $x = 2$ এবং $y = 1$.

সমাধান :

(ক) ১ম রাশি = $5x^2 + xy + 3y^2$

রাশিটির পদসংখ্যা ৩টি (Ans.)

১ম পদ = $5x^2$, ২য় পদ = xy , ৩য় পদ = $3y^2$ (Ans.)

(খ) সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই;

$$\begin{array}{r} 5x^2 + xy + 3y^2 \\ x^2 - 8xy \\ -x^2 + 10xy + y^2 \\ \hline \end{array}$$

$$5x^2 + 3xy + 4y^2$$

নির্ণয় যোগফল $5x^2 + 3xy + 4y^2$ এবং xy এর সহগ

৩ (Ans.)

(গ) $(5x^2 + xy + 3y^2) - (x^2 - 8xy) - (y^2 - x^2 + 10xy)$

$$= 5x^2 + xy + 3y^2 - x^2 + 8xy - y^2 + x^2 - 10xy$$

১০xy

$$= (5x^2 - x^2 + x^2) + (xy + 8xy - 10xy) + (3y^2 - y^2)$$

$(3y^2 - y^2)$

$$= 5x^2 - xy + 2y^2$$

$$= 5 \times (2)^2 - 2 \times 1 + 2 \cdot (1)^2 \quad [\because x = 2, y = 1]$$

১

$$= 5 \times 4 - 2 + 2$$

$$= 20 - 2 + 2$$

$$= 20 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ১৪২ ১ $x = (a + b)^2$, $y = a^2 + 2ab + b^2$, এবং $z = a^2 + b^2 - 2ab$

(ক) z পদগুলোর সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল নির্ণয় কর।

(খ) $y + z$ এবং $y - z$ নির্ণয় কর।

(গ) $a = 3$ এবং $b = -2$ হলে প্রমাণ কর যে, $x = y$

সমাধান :

(ক) দেওয়া আছে, $z = a^2 + b^2 - 2ab$

রাশিটিতে a^2 , b^2 ও ab এর সহগ যথাক্রমে ১, ১ ও -2

$$\therefore \text{সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল} = 1 + 1 - 2$$

$$= 0 \text{ (Ans.)}$$

(খ) এখানে,

$$y = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\text{এবং } z = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$\therefore y + z = (a^2 + 2ab + b^2) + (a^2 + b^2 - 2ab)$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 + a^2 + b^2 - 2ab$$

$$= 2a^2 + 2b^2$$

$$= 2(a^2 + b^2) \text{ (Ans.)}$$

$$\text{এবং } y - z = (a^2 + 2ab + b^2) - (a^2 + b^2 - 2ab)$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 - b^2 + 2ab$$

$$= 4ab \text{ (Ans.)}$$

(গ) দেওয়া আছে, $a = 3$ এবং $b = -2$

$$\therefore x = (a + b)^2$$

$$= \{3 + (-2)\}^2$$

$$= (3 - 2)^2$$

$$= 1^2 = 1$$

$$\text{এবং } y = a^2 + 2ab + b^2 = 3^2 + 2 \times 3 \times (-2) + (-2)^2$$

$$= 9 - 12 + 4$$

$$= 13 - 12$$

$$= 1$$

$$\therefore x = y \text{ (প্রমাণিত)}$$

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৪.৩ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১৪ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশির বিয়োগ

$$z = a - b - 3c.$$

৪

$(a + b + c)$, $(a - b - c)$, $(b - c + a)$ তিনটি বীজগণিতিক রাশি।

ক. দ্বিতীয় রাশি থেকে প্রথম রাশি বিয়োগ কর। ২

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত বিয়োগফল থেকে ৩য় রাশি বিয়োগ

কর এবং মান নির্ণয় কর। যখন $a = 1$, $b = -2$ এবং $c = 3$. ৪

গ. প্রথম রাশি = x , দ্বিতীয় রাশি = y এবং তৃতীয় রাশি = z হলে, প্রমাণ কর যে, $-x + y +$

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. দ্বিতীয় রাশি থেকে প্রথম রাশি বিয়োগ করি

$$a - b - c$$

$$a + b + c$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (-) \quad (-) \\ \hline -2b - 2c \end{array}$$

$$-2b - 2c$$

$$\text{বিয়োগফল} = -2b - 2c \text{ (Ans.)}$$

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত বিয়োগফল থেকে ৩য় রাশি বিয়োগ করি

$$\begin{array}{r} -2b -2c \\ a + b - c \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (-) (-) (+) \\ -a -3b -c \end{array}$$

$$\therefore \text{বিয়োগফল} = -a - 3b - c$$

$$= -1 - 3(-2) - 3 [a=1, b=-2 \text{ এবং } c=3 \text{ বসিয়ে}]$$

$$= -1 + 6 - 3$$

$$= 6 - 4$$

$$= 2 \text{ (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, প্রথম রাশি = x

$$\text{বা, } a + b + c = x$$

$$\text{এবং দ্বিতীয় রাশি} = y$$

$$\text{বা, } a - b - c = y$$

$$\text{এবং তৃতীয় রাশি} = z$$

$$\text{বা, } b - c + a = z$$

$$\text{বামপক্ষ} = -x + y + z$$

$$= -(a + b + c) + (a - b - c) + (b - c + a)$$

a)

$$= -a - b - c + a - b - c + b - c + a$$

$$= -a + a + a - b - b + b - c - c - c$$

$$= a - b - 3c$$

$$= \text{ডানপক্ষ}$$

$$\therefore -x + y + z = a - b - 3c \text{ (প্রমাণিত)}$$

প্রশ্ন- ১৫ বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

$5a + 3b - c^2$, $-3a + 4b + 4c^2$ এবং $a - 8b + 2c^2$ তিনটি বীজগণিতিক রাশি।

ক. প্রথম রাশিটিতে কয়টি পদ আছে? ২

খ. রাশি তিনটি যোগ কর। ৪

গ. ১ম ও ২য় রাশির যোগফল থেকে ৩য় রাশি বিয়োগ কর। ৪

১৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, তিনটি বীজগণিতিক রাশি যথাক্রমে

$$5a + 3b - c^2, -3a + 4b + 4c^2 \text{ এবং } a - 8b + 2c^2$$

$$১ম রাশি = 5a + 3b - c^2$$

রাশিটিতে 5a, 3b এবং c^2 হচ্ছে পদ।

সুতরাং রাশিটিতে পদ আছে ৩টি (Ans.)

খ. রাশি তিনটি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 5a + 3b - c^2 \\ -3a + 4b + 4c^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a - 8b + 2c^2 \\ 3a - b + 5c^2 \end{array}$$

$$\therefore \text{যোগফল} : 3a - b + 5c^2 \text{ (Ans.)}$$

গ. ১ম ও ২য় রাশি যোগ করে পাই,

$$5a + 3b - c^2$$

$$-3a + 4b + 4c^2$$

$$\begin{array}{r} 2a + 7b + 3c^2 \end{array}$$

$$\text{যোগফল} : 2a + 7b + 3c^2$$

যোগফল থেকে ৩য় রাশি বিয়োগ করে পাই,

$$2a + 7b + 3c^2$$

$$a - 8b + 2c^2$$

$$\begin{array}{r} (-) (+) (-) \\ a + 15b + c^2 \end{array}$$

$$\text{বিয়োগফল} : a + 15b + c^2 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন- ১৬ বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

প্রদত্ত রাশি তিনটি লক্ষ কর-

(i) $5a + 3b - c^2$ (ii) $-3a + 4b + 4c^2$ (iii) $a - 8b + 2c^2$

ক. প্রদত্ত রাশি তিনটি থেকে a এর সূচক নির্ণয় কর। ২

খ. রাশি তিনটির যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. (i) রাশি থেকে (ii) নং রাশি বিয়োগ কর। ৪

১৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. প্রদত্ত রাশি তিনটি থেকে দেখা যায় যে, a এর সর্বোচ্চ ঘাত ১.

সুতরাং প্রত্যেক রাশিতে a এর সূচক ১. (Ans.)

খ. রাশি তিনটি যোগ করি,

$$5a + 3b - c^2$$

$$-3a + 4b + 4c^2$$

$$\begin{array}{r} a - 8b + 2c^2 \end{array}$$

$$3a - b + 5c^2$$

$$\therefore \text{যোগফল } 3a - b + 5c^2 \text{ (Ans.)}$$

গ. (i) নং রাশি থেকে (ii) নং রাশি বিয়োগ

$$5a + 3b - c^2$$

$$-3a + 4b + 4c^2$$

$$\begin{array}{r} (+) (-) (-) \\ 2a - b - 5c^2 \end{array}$$

$$\therefore \text{বিয়োগফল } 2a - b - 5c^2 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন- ১৭ বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

$a = 5x + 7y + 9z$, $b = y - 3x - 4z$, $c = z - 2y + x$

ক. $a + b =$ কত? ২

খ. b থেকে c বিয়োগ কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $a + b + c = 3(x + 2y + 2z)$ ৪

১৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, $a = 5x + 7y + 9z$, $b = y - 3x - 4z$, $c = z - 2y + x$

$$\begin{aligned} a + b &= 5x + 7y + 9z + y - 3x - 4z \\ &= 5x - 3x + 7y + y + 9z - 4z \\ &= 2x + 8y + 5z \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

খ. b থেকে c বিয়োগ করে পাই,

$$\begin{aligned} b - c &= (y - 3x - 4z) - (z - 2y + x) \\ &= y - 3x - 4z - z + 2y - x \\ &= -3x - x + y + 2y - 4z - z \\ &= -4x + 3y - 5z \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

গ. বামপক্ষ = $a + b + c$

$$\begin{aligned} &= 2x + 8y + 5z + z - 2y + x \text{ [a + b এর মান বসিয়ে]} \\ &= 2x + x + 8y - 2y + 5z + z \\ &= 3x + 6y + 6z \\ &= 3(x + 2y + 2z) = \text{ডানপক্ষ} \end{aligned}$$

$$\therefore a + b + c = 3(x + 2y + 2z) \text{ (প্রমাণিত)}$$

প্রশ্ন- ১৮ ▶▶ বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

$$x = a + b - c, y = b + c - a \text{ এবং } z = c + a - b$$

[সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

ক. x এবং y এর যোগফল কত? ২

খ. x থেকে y বিয়োগ করে z যোগ করলে যোগফল কত? ৪

গ. $x + y + z$ এবং $x - y - z$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

১৮ নং প্রশ্নের সমাধান

দেওয়া আছে, $x = a + b - c$, $y = b + c - a$ এবং $z = c + a - b$

ক. x ও y যোগ করি

$$\begin{aligned} x + y &= (a + b - c) + (b + c - a) \\ &= a + b - c + b + c - a \\ &= 2b \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

খ. x থেকে y বিয়োগ করি,

$$\begin{aligned} x - y &= (a + b - c) - (b + c - a) \\ &= (a + b - c - b - c + a) \\ &= 2a - 2c \end{aligned}$$

প্রাপ্ত বিয়োগফলের সাথে z বিয়োগ করে পাই,

$$\begin{aligned} (2a - 2c) - (c + a - b) \\ &= 2a - 2c + c - a + b \\ &= a - c + b \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

গ. $x + y + z = (a + b - c) + (b + c - a) + (c + a - b)$

$$\begin{aligned} &= a + b - c + b + c - a + c + a - b \\ &= a + b + c \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

আবার,

$x - y - z = (a + b - c) - (b + c - a) - (c + a - b)$

$$\begin{aligned} &= a + b - c - b - c + a - c - a + b \\ &= a + b - 3c \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

প্রশ্ন- ১৯ ▶▶ বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

নিচের বীজগণিতীয় রাশিগুলো লক্ষ কর:

i. $4x^2 - 5xy + 6y^2$

ii. $-4xy + 9y^2 - 6x^2$

iii. $6y^2 + xy + 3x^2$ [যশোর জিলা স্কুল]

ক. $-5xy$ এর একটি সদৃশ পদ লেখ। ২

খ. সদৃশ পদগুলো নিচে নিচে লিখে (i) ও (ii) রাশিগুলোর যোগফল বের কর। ৪

গ. $x = 2$ এবং $y = -3$ হলে, (i) থেকে (ii) নম্বর রাশির বিয়োগফলের মান নির্ণয় কর। ৪

১৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $-5xy$ এর একটি সদৃশ পদ হলো $8xy$.

খ. (i) ও (ii) নং রাশির সদৃশ পদগুলো চিহ্নসহ নিচে নিচে সাজিয়ে পাই,

$$\begin{aligned} &4x^2 - 5xy + 6y^2 \\ &-6x^2 - 4xy + 9y^2 \\ &-2x^2 - 9xy + 15y^2 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{যোগফল} : -2x^2 - 9xy + 15y^2 \text{ (Ans.)}$$

গ. (i) থেকে (ii) নং বিয়োগ করে পাই,

$$\begin{aligned} (4x^2 - 5xy + 6y^2) - (-4xy + 9y^2 - 6x^2) \\ &= 4x^2 - 5xy + 6y^2 + 4xy - 9y^2 + 6x^2 \\ &= 10x^2 - xy - 3y^2 \\ &= 10 \times (2)^2 - 2(-3) - 3(-3)^2 \text{ [}\therefore x = 2, y = -3\text{]} \\ &= 10 \times 4 + 6 - 3 \times 9 \\ &= 40 + 6 - 27 \\ &= 46 - 27 \\ &= 19 \end{aligned}$$

নির্ণয় মান 19 (Ans.)

প্রশ্ন- ২০ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশির যোগ

$5x^2 + y(x + 3y)$, $x^2 - 8xy$, $y^2 - x^2 + 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

- ক. ১ম রাশির পদসংখ্যা কয়টি ও কী কী? ২
খ. ২য় ও ৩য় রাশি যোগ কর। যোগফলে xy এর সহগ কত? ৪
গ. ১ম রাশির সাথে কত যোগ করলে যোগফল ৩য় রাশির সমান হবে? ৪

২০ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

- ক. ১ম রাশি = $5x^2 + y(x + 3y)$
= $5x^2 + xy + 3y^2$
১ম রাশির পদসংখ্যা ৩টি। পদগুলো হলো $5x^2$, xy , $3y^2$
(Ans.)
খ. ২য় রাশি = $x^2 - 8xy$
৩য় রাশি = $-x^2 + 10xy + y^2$
 $0 + 2xy + y^2$ [যোগ করে]
যোগফলে xy এর সহগ ২ (Ans.)
গ. ৩য় রাশি = $-x^2 + y^2 + 10xy$
১ম রাশি = $5x^2 + 3y^2 + xy$
 $(-)$ $(-)$ $(-)$
 $-6x^2 - 2y^2 + 9xy$ [বিয়োগ করে]
∴ ১ম রাশির সাথে $(-6x^2 - 2y^2 + 9xy)$ যোগ করলে যোগফল ৩য় রাশির সমান হবে (Ans.)

প্রশ্ন- ২১ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তরসংকেত অনুশীলনী ৪.৩ এর আলোকে

প্রশ্ন- ৩১ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

যদি $x = 5a + 7b + 9c$, $y = b - 3a - 4c$, $z = c - 2b + a$ হয় তবে।

- ক. $(x + y)$ নির্ণয় কর। ২
খ. $(y - z)$ নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $x - y - z = 7a + 8b + 12c$ । ৪
উত্তর : ক. $2a + 8b + 5c$; খ. $3b - 4a - 5c$ ।

প্রশ্ন- ৩২ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

$4x^2 - 3y + 7z$, $8x^2 + 5y - 3z$, $y + 27$ তিনটি বীজগণিতিক রাশি।

- ক. ২য় রাশি থেকে ১ম রাশির বিয়োগফল নির্ণয় কর। ২
খ. $x = 2$, $y = 3$, $z = -1$ হলে ১ম রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

$3a + 2b - 6c$, $4a - 5b + 3c$, $-6a + 8b + 4c$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

- ক. ১ম রাশি ও ২য় রাশির যোগফল নির্ণয় কর। ২
খ. 'ক' এর প্রাপ্ত ফলাফলের সাথে ৩য় রাশিটির যোগফল নির্ণয় কর। ৪
গ. 'খ' এর প্রাপ্ত ফলাফল থেকে $(-7a + 10b - 5c)$ বিয়োগ কর। ৪

২১ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

- ক. প্রথম রাশির সাথে দ্বিতীয় রাশির যোগ করে পাই,
 $3a + 2b - 6c$
 $4a - 5b + 3c$
 $7a - 3b - 3c$ [যোগ করে]
∴ যোগফল : $7a - 3b - 3c$ (Ans.)
খ. 'ক' এর প্রাপ্ত ফলাফল = $7a - 3b - 3c$
প্রাপ্ত ফলাফলের রাশি এবং তৃতীয় রাশির প্রত্যেক সদৃশ পদগুলোকে নিচে নিচে সাজিয়ে পাই,
 $7a - 3b - 3c$
 $-6a + 8b + 4c$
 $a + 5b + c$ [যোগ করে]
∴ যোগফল : $a + 5b + c$ (Ans.)
গ. 'খ' এর প্রাপ্ত ফলাফল = $a + 5b + c$
 $a + 5b + c$
 $-7a + 10b - 5c$
 $(+)$ $(-)$ $(+)$
 $8a - 5b + 6c$
∴ বিয়োগফল : $8a - 5b + 6c$ (Ans.)

- গ. রাশি তিনটির যোগফল নির্ণয় কর এবং $x = 2$, $y = 3$, $z = -1$ হলে যোগফলের মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. বিয়োগফল $4x^2 + 8y - 10z$; খ. ১ম রাশির মান ০; গ. রাশি তিনটির যোগফল ৫১।

প্রশ্ন- ৩৩ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ

যদি $x = a + b + c$, $y = a - b - c$, $z = b - c + a$ হয় তবে—

- ক. y ও z এর যোগফল কত? ২
খ. x থেকে y ও z এর যোগফল বিয়োগ কর। ৪
গ. দেখাও যে, x , y ও z এর সমষ্টি $3a + b - c$ এর সমান। ৪
উত্তর : ক. y ও z এর যোগফল $(2a - 2c)$; খ. বিয়োগফল $-a + b + 3c$ ।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৯৪ – ৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$3x^2ab, 6yx^2z, 2xyz$.

৬. $3x^2ab$ এর সদৃশ পদ নিচের কোনটি? (সহজ)

কি $2xab$ ● $5ax^2b$ গি $5x^2a^2b$ ঘি $5xab^2$

৭. দ্বিতীয় রাশির বিসদৃশ পদ কোনটি? (সহজ)

● $5xyz$ খি $2yx^2z$ গি $5x^2yz$ ঘি $7yzx^2$

৮. $2xyz$ এর সদৃশ পদ নিচের কোনটি? (সহজ)

কি $2x^2yz$ খি $2xyz^2$ গি $2cxy^2z$ ● $2czxy$

৯. $2x + 5y, 6y + 4x, 9x + 2y$ এর যোগফল নিচের কোনটি?

(কঠিন)

● $15x + 13y$ খি $13x + 15y$ গি $13x + 12y$ ঘি $15x + 12y$

১০. $2a + 7b + 10c$ এবং $-a - 6b + 10c$ এর যোগফল কত?

(মধ্যম)

● $a + b + 20c$ খি $3a + b$
গি $a + b$ ঘি $a + b + c$

১১. $x - y, y - z$ এবং $z + x$ এর যোগফল নিচের কোনটি?

(মধ্যম)

কি $x + y + z$ ● $2x$
গি $2y$ ঘি 0

১২. $2a + 3b, 5a + 6b$ এর যোগফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

● $7a + 9b$ খি $9a + 9b$
গি $16a + 9b$ ঘি $9a + 15b$

১৩. $x^2 + y^2 + z^2$ ও $-y^2 + z^2 - x^2$ এর যোগফল নিচের কোনটি?

(মধ্যম)

কি $2x^2$ খি $2y^2$ ● $2z^2$ ঘি 0

১৪. $x + y$ এবং $x - y$ রাশিদ্বয়ের যোগফল নিচের কোনটি?

কি x খি y ● $2x$ ঘি $2y$

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $4a - 2b$ ও $2a + b$ এর যোগফল $6a - b$

ii. $x - y$ ও $y + z$ এর যোগফল $x + y + z$

iii. $2a + 4b$ ও $3a + 2b$ এর যোগফল $5a + 6b$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $3a + 4b$ এবং $2a - 3b$ এর যোগফল $5a + b$

ii. $a^2 - ab + b^2$ এবং $a^2 - b^2$ এর যোগফল $2a^2 - ab$

iii. $b^2 - a^2$ এবং $a^2 + b^2$ এর যোগফল $2b^2$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১০৫ ও ১০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x^2 + y^2 + z^2, x^2 - y^2 + z^2, -x^2 + y^2 - z^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

১৭. রাশি তিনটির যোগফল নিচের কোনটি?

কি $x^2 + y^2 + 2z^2$ খি $3x^2 - 3y^2 + z^2$
● $x^2 + y^2 + z^2$ ঘি 0

১৮. প্রথম দুইটি রাশির যোগফল থেকে তৃতীয় রাশি বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি?

কি $3x^2 + 2y^2 - z^2$ ● $3x^2 - y^2 + 3z^2$
গি $x^2 + 2y^2 - 2z^2$ ঘি $3x^2 + 3y^2 + 3z^2$

নিচের তথ্যের আলোকে ১০৭ ও ১০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$4a + 5b - 3c, 4a - 5b + 3c, -4a + 5b - 3c$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

১৯. প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির যোগফল কত?

কি $8a + b - c$ খি $10b - 6c$
গি $8a + 10b + bc$ ● $8a$

২০. প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় রাশির যোগফল কত?

কি $4a + 5b + 3c$ খি $4a - 5b + 3c$
● $4a + 5b - 3c$ ঘি $4a - 5b - 3c$

নিচের তথ্যের আলোকে ১০৯ – ১১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$2a^2, 13a^2, 2b^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

২১. প্রদত্ত রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত? (সহজ)

কি 15 ● 17 গি 21 ঘি 156

২২. প্রদত্ত প্রথম দুইটি রাশির যোগফল কত? (মধ্যম)

● $15a^2$ খি $19a^2$ গি $26a^4$ ঘি $26a^2b^2$

২৩. প্রদত্ত রাশি তিনটির যোগফল নিচের কোনটি? (কঠিন)

কি $21a^2b^2$ খি $21a^4b^2$
● $15a^2 + 2b^2$ ঘি $19a^2 + 2b^2$

নিচের তথ্যের আলোকে ১১২ ও ১১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

(i) $-x^2 + y^2 + z^2$ (ii) $y^2 + x^2 - z^2$

২৪. (i) ও (ii) এর যোগফল নিচের কোনটি?

- ক) $-2y^2$ খ) $2x^2$ ● $2y^2$ ঘ) $-2x^2$

২৫. (i) এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল (ii) এর সমান হবে?

- $2x^2 - 2z^2$ খ) $-2x^2 + 2z^2$
গ) $2x^2 + 2z^2$ ঘ) $-2x^2 - 2z^2$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬. একটি সংখ্যার চারগুণ থেকে এর তিনগুণের বিয়োগফলকে ৫ দ্বারা ভাগ করলে নিম্নের কোনটি সঠিক?

- $\frac{4x - 3x}{5}$ খ) $4x - 3x + 5$
গ) $4x \div 5 - 3x$ ঘ) $4x - 4x = 5$

২৭. $5x^2y - 4xy^2 - 5x^2$ থেকে $5x^2y - 4xy^2 - 4x^2$ এর বিয়োগফল কত?

- ক) x^2 ● $-x^2$ গ) 0 ঘ) $5x^2$

২৮. $4a + 4ab + 5$ থেকে $a^2 - ab + 2$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে নিচের কোনটি?

- ক) $a^2 + 5ab + 4a + 3$ ● $-a^2 + 5ab + 4a + 3$
গ) $a^2 + 5ab + 4a + 3$ ঘ) $a^2 + 3ab + 4a + 3$

২৯. একটি খাতার দাম x টাকা এবং একটি কলমের দাম y টাকা হলে, ৫টি কলম ও ২টি খাতার দাম একত্রে কত টাকা? (কঠিন)

- $2x + 5y$ খ) $5x + 2y$
গ) $7xy$ ঘ) $7(x + y)$

৩০. $2xy - 3x^2 - 5y^2 - 3xy + 4x^2 + 5y^2$ কত?

- ক) $x^2 + xy$ খ) $-x^2 + xy$
● $x^2 - xy$ ঘ) $-x^2 - xy$

৩১. $(m^2 + n^2) - (m^2 - n^2)$ এর মান কত?

- ক) 0 ● $2n^2$ গ) $-2n^2$ ঘ) $2m^2$

৩২. $6a + 5$ থেকে $3a + 2$ এর বিয়োগফল কত? (মধ্যম)

- $3a + 3$ খ) $9a + 7$ গ) 7 ঘ) -3

৩৩. $2x + 3y$ থেকে $x + 2y$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত? (মধ্যম)

- ক) $x + 2y$ ● $x + y$ গ) $3y$ ঘ) y

৩৪. $3p^2 + 4q^2$ ও $p^2 + q^2$ এর বিয়োগফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $3p^2 + 4q^2$ খ) $4p^2 - 3q^2$
● $2p^2 + 3q^2$ ঘ) $4p^2 + 3q^2$

৩৫. $2a^2 + 2b^2 + 2c^2$ থেকে $a^2 + b^2 + c^2$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $3a^2 + 3b^2 + 3c^2$ খ) $-3a^2 - 3b^2 - 3c^2$
গ) $2a^2 + 2b^2 + 2c^2$ ● $a^2 + b^2 + c^2$

৩৬. $3x + 5y + 9z - (3x + 5y + 9z)$ এর সরলফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $6x$ খ) $6x + 4z$
গ) $2x + 2y$ ● 0

ব্যাখ্যা : $3x + 5y + 9z - (3x + 5y + 9z)$

$$= 3x + 5y + 9z - 3x - 5y - 9z = 0$$

৩৭. $3x + 2$ থেকে $3x + 5$ এর বিয়োগফল কত?

- ক) 7 খ) 3 ● -3 ঘ) -7

৩৮. a^2 থেকে $-5a^2$ বিয়োগফল কত?

- ক) $-5a^2$ খ) $-4a^2$ গ) $-6a^2$ ● $6a^2$

ব্যাখ্যা : $a^2 - (-5a^2) = a^2 + 5a^2 = 6a^2$

৩৯. $x = a + b, y = b + c, z = c + a$ হলে $x - y + z$ এর মান কত? (মধ্যম)

- $2a$ খ) $2b$ গ) $2c$ ঘ) $3a$

৪০. $6a + 4b$ থেকে $-6a + 4b$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত হবে?

- $12a$ খ) $10a$ গ) $8b$ ঘ) $-8b$

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : বিদ্যাময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ময়মনসিংহ।

i. x এর 5 গুণ সমান $5x$

ii. x এর 4 গুণের সাথে 5 গুণ যোগ করলে হয় $4x - 5$

iii. x এর 7 গুণের সাথে 3 গুণ যোগ করলে হয় $10x$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $-x + y$ থেকে $-x - y - a$ বিয়োগ করলে $2y + a$ হয়

ii. $8x$ থেকে $y + z$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল $8x + y + z$

iii. $3p$ থেকে $a + b + c$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল $3p + a - b - c$.

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- i খ) ii গ) iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩১ ও ১৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$4a - 3b$, $-3a + b$, $2a + 3b$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

৪৩. ১ম রাশি দুইটির বিয়োগফলের সাথে তৃতীয় রাশি যোগ করলে কত হবে?

ক $qa + 2b$ খ $7a - b$ গ $9a - b$ ঘ $-7a + 2b$

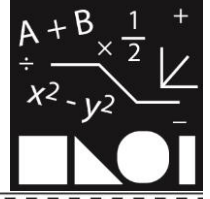
৪৪. যদি $a = -2$ এবং $b = 1$ হয় তাহলে তৃতীয় রাশির মান কত হবে?

ক -3 গ -1 খ 1 ঘ 5

ব্যাখ্যা : $2a + 3b = 2(-2) + 3(1) = -4 + 3 = -1$

রাইসুল ইসলাম হুদয়

পঞ্চম অধ্যায় সরল সমীকরণ



অনুশীলনী ৫



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অধ্যায় সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- সমীকরণ : অজানা বা অজ্ঞাত রাশি বা চলক, প্রক্রিয়া চিহ্ন এবং সমান চিহ্ন সংবলিত বাক্যকে সমীকরণ বলে। অন্যভাবে = (সমান) চিহ্নের দ্বারা একটি রাশির সাথে অপর একটি রাশির সম্পর্ককে সমীকরণ বলা হয়। যেমন, $x + 5 = 10$, $3x + 2 = 5x + 3$ ইত্যাদি।
- সরল সমীকরণ : যে সমীকরণে এক ঘাতবিশিষ্ট একটি মাত্র অজ্ঞাত রাশি বা চলক থাকে তাকে সরল সমীকরণ বলে। যেমন, $x + 5 = 7$ একটি সরল সমীকরণ। এখানে অজ্ঞাত রাশি বা চলক হলো x ।
- সরল সমীকরণের সমাধান : সমীকরণ থেকে চলকের মান বের করার প্রক্রিয়াকে সমীকরণের সমাধান বলা হয়।
- সমীকরণের বীজ : সমীকরণ থেকে অজ্ঞাত রাশি বা চলকের প্রাপ্ত মানকে প্রদত্ত সমীকরণের বীজ বলা হয়।

সমীকরণের সমাধান সংক্রান্ত স্মৃতিসিদ্ধি :

- (১) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটির সাথে একই রাশি যোগ করলে যোগফলগুলো পরস্পর সমান হয়।
যেমন, $a = b$ হলে, $a + c = b + c$ । এখানে উভয়পক্ষে c যোগ করা হয়েছে।
- (২) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটি থেকে একই রাশি বিয়োগ করলে বিয়োগফলগুলো পরস্পর সমান হয়। যেমন, $a = b$ হলে, $a - c = b - c$ ।
এখানে উভয়পক্ষ থেকে c বিয়োগ করা হয়েছে।
- (৩) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটিকে একই রাশি দ্বারা গুণ করলে গুণফলগুলো পরস্পর সমান হয়। যেমন, $a = b$ হলে, $ac = bc$ বা $ca = cb$ ।
এখানে উভয়পক্ষকে c দ্বারা গুণ করা হয়েছে।
- (৪) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটিকে অশূন্য একই রাশি দ্বারা ভাগ করলে ভাগফলগুলো পরস্পর সমান হয়।

যেমন, $a = b$ হলে, $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ । এখানে উভয়পক্ষকে c দ্বারা ভাগ করা হয়েছে, $c \neq 0$ ।

বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

নিচের সমীকরণগুলো সমাধান কর (১২ – ২৩) :

প্রশ্ন ১২ ॥ $x + 4 = 13$

সমাধান : $x + 4 = 13$

বা, $x + 4 - 4 = 13 - 4$ [উভয়পক্ষ থেকে 4 বিয়োগ করে]

বা, $x = 9$

∴ সমাধান : $x = 9$

প্রশ্ন ১৩ ॥ $x + 5 = 9$

সমাধান : $x + 5 = 9$

বা, $x + 5 - 5 = 9 - 5$ [উভয়পক্ষ থেকে 5 বিয়োগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সমাধান : $x = 4$

প্রশ্ন ১৪ ॥ $y + 1 = 10$

সমাধান : $y + 1 = 10$

বা, $y + 1 - 1 = 10 - 1$ [উভয়পক্ষ থেকে 1 বিয়োগ করে]

$$\text{বা, } y = 9$$

$$\therefore \text{সমাধান : } y = 9$$

$$\text{প্রশ্ন ১৫ ॥ } y - 5 = 11$$

$$\text{সমাধান : } y - 5 = 11$$

বা, $y - 5 + 5 = 11 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

$$\text{বা, } y = 16$$

$$\therefore \text{সমাধান : } y = 16$$

$$\text{প্রশ্ন ১৬ ॥ } z + 3 = 15$$

$$\text{সমাধান : } z + 3 = 15$$

বা, $z + 3 - 3 = 15 - 3$ [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে]

$$\text{বা, } z = 12$$

$$\therefore \text{সমাধান : } z = 12$$

$$\text{প্রশ্ন ১৭ ॥ } 3x = 12$$

$$\text{সমাধান : } 3x = 12$$

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

$$\text{বা, } x = 4$$

$$\therefore \text{সমাধান : } x = 4$$

$$\text{প্রশ্ন ১৮ ॥ } 2x + 1 = 9$$

$$\text{সমাধান : } 2x + 1 = 9$$

বা, $2x + 1 - 1 = 9 - 1$ [উভয়পক্ষ থেকে 1 বিয়োগ করে]

$$\text{বা, } 2x = 8$$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

$$\text{বা, } x = 4$$

$$\therefore \text{সমাধান : } x = 4$$

$$\text{প্রশ্ন ১৯ ॥ } 4x - 5 = 11$$

$$\text{সমাধান : } 4x - 5 = 11$$

বা, $4x - 5 + 5 = 11 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

$$\text{বা, } 4x = 16$$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

$$\text{বা, } x = 4$$

$$\therefore \text{সমাধান : } x = 4$$

$$\text{প্রশ্ন ২০ ॥ } 3x - 5 = 17$$

$$\text{সমাধান : } 3x - 5 = 17$$

বা, $3x - 5 + 5 = 17 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

$$\text{বা, } 3x = 22$$

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{22}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

$$\text{বা, } x = \frac{22}{3}$$

$$\therefore \text{সমাধান : } x = \frac{22}{3}$$

$$\text{প্রশ্ন ২১ ॥ } 7x - 2 = x + 16$$

$$\text{সমাধান : } 7x - 2 = x + 16$$

বা, $7x - 2 + 2 = x + 16 + 2$ [উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]

$$\text{বা, } 7x = x + 18$$

বা, $7x - x = x + 18 - x$ [উভয়পক্ষ থেকে x বিয়োগ করে]

$$\text{বা, } 6x = 18$$

বা, $\frac{6x}{6} = \frac{18}{6}$ [উভয়পক্ষকে 6 দ্বারা ভাগ করে]

$$\text{বা, } x = 3$$

$$\therefore \text{সমাধান : } x = 3$$

$$\text{প্রশ্ন ২২ ॥ } 3 - x = 14$$

$$\text{সমাধান : } 3 - x = 14$$

বা, $3 - x - 3 = 14 - 3$ [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে]

$$\text{বা, } -x = 11$$

বা, $(-1)(-x) = (-1) \times 11$ [উভয়পক্ষকে (-1) দ্বারা গুণ করে]

$$\text{বা, } x = -11$$

$$\therefore \text{সমাধান : } x = -11$$

$$\text{প্রশ্ন ২৩ ॥ } 2x + 9 = 3$$

সমাধান : $2x + 9 = 3$

বা, $2x + 9 - 9 = 3 - 9$ [উভয়পক্ষ থেকে 9 বিয়োগ করে]

বা, $2x = -6$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{-6}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = -3$

∴ সমাধান : $x = -3$

সমীকরণ গঠন করে সমাধান কর : (২৪ – ৩৫) :

প্রশ্ন ২৪ ৥ কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে 6 যোগ করলে যোগফল 14 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

∴ সংখ্যাটির দ্বিগুণ $2x$ এর সাথে 6 যোগ করলে হবে $2x + 6$

প্রশ্নমতে, $2x + 6 = 14$

বা, $2x + 6 - 6 = 14 - 6$ [উভয়পক্ষ থেকে 6

বিয়োগ করে]

বা, $2x = 8$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সংখ্যাটি 4 (Ans.)

প্রশ্ন ২৫ ৥ কোন সংখ্যা থেকে 5 বিয়োগ করলে বিয়োগফল 11 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

∴ সংখ্যাটি থেকে 5 বিয়োগ করলে হবে $x - 5$

প্রশ্নমতে, $x - 5 = 11$

বা, $x - 5 + 5 = 11 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

বা, $x = 16$

∴ সংখ্যাটি 16 (Ans.)

প্রশ্ন ২৬ ৥ কোন সংখ্যার 7 গুণ সমান 21 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

∴ সংখ্যাটির 7 গুণ = $7x$

প্রশ্নমতে, $7x = 21$

বা, $\frac{7x}{7} = \frac{21}{7}$ [উভয়পক্ষকে 7 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 3$

∴ সংখ্যাটি 3 (Ans.)

প্রশ্ন ২৭ ৥ কোন সংখ্যার 4 গুণের সাথে 3 যোগ করলে যোগফল 23 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

∴ সংখ্যাটির 4 গুণ $4x$ এর সাথে 3 যোগ করলে হবে $4x + 3$

প্রশ্নমতে, $4x + 3 = 23$

বা, $4x + 3 - 3 = 23 - 3$ [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ

করে]

বা, $4x = 20$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 5$

∴ সংখ্যাটি 5 (Ans.)

প্রশ্ন ২৮ ৥ কোনো সংখ্যার 5 গুণের সাথে ঐ সংখ্যার 3 গুণ যোগ করলে যোগফল 32 হয়। সংখ্যাটি কত?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

সংখ্যাটির 5 গুণ = $5x$

সংখ্যাটির 3 গুণ = $3x$

∴ সংখ্যাটির 5 গুণের সাথে 3 গুণ যোগ করলে হবে $5x + 3x$

প্রশ্নমতে, $5x + 3x = 32$

বা, $8x = 32$

বা, $\frac{8x}{8} = \frac{32}{8}$ [উভয়পক্ষকে 8 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সংখ্যাটি 4 (Ans.)

প্রশ্ন ২৯ ৥ কোন সংখ্যার চারগুণ থেকে ঐ সংখ্যার দ্বিগুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল 24 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

সংখ্যাটির চারগুণ $4x$

এবং সংখ্যাটির দ্বিগুণ $2x$

∴ সংখ্যাটির চারগুণ থেকে দ্বিগুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে

$$4x - 2x$$

প্রশ্নমতে, $4x - 2x = 24$

বা, $2x = 24$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{24}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 12$

∴ সংখ্যাটি 12 (Ans.)

প্রশ্ন ১১ ৩০ ১১ একটি কলমের দাম যত টাকা তা থেকে 2 টাকা কম হলে দাম হতো 10 টাকা। কলমটির দাম কত?

সমাধান : ধরি, কলমটির দাম x টাকা

2 টাকা কম হলে, কলমটির দাম হতো $x - 2$

প্রশ্নমতে, $x - 2 = 10$

বা, $x - 2 + 2 = 10 + 2$ [উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]

বা, $x = 12$

∴ কলমটির দাম 12 টাকা (Ans.)

প্রশ্ন ১১ ৩১ ১১ কনিকার কাছে যতগুলো চকলেট আছে, তার চারগুণ চকলেট আছে মনিকার কাছে। দুইজনের একত্রে 25টি চকলেট আছে। কনিকার কতগুলো চকলেট আছে?

সমাধান : ধরি, কনিকার চকলেট আছে x টি

∴ মনিকার চকলেট আছে $4x$ টি

দুইজনের একত্রে চকলেট আছে $(x + 4x)$ টি

প্রশ্নমতে, $x + 4x = 25$

বা, $5x = 25$

বা, $\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$ [উভয়পক্ষকে 5 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 5$

∴ কনিকার 5টি চকলেট আছে। (Ans.)

প্রশ্ন ১১ ৩২ ১১ দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল 30 হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, 1ম জোড় সংখ্যা x

∴ ২য় জোড় সংখ্যা $x + 2$

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 = 30$

বা, $2x + 2 = 30$

বা, $2x + 2 - 2 = 30 - 2$ [উভয়পক্ষ থেকে 2 বিয়োগ করে]

বা, $2x = 28$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{28}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 14$

∴ 1ম জোড় সংখ্যাটি 14 এবং ২য় জোড় সংখ্যাটি = $14 + 2 = 16$

∴ সংখ্যা দুইটি 14 ও 16 (Ans.)

প্রশ্ন ১১ ৩৩ ১১ তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল 27 হলে, সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর।

সমাধান : ধরি 1ম বিজোড় সংখ্যা x

∴ ২য় বিজোড় সংখ্যা $x + 2$

∴ ৩য় বিজোড় সংখ্যা $x + 2 + 2 = x + 4$

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

বা, $3x + 6 = 27$

বা, $3x + 6 - 6 = 27 - 6$ [উভয়পক্ষ থেকে 6 বিয়োগ করে]

বা, $3x = 21$

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 7$

∴ 1ম বিজোড় সংখ্যা 7

২য় বিজোড় সংখ্যা $(x + 2)$ বা $(7 + 2)$ বা 9

এবং ৩য় বিজোড় সংখ্যা $(x + 2 + 2)$ বা $(7 + 4)$ বা 11

∴ সংখ্যা তিনটি 7, 9 ও 11 (Ans.)

প্রশ্ন ১১ ৩৪ ১১ একটি আয়তাকার ফুল বাগানের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য 2 মিটার বেশি।

ক. বাগানটির প্রস্থ x মিটার হলে, এর পরিসীমা x এর মাধ্যমে লিখ।

খ. বাগানটির পরিসীমা 36 মিটার হলে, এর প্রস্থ কত?

গ. বাগানটি পরিষ্কার করতে মোট 320 টাকা খরচ হলে, প্রতি বর্গমিটার পরিষ্কার করতে কত খরচ হবে?

সমাধান :

ক. দেওয়া আছে, বাগানটির প্রস্থ x মিটার

∴ বাগানটির দৈর্ঘ্য $(x + 2)$ মিটার

$$\begin{aligned} \therefore \text{বাগানটির পরিসীমা} &= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \text{ একক} \\ &= 2(x + 2 + x) \text{ মিটার} \\ &= 2(x + x + 2) \text{ মিটার (Ans.)} \end{aligned}$$

খ. 'ক' থেকে পাই, বাগানটির পরিসীমা $2(x + x + 2)$ মিটার

$$\text{প্রশ্নমতে, } 2(x + x + 2) = 36$$

$$\text{বা, } 2(2x + 2) = 36$$

$$\text{বা, } 4x + 4 = 36$$

$$\text{বা, } 4x + 4 - 4 = 36 - 4 \quad [\text{উভয়পক্ষ থেকে 4 বিয়োগ}$$

করে]

$$\text{বা, } 4x = 32$$

$$\text{বা, } \frac{4x}{4} = \frac{32}{4} \quad [\text{উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে}]$$

$$\text{বা, } x = 8$$

\therefore বাগানটির প্রস্থ 8 মিটার (Ans.)

গ. 'খ' থেকে পাই, বাগানটির প্রস্থ 8 মিটার

$$\therefore \text{বাগানটির দৈর্ঘ্য } (8 + 2) \text{ মিটার বা } 10 \text{ মিটার}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{বাগানটির ক্ষেত্রফল} &= (\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}) \text{ বর্গ একক} \\ &= (10 \times 8) \text{ বর্গমিটার} \\ &= 80 \text{ বর্গমিটার} \end{aligned}$$

অর্থাৎ, 80 বর্গমিটার বাগানটি পরিকার করতে মোট খরচ হয় 320 টাকা

$$\therefore \text{প্রতি বর্গমিটারে খরচ হবে} = \frac{320}{80} \text{ টাকা} = 4 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{প্রতি বর্গমিটার পরিকার করতে 4 টাকা খরচ হবে।}$$

(Ans.)

প্রশ্ন ১১ ৩৫ ১১ তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 24।

ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ।

খ. দেওয়া তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর।

গ. y একটি সংখ্যা যার দ্বিগুণ, প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 বেশি। y এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান :

ক. ছোট সংখ্যাটি x হলে,

$$\therefore \text{২য় ক্রমিক সংখ্যাটি} = x + 1$$

$$\therefore \text{৩য় ক্রমিক সংখ্যাটি} = x + 1 + 1 = x + 2$$

$$\therefore \text{অপর সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে, } x + 1 \text{ ও } x + 2 \text{ (Ans.)}$$

খ. সংখ্যা তিনটির যোগফল $= (x + x + 1 + x + 2)$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x + x + 1 + x + 2 = 24$$

$$\text{বা, } 3x + 3 - 3 = 24 - 3 \quad [\text{উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে}]$$

$$\text{বা, } 3x = 21$$

$$\text{বা, } \frac{3x}{3} = \frac{21}{3} \quad [\text{উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে}]$$

$$\text{বা, } x = 7$$

$$\therefore \text{১ম সংখ্যাটি } 7,$$

$$\text{২য় সংখ্যাটি } (x + 1) \text{ বা } (7 + 1) \text{ বা } 8$$

$$\text{এবং ৩য় সংখ্যাটি } (x + 2) \text{ বা } (7 + 2) \text{ বা } 9$$

$$\therefore \text{সংখ্যা তিনটি } 7, 8 \text{ ও } 9 \text{ (Ans.)}$$

গ. y এর দ্বিগুণ $2y$

$$\text{সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুটির যোগফল} = (7 + 9) = 16$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } 2y = 16 + 4$$

$$\text{বা, } 2y = 20$$

$$\text{বা, } \frac{2y}{2} = \frac{20}{2} \quad [\text{উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে}]$$

$$\text{বা, } y = 10$$

$$\therefore y \text{ এর মান } 10 \text{ (Ans.)}$$

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর

প্রশ্ন- ১ ▶▶

বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

একটি শ্রেণিতে ছাত্রের সংখ্যা ছাত্রীর সংখ্যার তিনগুণ অপেক্ষা
তিনজন বেশি। ঐ শ্রেণিতে মোট ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা 43 জন।

[খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. ছাত্রীর সংখ্যা x হলে সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ হতে ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যা
নির্ণয় কর। ৪

গ. টিফিনে p জন ছাত্রী ও 9 জন ছাত্র বাহিরে
চলে যাওয়ায় তাদের অনুপাত হলো 1 : 8।
কতজন ছাত্রী বাহিরে গিয়েছিল? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, ছাত্রীর সংখ্যা = x

\therefore ছাত্রের সংখ্যা = $3x + 3$

সুতরাং উদ্দীপকের আলোকে গঠিত সমীকরণ, $3x + 3 + x$
= 43.

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ, $3x + 3 + x = 43$

বা, $4x + 3 = 43$

বা, $4x + 3 - 3 = 43 - 3$ [উভয়পক্ষ হতে 3 বিয়োগ
করে]

বা, $4x = 40$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{40}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore x = 10$

অর্থাৎ, ছাত্রীর সংখ্যা 10

এবং ছাত্রের সংখ্যা = $3x + 3 = 3 \times 10 + 3$ [\therefore
 $x = 10$]

= $30 + 3 = 33$

\therefore ছাত্রের সংখ্যা 33 এবং ছাত্রীর সংখ্যা 10 (Ans.)

গ. 'খ' হতে পাই, ছাত্রের সংখ্যা 33 এবং ছাত্রীর সংখ্যা 10

টিফিনে p জন ছাত্রী বাহিরে যাওয়ায় ছাত্রী হলো $(10 - p)$

জন এবং 9 জন ছাত্র বাহিরে যাওয়ায় ছাত্র হলো $(33 - 9)$

জন।

প্রশ্নমতে, $(10 - p) : (33 - 9) = 1 : 8$

বা, $\frac{10 - p}{33 - 9} = \frac{1}{8}$

বা, $\frac{10 - p}{24} = \frac{1}{8}$

বা, $10 - p = \frac{24}{8}$

বা, $10 - p = 3$

বা, $-p = 3 - 10$

বা, $-p = -7$

$\therefore p = 7$ [উভয়পক্ষকে (-1) দ্বারা গুণ করে]

\therefore 7 জন ছাত্রী বাহিরে গিয়েছিল (Ans.)

প্রশ্ন- ২ ▶▶

বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

তিনটি ক্রমিক-স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি 27 হলে—

ক. সংখ্যা তিনটিকে অজ্ঞাত রাশির মাধ্যমে লেখ। ২

খ. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে সমীকরণ গঠন
কর। ৪

গ. সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার,

প্রথম সংখ্যাটি = x

দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $x + 2$

এবং তৃতীয় সংখ্যাটি = $x + 4$

খ. দেওয়া আছে, তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি
27.

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

নির্ণেয় সমীকরণ, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

গ. 'খ' থেকে পাই, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

বা, $3x + 6 = 27$

বা, $3x = 27 - 6$

বা, $3x = 21$

বা, $x = \frac{21}{3}$

বা, $x = 7$

$$\therefore \text{প্রথম সংখ্যাটি} = 7$$

$$\text{দ্বিতীয় সংখ্যাটি} = 7 + 2 = 9$$

$$\text{তৃতীয় সংখ্যাটি} = 7 + 4 = 11$$

সংখ্যা তিনটি যথাক্রমে 7, 9 ও 11 (Ans.)

প্রশ্ন- ৩ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

তিনটি ক্রমিক সংখ্যার যোগফল 33। [বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটিকে x ধরে অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ। ২

খ. প্রদত্ত তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত সবচেয়ে বড় সংখ্যাটির তিনগুণ যদি দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টির সমান হয় তবে সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ধরি, ছোট সংখ্যা বা প্রথম সংখ্যাটি = x

$$\therefore \text{দ্বিতীয় সংখ্যাটি} = x + 1$$

$$\text{এবং তৃতীয় সংখ্যাটি} = x + 2$$

\therefore সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে $x + 1$ ও $x + 2$ (Ans.)

খ. প্রশ্নমতে, $x + x + 1 + x + 2 = 33$

$$\text{বা, } x + x + x + 1 + 2 = 33$$

$$\text{বা, } 3x + 3 = 33$$

$$\text{বা, } 3x = 33 - 3$$

$$\text{বা, } 3x = 30$$

$$\text{বা, } x = \frac{30}{3}$$

$$\therefore x = 10$$

\therefore প্রথম সংখ্যাটি = 10

$$\text{দ্বিতীয় সংখ্যাটি} = x + 1 = 10 + 1 = 11$$

$$\text{তৃতীয় সংখ্যাটি} = x + 2 = 10 + 2 = 12$$

\therefore সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে 10, 11 ও 12 (Ans.)

গ. বড় সংখ্যাটির তিনগুণ = $3 \times 12 = 36$

মনে করি, দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা $x, x + 2$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x + x + 2 = 36$$

$$\text{বা, } 2x + 2 = 36$$

$$\text{বা, } 2x = 36 - 2$$

$$\text{বা, } x = \frac{34}{2}$$

$$\therefore x = 17$$

\therefore দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা হচ্ছে 17 এবং $(17 + 2)$

বা, 19

সুতরাং, সংখ্যা দুইটি 17 এবং 19 (Ans.)

প্রশ্ন- ৪ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল 38.

[জয়পুরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. বড় সংখ্যাটি x হলে, ছোট সংখ্যাটিকে x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যা দুটিকে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ধরে বাগানের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার, বড় সংখ্যাটি = x

$$\therefore \text{ছোট সংখ্যাটি} = x - 2$$

খ. প্রশ্নমতে, $x - 2 + x = 38$

$$\text{বা, } x + x - 2 = 38$$

$$\text{বা, } 2x - 2 + 2 = 38 + 2 \text{ [উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]}$$

$$\text{বা, } 2x = 40$$

$$\text{বা, } \frac{2x}{2} = \frac{40}{2} \text{ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]}$$

$$\text{বা, } x = 20$$

\therefore বড় সংখ্যাটি = 20

$$\text{এবং ছোট সংখ্যাটি} = 20 - 2 = 18$$

\therefore সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে 20 ও 18 (Ans.)

গ. মনে করি, বাগানের দৈর্ঘ্য x এবং বাগানের প্রস্থ $x - 2$ আমরা জানি, পরিসীমা = 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক।

$$\begin{aligned}
&= 2(x + x - 2) \text{ একক} \\
&= 2(2x - 2) \text{ একক} \\
&= 2(2.20 - 2) \text{ একক [x = 20} \\
&\text{বসিয়ে]} \\
&= 2(40 - 2) \text{ একক} \\
&= 2.38 \text{ একক} \\
&= 76 \text{ একক (Ans.)}
\end{aligned}$$

প্রশ্ন- ৫▶▶

সরল সমীকরণ সমাধান

$7x + 4 = x + 16$ একটি সরল সমীকরণ। [চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. সমীকরণটি দ্বারা কী বোঝায়? ২
 খ. সমীকরণটি সমাধান কর। ৪
 গ. সমাধান শুদ্ধ হয়েছে কিনা যাচাই কর। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $7x + 4 = x + 16$ সমীকরণে একটি চলক রয়েছে। যার ঘাত এক।
 সুতরাং সমীকরণটি দ্বারা এক চলকবিশিষ্ট এক ঘাত বিশিষ্ট সমীকরণ বোঝায়।

খ. $7x + 4 = x + 16$

বা, $7x - x + 4 = x - x + 16$ [উভয়পক্ষ থেকে x বিয়োগ করে]

$$\text{বা, } 6x + 4 = 16$$

$$\text{বা, } 6x = 12$$

$$\text{বা, } \frac{6x}{6} = \frac{12}{6} \text{ [উভয়পক্ষকে 6 দ্বারা ভাগ করে]}$$

$$\therefore x = 2 \text{ (Ans.)}$$

গ. বামপক্ষ = $7x + 4$

$$= 7 \times 2 + 4 \quad [x \text{ এর মান বসিয়ে}]$$

$$= 14 + 4 = 18$$

$$\text{আবার, ডানপক্ষ} = x + 16$$

$$= 2 + 16 \quad [x \text{ এর মান বসিয়ে}]$$

এখানে, বামপক্ষ = ডানপক্ষ

সুতরাং সমাধান শুদ্ধ হয়েছে।

প্রশ্ন- ৬▶▶

বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য 2 মিটার বেশি।

[রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]

- ক. বাগানটির প্রস্থ x মিটার হলে, এর পরিসীমা x এর মাধ্যমে লেখ। ২
 খ. বাগানটির পরিসীমা 36 মিটার হলে, এর প্রস্থ কত? ৪
 গ. বাগানটি পরিকার করতে মোট 320 টাকা খরচ হলে, প্রতি বর্গমিটার পরিকার করতে কত খরচ হবে? ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, বাগানের প্রস্থ x মিটার এবং দৈর্ঘ্য (x + 2) মিটার
 আমরা জানি,

$$\text{আয়তাকার বাগানের পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$$

একক

$$= 2(x + 2 + x) \text{ মিটার}$$

$$= 2(2x + 2) \text{ মিটার}$$

(Ans.)

খ. প্রশ্নমতে, $2(2x + 2) = 36$

$$\text{বা, } 2x + 2 = \frac{36}{2}$$

$$\text{বা, } 2x + 2 = 18$$

$$\text{বা, } 2x = 18 - 2$$

$$\text{বা, } x = \frac{16}{2}$$

$$\therefore x = 8$$

\therefore প্রস্থ = 8 মিটার। (Ans.)

গ. 'খ' থেকে পাই, বাগানের প্রস্থ = 8 মিটার

\therefore বাগানের দৈর্ঘ্য = (x + 2) মিটার

$$= (8 + 2) \text{ মিটার} = 10 \text{ মিটার}$$

\therefore বাগানের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ) বর্গএকক

$$= (10 \times 8) \text{ বর্গমিটার} = 80 \text{ বর্গমিটার}$$

80 বর্গমিটার পরিকার করতে খরচ হয় 320 টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " " " } \frac{320}{80} \text{ টাকা}$$

‘খ’ থেকে প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও বড় সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে 7 ও 9.

প্রশ্নমতে, $2y = 7 + 9 + 4$

বা, $2y = 20$

বা, $\frac{2y}{2} = \frac{20}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore y = 10$

$\therefore y$ এর মান 10 (Ans.)

প্রশ্ন- ৯ সরল সমীকরণ সমাধান

নিচের সমীকরণটি লক্ষ কর :

$7x - 2 = x + 16$

ক. সরল সমীকরণ কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২

খ. উপরিউক্ত সমীকরণটির বীজ নির্ণয় কর। ৪

গ. সমীকরণটির সমাধান শুদ্ধ হয়েছে কিনা যাচাই কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. অজ্ঞাত রাশির বা চলকের একঘাতবিশিষ্ট সমীকরণকে সরল সমীকরণ বলে।

উদাহরণ : $2x + 1 = 5$

খ. প্রদত্ত সমীকরণ, $7x - 2 = x + 16$

বা, $7x - x = 16 + 2$

বা, $6x = 18$

বা, $\frac{6x}{6} = \frac{18}{6}$ [উভয়পক্ষকে 6 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore x = 3$

\therefore সমীকরণটির বীজ 3. (Ans.)

গ. প্রদত্ত সমীকরণ, $7x - 2 = x + 16$

বামপক্ষ = $7x - 2$

= $7 \times 3 - 2$ [$\because x = 3$]

= $21 - 2 = 19$

ডানপক্ষ = $x + 16$

= $3 + 16$ [$\because x = 3$]

= 19

\therefore বামপক্ষ = ডানপক্ষ

\therefore সমীকরণটির সমাধান শুদ্ধ হয়েছে।

প্রশ্ন- ১০ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি 84 বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের তিনগুণ অপেক্ষা 4 বছর বেশি। [খুলনা মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]

ক. পুত্রের বর্তমান বয়সকে x ধরে একটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. পুত্রের বর্তমান বয়স নির্ণয় কর। ৪

গ. দশ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়স কত হবে? ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, পুত্রের বর্তমান বয়স x বছর

তাহলে, পিতার বর্তমান বয়স $(x \times 3 + 4)$ বছর = $(3x + 4)$ বছর

প্রশ্নমতে, $x + (3x + 4) = 84$

বা, $x + 3x + 4 = 84$

$\therefore 4x + 4 = 84$

\therefore গঠিত সমীকরণ, $4x + 4 = 84$ (Ans.)

খ. ‘ক’ হতে প্রাপ্ত সমীকরণ $4x + 4 = 84$

বা, $4x + 4 - 4 = 84 - 4$ [উভয়পক্ষ হতে 4 বিয়োগ করে]

বা, $4x = 80$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{80}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore x = 20$

\therefore পুত্রের বর্তমান বয়স 20 বছর। (Ans.)

গ. ‘খ’ থেকে পাই, পুত্রের বর্তমান বয়স 20 বছর।

\therefore পিতার বর্তমান বয়স $(3x + 4)$ বছর = $(3 \times 20 + 4)$ বছর

= $(60 + 4)$ বছর = 64 বছর

10 বছর পর পুত্রের বয়স হবে $(20 + 10)$ বছর বা 30 বছর

এবং 10 বছর পর পিতার বয়স হবে $(64 + 10)$ বছর বা 74 বছর

\therefore পিতার বয়স 74 বছর এবং পুত্রের বয়স 30 বছর। (Ans.)

প্রশ্ন- ১১ ▶▶

বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

শিখা ও রানির বয়সের অনুপাত 2 : 3.

- ক. অনুপাতটির পূর্বরাশির সাথে x যোগ করলে অনুপাতটি 5 : 1 হয়। সমীকরণের মাধ্যমে তথ্যগুলো প্রকাশ কর। ২
- খ. পূর্বরাশির সাথে কত যোগ করতে হবে? ৪
- গ. রানির বয়স প্রাপ্ত সংখ্যার দ্বিগুণ থেকে 11 কম হলে, শিখা ও রানির বয়স নির্ণয় কর। ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. শিখার বয়স : রানির বয়স = 2 : 3

প্রশ্নমতে, $(2 + x) : 3 = 5 : 1$

$$\text{বা, } \frac{2+x}{3} = \frac{5}{1} \therefore \frac{2+x}{3} = 5$$

খ. 'ক' থেকে পাই, $\frac{2+x}{3} = 5$

বা, $2 + x = 3 \times 5$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা গুণ করে]

$$\text{বা, } 2 + x = 15$$

বা, $2 + x - 2 = 15 - 2$ [উভয়পক্ষ থেকে 2 বিয়োগ করে]

$$\therefore x = 13$$

\therefore পূর্বরাশির সাথে 13 যোগ করতে হবে। (Ans.)

গ. 'খ' থেকে প্রাপ্ত সংখ্যা 13

$$\therefore \text{রানির বয়স} = (2 \times 13 - 11) \text{ বছর} \\ = (26 - 11) \text{ বছর} = 15 \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{শিখার বয়স} = (15 \text{ বছর এর } \frac{2}{3}) = 10 \text{ বছর}$$

সুতরাং, শিখা ও রানির বয়স যথাক্রমে 10 বছর ও 15 বছর

(Ans.)

প্রশ্ন- ১২ ▶▶

বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

একটি আইসক্রিমের মূল্য একটি চকলেটের মূল্যের 10 গুণ।

একটি আইসক্রিম ও একটি চকলেটের মূল্য একত্রে 22 টাকা।

ক. উদ্দীপকের আলোকে সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. একটি আইসক্রিম ও একটি চকলেটের মূল্য নির্ণয় কর। ৪

গ. 6টি আইসক্রিমের মূল্য ও 5টি চকলেটের মূল্যকে সমীকরণ আকারে প্রকাশ কর। ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, একটি চকলেটের মূল্য x টাকা
একটি আইসক্রিমের মূল্য একটি চকলেটের মূল্যের 10 গুণ
 \therefore আইসক্রিমের মূল্য = x এর 10 গুণ = 10x টাকা
প্রশ্নানুসারে, $10x + x = 22$
 \therefore গঠিত সমীকরণ $10x + x = 22$ (Ans.)

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ, $10x + x = 22$

$$\text{বা, } 11x = 22$$

$$\text{বা, } \frac{11x}{11} = \frac{22}{11} \text{ [উভয়পক্ষকে 11 দ্বারা ভাগ}$$

$$\therefore x = 2$$

1টি চকলেটের মূল্য x বা 2 টাকা

1টি আইসক্রিমের মূল্য 10x বা 10×2 টাকা = 20 টাকা

\therefore চকলেটের মূল্য 2 টাকা এবং আইসক্রিমের মূল্য 20 টাকা
(Ans.)

গ. 1টি চকলেটের মূল্য x টাকা

5টি চকলেটের মূল্য $(5 \times x)$ টাকা বা 5x টাকা বা 5×2 টাকা

বা 10 টাকা

1টি আইসক্রিমের মূল্য 10x টাকা

6টি আইসক্রিমের মূল্য $6 \times 10x$ বা 60x টাকা

$$= 60 \times 2 \text{ টাকা বা } 120 \text{ টাকা}$$

সুতরাং $60x + 5x = 120 + 10 = 130$

নির্ণেয় সমীকরণ, $60x + 5x = 130$ (Ans.)

■ অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ১৩ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

তিনটি ক্রমিক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 33।

- ক. প্রথম সংখ্যাটি $(2x + 1)$ হলে তৃতীয় সংখ্যাটি কত? ২
 খ. সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. কোনো অজ্ঞাত সংখ্যার দ্বিগুণ হতে দ্বিতীয় সংখ্যাটি বাদ দিলে যদি তৃতীয় সংখ্যাটি পাওয়া যায় অজ্ঞাত সংখ্যাটি কত? ৪
 উত্তর : ক. $2x + 5$; খ. 9, 11 ও 13; গ. 12

প্রশ্ন- ১৪ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

একটি সংখ্যার পাঁচগুণ থেকে সংখ্যাটির দ্বিগুণের বিয়োগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা 8 বেশি।

- ক. অজ্ঞাত সংখ্যাটি x হলে সমীকরণ গঠন কর। ২
 খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রাপ্ত সংখ্যাটি অপর একটি সংখ্যা y এর দ্বিগুণ অপেক্ষা 10 কম হলে, y এর মান নির্ণয় কর। ৪
 উত্তর : ক. $5x - 2x = x + 8$; খ. 4.; গ. 7

প্রশ্ন- ১৫ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

একটি আয়তাকার ফুলের বাগানের দৈর্ঘ্য a মিটার। প্রস্থ, দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 2 মিটার কম। বাগানটিতে ফুলের চারা লাগাতে মোট 320 টাকা খরচ হয়।

- ক. বাগানের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. বাগানের পরিসীমা 36 মিটার হলে a এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতি বর্গমিটারে চারা লাগাতে কত খরচ হবে? ৪

উত্তর : ক. $4(a - 1)$ মিটার; খ. 10 মিটার।; গ. 4 টাকা।

প্রশ্ন- ১৬ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল 90।

- ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ। ২
 খ. 'ক' এর তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি বের কর। ৪
 গ. y একটি সংখ্যা যার চারগুণ, প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 কম। y এর মান বের কর। ৪
 উত্তর : ক. $(x + 2)$, $(x + 4)$; খ. 28, 30 ও 32; গ. 14

প্রশ্ন- ১৭ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও

সমাধান

কনিকার কাছে যতগুলো চকলেট আছে, মনিকার কাছে তার তিনগুণ চকলেট আছে। দুইজনের একত্রে 48টি চকলেট আছে। আবার লিপিকার কাছে y টি চকলেট আছে।

- ক. কনিকার চকলেট x টি হলে, মনিকার চকলেট সংখ্যা x এর মাধ্যমে লেখ। ২
 খ. কনিকার কতটি চকলেট আছে? ৪
 গ. মনিকার চকলেট লিপিকার চকলেটের চারগুণ হলে, লিপিকার কয়টি চকলেট আছে? ৪
 উত্তর : ক. $3x$ টি; খ. 12টি; গ. 9টি

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. সমীকরণের অজ্ঞাত রাশিকে কী বলা হয়? (সহজ)
 (ক) সহগ (খ) চলক (গ) ধ্রুবক (ঘ) প্রক্রিয়া চিহ্ন
২. সমীকরণের সমান (=) চিহ্নের বাম পাশের রাশিকে কী বলে? (সহজ)
 (ক) পক্ষ (খ) বামপক্ষ (গ) ডানপক্ষ (ঘ) মান
৩. সমীকরণের সমান (=) চিহ্নের ডানপাশের রাশিকে কী বলে? (সহজ)
 (ক) বামপক্ষ (খ) ডানপক্ষ (গ) পক্ষ (ঘ) মান
৪. একটি সমীকরণ থেকে এর চলকটির মান বের করার প্রক্রিয়াকে সমীকরণের কী বলা হয়? [রাজশাহী ল্যাবরেটরি হাই স্কুল]
 (ক) সমাধান (খ) ইনটু (গ) ডিভিশন (ঘ) ভগ্নাংশ

৫. অজানা বা অজ্ঞাত রাশি বা চলক, প্রক্রিয়া চিহ্ন এবং সমান চিহ্ন সংবলিত গাণিতিক বাক্যকে কী বলে? (সহজ)

- সমীকরণ (খ) অভেদ (গ) অসমতা (ঘ) গুণক

৬. সমান (=) চিহ্ন দ্বারা একটি রাশির সাথে অপর একটি রাশির সম্পর্ককে কী বলে? (সহজ)

- (ক) রাশি ● সমীকরণ (গ) অভেদ (ঘ) অসমতা

৭. $x + 3 = 7$ সমীকরণে বামপক্ষ কোনটি? (সহজ)

- (ক) $x + 5$ ● $x + 3$ (গ) 7 (ঘ) -7

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. সমীকরণে—

- i. দুইটি পক্ষ থাকে
ii. x, y, z চলক হিসেবে ব্যবহৃত হয়
iii. সমান (=) চিহ্ন দ্বারা দুটি রাশি যুক্ত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৯. $x + 1 = 5$ একটি সমীকরণ হলে—

- i. এটি একটি অসমতা
ii. $x + 1$ কে বামপক্ষ বলা হয়
iii. অজ্ঞাত রাশি x কে চলক বলা হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x + 2 = 3$ একটি সমীকরণ।

১০. প্রদত্ত সমীকরণের চলক কোনটি? (সহজ)

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 ● x

১১. প্রদত্ত সমীকরণের ডানপক্ষ কত? (সহজ)

- (ক) 1 (খ) 2 ● 3 (ঘ) $x + 2$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. অজ্ঞাত রাশির বা চলকের একঘাতবিশিষ্ট সমীকরণকে কী বলে? (সহজ)

- সরল সমীকরণ (খ) জটিল সমীকরণ
(গ) একক সমীকরণ (ঘ) দ্বিঘাত সমীকরণ

১৩. নিচের কোনটি এক চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ? (সহজ)

- (ক) $2x + 3y = 7$ (খ) $2x = 2y - 5$
● $x + 3 = 3x - 5$ (ঘ) $2x + 3y + 8 = 0$

১৪. নিচের কোনটি দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ? (সহজ)

● $3x + 2y = 10$ (খ) $5x + 7 = 3x + 8$

(গ) $3x + 4 = 12 - x$ (ঘ) $3x = 5 - 2x$

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. i. $8x - x = 40 + 2x$ সমীকরণের মূল 8

ii. $16x + 2 = 50$ সমীকরণের মূল 3

iii. $20x - 2x = 36$ সমীকরণের মূল 5

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬. $x + 1 = 5$ একটি সমীকরণ হলে—

- i. চলক দুইটি ii. $x + 1$ কে বামপক্ষ বলা হয়
iii. সমীকরণটির অজ্ঞাত রাশি x কে চলক বলা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

[সরকারি ইকবালনগর মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭. $3x - 5 = 10$ সমীকরণটির সমাধান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- (ক) 3 ● 5 (গ) 4 (ঘ) $\frac{5}{3}$

১৮. $5x - x = 8$ হলে, x এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

১৯. $2x = 18$ হলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

(ক) $x + 3 = 10$ ● $x - 2 = 7$

(গ) $2x + 1 = 16$ (ঘ) $x - 1 = 7$

২০. $x + 3 = 10$ সমীকরণের চলকের মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- (ক) 4 ● 7 (গ) 8 (ঘ) -13

ব্যাখ্যা : $x + 3 = 10$ বা, $x = 10 - 3 \therefore x = 7$

২১. $4x = 16$ হলে, $x + 3$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- (ক) 4 (খ) 8 ● 7 (ঘ) 12

২২. $12 - x = 7$ হলে $x = ?$

- 5 (খ) 2 (গ) 4 (ঘ) -2

২৩. $3x = 9$ হলে $x =$ কত?

- 3 (খ) 9 (গ) -3 (ঘ) 0

২৪. $x + 2 = 5$ সমীকরণে x এর মান কত? (মধ্যম)

- 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

ব্যাখ্যা : $x + 2 = 5$ বা, $x = 5 - 2 = 3$

২৫. $4x + 2 = 18$ হলে, নিচের কোনটি প্রদত্ত সমীকরণের মূল?

(মধ্যম)

- 4 খ) 3 গ) 2 ঘ) -2

২৬. $3x - 5 = 13$ হলে, x এর মান কত? (মধ্যম)

- ক) 3 খ) 4 গ) 5 ● 6

২৭. $5x - 2 = 23$ হলে, x এর মান কত? (মধ্যম)

- ক) 4 খ) 3 ● 5 ঘ) 9

২৮. $6x + 5 = 11$ হলে, x এর মান কত? (মধ্যম)

- 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. সমান সমান রাশির ক্ষেত্রে—

- i. একই রাশি যোগ করলে বা বিয়োগ করলে তারা পরস্পর সমান হয়
ii. শূন্য ছাড়া একই রাশি দ্বারা ভাগ করলে ভাগফলগুলো পরস্পর সমান হয়
iii. একই রাশি দ্বারা গুণ করলে গুণফল পরস্পর সমান হয় না
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : iii. সঠিক নয়; কারণ, সমান সমান রাশিকে একই রাশি দ্বারা গুণ করলে গুণফল পরস্পর সমান হয়।

৩০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

- i. $x + 3 = 7$ সমীকরণের মূল 4
ii. $a + 10 = 20$ সমীকরণের মূল 5
iii. $3x + 5 = 26$ সমীকরণের মূল 7

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩১. $a = b$ হলে—

- i. $a + c = b + c$ ii. $ac = bc$
iii. $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩২ - ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$2x = 6 + x$$

৩২. নিচের কোনটি সমীকরণটির একটি মূল? (মধ্যম)

- ক) 5 খ) -5 ● 6 ঘ) -6

৩৩. $x = 2$ বসালে সমীকরণের বামপক্ষের মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) -6 খ) 6 ● 4 ঘ) -4

৩৪. $x = 3$ বসালে সমীকরণের ডানপক্ষের মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) 5 ● 9 গ) 12 ঘ) 15

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫ - ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$6x - x = 40 - 3x$$

৩৫. সমীকরণটির মূল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- 5 খ) 6 গ) 10 ঘ) 12

$$\text{ব্যাখ্যা : } 6x - x = 40 - 3x$$

$$\text{বা, } 5x = 40 - 3x$$

$$\text{বা, } 5x + 3x = 40 - 3x + 3x$$

$$\text{বা, } 8x = 40 \therefore x = 5$$

৩৬. $x = 2$ হলে সমীকরণটির ডানপক্ষের মান কত? (মধ্যম)

- ক) 30 ● 34 গ) 38 ঘ) 48

৩৭. $x = -1$ হলে সমীকরণটির বামপক্ষের মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) -10 খ) 10 গ) 5 ● -5

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. প্রধানত সমীকরণের সমাধানে সরলীকরণের জন্য ব্যবহৃত হয়—

- ক) সমীকরণের মূল ● স্বতঃসিদ্ধ
গ) সমীকরণের চলক ঘ) শূন্য পরীক্ষা

৩৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 3 মিটার বেশি। ক্ষেত্রটির প্রস্থ y মিটার এবং এর পরিসীমা 16 মিটার হলে, কোন সমীকরণটি সঠিক? (কঠিন)

- ক) $y + y - 3 = 16$ ● $2(y + y + 3) = 16$
গ) $y + 3 = 16$ ঘ) $2(y + 6) = 16$

৪০. কোনো সংখ্যার 3 গুণ সমান 45। সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

- ক) 5 খ) 9 ● 15 ঘ) 18

৪১. কোনো সংখ্যার 7 গুণের সাথে 5 যোগ করলে যোগফল 54 হয়। সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

- ক) -7 ● 7 গ) 8 ঘ) -8

৪২. রুপুর কাছে 15টি চকলেট ছিল। তা থেকে সে তার বন্ধুকে কিছু চকলেট দেওয়াতে তার কাছে আর 10টি চকলেট থাকল। সে তার বন্ধুকে কয়টি চকলেট দিয়েছিল? (সহজ)

- 5টি খ) 10টি গ) 20টি ঘ) 25টি

৪৩. $x + 3 = 9$ সমীকরণটির চলকের মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) 3 খ) 4 গ) 5 ● 6

৪৪. $8x = 24$ সমীকরণের মূল নিচের কোনটি? (খুলনা জিলা স্কুল)

- 3 খ) 4 গ) 5 ঘ) 6

৪৫. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে 2 যোগ করলে যোগফল 24 হবে? (মধ্যম)

- ক) 8 খ) 9 গ) 10 ● 11

৪৬. দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বিয়োগফল 25। বড় সংখ্যাটি 40 হলে, ছোট সংখ্যাটি কত?

- কি 5 খি 10 ● 15 ঘি 20

৪৭. একটি সংখ্যার 3 গুণের সাথে 2 যোগ করলে 20 হবে। উক্ত তথ্যের আলোকে গঠিত সমীকরণ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- কি $3x - 2 = 20$ ● $3x + 2 = 20$
গি $6 - 3x = 20$ ঘি $3x - 2 = -20$

৪৮. নিচের কোন তিনটি জোড় ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা নির্দেশ করে?(সহজ)

- কি $x, x + 1, x + 2$ খি $2x - 1, 2x - 2, 2x - 3$
● $2x, 2x + 2, 2x + 4$ ঘি $3x, 3x + 1, 3x + 2$

৪৯. পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দ্বিগুণ অপেক্ষা 10 বছর বেশি। পুত্রের বয়স 15 বছর হলে, পিতার বয়স কত? (কঠিন)

- কি 35 বছর ● 40 বছর খি 45 বছর ঘি 50 বছর
ব্যাখ্যা : পিতার বয়স = $2 \times$ পুত্রের বয়স + 10 = $2 \times 15 + 10 = 40$

৫০. $6x - 4x = 8$ হলে $3x - 5 = ?$ (মধ্যম)

- কি 1 খি 0 ● 7 ঘি 2

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫১. সমীকরণের সমাধানে—

- i. চলকের মানকে সমীকরণের মূল বলে
ii. সমীকরণের মূল দ্বারা সমীকরণ সিদ্ধ হয়
iii. সমীকরণে দুই পক্ষ সমান হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

৫২. x এর 3 গুণ 21 এর সমান হলে—

- i. x এর 3 গুণ $3x$ ii. প্রশ্নমতে, $3x = 21$
iii. সংখ্যাটি 7

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. x এর দ্বিগুণ ও x এর তিনগুণ যোগ সমান $2x + 3x$
ii. x এর দ্বিগুণের সাথে তিন যোগ সমান $2x + 3$
iii. x এর পাঁচগুণ থেকে x এর তিনগুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল সমান $2x$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৪. i. দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যা x, x + 1

ii. একটি সংখ্যার তিন গুণ 45 হলে সংখ্যাটি 25 হবে।

iii. দুইটি সংখ্যার সমষ্টি 10 এবং একটি সংখ্যা 6 হলে, অপর সংখ্যাটি 4 হবে

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৫ – ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুটি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 24। [নূর মোহাম্মদ পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

৫৫. একটি সংখ্যা 8 হলে অপর সংখ্যা কত?

- কি 10 ● 16 গি 20 ঘি 32

৫৬. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে 6 যোগ করলে যোগফল উদ্দীপকের যোগফলের সমান হবে?

- কি 6 খি 16 ● 9 ঘি 12

৫৭. কোন সংখ্যা থেকে 4 বিয়োগ করলে বিয়োগফল প্রদত্ত যোগফলের অর্ধেক হবে?

- কি 8 খি 12 ● 16 ঘি 20

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৮ – ৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 54 এবং x হচ্ছে এদের মধ্যে ক্ষুদ্রতম।

৫৮. x এর মান নিচের কোনটি?

- 17 (খ) 19 (গ) 9 (ঘ) 10

৫৯. যদি ৩য় সংখ্যার সাথে $2x$ যোগ করলে যোগফল 29 হয় তবে x এর মান কত হবে?

- (ক) 10 ● 5 (গ) 15 (ঘ) 20

৬০. যদি দ্বিতীয় সংখ্যার থেকে $3x$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল $3x$ হয় তবে x এর মান কত হবে?

- 3 (খ) 6 (গ) 9 (ঘ) 12

নিচের তথ্যের আলোকে ৬১ – ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো সংখ্যার 5 গুণ থেকে 3 বিয়োগ করলে বিয়োগফল ঐ সংখ্যার সাথে 17 যোগ করলে তার সমান।

৬১. তথ্যটিকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করলে হয়— (মধ্যম)

- (ক) $5x - 3 = 20x$ ● $5x - 3 = x + 17$
(গ) $5x - 3 = 17$ (ঘ) $5x - 3x = x + 17$

৬২. সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

- (ক) -6 (খ) -5 ● 5 (ঘ) 3

৬৩. প্রাপ্ত সংখ্যাটির সাথে 7 এর কতগুণ যোগ করলে যোগফল 26 হবে?

(মধ্যম)

- (ক) 1 (খ) 2 ● 3 (ঘ) 4

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৪ – ৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 90।

৬৪. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, বৃহত্তম সংখ্যাটি কত হবে?(সহজ)

- (ক) 28 (খ) 30 ● 31 (ঘ) 34

৬৫. সংখ্যা তিনটি হবে—

(মধ্যম)

- (ক) 26, 27, 28 (খ) 28, 29, 30 ● 29, 30, 31 (ঘ) 30, 31, 32

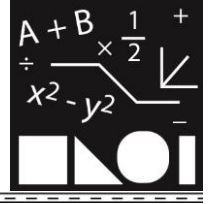
ব্যাখ্যা : 29, 30 ও 31 তিনটি ক্রমিক জোড় সংখ্যা এবং $29 + 30 + 31 = 90$.

৬৬. কোনো সংখ্যার চারগুণ, উদ্দীপকের সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 কম হলে, সংখ্যাটি কত?(কঠিন)

- (ক) 13 ● 14 (গ) 15 (ঘ) 16

রাইসুল ইসলাম হুদয়

ষষ্ঠ অধ্যায় জ্যামিতির মৌলিক ধারণা



অনুশীলনী ৬.১



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ অনুশীলনী ৬.১ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

জ্যামিতি : জ্যামিতি গণিত শাস্ত্রের একটি প্রাচীন শাখা। ‘জ্যা’ শব্দের অর্থ ভূমি এবং ‘মিতি’ শব্দের অর্থ পরিমাপ। সুতরাং জ্যামিতি শব্দের অর্থ ভূমির পরিমাপ। ভূমি বা স্থানের পরিমাপ সম্পর্কে আলোচনা থেকেই জ্যামিতির উদব। জ্যামিতি হলো স্থানভিত্তিক বিজ্ঞান।

গণিত শাস্ত্রের যে শাখায় বিন্দু, রেখা, তল ও ঘনবস্তু সম্পর্কিত গুণাবলি নিয়ে যুক্তি, সিদ্ধ ও সুচিন্তিত আলোচনা করা হয় সে শাস্ত্রকে জ্যামিতি বলে।

ঘনবস্তু : যে বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ বা উচ্চতা আছে তাকে ঘনবস্তু বলে। যেমন, বই, খাতা, ইট, বাস ইত্যাদি।

স্থান : স্থান বলতে আমরা বুঝি কোনো নির্দিষ্ট আকারের বস্তু যতটুকু জায়গা দখল করে।

তল : বিভিন্ন বস্তুর উপরিভাগকে তল বলে। তলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে কিন্তু বেধ নেই। যেমন, ইট, টেবিলের উপরিভাগ, কাগজের পৃষ্ঠা ইত্যাদি।

রেখা : যার দৈর্ঘ্য আছে কিন্তু প্রস্থ ও বেধ বা উচ্চতা নাই তাকে রেখা বলে।

বিন্দু : যার শুধু অবস্থান আছে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ বা উচ্চতা নাই তাকে বিন্দু বলে।

কোণ : একই সমতলে দুইটি রশ্মি একটি বিন্দুতে মিলিত হলে যে জ্যামিতিক চিত্র তৈরি হয় তাকে কোণ বলে। রশ্মি দুইটিকে কোণের বাহু এবং তাদের সাধারণ বিন্দুকে কোণের শীর্ষবিন্দু বলে। রশ্মি দুইটির মধ্যবর্তী পরিমাপই হলো ঐ কোণের পরিমাণ।

সরল কোণ : দুইটি পরস্পর বিপরীত রশ্মি তাদের সাধারণ প্রান্তবিন্দুতে যে কোণ উৎপন্ন করে, তাকে সরল কোণ বলে।

সন্নিহিত কোণ : যদি কোনো তলে দুইটি কোণের একই শীর্ষবিন্দু হয় এবং কোণদ্বয় সাধারণ বাহুর বিপরীত পার্শ্বে অবস্থান করে, তবে ঐ কোণদ্বয়কে সন্নিহিত কোণ বলে।

সমকোণ : যদি একই রেখার উপর অবস্থিত দুইটি সন্নিহিত কোণ পরস্পর সমান হয়, তবে কোণ দুইটির প্রত্যেকটিকে সমকোণ বলে।

লম্ব : সমকোণের বাহু দুটিকে পরস্পরের উপর লম্ব বলা হয়।

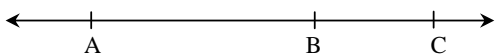
বিপ্রতীপ কোণ : কোনো কোণের বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মি দুইটি যে কোণ তৈরি করে তাকে ঐ কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে।

পূরক কোণ : দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল ৯০° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির পূরক কোণ।

সম্পূরক কোণ : দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল ১৮০° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।

■ অনুশীলনী ৬.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১১ নিচের ছবিটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



ক. উপরের তিনটি বিন্দু দিয়ে কয়টি ভিন্ন রেখাংশের নাম করা যায়? নামগুলো উল্লেখ কর।

খ. উপরের তিনটি বিন্দু দিয়ে কয়টি ভিন্ন রেখার নাম করা যায়?

নামগুলো লেখ।

গ. উপরের তিনটি বিন্দু দিয়ে কয়টি রশ্মির নাম করা যায়? নামগুলো লেখ।

ঘ. AB, BC, AC রেখাংশগুলোর মধ্যে একটি সম্পর্ক উল্লেখ কর।

সমাধান :

ক. উপরের তিনটি বিন্দু দিয়ে ভিন্ন ভিন্ন তিনটি রেখাংশের নাম করা যায়। নিম্নে নামগুলো উল্লেখ করা হলো :

- (i) AB রেখাংশ (ii) BC রেখাংশ
(iii) AC রেখাংশ।

খ. উপরের তিনটি বিন্দু দিয়ে তিনটি রেখার নাম করা যায়।

রেখাগুলোর নাম হলো : (i) \overleftrightarrow{AB} (ii) \overleftrightarrow{BC} ও (iii) \overleftrightarrow{AC} ।

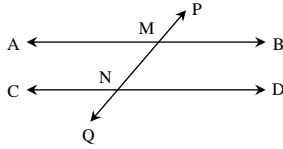
গ. উপরের তিনটি বিন্দু দিয়ে ছয়টি রশ্মির নাম করা যায়। নিচে রশ্মিগুলোর নাম দেয়া হলো :

- (i) AC রশ্মি (iii) AB রশ্মি (v) BC রশ্মি
(ii) CA রশ্মি (iv) BA রশ্মি (vi) CB রশ্মি

ঘ. AB, BC, AC রেখাংশগুলোর মধ্যে সম্পর্ক হলো :

$$AC = AB + BC$$

প্রশ্ন ২২ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



চিত্রের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক একান্তর কোণ নির্দেশ করে?

- ক. $\angle AMP$, $\angle CNP$ ● $\angle CNP$, $\angle BMQ$
গ. $\angle BMP$, $\angle BMQ$ ঘ. $\angle BMP$, $\angle DNQ$

প্রশ্ন ২৩

পাশের	a =	
চিত্রে,	?	
	b =	
	?	
	c =	
	?	
	d =	

সমাধান : চিত্রে 30° কোণ এর বিপ্রতীপ কোণ b ।

$$\therefore b = 30^\circ \text{ [কারণ বিপ্রতীপ কোণসমূহ পরস্পর সমান]}$$

আবার, প্রদত্ত চিত্রে 30° কোণ এর বিপ্রতীপ কোণ c

$$\therefore c = 30^\circ$$

এখন, $a + b + c =$ এক সরলকোণ $= 180^\circ$

$$\text{বা, } a + 30^\circ + 30^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } a = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ$$

$$\therefore a = 120^\circ$$

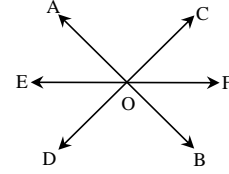
আবার, a কোণ এর বিপ্রতীপ কোণ d

$$\therefore d = 120^\circ$$

$$\therefore a = 120^\circ, b = 30^\circ, c = 30^\circ \text{ এবং } d = 120^\circ$$

প্রশ্ন ২৪ প্রমাণ কর যে, বিপ্রতীপ কোণদ্বয়ের সমদ্বিখন্ডকদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত।

সমাধান :



মনে করি, AB এবং CD সরলরেখা পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। তাহলে, $\angle AOD$ এর বিপ্রতীপ $\angle BOC$ । $\angle AOD$

এর সমদ্বিখন্ডক EO এবং $\angle BOC$ এর সমদ্বিখন্ডক FO।

প্রমাণ করতে হবে যে, EO এবং FO একই সরলরেখায় অবস্থিত অর্থাৎ EF একটি সরলরেখা।

প্রমাণ : DO রেখা AB রেখার সাথে O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

$$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 2 \text{ সমকোণ} \dots\dots\dots (i)$$

আবার, BO রেখা CD রেখার সাথে O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

$$\therefore \angle BOD + \angle BOC = 2 \text{ সমকোণ} \dots\dots\dots (ii)$$

সমীকরণ (i) ও (ii) তুলনা করলে পাই,

$$\therefore \angle AOD + \angle BOD = \angle BOD + \angle BOC$$

$$\therefore \angle AOD = \angle BOC \text{ [উভয়পক্ষ হতে } \angle BOD \text{ বাদ দিয়ে]}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} \angle AOD = \frac{1}{2} \angle BOC \text{ [উভয়পক্ষে } \frac{1}{2} \text{ দ্বারা গুণ করে]}$$

$$\therefore \angle AOE = \angle BOF$$

[\because OE ও OF যথাক্রমে $\angle AOD$ ও $\angle BOC$ এর সমদ্বিখন্ডক]

সমীকরণ (i) হতে পাই,

$$\text{এখন, } \angle AOE + \angle EOD + \angle BOD = 2 \text{ সমকোণ;}$$

$$[\because \angle AOD = \angle AOE + \angle EOD]$$

$$\text{বা, } \angle BOF + \angle EOD + \angle BOD = 2 \text{ সমকোণ; } \quad [\because \angle AOE = \angle BOF]$$

বা, $\angle EOD + \angle BOD + \angle BOF = 2$ সমকোণ

$\therefore \angle EOF = 2$ সমকোণ = এক সরল কোণ

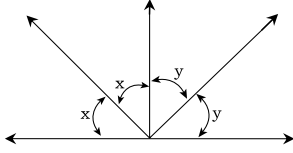
\therefore EO এবং FO সরলরেখাদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত। অর্থাৎ EF একটি সরলরেখা।

অতএব, বিপ্রতীপ কোণদ্বয়ের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত।

[প্রমাণিত]

প্রশ্ন ১১ পাশের চিত্র থেকে প্রমাণ কর যে,

$\angle x + \angle y = 90^\circ$.



সমাধান : প্রদত্ত চিত্র হতে প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle x + \angle y = 90^\circ$

প্রমাণ : প্রদত্ত চিত্র হতে,

$\angle x + \angle x + \angle y + \angle y = 180^\circ = 1$ সরলকোণ

বা, $2\angle x + 2\angle y = 180^\circ$ [\because 1 সরলকোণ = 180°]

বা, $2(\angle x + \angle y) = 180^\circ$

বা, $\angle x + \angle y = \frac{180^\circ}{2}$

$\therefore \angle x + \angle y = 90^\circ$ [প্রমাণিত]

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৬.১ এর আলোকে

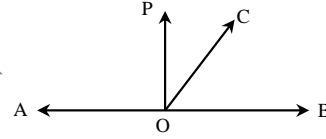
প্রশ্ন-১ \gg সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ

AB সরলরেখার O বিন্দুতে OC রশ্মির প্রান্তবিন্দু মিলিত হয়েছে। ফলে $\angle AOC$ ও $\angle COB$ সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয়েছে।

ক. তথ্য চিত্র আঁক।

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle COB =$ দুই সমকোণ।

গ. যদি OC রশ্মির বিপরীতে OD বরাবর বর্ধিত করায় O বিন্দুতে চারটি কোণ উৎপন্ন হয়। তবে প্রমাণ কর যে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$, $\angle COB =$ বিপ্রতীপ $\angle AOD$.



প্রমাণ : $\angle AOC + \angle COB$

$= \angle AOP + \angle POC + \angle COB$

[$\because \angle AOC = \angle AOP + \angle POC$]

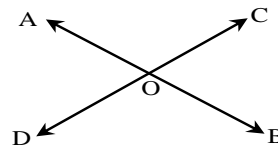
$= \angle AOP + \angle POB$ [$\because \angle POC + \angle COB = \angle POB$]

$= 2$ সমকোণ [$\because \angle AOP$ ও $\angle BOP$ প্রত্যেকে এক সমকোণ]

(প্রমাণিত)

গ. AB রেখা DC রেখার সাথে O বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$ এবং $\angle COB =$ বিপ্রতীপ $\angle AOD$.

অঙ্কন : OC রশ্মিকে OD বরাবর বর্ধিত করা হলো এতে AB রেখা DC রেখার সাথে O বিন্দুতে মিলিত হয়।



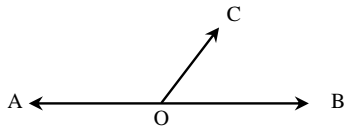
প্রমাণ : OC রেখাংশের O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়।

$\therefore \angle AOC + \angle COB =$ দুই সমকোণ

আবার, AO রেখার O বিন্দুতে CD রেখা মিলিত হয়।

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. (ক) প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি আঁকা হলো-

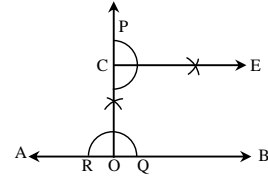


খ. AB একটি সরলরেখা O বিন্দুতে OC রশ্মির প্রান্ত বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে $\angle AOC + \angle COB =$ দুই সমকোণ।

অঙ্কন : $OP \perp AB$ আঁকি।

$\therefore \angle AOD + \angle AOC =$ দুই সমকোণ
 $\therefore \angle AOC + \angle COB = \angle AOD + \angle AOC$
 $\therefore \angle COB = \angle AOD$; কিন্তু এরা পরস্পর বিপ্রতীপ কোণ।

$\therefore \angle COB =$ বিপ্রতীপ $\angle AOD$
 অনুরূপভাবে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$ (প্রমাণিত)

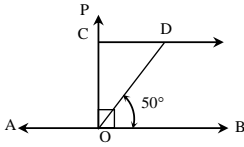


অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- 1। O বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি AB রেখাকে R ও Q বিন্দুতে ছেদ করে।
- 2। R ও Q কে কেন্দ্র করে RQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে RQ এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করে।
- 3। P, O যোগ করি। তাহলে AB রেখার উপর OP লম্ব আঁকা হলো।
- 4। OP রেখার উপর একটি বিন্দু C নিই এবং অনুরূপভাবে $CE \perp OP$ আঁকি।

প্রশ্ন- ২ সঙ্গ্রহক কোণ, লম্ব অঙ্কন

চিত্রে AB || CD.



[মতিঝিল আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- ক. চিত্রে $\angle CDO =$ কত ডিগ্রি? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOD + \angle DOA =$ দুই সমকোণ। ৪
 গ. AB রেখার O বিন্দুতে এবং OP রেখার C বিন্দুতে লম্ব আঁক। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

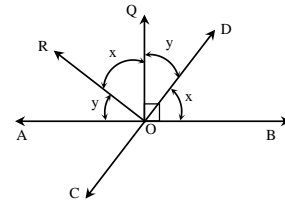
- ক. চিত্র হতে পাই, $\angle BOD = 50^\circ$
 কিন্তু $\angle BOD$ এর একান্তর $\angle CDO$ পরস্পর সমান।
 $\therefore \angle CDO = 50^\circ$ (Ans.)
 খ. OD রেখার O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle BOD + \angle DOA =$ দুই সমকোণ।

অঙ্কন : O বিন্দুতে $OC \perp AB$ আঁকি।

প্রমাণ : $\angle BOD + \angle DOA$
 $= \angle BOD + \angle AOC + \angle COD$
 $= \angle AOC + \angle BOD + \angle COD$
 $= \angle AOC + \angle BOC$ [$\because \angle BOD + \angle COD = \angle BOC$]
 $= 2$ সমকোণ। (প্রমাণিত)

- গ. মনে করি, AB রেখার O বিন্দুতে এবং OP রেখার C বিন্দুতে লম্ব আঁকতে হবে।

প্রশ্ন- ৩ সঙ্গ্রহক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ, লম্ব অঙ্কন



[তাসলিমা মেমোরিয়াল একাডেমি, বরগুনা]

- ক. প্রমাণ কর যে, $\angle ROD = 1$ সমকোণ। ২
 খ. AB ও CD পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ কর যে, উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণগুলো পরস্পর সমান। ৪
 গ. CD রেখাংশের দৈর্ঘ্য 7.6 cm। C বিন্দু থেকে 2.5 cm দূরে P বিন্দুতে লম্ব আঁক। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. চিত্র হতে পাই,

$$\angle x + \angle y + \angle x + \angle y = 180^\circ$$

$$\text{বা, } 2\angle x + 2\angle y = 180^\circ$$

$$\text{বা, } 2(\angle x + \angle y) = 180^\circ$$

বা, $\frac{2(\angle x + \angle y)}{2} = \frac{180^\circ}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ

করে]

বা, $\angle x + \angle y = 90^\circ$

$\therefore \angle ROD =$ এক সমকোণ। (প্রমাণিত)

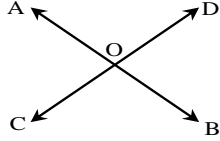
- খ. AB ও CD রেখা পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle BOD =$ বিপ্রতীপ $\angle AOC$ এবং $\angle BOC =$ বিপ্রতীপ কোণ $\angle AOD$

প্রমাণ : OA রশ্মি O বিন্দুতে CD রেখা মিলিত হয়েছে।

$\therefore \angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$

আবার, OD রশ্মি O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়েছে।

$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$



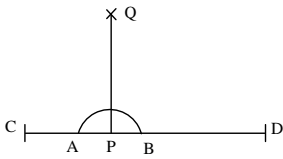
সুতরাং $\angle AOC + \angle AOD = \angle AOD + \angle BOD$

$\therefore \angle AOC = \angle BOD$

সুতরাং $\angle BOD =$ বিপ্রতীপ $\angle AOC$

অনুরূপভাবে $\angle BOC =$ বিপ্রতীপ $\angle AOD$ (প্রমাণিত)

- গ. CD = 7.6 cm একটি রেখাংশ আঁকি। C বিন্দু থেকে 2.5 cm দূরে P বিন্দু চিহ্নিত করি। উক্ত বিন্দুতে লম্ব আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- 1। P কে কেন্দ্র করে সুবিধামত ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা CD কে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।
- 2। A ও B কে কেন্দ্র করে AB এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।
- 3। Q, P যোগ করি। সুতরাং PQ রেখাংশ CD রেখাংশের উপর লম্ব।

প্রশ্ন- 8

বর্গ, লম্ব অঙ্কন

অপু এমন একটি বর্গ আঁকল যার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.।

- ক. বর্গটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? ২
- খ. বর্গটি আঁক। বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু চিহ্নিত কর। মধ্যবিন্দুগুলো সংযুক্ত করলে যে চতুর্ভুজ উৎপন্ন হয় তা কী ধরনের? ৪
- গ. প্রদত্ত পরিমাপের রেখাংশের নির্দিষ্ট কোনো বিন্দুতে একটি লম্ব আঁক। ৪

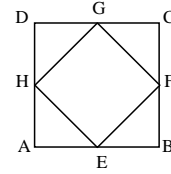
৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. বর্গের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.

\therefore বর্গের ক্ষেত্রফল = $(5)^2$ বর্গ সে.মি.

= 25 বর্গ সে.মি. (Ans.)

খ.

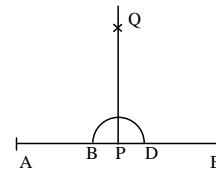


ABCD একটি বর্গ। যার প্রত্যেকটি বাহু 5 সে.মি.। বর্গের বাহু AB, BC, CD ও DA এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E, F, G এবং H. মধ্যবিন্দুগুলো যোগ করলে EFGH একটি চতুর্ভুজ উৎপন্ন হয়। যার প্রত্যেকটি বাহু সমান অর্থাৎ $EF = FG = GE$, এবং এর প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ। সুতরাং উৎপন্ন চতুর্ভুজটি একটি বর্গ।

- গ. প্রদত্ত পরিমাপের রেখাংশের উপর একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে একটি লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- 1। মনে করি, AB একটি রেখাংশ। যখন $AB = 5$ সে.মি.



- 2। AB এর উপর একটি নির্দিষ্ট বিন্দু P.

- 3। P কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। যা AB কে C ও D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। C ও D কে কেন্দ্র করে, যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। যারা পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করছে।

৫। P ও Q যোগ করি। সুতরাং AB এর উপর PQ লম্ব।

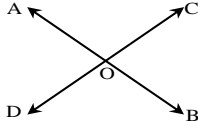
প্রশ্ন- ৫ ▶▶ _____ সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ

AB ও CD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- ক. উপরের তথ্যের আলোকে বিবরণসহ একটি চিত্র আঁক। ২
- খ. $\angle BOC$ এর দুইটি সম্পূরক এবং উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণগুলোর নাম লেখ। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, বিপ্রতীপ কোণগুলো পরস্পর সমান। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক.



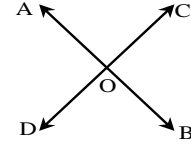
অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- প্রথমে AB রেখা আঁকি।
 - AB রেখার উপর যেকোনো একটি বিন্দু O নিই।
 - O বিন্দু দিয়ে CD রেখা আঁকি। যারা পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।
- খ. $\angle BOC$ এর দুইটি সম্পূরক $\angle AOC$ এবং $\angle BOD$ আবার, $\angle BOD$ এর বিপ্রতীপ $\angle AOC$ এবং $\angle BOC$ এর বিপ্রতীপ $\angle AOD$.
- গ. মনে করি, AB ও CD রেখা দুয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। ফলে O বিন্দুতে $\angle AOC$, $\angle COB$, $\angle BOD$, $\angle AOD$ কোণ উৎপন্ন হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$ এবং $\angle COB =$ বিপ্রতীপ $\angle AOD$.
- প্রমাণ : OA রশ্মির O বিন্দুতে CD রেখা মিলিত হয়েছে।
 $\therefore \angle AOC + \angle AOD = 1$ সরলকোণ $= 2$ সমকোণ
 আবার, OD রশ্মির O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়েছে।

$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 1$ সরলকোণ $= 2$ সমকোণ
 সুতরাং $\angle AOC + \angle AOD = \angle AOD + \angle BOD$
 $\therefore \angle AOC = \angle BOD$ [উভয়পক্ষ থেকে $\angle AOD$ বাদ দিয়ে]

অনুরূপভাবে দেখানো যায় যে, $\angle COB = \angle AOD$ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন- ৬ ▶▶ _____ সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ ও এর সমদ্বিখন্ডক



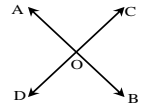
[কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]

- ক. বিপ্রতীপ কোণ কাকে বলে? ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC = \angle BOD$ ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOD$ এবং $\angle BOC$ সমদ্বিখন্ডক একই সরল রেখায় অবস্থিত। ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. কোন কোণের বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মিদ্বয় যে কোণ তৈরি করে তাকে ঐ কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে। যেমন চিত্রে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$.

খ. মনে করি, AB, CD রেখা পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।



প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOC = \angle BOD$

প্রমাণ : OA রশ্মির O বিন্দুতে CD রেখা মিলিত হয়েছে।

$\therefore \angle AOD + \angle AOC = 2$ সমকোণ

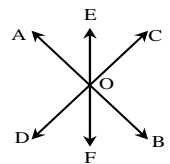
আবার, OD রশ্মির O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়েছে।

$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 2$ সমকোণ

সুতরাং $\angle AOD + \angle AOC = \angle AOD + \angle BOD$

$\therefore \angle AOC = \angle BOD$ (প্রমাণিত)

- গ. মনে করি, $\angle AOC$ এর সমদ্বিখন্ডক OE এবং $\angle BOD$ এর সমদ্বিখন্ডক OF। প্রমাণ করতে হবে যে, OE ও OF



একই সরলরেখায় অবস্থিত।

প্রমাণ : AB রেখা ও CD রেখা O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

$$\angle AOC = \angle BOD \text{ [“খ” হতে]}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \angle BOD$$

$$\therefore \angle AOE = \angle BOF$$

[\because OE ও OF যথাক্রমে $\angle AOC$ ও $\angle BOD$ এর সমদ্বিখন্ডক]

এখন, $\angle AOD + \angle DOF + \angle BOF = 2$ সমকোণ

বা, $\angle AOD + \angle DOF + \angle AOE = 2$ সমকোণ

$$\therefore \angle EOF = 2 \text{ সমকোণ}$$

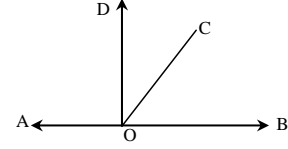
\therefore OE ও OF একই সরলরেখায় অবস্থিত।

সুতরাং, $\angle AOD$ ও $\angle BOC$ এর সমদ্বিখন্ডক একই সরলরেখায় অবস্থিত। (প্রমাণিত)

গ. মনে করি, AB সরলরেখাটির O বিন্দুতে OC রশ্মির প্রান্তবিন্দু মিলিত হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOC + \angle BOC = 2$ সমকোণ।

অঙ্কন : O বিন্দুতে $OD \perp AB$ আঁকি।

প্রমাণ :



AB রেখার উপর DO লম্ব আঁকি।

এখন, $\angle AOC + \angle BOC$

$$= \angle AOD + \angle COD + \angle BOC \text{ [}\because \angle AOC = \angle AOD + \angle COD\text{]}$$

$$= \angle AOD + \angle BOD \text{ [}\because \angle BOD = \angle COD = \angle BOC\text{]}$$

$$= 2 \text{ সমকোণ (প্রমাণিত)}$$

প্রশ্ন- ৭

সম্পূরক কোণ

OC রশ্মির প্রান্তবিন্দু O তে AB সরলরেখাটি মিলিত হয়েছে।

[চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

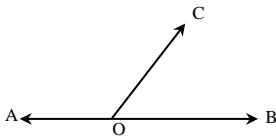
ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. $\angle BOC$ এর সম্পূরক কোণ কোনটি এবং কেন? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOC = 2$ সমকোণ। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্র অঙ্কন করা হলো-

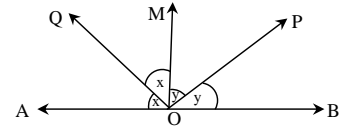


চিত্রে OC রশ্মির প্রান্তবিন্দু O তে AB সরলরেখাটি মিলিত হয়েছে।

খ. $\angle BOC$ এর সম্পূরক $\angle AOC$ কেননা, AB সরলরেখা OC এর O বিন্দু দিয়ে যায়। সুতরাং $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ অতএব, আমরা বলি $\angle BOC$ এর সম্পূরক $\angle AOC$ ।

প্রশ্ন- ৮

সম্পূরক কোণ



[রংপুর জিলা স্কুল]

ক. $\angle BOM$ এর সমদ্বিখন্ডক বাহু কোনটি? ২

খ. চিত্রে সরলকোণ কোনটি এবং কেন? ৪

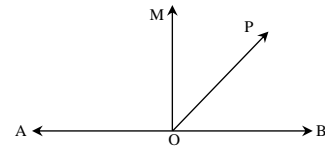
গ. দেখাও যে, $\angle x + \angle y = 90^\circ$ ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $\angle BOM$, OP দ্বারা $\angle POM$ ও $\angle BOP$ কোণে সমদ্বিখন্ডিত।

অতএব, $\angle BOM$ এর সমদ্বিখন্ডক বাহু OP।

খ. চিত্রে $\angle AOB = 180^\circ$ এক সরলকোণ।



মনে করি, AB সরলরেখার O বিন্দুতে OP রশ্মির প্রান্তবিন্দু মিলিত হয়েছে। ফলে $\angle AOP$ এবং $\angle POB$ দুইটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হলো।

AB রেখার উপর OM লম্ব আঁকি।

$$\therefore \angle AOP + \angle POB = \angle AOM + \angle POM + \angle POB$$

$$= \angle AOM + \angle MOB$$

$$[\text{যেহেতু } \angle POM + \angle POB = \angle MOB]$$

$$= 2 \text{ সমকোণ।}$$

$$\therefore \angle AOP + \angle POB = 2 \text{ সমকোণ বা সরল কোণ।}$$

[যেহেতু $\angle AOM$ ও $\angle MOB$ প্রত্যেকেই এক সমকোণ]

$$\text{অর্থাৎ, } \angle AOB = 180^\circ$$

গ. প্রমাণ : চিত্র হতে, $\angle x + \angle x + \angle y + \angle y = 1$ সরলকোণ

$$\text{বা, } 2\angle x + 2\angle y = 180^\circ [\because \text{সরল কোণ} = 180^\circ]$$

$$\text{বা, } 2(\angle x + \angle y) = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle x + \angle y = \frac{180^\circ}{2}$$

$$\text{সুতরাং } \angle x + \angle y = 90^\circ \text{ [দেখানো হলো]}$$

$$\therefore \angle ZOT = 35^\circ$$

$$\text{সুতরাং } \angle ZOT \text{ এর সম্পূরক কোণ} = (180^\circ - 35^\circ) = 145^\circ.$$

খ. 'ক' থেকে প্রাপ্ত $\angle ROZ = \angle B = 35^\circ$

এখন OW ও OZ রশ্মিদ্বয়ের সাধারণ প্রান্তবিন্দু O তে $\angle WOZ$ সরলকোণ উৎপন্ন করে,

$$\therefore \angle WOZ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle WOS + \angle SOR + \angle ROZ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } 35^\circ + \angle C + 35^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle C + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle C + 70^\circ - 70^\circ = 180^\circ - 70^\circ \text{ [উভয়পক্ষ থেকে } 70^\circ \text{ বাদ দিয়ে]}$$

$$\text{বা, } \angle C = 110^\circ$$

$$\text{সুতরাং } \angle C = 110^\circ \text{ (দেখানো হলো)}$$

গ. মনে করি, ST সরল রেখাটির O বিন্দুতে OR রশ্মির প্রান্তবিন্দু মিলিত হয়েছে। ফলে $\angle SOR$ ও $\angle TOR$ সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হলো। প্রমাণ করতে হবে যে

$$\angle SOR + \angle TOR = 180^\circ$$

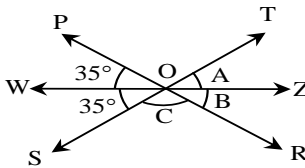
$$\text{এখন, } \angle SOR + \angle TOR = \angle SOR + \angle ROZ + \angle TOZ$$

$$= \angle SOR + \angle B + \angle A \text{ ['ক' থেকে]}$$

$$= 110^\circ + 35^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

$$\text{সুতরাং } \angle SOR + \angle TOR = 180^\circ \text{ (প্রমাণিত)}$$

প্রশ্ন- ৯ \rightarrow সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ



চিত্রে PR, ST, WZ রেখাদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. চিত্রে $\angle ROZ$ ও $\angle ZOT$ এর যথাক্রমে পূরক ও সম্পূরক কোণ লেখ। ২

খ. দেখাও যে, $\angle C = 110^\circ$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle SOR$ ও $\angle TOR$ সন্নিহিত কোণ দুইটির সমষ্টি 180° । ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান \rightarrow

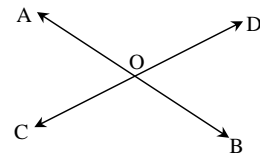
ক. $\angle ROZ =$ বিপ্রতীপ $\angle POW = 35^\circ$.

$$\therefore \angle ROZ = 35^\circ$$

$$\text{সুতরাং } \angle ROZ \text{ এর পূরক কোণ} = (90^\circ - 35^\circ) = 55^\circ$$

$$\angle ZOT = \text{বিপ্রতীপ } \angle SOW = 35^\circ$$

প্রশ্ন- ১০ \rightarrow সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ



চিত্রে, AB ও CD রেখাংশ দুইটি পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. AB সরলরেখার O বিন্দুতে লম্ব আঁক। ২

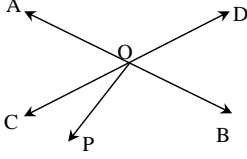
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOC =$ দুই

সমকোণ। ৪

গ. দেখাও যে, $\angle AOC = \angle BOD$ এবং
 $\angle AOD = \angle BOC$. ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান স্ত

ক.



AB সরলরেখার O বিন্দুতে OP লম্ব আঁকা হলো।

খ. চিত্র 'ক' এর আলোকে,

মনে করি, AB সরলরেখাটির O বিন্দুতে OC রশ্মির প্রান্তবিন্দু মিলিত হয়েছে। ফলে $\angle AOC$ ও $\angle COB$ দুইটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হলো।

অঙ্কন : AB এর উপর OP লম্ব আঁকি।

প্রমাণ : $\angle AOC + \angle COB = \angle AOC + \angle COP + \angle POB$

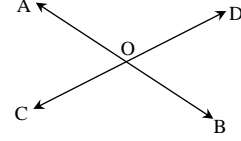
$$= \angle AOP + \angle POB$$

$$[\text{যেহেতু } \angle AOC + \angle COP = \angle AOP]$$

$$= \text{দুই সমকোণ}$$

[যেহেতু $\angle AOP$ ও $\angle POB$ এর প্রত্যেকে এক সমকোণ]
(প্রমাণিত)

গ.



মনে করি, AB ও CD রেখাদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। ফলে O বিন্দুতে $\angle AOC$, $\angle COB$, $\angle BOD$, $\angle AOD$ কোণ উৎপন্ন হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$ এবং $\angle AOD =$ বিপ্রতীপ $\angle BOC$.

প্রমাণ : OA রশ্মির O বিন্দুতে CD রেখা মিলিত হয়েছে।

$$\therefore \angle AOC + \angle AOD = 1 \text{ সরল কোণ} = 2 \text{ সমকোণ}$$

আবার, OD রশ্মির O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়েছে।

$$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 1 \text{ সরলকোণ} = 2 \text{ সমকোণ}$$

সুতরাং $\angle AOC + \angle AOD = \angle AOD + \angle BOD$

$$\therefore \angle AOC = \angle BOD \text{ [উভয়পক্ষ থেকে } \angle AOD \text{ বাদ দিয়ে]}$$

অনুরূপভাবে দেখানো যায় যে, $\angle AOD = \angle BOC$ (প্রমাণিত)

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তরসংকেত অনুশীলনী ৬.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১৯ \gg _____ রেখা, রেখাংশ \gg

তোমার খাতায় P ও R দুইটি বিন্দু নাও।

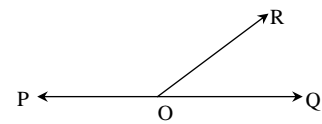
ক. বিন্দু দুইটি দিয়ে একটি সরলরেখা এবং তিনটি বক্ররেখা আঁক। ২

খ. PR রেখার অন্তঃস্থ একটি বিন্দু Q নাও এবং বিন্দু তিনটি দিয়ে উৎপন্ন রেখাংশগুলোর নাম লেখ। ৪

গ. যদি $PQ : QR = 1 : 3$ এবং $PQ = 12$ সে. মি হয় তবে QR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : গ. 36 সে.মি।

প্রশ্ন- ২০ \gg _____ সম্পূরক কোণ \gg



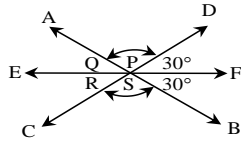
ক. $\angle POR$ ও $\angle QOR$ কোণ দুইটির একটি অপরটির কী ধরনের কোণ? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle POR + \angle QOR = 2$ সমকোণ। ৪

গ. $\angle POR = (3x - 25)^\circ$ এবং $\angle QOR = (2x + 5)^\circ$ হয় তবে, প্রতিটি কোণের মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. সম্পূরক কোণ; গ. 95° , 85° ।

প্রশ্ন- ২১ \gg _____ বিপ্রতীপ কোণ, সম্পূরক কোণ \gg



- খ. দেখাও যে, $\angle S = 120^\circ$. 8
 গ. $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S =$ কত? 8
 উত্তর : ক. $\angle BOF, \angle DOF$; গ. 300° ।

চিত্রে O বিন্দু হচ্ছে AB, CD ও EF সরলরেখার ছেদবিন্দু।

ক. চিত্রে $\angle AOE$ ও $\angle EOC$ এর বিপ্রতীপ কোণ দেখাও।

২

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- Elements গ্রন্থটি কত খণ্ডে লিপিবদ্ধ হয়েছিল?
 ক ১০ গ ১৩ ঘ ১৫ ঙ ১৭
- ইউক্লিড কোন দেশের পণ্ডিত ছিলেন?
 ক চীন খ মিসর গ ইতালি ঘ গ্রিস
- 'জ্যা' অর্থ কী?
 ক পরিমাপ খ পরিমাণ গ ভূমি ঘ রাশি
- 'মিতি' অর্থ কী? (সহজ)
 ক পরিমাপ খ পরিমাণ গ ভূমি ঘ স্থান
- কিসের পরিমাপ সম্পর্কে আলোচনা থেকেই জ্যামিতির উদ্ভব?
 (সহজ)
 ক পানির গ ভূমির ঘ তেলের ঙ গাছের
- খ্রিস্টপূর্ব কত অব্দে গ্রিক পণ্ডিত ইউক্লিড Elements পুস্তকটি রচনা করেন?
 ক ৩০০ খ ৩১০ গ ৩৩০ ঘ ৪০০
- অধ্যাপক ইউক্লিড জ্যামিতিক পরিমাপ তাঁর কোন পুস্তকে লিপিবদ্ধ করেন?
 ক Elements খ Neucleus
 গ Mole ঘ Atom

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. ইউক্লিডীয় জ্যামিতির মূল প্রতিপাদ্য বিষয়—

- কিছু মৌলিক ধারণা বা স্বতঃসিদ্ধের ওপর নির্ভর করে জ্যামিতিক অঙ্কন।
 - যুক্তি দ্বারা অঙ্কনের নির্ভুলতা প্রমাণ
 - সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়
- নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

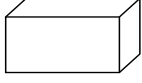
- যার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ বা উচ্চতা আছে তাকে কী বলে?
 ক রেখা খ তল গ বিন্দু ঘ ঘনবস্তু
- নিচের কোনটি ঘনবস্তু? (সহজ)
 ক ইট খ বৃত্ত গ রেখা ঘ বিন্দু
- কোনো নির্দিষ্ট আকারের বস্তু যতটুকু জায়গা দখল করে তা হলো—
 (সহজ)
 ক স্থান খ তল গ রেখা ঘ বিন্দু
- যার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে, কিন্তু বেধ নেই তাকে কী বলে?(সহজ)
 ক রেখা খ বিন্দু গ ঘনবস্তু ঘ তল
- বস্তুর উপরিভাগ থেকে আমরা কোনটির ধারণা পাই?
 ক বিন্দুর খ রেখার গ স্থানের ঘ তলের
- বস্তুর প্রত্যেক পৃষ্ঠই এক একটি—
 (সহজ)
 ক রেখা খ বিন্দু গ তল ঘ ঘনবস্তু

১৫. একটি ইটের কয়টি তল আছে?

(সহজ)

- ক তিন খ চার গ পাঁচ ঘ ছয়

১৬. পাশের চিত্রে কতটি তল আছে? [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]



- ক ৩ খ ৪ গ ৬ ঘ ৮

১৭. যার কেবল অবস্থান আছে, কিন্তু দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ নেই তাকে কী বলে? (সহজ)

- ক রেখা গ ঘনবস্তু ঘ তল

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮. একটি ঘনবস্তুর আছে—

i. দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ

ii. নির্দিষ্ট আকার

iii. একটি মাত্র প্রান্ত বিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক? [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

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

১৯. তলের—

i. একটি প্রান্তবিন্দু থাকে

ii. দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে

iii. বেধ নেই

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২০ – ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০. উপরের চিত্রটি একটি— (সহজ)

- ক ঘনবস্তু খ আয়ত গ বর্গ ঘ রম্বস

ব্যাখ্যা : উপরের চিত্রটি একটি ইটের যার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা আছে। তাই এটি ঘনবস্তু।

২১. উপরের চিত্রটিতে কয়টি তল আছে? (সহজ)

- ক ৪ গ ৮ ঘ ১০

ব্যাখ্যা : উপরের চিত্রটি একটি ইট। ইটের ৬টি পৃষ্ঠই ছয়টি তল নির্দেশ করে।

২২. উপরের চিত্রে কতটি বিন্দু আছে? (সহজ)

- ক ৮ খ ৯ গ ১২ ঘ ১৪

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩. রশ্মির প্রান্ত বিন্দু কয়টি থাকে?

- ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ বহু

২৪. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে অঙ্কিত সরলরেখার সংখ্যা হবে—

- ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ অসংখ্য

ব্যাখ্যা : দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে একটি ও কেবলমাত্র একটি সরলরেখা আঁকা যায়।

২৫. পাশের চিত্রটি কী নির্দেশ করে? $\bullet \longrightarrow$ (মধ্যম)

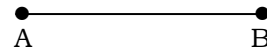
- ক রেখা গ রেখাংশ ঘ বক্ররেখা

ব্যাখ্যা : চিত্রটির একটি প্রান্তবিন্দু আছে তাই এটি রশ্মি।

২৬. রেখার একটি অংশকে কী বলে? (সহজ)

- ক বক্ররেখা খ সরলরেখা গ রেখাংশ ঘ রশ্মি

২৭.



উপরের চিত্রে AB কে কী বলা হয়?

- ক রেখাংশ খ রশ্মি
 গ সরলরেখা ঘ বক্ররেখা

২৮. $\longleftarrow \longrightarrow$ চিত্রটি কী নির্দেশ করে? (মধ্যম)

- ক সরলরেখা খ রশ্মি
 গ রেখাংশ ঘ বক্ররেখা

ব্যাখ্যা : চিত্রটির নির্দিষ্ট প্রান্তবিন্দু বা দৈর্ঘ্য নেই তাই এটি একটি সরল রেখা।

২৯. প্রান্ত বিন্দুদ্বয়ের দূরত্বই হচ্ছে একটি রেখাংশের—

- ক দৈর্ঘ্য খ প্রস্থ গ উচ্চতা ঘ ক্ষেত্রফল

৩০. রেখাংশের কয়টি প্রান্ত বিন্দু আছে?

- ক একটি গ দুইটি
 গ তিনটি ঘ কোনো প্রান্তবিন্দু নেই

৩১. যেসব বিন্দু একই সরলরেখায় অবস্থান করে তাদের কী বলে? (সহজ)

- ক বিন্দুর দূরত্ব গ সমরেখ বিন্দু

গ) অন্তঃস্থ বিন্দু

ঘ) সংযোগ রেখা

৩২. প্রান্তবিন্দুদ্বয় ছাড়া রেখাংশের যেকোনো বিন্দুকে ঐ রেখাংশের কী বিন্দু বলে?

(সহজ)

ক) সংযোগ বিন্দু

খ) সমবিন্দু

● অন্তঃস্থ বিন্দু

ঘ) প্রান্তবিন্দু

৩৩. একই সমতলে দুইটি রেখা কয়টি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে?

(মধ্যম)

● ১

খ) ২

গ) ৫

ঘ) অসংখ্য

৩৪. PR রেখাংশের অন্তঃস্থ কোনো বিন্দু Q হলে, নিচের কোন

সম্পর্কটি সঠিক?

(কঠিন)

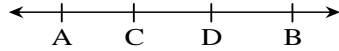
ক) $PQ = QR$

● $PQ + QR = PR$

| $PQ - QR = PR$

| $PR + QR = PQ$

৩৫.



চিত্রে A, B, C, D বিন্দুগুলোকে কী বলে?

(সহজ)

ক) সমবিন্দু

● সমরেখ বিন্দু

গ) বহিঃস্থ বিন্দু

ঘ) মধ্যবিন্দু

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৬. রেখার—

i. নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে

ii. কোনো প্রান্তবিন্দু নেই

iii. উপরে অবস্থিত বিন্দুগুলো সমরেখ

নিচের কোনটি সঠিক?

(সহজ)

ক) i ও ii

খ) i ও iii

● ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৩৭. রেখাংশের—

i. দৈর্ঘ্যই তার প্রান্তবিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব। ii. দুইটি প্রান্তবিন্দু আছে

iii. নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য আছে

নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

৩৮. রশ্মির—

i. একটি মাত্র প্রান্তবিন্দু আছে

ii. নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য নেই

iii. নির্দিষ্ট প্রস্থ আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

● i ও ii

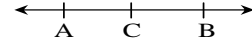
খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৯ – ৪১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩৯. AB কী?

(সহজ)

ক) সরলরেখা

● রেখাংশ

গ) রশ্মি

ঘ) বক্ররেখা

৪০. A, B, C বিন্দু তিনটিকে কী বলা হয়?

(সহজ)

ক) সমবিন্দু

● সমরেখ বিন্দু

গ) পরস্পরছেদী বিন্দু

ঘ) বহিঃস্থ বিন্দু

৪১. AB রেখাংশের C বিন্দুটি হচ্ছে ঐ রেখাংশের—(সহজ)

ক) সমবিন্দু

● অন্তঃস্থ বিন্দু

গ) বহিঃস্থ বিন্দু

ঘ) ছেদবিন্দু

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪২. দুইটি রশ্মির একটি প্রান্তবিন্দু থাকলে তাকে কী বলে?

ক) মধ্যবিন্দু

● শীর্ষবিন্দু

গ) প্রান্তবিন্দু

ঘ) সমবিন্দু

৪৩. দুইটি কোণের যোগফল ৯০° হলে কোণ দুইটির একটি

অপরটির কী কোণ?

(মধ্যম)

ক) সম্পূরক কোণ

খ) সমকোণ

● পূরক কোণ

ঘ) সরলকোণ

৪৪. যদি দুইটি কোণের যোগফল ১৮০° হয়; তবে কোণ দুইটি কী হবে?

ক) সন্নিহিত কোণ

খ) পূরক কোণ

● সম্পূরক কোণ

ঘ) বিপ্রতীপ কোণ

৪৫. কোনো কোণের বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মিদ্বয় যে কোণ তৈরি

করে তা ঐ কোণের—

(মধ্যম)

ক) সম্পূরক

● বিপ্রতীপ কোণ

গ) সমকোণ

ঘ) সরলকোণ

৪৬. দুইটি সরলরেখা পরস্পর ছেদ করলে উৎপন্ন বিপ্রতীপ

কোণগুলো পরস্পর কী হবে?

(সহজ)

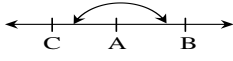
● সমান

খ) অসমান

গ) সমকোণ

ঘ) সরলকোণ

৪৭.



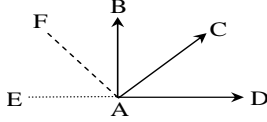
চিত্রে $\angle BAC$ এর পরিমাণ কত? (সহজ)

- ক) 90° ● 180° গ) 270° ঘ) 360°

৪৮. এক সরলকোণ সমান কত ডিগ্রী?

- ক) 90° ● 180° গ) 270° ঘ) 360°

৪৯. নিচের চিত্রে $\angle BAC$ এর সন্নিহিত কোণ কোনটি? (মধ্যম)



- $\angle CAD$ খ) $\angle BAC$ গ) $\angle EAD$ ঘ) $\angle FAE$

৫০. 28° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ কত? (সহজ)

- ক) 62° খ) 118° ● 152° ঘ) 332°

৫১. সম্পূরক কোণের একটির পরিমাণ 100° হলে অন্যটির পরিমাণ কত?

- ক) 20° খ) 40° গ) 60° ● 80°

৫২. 50° কোণের বিপ্রতীপ কোণ কত?

- ক) 130° খ) 8° গ) 100° ● 50°

ব্যাখ্যা : বিপ্রতীপ কোণ পরস্পর সমান।

৫৩. নিচের কোনটি সূক্ষ্মকোণ?

- 60° খ) 90° গ) 120° ঘ) 180°

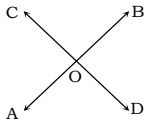
৫৪. 120° কোণ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) সূক্ষ্মকোণ ● স্থূলকোণ
গ) সরলকোণ ঘ) সমকোণ

৫৫. 32° কোণের পূরক কোণ কোনটি?

- ক) 116° খ) 90° ● 58° ঘ) 28°

৫৬.



চিত্রে $\angle AOC$ এর সমান নিচের কোনটি? (সহজ)

- ক) $\angle BOC$ খ) $\angle AOD$
● $\angle BOD$ ঘ) $\angle COD$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৭. একটি কোণের—

- i. বাহু দুইটি সাধারণ বিন্দুতে মিলিত হয় ii. শীর্ষবিন্দু একটি

iii.

বাহু দুইটি

নিচের কোনটি সঠিক?

(সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৮. সমকোণ—

i. এর বাহু দুইটি পরস্পরের উপর লম্ব

ii. এর পরিমাপ 90° এর সমান

iii. এর পরিমাপ 180° এর সমান

নিচের কোনটি সঠিক? [ব্লু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৯. সরলকোণের পরিমাপ—

i. 360° এর সমান

ii. সমকোণের চেয়ে বড়

iii. 180° এর সমান

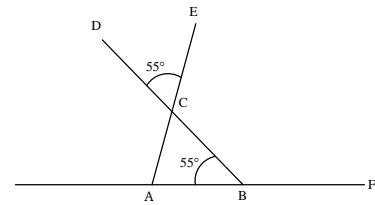
নিচের কোনটি সঠিক?

(সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৬০ – ৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬০. $\angle ABC$ এর সম্পূরক কোণ কোনটি? (সহজ)

- ক) $\angle CAB$ ● $\angle CBF$ গ) $\angle ACB$ ঘ) $\angle CBA$

৬১. $\angle ACB$ এর মান কত? (সহজ)

- ক) 40° খ) 45° গ) 50° ● 55°

ব্যাখ্যা : $\angle DCE = \angle ACB = 55^\circ$ [বিপ্রতীপ কোণ]

৬২. $\angle DCE + \angle CBF =$ কত? (কঠিন)

(কঠিন)

- ক) 100° খ) 120° গ) 130° ● 180°

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৩. একই সমতলে অবস্থিত দুইটি সরলরেখা একে অপরকে ছেদ

না করলে তাদেরকে বলে—

(সহজ)

- সমান্তরাল সরলরেখা খ) পরস্পর লম্ব

- গ) ছেদক

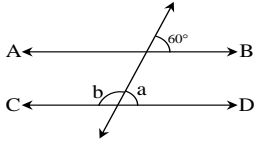
- ঘ) স্পর্শক

৬৪. AB ও CD পরস্পর সমান্তরাল বুঝাতে সংক্ষেপে নিচের কোনটি দ্বারা লেখা হয়? (সহজ)

- কি AB = CD খি AB ≈ CD
গি AB ⊥ CD ● AB || CD

ব্যাখ্যা : দুইটি রেখা সমান্তরাল বুঝাতে '||' চিহ্ন ব্যবহৃত হয়।

৬৫.



চিত্রানুযায়ী b কোণের পরিমাণ কত? [খুলনা জিলা স্কুল]

- কি 60° খি 90° ● 120° ঘি 180°

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৬. দুইটি সমান্তরাল রেখা—

i. এদের লম্ব-দূরত্ব সর্বদা সমান

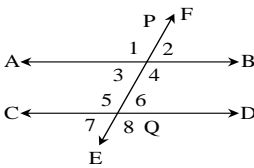
ii. এদের মধ্যবর্তী কোণ 180°

iii. পরস্পরকে ছেদ করে না

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬৭.



i. ∠1 এবং ∠5, ∠2 এবং ∠6 পরস্পর অনুরূপ কোণ

ii. ∠3 এবং ∠6, ∠4 এবং ∠5 হলো পরস্পর একান্তর কোণ

iii. ∠1, ∠4, ∠6 অন্তঃস্থ কোণ

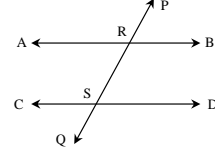
নিচের কোনটি সঠিক?

(কঠিন)

- i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৬৮ ও ৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



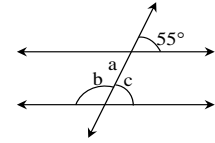
৬৮. কোনটি একান্তর কোণ?

- কি ∠ARP, ∠CSP ● ∠CSP, ∠BRQ
গি ∠BRP, ∠BRQ ঘি ∠BRP, ∠DSQ

৬৯. ∠BRP এর মান 60° হলে, ∠DSQ এর মান কত?

- 120° খি 180° গি 60° ঘি 100°

নিচের তথ্যের আলোকে ৭০ – ৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৭০. ∠a = কত?

(সহজ)

- 55° খি 60° গি 75° ঘি 90°

৭১. ∠b = কত?

(সহজ)

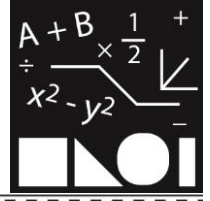
- কি 90° ● 125° গি 145° ঘি 180°

৭২. ∠c কে বলা হয় ∠a এর—

(মধ্যম)

- কি অনুরূপ কোণ ● একান্তর কোণ
গি পূরক কোণ ঘি বিপ্রতীপ কোণ

ষষ্ঠ অধ্যায় জ্যামিতির মৌলিক ধারণা



অনুশীলনী ৬.২



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অনুশীলনী ৬.২ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

ত্রিভুজ : তিনটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্রকে ত্রিভুজ বলে। রেখাংশগুলোকে ত্রিভুজের বাহু বলে। যেকোনো দুইটি বাহুর সাধারণ বিন্দুকে শীর্ষবিন্দু বলে। ত্রিভুজের যেকোনো দুইটি বাহুর শীর্ষবিন্দুতে কোণ উৎপন্ন হয়। ত্রিভুজ নির্বিশেষে তিনটি বাহু ও তিনটি কোণ রয়েছে।

বাহুভেদে ত্রিভুজ :

- ১। সমবাহু ত্রিভুজ : যে ত্রিভুজের তিনটি বাহু সমান তা সমবাহু ত্রিভুজ।
- ২। সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ : যে ত্রিভুজের দুইটি বাহু সমান তা সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।
- ৩। বিষমবাহু ত্রিভুজ : যে ত্রিভুজের তিনটি বাহুই অসমান তা বিষমবাহু ত্রিভুজ।

কোণভেদে ত্রিভুজ :

- ১। সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ : যে ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোণ সূক্ষ্মকোণ, তা সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ। এর প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ 90° অপেক্ষা কম।
- ২। সমকোণী ত্রিভুজ : যে ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ, তা সমকোণী ত্রিভুজ। সমকোণ ব্যতীত অন্য দুইটি কোণ সূক্ষ্মকোণ।
- ৩। স্থূলকোণী ত্রিভুজ : যে ত্রিভুজের একটি কোণ স্থূলকোণ, তা স্থূলকোণী ত্রিভুজ।

চতুর্ভুজ : চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্র একটি চতুর্ভুজ। যে চারটি রেখাংশ দ্বারা চিত্রটি অঙ্কিত, এ চারটি রেখাংশই চতুর্ভুজের চারটি বাহু।

সামান্তরিক : যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল, তাই সামান্তরিক।

রম্বস : রম্বস এমন একটি সামান্তরিক যার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান। অর্থাৎ রম্বসের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল এবং চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান।

আয়ত : যে সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ, তাই আয়ত। অর্থাৎ, আয়ত এমন একটি সামান্তরিক যার প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।

বর্গ : বর্গ এমন একটি আয়ত যার সব বাহুগুলো সমান। অর্থাৎ, বর্গ এমন একটি সামান্তরিক যার প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ এবং বাহুগুলো সমান।

অনুশীলনী ৬.২ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১১ শূন্যস্থান পূরণ কর :

(ক) সমকোণের পরিমাপ —।

(খ) সূক্ষ্মকোণের পরিমাপ সমকোণের পরিমাপ অপেক্ষা —।

(গ) স্থূলকোণের পরিমাপ সমকোণের পরিমাপ অপেক্ষা —।

—।

(ঘ) সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ — এবং অপর দুইটি কোণ

—।

(ঙ) — ত্রিভুজের — স্থূলকোণ এবং — সূক্ষ্মকোণ থাকে।

(চ) যে ত্রিভুজে প্রত্যেক কোণের পরিমাপ — থেকে কম সেটি সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ।

উত্তর : (ক) 90° ; (খ) কম; (গ) বেশি; (ঘ) সমকোণ, সূক্ষ্মকোণ; (ঙ) স্থূলকোণী, একটি, দুইটি; (চ) 90° ।

প্রশ্ন ১২ ৥ ইউক্লিড কোন দেশের পণ্ডিত ছিলেন?

(ক) ইতালি (খ) জার্মানি ● গ্রিস (ঘ) স্পেন

প্রশ্ন ১৩ ৥ জ্যামিতি প্রতিপাদ্যের ওপর লিখিত ইউক্লিডের বইটির নাম কি?

(ক) Algebra ● Elements (গ)

Geomtry (ঘ) Mathematic

প্রশ্ন ১৪ ৥ খ্রিস্টপূর্ব কত অব্দে গ্রিক পণ্ডিত ইউক্লিড তার Elements পুস্তকে জ্যামিতিক পরিমাপ পদ্ধতির সংজ্ঞা ও প্রক্রিয়া সমূহ লিপিবদ্ধ করেন?

● ৩০০ (খ) ৪০০ (গ) ৫০০ (ঘ) ৬০০

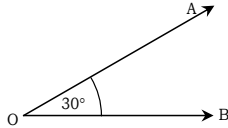
প্রশ্ন ১৫ ৥ নিচে কয়েকটি কোণের পরিমাপ দেওয়া হলো; কোণগুলো আঁক :

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 75° (ঙ) 85° (চ) 120° (ছ) 135° (জ) 160° ।

সমাধান :

(ক) 30°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 30 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

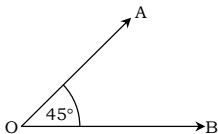


তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 30° ।

(খ) 45°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 45 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 45° ।

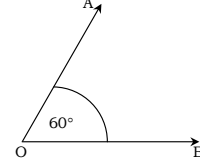


(গ) 60°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর

রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 60 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

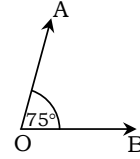
তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 60° ।



(ঘ) 75°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 75 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

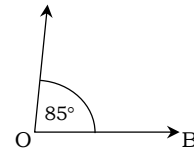
তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 75° ।



(ঙ) 85°

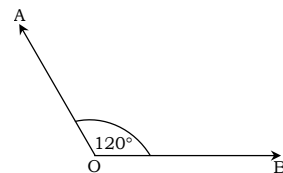
সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 85 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 85° ।



(চ) 120°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 120 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

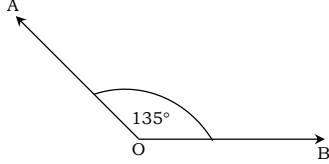


তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 120° ।

(ছ) 135°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 135 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

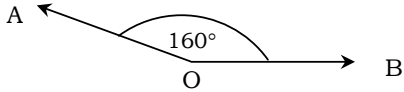
তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 135° ।



(জ) 160°

সমাধান : প্রথমে একটি চাঁদা নিই। এখন চাঁদাটি কাগজের উপর রেখে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু O থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে OB রশ্মি আঁকি। ডানদিক থেকে চাঁদার নিচের স্কেলের 160 নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু A নিই। এবার OA রশ্মি আঁকি।

তাহলে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাণ 160° ।

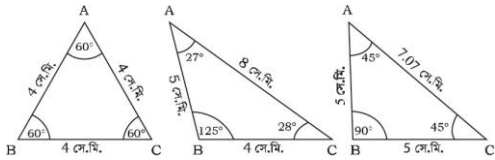


প্রশ্ন ১৬ অনুমান করে একটি সূক্ষ্মকোণী, একটি স্থূলকোণী ও একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক।

ক. প্রতিক্ষেত্রে বাহু তিনটির দৈর্ঘ্য মাপ এবং খাতায় লেখ।

খ. প্রতিক্ষেত্রে কোণ তিনটি পরিমাপ কর এবং খাতায় লেখা দেখে কোণ তিনটির পরিমাপের যোগফল সবক্ষেত্রে একই বলে মনে হয় কিনা বল।

সমাধান : অনুমান করে একটি সূক্ষ্মকোণী, একটি স্থূলকোণী ও একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা হলো :



সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ স্থূলকোণী ত্রিভুজ সমকোণী ত্রিভুজ

ক. চিত্র-১ এ ABC একটি সূক্ষ্মকোণী সমবাহু ত্রিভুজ। স্কেল দিয়ে মাপে দেখি, $AB = BC = AC = 4$ সে.মি.।

চিত্র-২ এ ABC একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজ। স্কেল দিয়ে মাপে দেখি, $AB = 5$ সে.মি., $BC = 4$ সে.মি. এবং $AC = 8$

সে.মি.।

চিত্র-৩ এ ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। স্কেল দিয়ে মাপে দেখি, $AB = 5$ সে.মি, $BC = 5$ সে.মি. এবং $AC = 7.07$ সে.মি.।

খ. চিত্র-১ এর ABC সূক্ষ্মকোণী সমবাহু ত্রিভুজ হওয়ায় এর প্রত্যেকটি কোণ সমান হবে।

\therefore চাঁদা দিয়ে মাপে দেখি, $\angle ABC = \angle BCA = \angle BAC = 60^\circ$

$\therefore \angle ABC + \angle BCA + \angle BAC = 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

চিত্র ২ থেকে পাই,

$\angle ABC = 125^\circ$, $\angle BCA = 28^\circ$ এবং $\angle BAC = 27^\circ$

$\therefore \angle ABC + \angle BCA + \angle BAC = 125^\circ + 28^\circ + 27^\circ = 180^\circ$

চিত্র-৩ থেকে পাই,

$\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BCA = 45^\circ$ এবং $\angle BAC = 45^\circ$

$\therefore \angle ABC + \angle BCA + \angle BAC = 90^\circ + 45^\circ + 45^\circ = 180^\circ$

উপরের ত্রিভুজগুলো থেকে দেখি যে, প্রতিক্ষেত্রে কোণ তিনটির যোগফল 180° ।

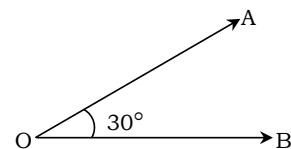
অতএব, প্রতিক্ষেত্রে কোণ তিনটির পরিমাপের যোগফল একই।

প্রশ্ন ১৭ নিচে কয়েকটি কোণের পরিমাপ দেওয়া হলো। প্রত্যেক ক্ষেত্রে পূরক কোণের পরিমাপ উল্লেখ কর এবং পূরক কোণটি আঁক।

(ক) 60° (খ) 45° (গ) 72° (ঘ) 25° (ঙ) 50°

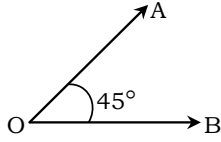
সমাধান : আমরা জানি, দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 90° হলে, কোণ দুইটির একটিকে অপরটির পূরক কোণ বলে।

(ক) 60° এর পূরক কোণ = $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$



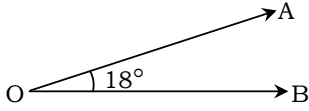
$\angle AOB$ হলো 60° কোণের পূরক কোণ।

(খ) 45° এর পূরক কোণ = $90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$



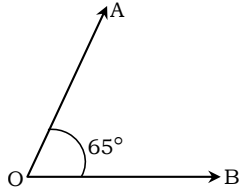
$\angle AOB$ হলো 45° কোণের পূরক কোণ।

(গ) 72° এর পূরক কোণ = $90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$



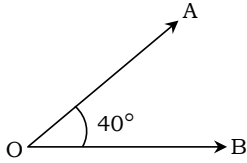
$\angle AOB$ হলো 72° কোণের পূরক কোণ।

(ঘ) 25° এর পূরক কোণ = $90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$



$\angle AOB$ হলো 25° কোণের পূরক কোণ।

(ঙ) 50° এর পূরক কোণ = $90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$



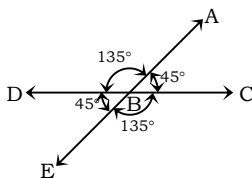
$\angle AOB$ হলো 50° কোণের পূরক কোণ।

প্রশ্ন ১৮ ৥ নিচে কয়েকটি কোণের পরিমাপ দেওয়া হলো। প্রত্যেক ক্ষেত্রে একই চিত্রে প্রদত্ত কোণ, এর সম্পূরক কোণ ও বিপ্রতীপ কোণ আঁক এবং এদের পরিমাপ উল্লেখ কর। চিত্রে সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণটিও চিহ্নিত কর।

(ক) 45° (খ) 120° (গ) 72° (ঘ) 110° (ঙ) 85°

সমাধান : আমরা জানি, দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 180° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।

(ক) 45°



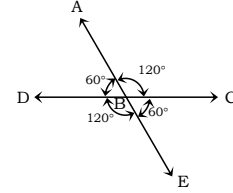
চিত্রে, প্রদত্ত কোণ, $\angle ABC = 45^\circ$

এক্ষেত্রে 45° কোণের সম্পূরক $\angle ABD$ কোণের পরিমাপ = $(180^\circ - 45^\circ) = 135^\circ$

$\therefore 45^\circ$ কোণের সম্পূরক কোণ, $\angle ABD = 135^\circ$ এবং $\angle ABC$ এর বিপরীত রশ্মিদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণ, $\angle DBE = 45^\circ$

চিত্রে, সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণ, $\angle CBE = 135^\circ$

(খ) 120°



চিত্রে, প্রদত্ত কোণ, $\angle ABC = 120^\circ$

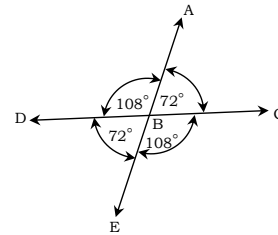
এক্ষেত্রে 120° কোণের সম্পূরক কোণ,

$\angle ABD = (180^\circ - 120^\circ) = 60^\circ$

এবং $\angle ABC$ এর বিপরীত রশ্মিদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণ, $\angle DBE = 120^\circ$

চিত্রে, সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণ, $\angle CBE = 60^\circ$

(গ) 72°



চিত্রে, প্রদত্ত কোণ, $\angle ABC = 72^\circ$

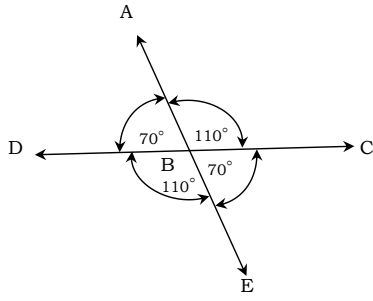
এক্ষেত্রে 72° কোণের সম্পূরক কোণ,

$\angle ABD = (180^\circ - 72^\circ) = 108^\circ$

এবং $\angle ABC$ এর বিপরীত রশ্মিদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণ, $\angle DBE = 72^\circ$

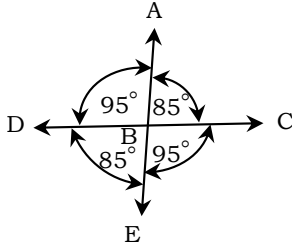
চিত্রে, সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণ, $\angle CBE = 108^\circ$

(ঘ) 110°



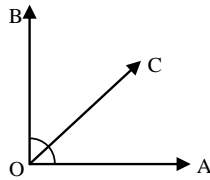
চিত্রে, প্রদত্ত কোণ, $\angle ABC = 110^\circ$
 এক্ষেত্রে 110° কোণের সম্পূরক কোণ,
 $\angle ABD = (180^\circ - 110^\circ) = 70^\circ$
 এবং $\angle ABC$ এর বিপরীত রশ্মিদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন বিপ্রতীপ
 কোণ, $\angle DBE = 110^\circ$
 চিত্রে, সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণ, $\angle CBE = 70^\circ$

(ঙ) 85°



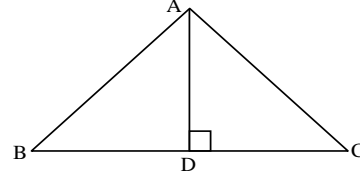
চিত্রে, প্রদত্ত কোণ, $\angle ABC = 85^\circ$
 এক্ষেত্রে 85° কোণের সম্পূরক কোণ
 $\angle ABD = (180^\circ - 85^\circ) = 95^\circ$
 এবং $\angle ABC$ এর বিপরীত রশ্মিদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন বিপ্রতীপ
 কোণ, $\angle DBE = 85^\circ$
 চিত্রে, সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণ, $\angle CBE = 95^\circ$

প্রশ্ন ১৯ ৥



চিত্রে $\angle AOB = 90^\circ$
 (i) $\angle AOC + \angle BOC = 90^\circ$
 (ii) $\angle AOC + \angle BOC = \angle AOB$
 (iii) $\angle AOC$ ও $\angle BOC$ পরস্পর সম্পূরক কোণ।
 নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii



চিত্রে $\triangle ABC$ এর $\angle BAC = 120^\circ$ এবং $AD \perp BC$
 চিত্রের আলোকে ১০-১২ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও।

প্রশ্ন ১০ ৥ $\angle ADC =$ কত?

(ক) 30° (খ) 85° (গ) 60° ● 90°

প্রশ্ন ১১ ৥ $\angle ABD =$ এর পূরক কোণ কোনটি?

(ক) $\angle ADB$ (খ) $\angle CAD$

● $\angle BAD$ (ঘ) $\angle ACD$

প্রশ্ন ১২ ৥ সরল রৈখিক কোণ নিচের কোনটি?

(ক) $\angle ADB$ (খ) $\angle CAD$

(গ) $\angle ACD$ ● $\angle BDC$

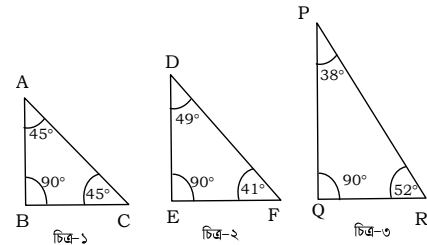
প্রশ্ন ১৩ ৥ রেখার-

- নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য নেই
 - নির্দিষ্ট প্রান্ত বিন্দু নেই
 - নির্দিষ্ট প্রস্থ নেই
- নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

প্রশ্ন ১৪ ৥ কয়েকটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক। প্রতিক্ষেত্রে সমকোণ ছাড়া অন্য দুইটি কোণ মাপ এবং এদের পরিমাপের যোগফল নির্ণয় কর। প্রতিক্ষেত্রে ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি কত?

সমাধান : নিচে তিনটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা হলো :



চিত্র-১ সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে, $\angle ABC = 90^\circ$,
 এখন, ABC সমকোণী ত্রিভুজের C বিন্দুতে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু
 স্থাপন করি। লক্ষ্য করি যেন, BC রেখার সাথে চাঁদার O

নির্দেশিত রেখা মিলে যায়। এখন CA রেখা চাঁদার 45 অঙ্কিত দাগে পড়ে।

সুতরাং $\angle ACB = 45^\circ$ একইভাবে, $\angle CAB = 45^\circ$

\therefore তিনটি কোণের সমষ্টি $= \angle ABC + \angle ACB + \angle CAB$

$$= 90^\circ + 45^\circ + 45^\circ$$

$$= 180^\circ \text{ বা দুই সমকোণ}$$

চিত্র-২ সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে, $\angle DEF = 90^\circ$,

F বিন্দুতে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু স্থাপন করে পাই,

$\angle DFE = 41^\circ$ একইভাবে, $\angle EDF = 49^\circ$

\therefore তিনটি কোণের সমষ্টি $= \angle DEF + \angle DFE + \angle EDF$

$$= 90^\circ + 49^\circ + 41^\circ$$

$$= 180^\circ \text{ বা দুই সমকোণ}$$

চিত্র-৩ সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে, $\angle PQR = 90^\circ$,

আবার R বিন্দুতে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু স্থাপন করে পাই, $\angle PRQ =$

52° অনুরূপভাবে $\angle QPR = 38^\circ$

\therefore তিনটি কোণের সমষ্টি $= \angle PQR + \angle PRQ + \angle QPR$

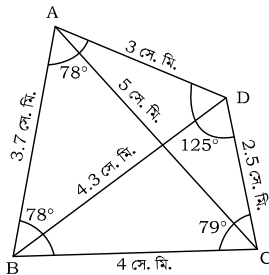
$$= 90^\circ + 52^\circ + 38^\circ$$

$$= 180^\circ \text{ বা দুই সমকোণ}$$

\therefore প্রতিক্ষেত্রে ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি 180° বা দুই সমকোণ।

প্রশ্ন ১৫ ৥ একটি চতুর্ভুজ আঁক। এর বাহু চারটির এবং কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্য মাপ। চতুর্ভুজটির কোণ চারটি মেপে তাদের পরিমাপের যোগফল নির্ণয় কর।

সমাধান : নিচে একটি চতুর্ভুজ ABCD আঁকা হলো যার চারটি বাহু যথাক্রমে AB, BC, CD ও AD এবং দুটি কর্ণ যথাক্রমে AC ও BD.



স্কেল দিয়ে মাপ দিয়ে পাওয়া গেল চতুর্ভুজের চারটি বাহু, $AB = 3.7$ সে.মি., $BC = 4$ সে.মি., $CD = 2.5$ সে.মি., $AD = 3$ সে.মি. এবং কর্ণ

$AC = 5$ সে.মি. ও কর্ণ $BD = 4.3$ সে.মি.।

চাঁদা দিয়ে পরিমাপ করে পাওয়া গেল ABCD চতুর্ভুজের।

$\angle ABC = 78^\circ$, $\angle BCD = 79^\circ$, $\angle CDA = 125^\circ$ এবং $\angle DAB = 78^\circ$

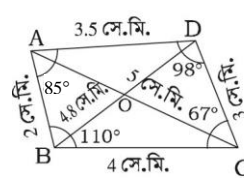
\therefore কোণ চারটির যোগফল $= 78^\circ + 79^\circ + 125^\circ + 78^\circ = 360^\circ$

প্রশ্ন ১৬ ৥ অনুমান করে দুইটি চতুর্ভুজ আঁক যাদের কোনো দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্যই সমান নয়।

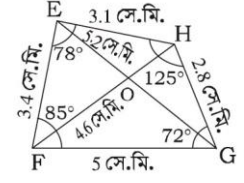
(ক) প্রতিক্ষেত্রে বাহু চারটির এবং কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্য মাপ ও খাতায় লেখ।

(খ) কোণ চারটি পরিমাপ কর এবং খাতায় লেখা কোণ চারটি পরিমাপের যোগফল উভয় ক্ষেত্রে একই হয় কিনা বল।

সমাধান:



চিত্র-১



চিত্র-২

(ক) চিত্র-১ এ ABCD একটি চতুর্ভুজ অনুমান করে আঁকা হলো যার চারটি বাহু যথাক্রমে AB, BC, CD ও AD এবং কর্ণ AC ও BD।

স্কেল দিয়ে মেপে পাওয়া গেল,

$AB = 2$ সে.মি., $BC = 4$ সে.মি., $CD = 3$ সে.মি., $AD = 3.5$ সে.মি. এবং কর্ণ $AC = 5$ সে.মি. ও কর্ণ $BD = 4.8$ সে.মি.।

আবার, চিত্র-২ এ EFGH আরেকটি চতুর্ভুজ অনুমান করে আঁকা হলো, যার চারটি বাহু যথাক্রমে EF, FG, GH ও EH এবং কর্ণ FH ও EG। স্কেল দিয়ে মেপে পাওয়া গেল, $EF = 3.4$ সে.মি., $FG = 5$ সে.মি., $GH = 2.8$ সে.মি., $EH = 3.1$ সে.মি. এবং কর্ণ $EG = 5.2$ সে.মি. ও কর্ণ $FH = 4.6$ সে.মি.।

(খ) চাঁদা দিয়ে পরিমাপ করে পাওয়া গেল,

ABCD চতুর্ভুজে,

$$\angle ABC = 110^\circ, \angle BCD = 67^\circ, \angle CDA = 98^\circ$$

$$\text{এবং } \angle DAB = 85^\circ$$

এখন, $\angle ABC + \angle BCD + \angle CDA + \angle DAB$

$$= 110^\circ + 67^\circ + 98^\circ + 85^\circ = 360^\circ$$

EFGH চতুর্ভুজে,

$$\angle EFG = 85^\circ, \angle FGH = 72^\circ, \angle GHE = 125^\circ \text{ এবং}$$

$$\angle HEF = 78^\circ$$

এখন, $\angle EFG + \angle FGH + \angle GHE + \angle HEF$

$$= 85^\circ + 72^\circ + 125^\circ + 78^\circ = 360^\circ$$

অতএব, আমরা পাই উভয় চতুর্ভুজের কোণগুলোর সমষ্টি 360° ।

সুতরাং ABCD চতুর্ভুজ ও EFGH চতুর্ভুজ দুইটির কোণগুলোর

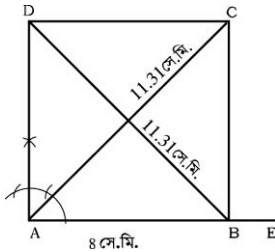
পরিমাপের যোগফল উভয় ক্ষেত্রে 360° অর্থাৎ সমান।

প্রশ্ন ১৭ ১। অনুমান করে একটি বর্গ আঁক যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি.।

(ক) প্রত্যেক কর্ণের দৈর্ঘ্য মাপ এবং খাতায় লেখ।

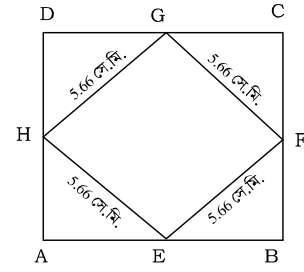
(খ) বাহুগুলোর মধ্যবিন্দুসমূহ চিহ্নিত কর। মধ্যবিন্দুগুলো পর্যায়ক্রমে সংযুক্ত কর। উৎপন্ন চতুর্ভুজটি কী ধরনের চতুর্ভুজ বলে মনে হয়। এর বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য মাপ এবং কোণগুলো পরিমাপ কর।

সমাধান : অনুমান করে ABCD একটি বর্গ আঁকা হলো যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি.।



(ক) ABCD বর্গের প্রত্যেকটি কর্ণের দৈর্ঘ্য স্কেল দিয়ে মাপ দিয়ে পাই, $AC = 11.31$ সে.মি. এবং $BD = 11.31$ সে.মি.।

(খ)



ABCD বর্গটির AB বাহুর মধ্যবিন্দু E, BC বাহুর মধ্যবিন্দু F, CD বাহুর মধ্যবিন্দু G এবং AD বাহুর মধ্যবিন্দু H।

এখন, E ও F; F ও G, G ও H এবং E ও H যোগ করি।

উৎপন্ন EFGH চতুর্ভুজটি বর্গ বলে মনে হয়।

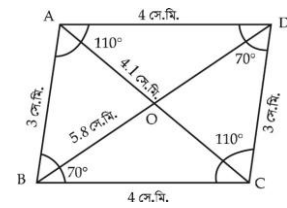
যেহেতু EFGH চতুর্ভুজটি বর্গ তাই এর প্রত্যেকটি বাহুর মান সমান হবে। স্কেল দিয়ে মাপে পাই, $EF = FG = GH = EH = 5.66$ সে.মি.।

আবার, EFGH চতুর্ভুজটি বর্গ বিধায় চতুর্ভুজটির প্রত্যেকটি কোণ এক সমকোণ হবে অর্থাৎ 90° হবে।

প্রশ্ন ১৮ ১। অনুমান করে একটি সামান্তরিক আঁক যার একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং পাশের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি.। এদের

বিপরীত দুইটির দৈর্ঘ্য মাপ এবং প্রত্যেক জোড়া বিপরীত কোণের পরিমাপ নির্ণয় কর। সামান্তরিকটির কর্ণ দুইটি আঁক। এদের ছেদবিন্দুতে কর্ণদ্বয়ের চারটি খন্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য মাপ।

সমাধান : অনুমান করে ABCD সামান্তরিকটি আঁকা হলো, এর AD বাহু = ৪ সে.মি. এবং AB বাহু = ৩ সে.মি.।



যেহেতু ABCD একটি সামান্তরিক; অতএব এর বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান। অর্থাৎ $AD = BC = 4$ সে.মি. এবং $AB = DC = 3$ সে.মি.।

সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো সমান।

$$\angle ABC = \angle CDA = 70^\circ$$

$$\angle BAD = \angle BCD = 110^\circ$$

সামান্তরিকের কর্ণ দুটি $AC = 4.1$ সে.মি. এবং $BD = 5.8$ সে.মি.।

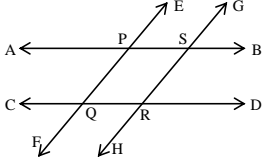
এখানে, কর্ণদ্বয়ের ছেদ বিন্দু O।

যেহেতু সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে

$$\therefore AO = CO = AC \div 2 = (4.1 \div 2) \text{ সে.মি.} = 2.05 \text{ সে.মি.}$$

$$\text{এবং } BO = DO = BD \div 2 = (5.8 \div 2) \text{ সে.মি.} = 2.9 \text{ সে.মি.}$$

প্রশ্ন ১৯ ৷ চিত্রে $AB \parallel CD$ এবং $EF \parallel GH$



(ক) কারণসহ PQRS চতুর্ভুজটির নাম লেখ।

(খ) চিত্র থেকে চারটি কোণ নিয়ে এদের সম্পূরক কোণ, একান্তর কোণ নির্ণয় কর।

(গ) প্রমাণ কর যে, $\angle APE = \angle DRH$.

সমাধান :

(ক) দেওয়া আছে, $AB \parallel CD$

$$\therefore PS \parallel QR \quad [\because PS \text{ ও } QR \text{ রেখাংশদ্বয় যথাক্রমে } AB \text{ ও } CD \text{ রেখাদ্বয়ের অংশ বিশেষ}]$$

আবার, $EF \parallel GH$

$$\therefore PQ \parallel RS \quad [\because PQ \text{ ও } RS \text{ রেখাংশদ্বয় যথাক্রমে } EF \text{ ও } GH \text{ রেখাদ্বয়ের অংশ বিশেষ}]$$

সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে, PQRS চতুর্ভুজটির

বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সামান্তরাল।

$$\therefore PQRS \text{ একটি সামান্তরিক।}$$

(খ) চিত্র থেকে চারটি কোণ হলো :

$$\angle APQ, \angle QPS, \angle PSR, \angle QRS,$$

$\angle APQ$ এর জন্য :

$\angle QPE$ এক সরলকোণ [চিত্রানুসারে]

$$\therefore \angle APQ + \angle APE = \text{সরলকোণ} = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle APE = 180^\circ - \angle APQ$$

$$\therefore \angle APQ \text{ এর সম্পূরক কোণ } \angle APE$$

আবার, $AB \parallel CD$ এবং EF তাদের ছেদক

$$\therefore \angle APQ = \text{একান্তর } \angle PQR$$

অনুরূপভাবে, $\angle QPS$ এর জন্য :

$\angle QPE$ এক সরলকোণ

$$\therefore \angle QPS \text{ এর সম্পূরক কোণ } \angle EPS$$

আবার, $AB \parallel CD$ এবং EF তাদের ছেদক

$$\angle QPS = \text{একান্তর } \angle PQC$$

$\angle PSR$ এর জন্য :

$\angle PSB$ এক সরলকোণ

$$\therefore \angle PSR \text{ এর সম্পূরক কোণ } \angle BSR$$

আবার, $AB \parallel CD$ এবং GH তাদের ছেদক।

$$\therefore \angle PSR = \text{একান্তর } \angle SRD.$$

$\angle QRS$ এর জন্য :

$\angle SRH$ এক সরলকোণ

$$\therefore \angle QRS \text{ এর সম্পূরক কোণ } \angle QRH$$

$AB \parallel CD$ এবং GH তাদের ছেদক।

$$\angle QRS = \text{একান্তর } \angle RSB.$$

(গ) প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle APE = \angle DRH$

প্রমাণ : চিত্র হতে, PQRS সামান্তরিকের

$$\angle QPS = \angle QRS \text{ (বিপরীত কোণ)}$$

আবার, $\angle QPS =$ বিপ্রতীপ $\angle APE$

এবং $\angle QRS =$ বিপ্রতীপ $\angle DRH$

$$\text{কিন্তু, } \angle QPS = \angle QRS$$

$$\therefore \angle APE = \angle DRH. \text{ (প্রমাণিত)}$$

প্রশ্ন ২০ ৷ AB ও CD রেখাদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

(ক) উপরোক্ত তথ্যের ভিত্তিতে একটি চিত্র অংকন কর।

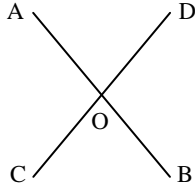
(খ) প্রমাণ কর যে, উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণগুলো পরস্পর সমান।

(গ) $\angle AOC = (4x - 16)$ এবং $\angle BOC = 2(x + 20)$ হলে x এর মান কত?

সমাধান :

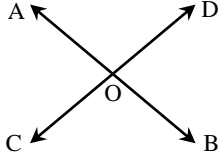
(ক) উল্লিখিত তথ্যের ভিত্তিতে নিচে একটি চিত্র অংকন করা হলো

:



চিত্রে, AB ও CD রেখাদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

(খ) মনে করি, AB ও CD রেখাদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। ফলে O বিন্দুতে $\angle AOC$, $\angle COB$, $\angle BOD$, $\angle AOD$ কোণ উৎপন্ন হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOC =$ বিপ্রতীপ $\angle BOD$ এবং $\angle COB =$ বিপ্রতীপ $\angle AOD$ ।



OA রশ্মির O বিন্দুতে CD রেখা মিলিত হয়েছে।

$\angle AOC + \angle AOD = 1$ সরলকোণ = 2 সমকোণ।

আবার, OD রশ্মির O বিন্দুতে AB রেখা মিলিত হয়েছে।

$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 1$ সরলকোণ = 2 সমকোণ।

সুতরাং $\angle AOC + \angle AOD = \angle AOD + \angle BOD$

$\therefore \angle AOC = \angle BOD$ [উভয় পক্ষ থেকে $\angle AOD$ বাদ দিয়ে]

অনুরূপে দেখানো যায়, $\angle COB = \angle AOD$ [প্রমাণিত]

(গ) দেওয়া আছে, AB ও CD রেখাদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

এখানে,

$\angle AOB = 180^\circ$ [সরল কোণ বলে]

$\therefore \angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$

বা, $(4x - 16^\circ) + 2(x + 20^\circ) = 180^\circ$ [মান বসিয়ে]

বা, $4x - 16^\circ + 2x + 40^\circ = 180^\circ$

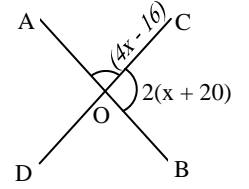
$6x + 24^\circ = 180^\circ$

বা, $6x = 180^\circ - 24^\circ$

$6x = 156^\circ$

বা, $x = \frac{156^\circ}{6}$

$x = 26^\circ$ (Ans.)



অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান অনুশীলনী ৬.২ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১১ ▶▶

সামান্তরিক

চোখের আন্দাজে একটি সামান্তরিক আঁক।

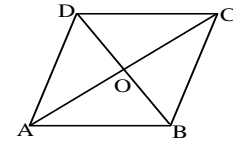
ক. প্রতিক্ষেত্রে মেপে দেখ প্রত্যেক জোড়া বিপরীত বাহুর দৈর্ঘ্য সমান হয়েছে কিনা। ২

খ. সামান্তরিকটির কর্ণ ঐকে এর দৈর্ঘ্য মাপ এবং খাতায় লেখ। কর্ণদ্বয় ছেদবিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়েছে কিনা লেখ। ৪

গ. বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু চিহ্নিত কর। মধ্যবিন্দুগুলো পর্যায়ক্রমে সংযুক্ত কর। উৎপন্ন চতুর্ভুজটি কী ধরনের চতুর্ভুজ খাতায় লেখ। ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. চিত্রে, ABCD একটি সামান্তরিক।



এখন, AB বাহুর A বিন্দুতে বুলারের O বিন্দু স্থাপন করে বুলারটিকে AB বরাবর বসাই। লক্ষ করি বুলারের 6 নির্দেশিত বিন্দু B এর সাথে মিলে যায়। সুতরাং $AB = 6$ সে.মি.।

তেমনিভাবে, AD, BC, DC বাহুর দৈর্ঘ্য মেপে দেখি তা যথাক্রমে 4 সে.মি. 4 সে.মি. এবং 6 সে.মি.।

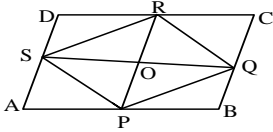
সুতরাং $AB = DC = 6$ সে.মি. এবং $AD = BC = 4$ সে.মি.।

অতএব সামান্তরিকের বিপরীত বাহুদ্বয় সমান।

খ. সামান্তরিকের A, C ও B, D যোগ করি। ফলে AC ও BD কর্ণ উৎপন্ন হলো। এখন, AC কর্ণের A বিন্দুতে

বুলারের O বিন্দু রেখে বুলারকে AC বরাবর স্থাপন করি।
 বুলারের \angle বিন্দু
 C বিন্দুর সাথে মিলিত হয়েছে তা লক্ষ করি। আমরা পাই, C
 বিন্দু 9 সে.মি. নির্দেশক চিহ্নের সাথে যুক্ত হয়েছে।
 সুতরাং AC = 9 সে.মি.। অনুরূপভাবে BD = 8 সে.মি.।
 বুলারের সাহায্যে একইভাবে পরিমাপ করে পাই, AO =
 OC = 4.5 সে.মি. এবং BO = OD = 4 সে.মি.।
 \therefore সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় ছেদ বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়েছে।

গ.



- ১। AB বাহুর A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AB এর উভয়পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। আবার B কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটির সংযোগ রেখার মাধ্যমে P বিন্দু চিহ্নিত করি। যা AB বাহুর মধ্যবিন্দু। তেমনিভাবে BC, CD, DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে Q, R, S চিহ্নিত করি।
- ২। এবার মধ্যবিন্দুগুলো যোগ করি। ফলে একটি চতুর্ভুজ উৎপন্ন হলো।
- ৩। এর বিপরীত বাহুগুলো সমান এবং কোনো কোণই সমকোণ না।
- ৪। সুতরাং উৎপন্ন চতুর্ভুজটি একটি সামান্তরিক।

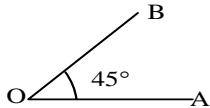
প্রশ্ন- ১২ \gg _____ পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণ \downarrow

$\angle x = 45^\circ$

- | | |
|---|---|
| ক. চাঁদার সাহায্যে $\angle x$ আঁক। | ২ |
| খ. $\angle x$ এর পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণ আঁক। | ৪ |
| গ. $\angle x$ এর পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণ আঁক। | ৪ |

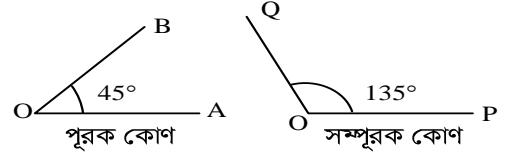
১২ নং প্রশ্নের সমাধান \Rightarrow

ক.



চাঁদার সাহায্যে $\angle x = 45^\circ$ এর সমান করে $\angle AOB$ আঁকা হলো।

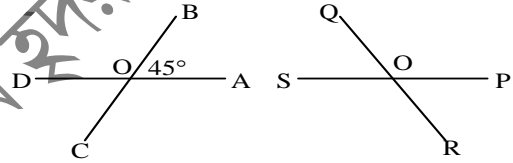
- খ. $\angle x$ এর পূরক কোণ = $90^\circ - \angle x = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$
 আবার, $\angle x$ এর সম্পূরক কোণ = $180^\circ - \angle x = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 পূরক কোণ 45° এবং সম্পূরক কোণ 135° অঙ্কন-



- গ. $\angle x$ এর পূরক কোণ = 45° [‘ক’ হতে]

এবং $\angle x$ এর সম্পূরক কোণ = 135°

পূরক কোণ 45° এবং সম্পূরক 135° এর বিপ্রতীপ কোণ অঙ্কন-



চিত্রে, $\angle AOB$ এর বিপ্রতীপ কোণ $\angle DOC$
 $\angle POQ$ এর বিপ্রতীপ কোণ $\angle SOR$

প্রশ্ন- ১৩ \gg _____ নির্দিষ্ট কোণ এবং এর সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন \downarrow

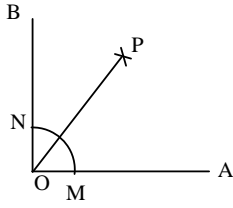
নিচের কোণের পরিমাপগুলো লক্ষ কর : 45° , 60° , 120°

[মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

- | | |
|--|---|
| ক. 60° কোণের সম্পূরক কোণ কোনটি? | ২ |
| খ. 45° কোণের দ্বিগুণকে সমদ্বিখন্ডিত কর। | ৪ |
| গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। | ৪ |

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান \Rightarrow

- ক. আমরা জানি, দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 180° হলে কোণ দুইটি একটি অপরটির সম্পূরক কোণ হবে।
 সুতরাং 60° কোণের সম্পূরক কোণ = $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
- খ. 45° কোণের দ্বিগুণ = $2 \times 45^\circ = 90^\circ$
 এখন, 90° কোণটি আঁকি এবং একে সমদ্বিখন্ডিত করি।



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- ১। OA রেখার O বিন্দুতে চাঁদার কেন্দ্র বিন্দু রেখে একে OA বরাবর স্থাপন করি।
- ২। চাঁদার নিজের ক্ষেত্রের ডানদিক হতে 90° নির্দেশক বিন্দুতে B বিন্দু দিয়ে চিহ্নিত করি।
- ৩। B, O যোগ করি। তাহলে $\angle AOB = 90^\circ$
- ৪। এখন পেন্সিল কম্পাসের কাঁটা বিন্দুকে O বিন্দুতে রেখে সুবিধামত ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি OA ও OB কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৫। M ও N কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে আরো দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি P বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৬। O, P যোগ করি। তাহলে OP দ্বারা $\angle AOB$ সমদ্বিখন্ডিত হয়েছে।

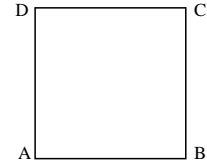
প্রশ্ন- ১৪ ▶▶

একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি.।

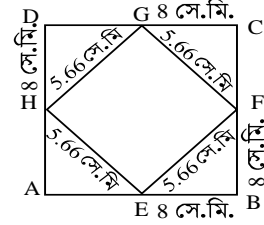
- ক. বর্গ কাকে বলে? ২
- খ. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অনুমান করে আঁক। ৪
- গ. বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু চিহ্নিত কর।
মধ্যবিন্দুগুলো পর্যায়ক্রমে সংযুক্ত কর এবং উৎপন্ন চতুর্ভুজটি কী ধরনের চতুর্ভুজ লেখ। ৪

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

- ক. বর্গ : যে চতুর্ভুজের প্রত্যেকটি বাহু সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ তাকে বর্গ বলে।
- খ. অনুমান করে ABCD একটি বর্গ আঁকা হলো যার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি.।



গ.



মনে করি, ABCD বর্গের AB, BC, CD ও AD বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E, F, G ও H।

এখন, E ও F, F ও G, G ও H এবং E ও H যোগ করি। ফলে EFGH একটি চতুর্ভুজ উৎপন্ন হলো এবং উৎপন্ন চতুর্ভুজটি বর্গ বলে মনে হয়।

যেহেতু EFGH চতুর্ভুজটি বর্গ তাই এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য সমান হবে ক্ষেত্র দিয়ে মাপে পাই $EF = FG = GH = EH = 5.66$ সে.মি.।

চাঁদার সাহায্যে মাপে পাই, চতুর্ভুজটির প্রতিটি কোণের মান 90° ।

অর্থাৎ, $\angle HEF = \angle EFG = \angle FGH = \angle GHE = 90^\circ$ ।

প্রশ্ন- ১৫ ▶▶ পূরক কোণ, সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ

একটি কোণের পরিমাণ 60° ।

- ক. কোণটির পূরক ও বিপ্রতীপ কোণ কত? ২
- খ. চাঁদার সাহায্যে কোণটি আঁক। ৪
- গ. একই চিত্রে প্রদত্ত কোণ এর সম্পূরক ও বিপ্রতীপ কোণ আঁক এবং এদের পরিমাপ উল্লেখ কর। চিত্রে সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণটি চিহ্নিত কর। ৪

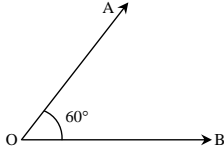
১৫ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. আমরা জানি, দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 90° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির পূরক কোণ।

60° এর পূরক কোণ = $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

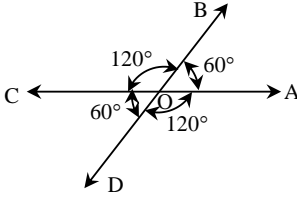
60° এর বিপ্রতীপ কোণ = 60° [যেহেতু বিপ্রতীপ কোণ পরস্পর সমান]

খ.



চাঁদার সাহায্যে $\angle AOB$ কোণের পরিমাপ 60° আঁকা হলো।

গ.



আমরা জানি, দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 180° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।

60° এর সম্পূরক কোণ = $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ ।

চাঁদার সাহায্যে $\angle AOB$ আঁকা হলো, যার পরিমাপ 60° ।

O বিন্দুতে $\angle BOC$ আঁকা হলো, যার পরিমাপ 120° ।

$\therefore \angle BOC, \angle AOB$ এর সম্পূরক কোণ।

এখন, OB রশ্মির বিপরীত রশ্মি OD আঁকি। ফলে $\angle AOB$ এর বিপ্রতীপ কোণ $\angle COD$ উৎপন্ন হলো।

সুতরাং $\angle COD = 60^\circ$ [\because বিপ্রতীপ কোণ পরস্পর সমান]

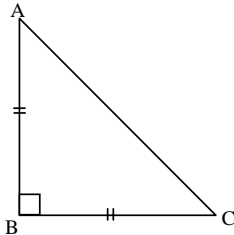
অনুরূপভাবে, সম্পূরক $\angle BOC$ এর বিপ্রতীপ কোণ $\angle AOD = 120^\circ$ ।

প্রশ্ন- ১৬ ▶▶

সমকোণী ত্রিভুজ

কোণভেদে ত্রিভুজ বিভিন্ন প্রকারের হয়। চিত্রটি লক্ষ করি।

ABC ত্রিভুজের $\angle ABC = 90^\circ$ সমকোণ এবং $AB = BC$ ।



[বিদ্যাময়ী গভ. গার্লস হাই স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক. $\angle BAC$ ও $\angle BCA$ কী ধরনের কোণ? ২

খ. ABC ত্রিভুজটি কোন ধরনের ও ABC এর কোণগুলোর মান কত? ৪

গ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার একটি কোণ $(\angle B + \angle C)$ এর সমান। এটি কোন ধরনের ত্রিভুজ? এবং এর কোণগুলোর সমষ্টি কত? ৪

১৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. আমরা জানি, সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ বাকি কোণ দুইটি সূক্ষ্মকোণ হয়।

যেহেতু উদ্দিপকের ত্রিভুজটির $\angle ABC = 90^\circ$ সমকোণ
 $\therefore \angle BAC$ ও $\angle BCA$ সূক্ষ্মকোণ।

খ. ABC ত্রিভুজের $\angle ABC = 90^\circ$ সমকোণ

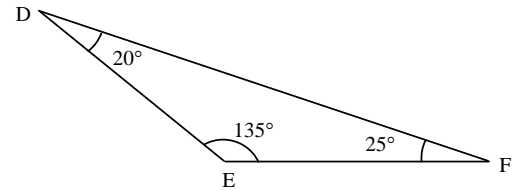
অতএব, ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ এবং এর AB বাহু = AC বাহু

$\triangle ABC$ এর $\angle ABC = 90^\circ$ সমকোণ = 90°

এখন চাঁদার সাহায্যে $\angle BAC$ পরিমাপ করে পাই, $\angle BAC = 45^\circ$

অনুরূপভাবে $\angle BCA$ পরিমাপ করে পাই, $\angle BCA = 45^\circ$

গ. $\angle B + \angle C = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$



চাঁদার সাহায্যে 135° এর সমান কোণবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ DEF আঁকা হলো যার $\angle DEF = 135^\circ$ ।

এখন $\triangle DEF$ এর অন্য কোণ দুইটি পরিমাপ করে পাই,
 $\angle EDF = 20^\circ$ এবং $\angle EFD = 25^\circ$ ।

যেহেতু DEF ত্রিভুজের $\angle DEF = 135^\circ$ যা স্থূলকোণ।

সুতরাং DEF একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজ।

$\therefore \triangle DEF$ এর কোণগুলোর সমষ্টি = $\angle DEF + \angle EDF + \angle EFD$

$$= 135^\circ + 20^\circ + 25^\circ = 180^\circ.$$

অনুশীলনী ৬.২ এর আলোকে

প্রশ্ন- ২২ পূরক কোণ, সম্পূরক কোণ, বিপ্রতীপ কোণ

৩০° ও ৯০° দুটি কোণের পরিমাপ।

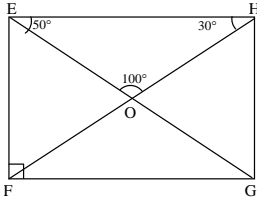
ক. ৩০° ও ৯০° কোণের পূরক কোণ কত? ২

খ. চাঁদার সাহায্যে ৩০° এর সম্পূরক কোণের সমান একটি কোণ আঁক। ৪

গ. ৯০° এর সম্পূরক কোণের বিপ্রতীপ কোণটি অঙ্কনের বিবরণসহ আঁক। ৪

উত্তর : ক. ৬০°, ০°।

প্রশ্ন- ২৩ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ



EFGH আয়তের EG ও FH কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. $\angle OFG$ ও $\angle OFE$ এর মান কত? ২

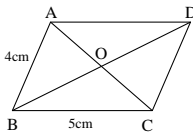
খ. প্রমাণ কর যে, OFG সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ এবং এর কোণগুলোর মান কত? ৪

গ. EFGH আয়তে যে কয়টি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আছে তাদের নাম এবং সমান বাহুগুলোর নাম লেখ। ৪

উত্তর : ক. ৩০°, ৬০°।

প্রশ্ন- ২৪ সামান্তরিক

মোমেনকে ABCD একটি চতুর্ভুজ আঁকতে বলা হলো যার AB ও CD এবং AD ও BC বাহু পরস্পর সমান্তরাল। যেখানে AB = 4 সে.মি. এবং BC = 5 সে.মি.



ক. উদ্দীপকের আলোকে মোমেন কী ধরনের চতুর্ভুজ আকবে? ২

খ. মোমেনের আঁকা চতুর্ভুজটির বাহু, কোণ ও কর্ণের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ। ৪

গ. 'ক' এর আঁকা চতুর্ভুজের ন্যায় এমন একটি চতুর্ভুজ আঁক, যার চারটি বাহুর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য AB এর সমান, এটি কোন ধরনের চতুর্ভুজ? এর বাহু ও কর্ণের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ। ৪

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. ত্রিভুজের বাহুগুলোর সমষ্টি কী বলে?
ক) সমবিন্দু খ) পরিকেন্দ্র ● পরিসীমা ঘ) ত্রিভুজক্ষেত্র
২. বাহুভেদে ত্রিভুজ কত প্রকার? (মধ্যম)
ক) দুই ● তিন গ) চার ঘ) পাঁচ
৩. যে ত্রিভুজের তিনটি বাহু সমান তাকে কী ত্রিভুজ বলে? (সহজ)
● সমবাহু খ) সমদ্বিবাহু গ) বিষমবাহু ঘ) সমকোণী
৪. যে ত্রিভুজের তিনটি বাহুই অসমান তা — (সহজ)
ক) সমবাহু ত্রিভুজ | সমকোণী ত্রিভুজ ● বিষমবাহু ত্রিভুজ |
স্থূলকোণী ত্রিভুজ
৫. কোণভেদে ত্রিভুজ কত প্রকার? (সহজ)
ক) ২ ● ৩ গ) ৪ ঘ) ৫
৬. তিনটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্রকে কী বলে? (সহজ)
● ত্রিভুজ খ) চতুর্ভুজ গ) বক্ররেখা ঘ) বৃত্ত
৭. ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সাধারণ বিন্দুকে কী বলে?
(সহজ)
ক) সাধারণ বিন্দু ● শীর্ষবিন্দু
গ) মধ্যবিন্দু ঘ) সংযোগ বিন্দু
৮. একটি ত্রিভুজের কয়টি কোণ থাকে?
ক) 1 খ) 2 ● 3 ঘ) 4

৯. যে ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ তা — (সহজ)
● সমকোণী ত্রিভুজ | স্থূলকোণী ত্রিভুজ |
স্থূলকোণী ত্রিভুজ | বিষমবাহু ত্রিভুজ
১০. ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি কত? (সহজ)
ক) 45° খ) 90° ● 180° ঘ) 360°
১১. সমকোণী ত্রিভুজে সমকোণ থাকে — (মধ্যম)
● একটি খ) দুইটি গ) তিনটি ঘ) একটিও না
১২. সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের একটি স্থূলকোণের পরিমাণ—
ক) 15° খ) 30° ● 85° ঘ) 60°
১৩. যে ত্রিভুজের তিনটি কোণই সমান তাকে কোন ধরনের
ত্রিভুজ বলা যায়? (মধ্যম)
ক) সমকোণী খ) স্থূলকোণী
● সমবাহু ঘ) বিষমবাহু
১৪. যে ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ 90° অপেক্ষা কম
সেটি কী ধরনের ত্রিভুজ?
ক) সমকোণী ● স্থূলকোণী
গ) স্থূলকোণী ঘ) সমবাহু

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. ত্রিভুজের —

i. তিন কোণের সমষ্টি 180°

ii. একটি শীর্ষবিন্দু থাকে

iii. তিনটি বাহু থাকে

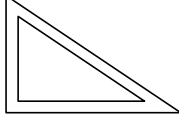
নিচের কোনটি সঠিক?

(সহজ)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৮৮ ও ৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৬. চিত্রটির তিন কোণের সমষ্টি কত? (সহজ)

ক) 90° ● 180° গ) 360° ঘ) 280°

১৭. চিত্রটির একটি কোণ সমকোণ হলে অপর দুইটি কোণ কী হবে?

(মধ্যম)

ক) স্থূলকোণ খ) সমকোণ ● সূক্ষ্মকোণ ঘ) পূরক কোণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮. চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্রকে কী বলে? (সহজ)

● চতুর্ভুজ খ) ত্রিভুজ গ) পঞ্চভুজ ঘ) ষড়ভুজ

১৯. যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল তাকে কী বলে?

(মধ্যম)

● সামান্তরিক

খ) আয়তক্ষেত্র

গ) বর্গ

ঘ) রম্বস

২০. সামান্তরিকের কত জোড়া বিপরীত কোণ থাকে? (সহজ)

● দুই জোড়া

খ) তিন জোড়া

গ) চার জোড়া

ঘ) পাঁচ জোড়া

২১. যে সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান এবং একটি কোণ সমকোণ তাকে কী বলে?

ক) আয়ত

● বর্গ

গ) রম্বস

ঘ) চতুর্ভুজ

২২. সামান্তরিকের চারটি বাহু সমান হলে কী হবে? (মধ্যম)

ক) আয়তক্ষেত্র

খ) বর্গক্ষেত্র

● রম্বস

ঘ) ট্রাপিজিয়াম

২৩. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি কত ডিগ্রি? (মধ্যম)

ক) 180°

● 360°

গ) 54°

ঘ) 90°

২৪. কোনো চতুর্ভুজের দুইটি বিপরীত শীর্ষের সংযোজক রেখাংশের নাম কী?

(সহজ)

ক) ভূমি

খ) লম্ব

● কর্ণ

ঘ) বাহু

২৫. সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তা কী হবে? (কঠিন)

ক) সামান্তরিক

খ) বর্গক্ষেত্র

● আয়তক্ষেত্র

ঘ) রম্বস

২৬. আয়তক্ষেত্রের চারটি বাহু সমান হলে কী উৎপন্ন হবে? (সহজ)

● বর্গক্ষেত্র

খ) সামান্তরিক

গ) রম্বস ঘ)

ত্রিভুজক্ষেত্র

২৭. আয়তক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ কত? (সহজ)

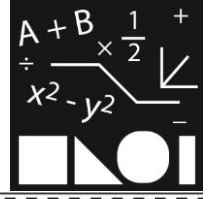
ক) 45°

খ) 60°

● 90°

ঘ) 180°

সপ্তম অধ্যায় ব্যবহারিক জ্যামিতি



অনুশীলনী ৭



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অধ্যায় সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- ১। বুলার :** বুলারের দুই দিকে ইঞ্চি ও সেন্টিমিটার স্কেল অনুযায়ী দাগ কাটা থাকে। প্রত্যেক ইঞ্চিকে ১০ ভাগ বা ১৬ ভাগ করে ও সেন্টিমিটারকে ১০ ভাগে অর্থাৎ ১ মিলিমিটার করে ছোট ছোট দাগাঙ্কিত থাকে।
ব্যবহার : রেখাংশ আঁকা, রেখাংশের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা।
- ২। পেন্সিল কম্পাস :** পেন্সিল কম্পাসের দুইটি বাহুর একটির একপ্রান্তে একটি কাঁটা এবং অন্য বাহুর একপ্রান্তে পেন্সিল আটকানোর ব্যবস্থা রয়েছে। বাহু দুইটির অপর প্রান্তদ্বয় স্ক্রু দিয়ে এমনভাবে আটকানো থাকে যেন সহজে বাহু দুইটির মধ্যে দূরত্ব বাড়ানো বা কমানো যায়।
ব্যবহার : সমান দৈর্ঘ্য চিহ্নিত করা, বৃত্ত আঁকা।
- ৩। কাঁটা কম্পাস :** কাঁটা কম্পাসের দুইটি বাহুর প্রতিটির একপ্রান্তে একটি করে কাঁটা রয়েছে। বাহু দুইটির অপর প্রান্তদ্বয় একত্রে স্ক্রু দিয়ে এমনভাবে আটকানো থাকে যেন সহজে বাহু দুইটির মধ্যে দূরত্ব ইচ্ছেমতো বাড়ানো বা কমানো যায়।
ব্যবহার : দৈর্ঘ্যের তুলনা করা।

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১১ ২৪° কোণের সম্পূরক কোণ কত?

(ক) 62° (খ) 118° ● 152° (গ) 332°

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, দুইটি সন্নিহিত কোণের পরিমাপের যোগফল 180° হলে কোণ দুইটির একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।

$$\therefore 28^\circ \text{ কোণের সম্পূরক কোণ} = 180^\circ - 28^\circ = 152^\circ$$

প্রশ্ন ১২ ৩৭° কোণের বিপ্রতীপ কোণ কত?

(ক) 53° ● 37° (গ) 127° (ঘ) 143°

প্রশ্ন ১৩ দুইটি কোণ পরস্পর পূরক হলে এদের সমষ্টি কত?

(ক) ৩৬০° (খ) ১৮০° ● ৯০° (ঘ) ৮০°

প্রশ্ন ১৪ ত্রিকোণীয় একটি কোণ ৪৫° হলে অপর বৃহত্তর কোণটি কত?

(ক) ৩৬০° (খ) ১৮০° ● ৯০° (ঘ) ৮০°

প্রশ্ন ১৫ সম্পাদ্যের ক্ষেত্রে—

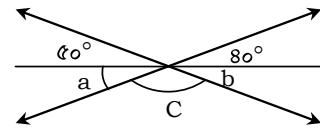
(i) যাহা দেওয়া থাকে তাহাই উপাত্ত

(ii) যাহা করণীয়, তাই অংকন

(iii) যুক্তি দ্বারা অংকন করা হলো প্রমাণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii



উপরের চিত্রের আলোকে (৬-৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

প্রশ্ন ১৬ $\angle a =$ কত?

(ক) ৩০° ● ৪০° (গ) ৫০° (ঘ) ৯০°

প্রশ্ন ১৭ $\angle a + \angle b =$ কত?

(ক) ৪০° (খ) ৫০° (গ) ৬০° ● ৯০°

প্রশ্ন ১৮ $\angle c =$ কত?

● ৯০° (খ) ১৩০° (গ) ১৬০° (ঘ) ১৮০°

প্রশ্ন ১৯ টাঁদার সাহায্যে আঁকা যায়—

(i) 85° ডিগ্রি কোণ

(ii) 155° কোণ

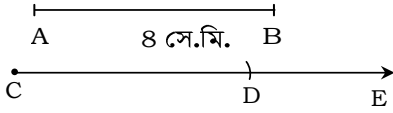
(iii) বৃত্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

প্রশ্ন ১১০ ৥ রুলারের সাহায্যে ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। এবার রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে এই রেখাংশের সমান একটি রেখাংশ আঁক।

সমাধান :



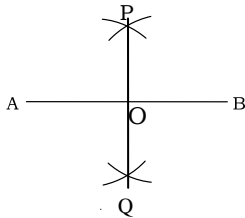
বিশেষ নির্বচন : মনে করি, $AB = 8$ সে.মি. দীর্ঘ একটি রেখাংশ। এর সমান করে একটি রেখাংশ আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো রশ্মি CE নিই।
২. C কে কেন্দ্র করে AB এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি CE কে D বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. তাহলে CD রেখাংশই AB রেখাংশের সমান রেখাংশ অঙ্কিত হলো।

প্রশ্ন ১১১ ৥ রুলারের সাহায্যে ৬ সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে এই রেখাংশকে সমদ্বিখন্ডিত কর। দ্বিখন্ডিত রেখাংশ দুইটি মেপে দেখ তারা সমান হয়েছে কিনা।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : প্রথমে একটি রুলার নিই। রুলারের সাহায্যে ৬ সে.মি. দীর্ঘ একটি রেখাংশ AB নিই। একে সমদ্বিখন্ডিত করতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. AB রেখাংশের A কে কেন্দ্র করে AB এর সমান বা অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর দুই পাশে দুইটি

বৃত্তচাপ আঁকি।

২. B কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর দুই পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। উভয় পাশের বৃত্তচাপ দুইটি P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে।

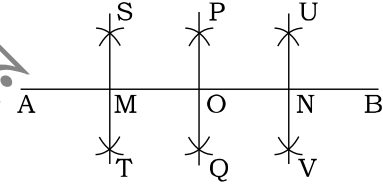
৩. P, Q যোগ করি।

৪. PQ রেখাংশ AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, AB রেখাংশ O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হলো।

৫. রুলারের সাহায্যে মেপে দেখি OA ও OB রেখাংশের দৈর্ঘ্যের সমান। অর্থাৎ $OA = OB$ ।

প্রশ্ন ১১২ ৥ রুলারের সাহায্যে ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে এই রেখাংশকে সমান চার ভাগে ভাগ কর।

সমাধান :



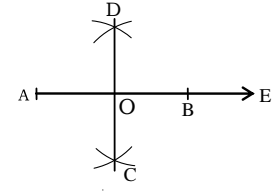
বিশেষ নির্বচন : রুলারের সাহায্যে ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি রেখাংশ AB আঁকি। একে সমান চার ভাগে বিভক্ত করতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. রুলারের সাহায্যে ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি রেখাংশ AB আঁকি।
২. A কে কেন্দ্র করে AB এর সমান বা অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
৩. B কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। উভয় পাশের বৃত্তচাপদ্বয় P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. P, Q যোগ করি। PQ রেখাংশ AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. A কে কেন্দ্র করে AO এর সমান বা অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AO এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। B কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে OB এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
৬. O কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে OA এবং OB এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। উক্ত বৃত্তচাপগুলো

পরস্পর S, T, U, V বিন্দুতে ছেদ করল।

৭. S, T ও U, V যোগ করি। ST রেখাংশ AB কে M বিন্দুতে এবং UV রেখাংশ AB কে N বিন্দুতে ছেদ করল। অতএব, AB রেখাংশটি M, O, N বিন্দুতে সমান চার অংশে বিভক্ত হলো। অর্থাৎ $AM = OM = ON = NB$



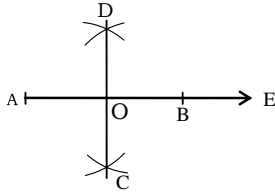
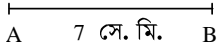
বিশেষ নির্বচন : মনে করি, $AB = 8$ সে.মি. একটি রেখাংশ। এর মধ্যবিন্দুতে একটি লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো একটি রেখাংশ AE নিই। AE হতে 8 সে.মি. এর সমান করে AB অংশ কেটে নিই।
২. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AB এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর দুইপাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
৩. আবার, B বিন্দুকে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এরা পূর্বের বৃত্তচাপ দুইটিকে

প্রশ্ন ১৩ ৷ 7 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে বুলার-কম্পাসের সাহায্যে একটি নির্দিষ্ট লম্ব আঁক।

সমাধান :



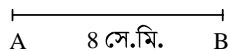
বিশেষ নির্বচন : মনে করি, 7 সে.মি. দৈর্ঘ্যের সমান AB একটি রেখাংশ। উক্ত রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো একটি রেখাংশ AE নিই। AE হতে 7 সে.মি. এর সমান করে AB অংশ কেটে নিই।
২. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AB এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর দুইপাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
৩. আবার, B বিন্দুকে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এরা পূর্বের বৃত্তচাপ দুইটিকে
৪. C, D যোগ করি।
৫. CD রেখা AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে OD রেখাংশ AB রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব অঙ্কিত হলো। অর্থাৎ $OD \perp AB$.

প্রশ্ন ১৪ ৷ 8 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব আঁক।

সমাধান :



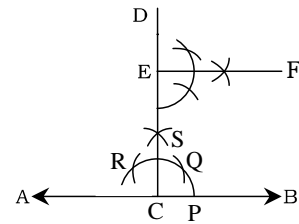
C ও D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. C, D যোগ করি।

৫. CD রেখা AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে OD রেখাংশ AB রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব অঙ্কিত হলো। অর্থাৎ $OD \perp AB$.

প্রশ্ন ১৫ ৷ AB সরলরেখার C বিন্দুতে CD লম্ব আঁক। আবার CD রেখার উপর একটি বিন্দু E লও। এবার E বিন্দুতে CD রেখার উপর লম্ব আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : দেওয়া আছে, AB রেখার অন্তঃস্থ C একটি বিন্দু। AB রেখার C বিন্দুতে CD লম্ব আঁকতে হবে। আবার, CD রেখার উপর একটি বিন্দু E নিই। এবার E বিন্দুতে CD রেখার উপর লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো একটি রেখাংশ AB এর উপর C একটি বিন্দু লই।
২. C কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ

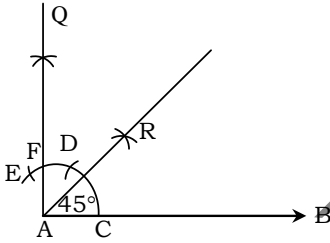
আঁকি যা AB রেখাংশকে P বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. P কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে Q বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. আবার, Q কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে আরও একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে R বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. Q ও R কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর S বিন্দুতে ছেদ করে।
৬. C, S যোগ করে D পর্যন্ত বর্ধিত করি। অতএব, $CD \perp AB$ ।
৭. অনুরূপভাবে, CD রেখার E বিন্দুতে EF লম্ব আঁকি।
৮. AB রেখার C বিন্দুতে CD এবং CD রেখার E বিন্দুতে EF লম্ব অঙ্কিত হলো।

অর্থাৎ $CD \perp AB$ এবং $EF \perp CD$ ।

প্রশ্ন ১৬ ৥ চাঁদা ব্যবহার না করে 45° কোণটি আঁক।

সমাধান : চাঁদা ব্যবহার না করে 45° কোণটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

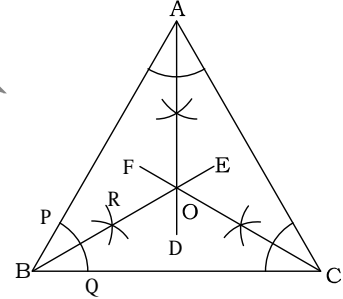
১. যেকোনো রেখাংশ AB নিই।
২. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, বৃত্তচাপটি AB কে C বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. C কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা আগের বৃত্তচাপকে D বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. আবার D বিন্দুকে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে আরও একটি বৃত্তচাপ আঁকি। এ বৃত্তচাপটি আগের বৃত্তচাপকে E বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. D ও E কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।
৬. A, Q যোগ করি। AQ, ED বৃত্তচাপকে F বিন্দুতে ছেদ

করে। তাহলে, $AQ \perp AB$ এবং $\angle BAQ = 90^\circ$

৭. C ও F কে কেন্দ্র করে CF এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle BAQ$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে।
৮. A, R যোগ করি। AR রেখাংশ $\angle BAQ$ এর সমদ্বিখণ্ডক। অর্থাৎ, $\angle BAR$ ও $\angle QAR$ কোণের প্রত্যেকের মান 45° হবে।

প্রশ্ন ১৭ ৥ ABC ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমদ্বিখণ্ডকগুলো আঁক। যে রেখাগুলো দ্বারা কোণগুলো সমদ্বিখণ্ডিত হয়েছে ঐ রেখাগুলোর সাধারণ বিন্দু চিহ্নিত কর।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABC একটি ত্রিভুজ। এর $\angle ABC$, $\angle BCA$ ও $\angle BAC$ এর প্রত্যেকটিকে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে। যে রেখাগুলো দ্বারা কোণগুলো সমদ্বিখণ্ডিত হয়েছে ঐ রেখাগুলোর সাধারণ বিন্দু চিহ্নিত করতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. ABC ত্রিভুজের B কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপটি AB ও BC কে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করল।
২. P ও Q কে কেন্দ্র করে PQ এর সমান অথবা অর্ধেকের চেয়ে বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. B, R যোগ করে E পর্যন্ত বর্ধিত করি। এই BE রেখাই $\angle ABC$ এর সমদ্বিখণ্ডক।
৪. অনুরূপভাবে, $\angle ACB$ ও $\angle BAC$ কে CF ও AD রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করা হলো।

৫. সমদ্বিখন্ডিত AD, BE ও CF রেখাত্রয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

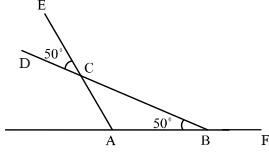
সুতরাং O বিন্দুই হলো সমদ্বিখন্ডক রেখাত্রয়ের সাধারণ বিন্দু।

প্রশ্ন ১৮ ৥ পাশের চিত্রে,

ক. $\angle ABC$ এর সম্পূরক কোণ কোনটি?

খ. $\angle ACB$ এর মান কত এবং কেন?

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle DCE + \angle ECB = 180^\circ$.



সমাধান :

ক. দেওয়া আছে, $\angle ABC = 50^\circ$

আমরা জানি, দুইটি কোণের সমষ্টি 180° হলে কোণদ্বয়ের একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে। চিত্রে $\angle ABC$ এর সম্পূরক কোণ হলো $\angle CBF$ ।

খ. $\angle ACB$ এর মান হলো 50°

কারণ: দেওয়া আছে, $\angle DCE = 50^\circ$

এখানে AE রেখাংশ এবং BD রেখাংশ পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে এবং বিপ্রতীপ কোণ উৎপন্ন করে। বিপ্রতীপ কোণসমূহ হলো $\angle DCE$ এবং $\angle ACB$ ।

বিপ্রতীপ কোণসমূহ পরস্পর সমান তাই $\angle DCE = \angle ACB$

যেহেতু $\angle DCE = 50^\circ$

সুতরাং $\angle ACB = 50^\circ$ হবে।

গ. প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle DCE + \angle ECB = 180^\circ$

প্রমাণ : দেওয়া আছে, $\angle DCE = 50^\circ$

চিত্র হতে দেখা যায়,

$$\angle DCB = \angle DCE + \angle ECB$$

বা, $180^\circ = 50^\circ + \angle ECB$ [$\angle DCB$ সরল কোণ বলে]

বা, $\angle ECB = 180^\circ - 50^\circ$

$\therefore \angle ECB = 130^\circ$

$\therefore \angle DCE + \angle ECB = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$

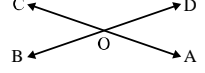
(প্রমাণিত)

প্রশ্ন ১৯ ৥ পাশের চিত্রে,

ক. $\angle AOB$ এর বিপ্রতীপ কোণ কোনটি?

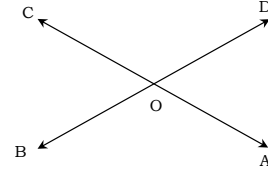
খ. $\angle AOB$ কে সমদ্বিখন্ডিত করে সন্নিহিত কোণ দুইটির সাধারণ বাহু নির্দেশ কর।

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOB$ এবং $\angle COD$ এর সমদ্বিখন্ডক একই সরলরেখায় অবস্থিত।



সমাধান :

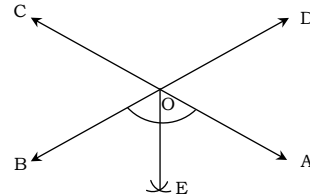
ক.



আমরা জানি, কোনো কোণের বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মি দুইটি যে কোণ উৎপন্ন করে, তাকে ঐ কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে।

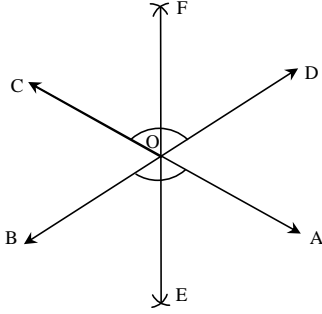
যেহেতু $\angle AOB$ এর AO ও BO বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মি DO ও CO পরস্পর মিলিত হয়ে $\angle COD$ উৎপন্ন করে। তাই $\angle AOB$ এর বিপ্রতীপ কোণ $\angle COD$ ।

খ. চিত্রে $\angle AOB$ কে OE রেখা দ্বারা সমদ্বিখন্ডিত করা হলো:



এখানে $\angle AOE$ এবং $\angle BOE$ দুইটি সন্নিহিত কোণ। আমরা জানি, সন্নিহিত কোণদ্বয়ের একটি সাধারণ বাহু থাকে এবং কোণদ্বয় সাধারণ বাহুর বিপরীত পাশে অবস্থান করে। সুতরাং $\angle AOE$ এবং $\angle BOE$ এর সাধারণ বাহু OE।

গ.



$\angle AOB$ এর সমদ্বিখন্ডক OE এবং $\angle COD$ এর সমদ্বিখন্ডক OF. প্রমাণ করতে হবে যে, OE এবং OF একই সরলরেখায় অবস্থিত।

প্রমাণ : OE, $\angle AOB$ এর সমদ্বিখন্ডক।

$$\therefore \angle AOE = \angle BOE$$

$$\therefore \angle AOB = \angle AOE + \angle BOE \quad [\because \angle AOE = \angle BOE]$$

$$= \angle AOE + \angle AOE = 2\angle AOE$$

আবার, OF, $\angle DOC$ এর সমদ্বিখন্ডক।

$$\therefore \angle DOF = \angle COF$$

$$\therefore \angle COD = \angle DOF + \angle COF \\ = \angle COF + \angle COF \quad [\because \angle DOF = \angle COF]$$

$$= 2\angle COF$$

এখন $\angle AOB = \angle COD$ [বিপ্রতীপ কোণ বলে]

$$\text{বা, } 2\angle AOE = 2\angle COF$$

$$\text{বা, } \angle AOE = \angle COF$$

$$\angle AOE = \angle COF \text{ কোণ দুইটি বিপ্রতীপ কোণ।}$$

$$\therefore EF \text{ একই সরলরেখা।}$$

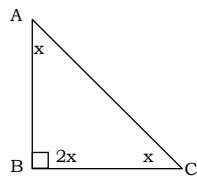
$$\therefore OE \text{ ও } OF \text{ সমদ্বিখন্ডকদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত।}$$

(প্রমাণিত)

প্রশ্ন ২০ ৥ চিত্রে $\angle ABC = 90^\circ$

ক. ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি কে x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. $\angle ABC$ কে সমদ্বিখন্ডিত কর



এবং অংকনের বিবরণ দাও।

গ. x কোণের সমান করে একটি কোণ আঁক এবং বিবরণ দাও।

সমাধান :

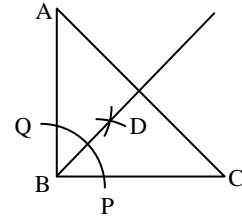
ক) চিত্রানুযায়ী,

$$\Delta ABC \text{ -এ } \angle ABC = 2x, \angle ACB = x \text{ এবং } \angle BAC = x$$

$$\therefore \angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 2x + x + x = 4x$$

$$\text{উত্তর : } 4x$$

খ)



দেওয়া আছে, ΔABC এ $\angle ABC$ একটি নির্দিষ্ট কোণ। কোণটিকে সমদ্বিখন্ডিত করতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

১। B বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি AB ও BC রেখাকে যথাক্রমে Q ও P বিন্দুতে ছেদ করে।

২। P কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের চেয়ে বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে একটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩। Q বিন্দুকে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে অপর একটি বৃত্তচাপ আঁকি। ঐ বৃত্তচাপটি আগের বৃত্তচাপকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। B, D যোগ করি।

তাহলে, BD রেখাংশ $\angle ABC$ এর সমদ্বিখন্ডক।

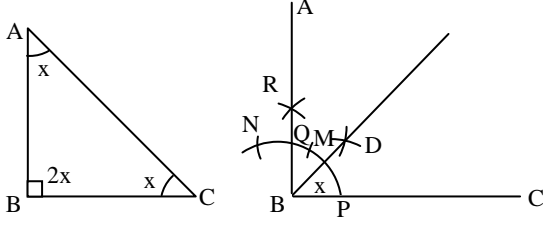
গ) 'ক' থেকে পাই,

$$\Delta ABC \text{ এর তিন কোণের সমষ্টি} = 4x$$

$$\therefore 4x = 180^\circ$$

$$\text{বা, } x = \frac{180^\circ}{4}$$

$$\therefore x = 45^\circ$$



$\triangle ABC$ -এ $\angle x = 45^\circ$ । এর সমান একটি কোণ আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- ১। BC রেখার B বিন্দুকে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা BC কে P বিন্দুতে ছেদ করে।
- ২। P কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে M বিন্দুতে ছেদ করে। আবার M কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা প্রথমে আঁকা বৃত্তচাপকে N বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৩। M ও N কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি R বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৪। B, R যোগ করে A পর্যন্ত বর্ধিত করি। BR রেখা প্রথম বৃত্তচাপকে Q বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৫। P ও Q কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। B, D যোগ করি।

তাহলে, $\angle DBC = \angle ABD = \angle x$ অঙ্কিত হলো।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরঃ

প্রশ্ন- ১ ▶▶ নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন, কোণ অঙ্কন

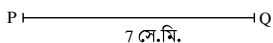
তোমার কাছে বুলার, কম্পাস ও পেন্সিল আছে।

[বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

- | | |
|---|---|
| ক. 7 সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ অঙ্কন কর। | ২ |
| খ. অঙ্কিত রেখাংশকে সমদ্বিখন্ডিত কর। | ৪ |
| গ. রেখাংশটির মধ্যবিন্দুতে বুলার ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। | ৪ |

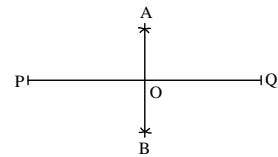
১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. 7 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশ আঁকা হলো—



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

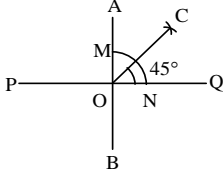
১. একটি রেখাংশ PQ আঁকি। এর একটি বিন্দু P চিহ্নিত করি।
২. কাঁটা কম্পাসের সাহায্যে 7 সে.মি. বুলার থেকে মেপে নিই।
৩. বুলারের এক প্রান্ত P বিন্দু স্থাপন করি। অপর প্রান্ত প্রদত্ত রেখার উপর বসাই এবং Q বিন্দুতে চিহ্নিত করি।
৪. সুতরাং PQ রেখাংশের দৈর্ঘ্য 7 সে.মি.।
- খ. মনে করি, PQ কে O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত করতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. PQ রশ্মি আঁকি।

২. P কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
৩. Q কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। যারা পরস্পর A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, B যোগ করি। AB রেখাংশ PQ কে O বিন্দুতে ছেদ করে। সুতরাং PQ রেখাংশ O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হলো।
- গ. মনে করি, PQ রেখাংশের মধ্যবিন্দু O তে 45° কোণ আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- ১। PQ রেখা AB দ্বারা O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়। [‘খ’ থেকে]
- ২। এখানে $AB \perp PQ$ হওয়ায় $\angle AOQ = 90^\circ$
- ৩। O কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা OA কে M বিন্দুতে এবং OQ কে N বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৪। M ও N কে কেন্দ্র করে MN এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৫। C, O যোগ করি। যেখানে, OC রেখাংশ $\angle AOQ$ কে সমদ্বিখন্ডিত করে।
- ৬। সুতরাং $\angle QOC = 45^\circ$ কোণ আঁকা হলো।

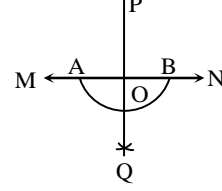
প্রশ্ন- ২ ▶▶ লম্ব অঙ্কন, কোণ অঙ্কন

M ←————→ N

চিত্রে, MN একটি সরলরেখা

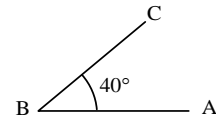
- ক. সরলরেখা কাকে বলে? ২
- খ. বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে MN এর উপর একটি লম্ব অঙ্কন কর। ৪
- গ. চাঁদার সাহায্যে 40° কোণ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের বিবরণ আবশ্যিক] ৪

- ক. যার নিকট নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য ও প্রান্ত বিন্দু নেই এবং হচ্ছে মতো সরল পথে চলতে পারে তাকে সরলরেখা বলে। যেমন চিত্রে, MN একটি সরলরেখা।
- খ. মনে করি, MN রেখার বহিঃস্থ বিন্দু P. P বিন্দু থেকে MN এর উপর লম্ব আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. P বিন্দু থেকে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে MN এর উপর একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি MN কে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।
২. A ও B কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে P বিন্দুর বিপরীত দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. P, Q যোগ করি। তাহলে PQ রেখা MN রেখার উপর লম্ব।
- গ. চাঁদার সাহায্যে 40° কোণ আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. একটি চাঁদা কাগজের উপর রেখে কেন্দ্রবিন্দু থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে একটি কাগজের উপর BA রশ্মি আঁকি।
২. ডান দিক থেকে চাঁদার স্কেলের 40° নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু C নিই।
৩. চাঁদাটি সরিয়ে C, B যোগ করি।
৪. তাহলে $\angle ABC = 40^\circ$ আঁকা হলো।

প্রশ্ন- ৩ ▶▶ একটি নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন

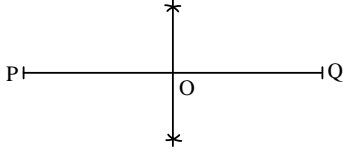
P |—————| Q

- ক. রেখাংশ কাকে বলে? ২
- খ. PQ কে সমদ্বিখন্ডিত কর। ৪

3 নং প্রশ্নের সমাধান

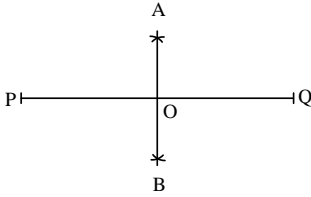
ক. রেখাংশ একটি সরলরেখার অংশের প্রতিল্প। যার দুইটি প্রান্ত বিন্দু আছে এবং নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য আছে।

খ.



PQ কে O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত করা হয়েছে।

গ. মনে করি, PQ কে O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত করতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- ১। PQ রেখাংশ আঁকি।
- ২। P কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
- ৩। Q কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পর A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৪। A, B যোগ করি। AB রেখাংশ PQ কে O বিন্দুতে ছেদ করে। সুতরাং PQ রেখাংশ O বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হলো।

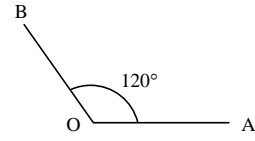
প্রশ্ন- ৪ >> নির্দিষ্ট কোণের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন

একটি কোণের পরিমাণ 120° । [চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. চাঁদার সাহায্যে কোণটি আঁকি। ২
- খ. কোণটিকে সমান চার ভাগে ভাগ করে প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ চাঁদার সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪
- গ. চিত্রসহ অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

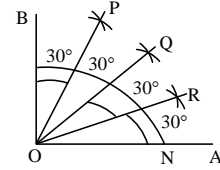
৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক.



একটি চাঁদা কাগজের উপর রেখে কেন্দ্রবিন্দু থেকে ডানদিকে একটি রেখা OA আঁকি। এখন স্কেলের নিচের দাগ থেকে ডানদিক হতে 120° নির্দেশক দাগ চিহ্নিত করি এবং এতে B বিন্দু স্থাপন করি। O, B যোগ করি। সুতরাং $\angle AOB = 120^\circ$ ।

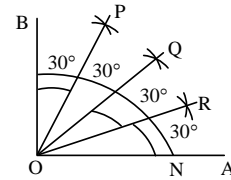
খ.



$\angle AOB = 120^\circ$ কোণটিকে পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে সমান চার ভাগে ভাগ করি। এখন, একটি চাঁদার কেন্দ্র O বিন্দুতে রেখে চাঁদাটিকে OA বরাবর স্থাপন করি। এখন, ডানদিক হতে স্কেলের নিচের দাগের যে বিন্দুতে R বিন্দু মিলিত হয়েছে তা লক্ষ করি এবং দেখা যাচ্ছে যে, $\angle AOR = 30^\circ$ ।

অনুরূপভাবে $\angle ROQ$, $\angle QOP$ এবং $\angle POB$ নির্ণয় করি এবং লক্ষ করি প্রত্যেকটি কোণের মান 30° ।

গ. মনে করি, $\angle AOB$ কে সমান চার ভাগে ভাগ করতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

- ১। O বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো পরিমাণ ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি কোণের রশ্মিগুলোকে M ও N বিন্দুতে ছেদ করে।
- ২। M ও N কে কেন্দ্র করে MN এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।
- ৩। O, Q যোগ করি। সুতরাং OQ দ্বারা $\angle AOB$ সমদ্বিখন্ডিত হলো।

৪। অনুরূপভাবে $\angle AOQ$, $\angle QOB$ কে যথাক্রমে OR, OP রশ্মি দ্বারা সমদ্বিখন্ডিত করি।

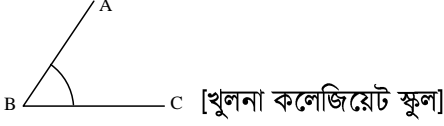
৫। সুতরাং $\angle AOB$, OP, OQ, OR রশ্মি দ্বারা সমান চারভাগে বিভক্ত হলো।

ক. $\angle DCE$ এর বিপ্রতীপ কোণ কোনটি? ২

খ. $\angle ACB$ এর মান কত এবং কেন? ৪

গ. প্রমাণ কর B, C, D একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

প্রশ্ন- ৫ ▶▶ নির্দিষ্ট কোণের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন



ক. $\angle ABC =$ কত ডিগ্রি? ২

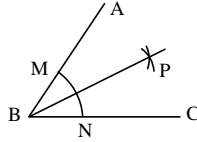
খ. $\angle ABC$ কে সমদ্বিখন্ডিত কর। ৪

গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. চাঁদার সাহায্যে মেপে পাই, $\angle ABC = 60^\circ$ ।

খ. $\angle ABC$ কে BP বাহু দ্বারা সমদ্বিখন্ডিত করা হলো—



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

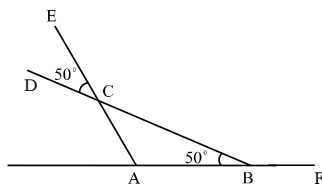
১. B কে কেন্দ্র করে যেকোনো পরিমাণ ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি BC ও AB কে যথাক্রমে N ও M বিন্দুতে ছেদ করে।

২. M ও N কে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. B, P যোগ করি। তাহলে BP দ্বারা $\angle ABC$ সমদ্বিখন্ডিত হলো।

প্রশ্ন- ৬ ▶▶ বিপ্রতীপ কোণ, সমস্পরক কোণ

চিত্রে—



[মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. কোনো কোণের বাহুদ্বয়কে বিপরীত বাহুদ্বয়কে বিপরীত দিকে বর্ধিত করলে যে কোণ উৎপন্ন হয় তাকে ঐ কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে।

সুতরাং $\angle DCE$ এর বিপ্রতীপ $\angle ACB$.

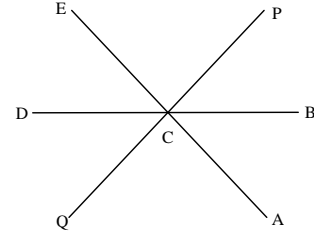
খ. আমরা জানি, বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান।

সুতরাং, $\angle ACB = \angle DCE$

চিত্র হতে পাই, $\angle DCE = 50^\circ$

$\therefore \angle ACB = 50^\circ$

গ. এখানে, BD ও AE রেখা পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করতে হবে যে, B, C, D একই সরলরেখায় অবস্থিত।



প্রমাণ : EC রেখাংশের C বিন্দুতে BD রেখা মিলিত হয়েছে।

$\angle DCE + \angle BCE = 180^\circ$

আবার, DC রেখাংশের C বিন্দুতে AE রেখা মিলিত হয়েছে।

$\angle ECD + \angle DCA = 180^\circ$

সুতরাং $\angle DCE + \angle BCE = \angle DCE + \angle DCA$

বা, $\angle BCE = \angle DCA$

বা, $\frac{1}{2} \angle BCE = \frac{1}{2} \angle DCA$

$\therefore \angle PCE = \angle QCA$; অনুরূপে $\angle ECD = \angle BCA$

এখন, $\angle PCE + \angle ECD + \angle DCQ = 180^\circ$

বা, $\angle QCA + \angle ECD + \angle DCQ = 180^\circ$

$$\text{বা, } \angle QCA + \angle BCA + \angle DCQ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle DCB = 180^\circ$$

অতএব বলা যায়, B, C, D একই সরলরেখায় অবস্থিত।

প্রশ্ন- ৭ নির্দিষ্ট রেখাংশের লম্বদ্বিখলক অঙ্কন

AB একটি 7 সে.মি. রেখাংশ। [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

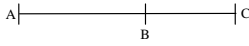
ক. বর্ণনাসহ চিত্র আঁক। ২

খ. AB এর মধ্যবিন্দু O তে লম্ব আঁক। ৪

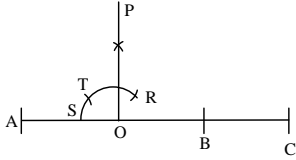
গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. যেকোনো একটি রেখাংশ AC নিই। AC থেকে 7 সে.মি. এর সমান হবে AB অংশ কেটে নিই। সুতরাং AB = 7 সে.মি.।



খ. AB এর মধ্যবিন্দু O তে PO লম্ব আঁকতে হবে।



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। A ও B কে কেন্দ্র করে অর্ধেকের বেগি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে দুইটি করে বৃত্তচাপ আঁকি এবং এদের মিলন বিন্দু O বা মধ্যবিন্দু নির্ণয় করি।

২। O কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি AB কে S বিন্দুতে ছেদ করে।

৩। S কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা প্রথম বৃত্তচাপকে T বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। T কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা প্রথম বৃত্তচাপকে T বিন্দুতে ছেদ করে।

৫। T ও R কে কেন্দ্র করে সেই একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

৬। P, O যোগ করি। সুতরাং PO হচ্ছে AB এর উপর লম্ব।

প্রশ্ন- ৮ একটি রেখার বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে লম্ব অঙ্কন

XY রেখার বহিঃস্থ বিন্দু P.

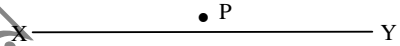
ক. বর্ণনাসহ চিত্র আঁক। ২

খ. P থেকে XY এর উপর লম্ব আঁক। ৪

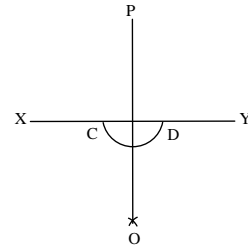
গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. XY রেখার বহিঃস্থ কোনো P বিন্দু নেয়া হলো।



খ. P থেকে XY এর উপর লম্ব আঁকি।



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। XY রেখার বহিঃস্থ বিন্দু P.

২। P কে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা XY বিন্দুতে ছেদ করে।

৩। C ও D কে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে P বিন্দুর বিপরীত দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। O, P যোগ করি।

৫। PO রেখাংশ XY এর উপর লম্ব।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ৯ বিপ্রতীপ কোণ, সম্পূরক কোণ

দুইটি সরলরেখা AB ও CD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন করে O বিন্দুতে উৎপন্ন কোণগুলো উল্লেখ কর। ২

- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOD = 2$ সমকোণ। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOD$ ও $\angle BOC$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

প্রশ্ন- ১০

কোণ অঙ্কন

আলমাস গণিত পরীক্ষা দিচ্ছিল। পরীক্ষার হলে দেখল তার জ্যামিতি বক্সে চাঁদাটি নেই। তার মন খারাপ হয়ে গেল কারণ বিভিন্ন কোণ পরিমাপের জন্য চাঁদার প্রয়োজন হবে।

- ক. চাঁদা ছাড়া আঁকা যাবে এমন তিনটি কোণ লেখ। ২
- খ. চাঁদা ব্যবহার না করে 45° কোণ আঁক। ৪
- গ. চাঁদা ব্যবহার না করে আলমাস কীভাবে 120° কোণ আঁকবে বর্ণনা কর। ৪

প্রশ্ন- ১১

নির্দিষ্ট রেখাংশের লম্ব সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন

A ————— B
6 সে.মি.

ক. AB রেখাংশটির দৈর্ঘ্যের সমান আরেকটি রেখাংশ আঁক। ২

- খ. বুলার ও কম্পাসের সাহায্যে রেখাংশটিকে সমদ্বিখন্ডিত কর। ৪
- গ. ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

প্রশ্ন- ১২

সম্পূরক কোণ

AB একটি সরলরেখা O বিন্দুতে OC রশ্মির প্রান্ত বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

- ক. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি আঁক। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ ৪
- গ. যদি $\angle AOC = 2x^\circ$ এবং $\angle BOC = x^\circ$ হয় তাহলে কোণ দুইটির পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : গ. $120^\circ, 60^\circ$ ।

প্রশ্ন- ১৩

নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন

একটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি.।

- ক. রেখাংশ কাকে বলে? ২

- খ. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে রেখাংশটিকে সমদ্বিখন্ডিত কর। ৪
- গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

প্রশ্ন- ১৪

নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন, কোণ অঙ্কন

হারুনকে জ্যামিতিক চিত্র অঙ্কনের জন্য বুলার, কম্পাস, চাঁদা ও পেন্সিল দেওয়া হলো।

- ক. প্রয়োজনীয় যন্ত্রের সাহায্যে 10 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। ২
- খ. বুলার ও কম্পাসের সাহায্যে রেখাংশটির সমান চার ভাগের এক ভাগ আঁক। ৪
- গ. ঐ দৈর্ঘ্যের সমান করে বুলার ও কম্পাসের সাহায্যে আরেকটি রেখাংশ অঙ্কন কর এবং তার উপর চাঁদার সাহায্যে ব্যতীত 60° কোণ আঁক। ৪

প্রশ্ন- ১৫

কোণ অঙ্কন, রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন

A ————— B
P

চিত্রে, AB রেখাংশের উপর P একটি নির্দিষ্ট বিন্দু এবং এর দৈর্ঘ্য 7.5 সে.মি.।

- ক. বিন্দু ও রেখা কাকে বলে? ২
- খ. AB রেখাংশের উপর P বিন্দুতে পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ অঙ্কন করে বিবরণ দাও। ৪
- গ. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে AB রেখাংশকে সমান চার ভাগে বিভক্ত করে বিবরণ দাও। ৪

প্রশ্ন- ১৬

AB একটি নির্দিষ্ট রেখাংশ, যার দৈর্ঘ্য 7 সে.মি.।

- ক. বুলারের সাহায্যে 7 সে.মি. দৈর্ঘ্য AB রেখাংশ আঁক। ২
- খ. AB রেখাংশের মধ্য বিন্দুতে লম্ব আঁক। ৪
- গ. উৎপন্ন লম্ব AB রেখার সহিত যে কোণ উৎপন্ন করেছে তাকে সমদ্বিখন্ডিত কর। ৪

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. সম্পূর্ণ চাঁদার ডিগ্রি পরিমাপ কত?
 ১৮০° ৩৬০° ২৪০° ২৮০°
২. দুটি রশ্মির মিলনস্থলে কী উৎপন্ন হয়?
 কোণ রেখা সমতল বক্ররেখা
৩. 59° কোণের সম্পূরক কোণ কোনটি?
 21° 31° 131° 121°
৪. চাঁদার সাহায্যে প্রতিবার সর্বোচ্চ কত ডিগ্রি কোণ পরিমাপ করা যায়?
 90° 180° 270° 360°
৫. বৃত্ত অঙ্কন করতে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? (সহজ)
 রুলার কম্পাস ত্রিকোণী কাঁটা কম্পাস
৬. সমান দৈর্ঘ্য চিহ্নিত করা হয় কোনটি দিয়ে? (সহজ)
 কম্পাস রুলার চাঁদা ত্রিকোণী
৭. 24° কোণের সম্পূরক কোণ কত?
 66° 156° 180° 204°
৮. 111° কোণের সম্পূরক কোণ কত?
 ৬৯° ৭০° ৯০° ৮০°
৯. 37° এর বিপ্রতীপ কোণ কত?
 53° 37° 127° 143°
১০. দুই সমকোণের চেয়ে বড় কোণকে কী বলা হয়? (সহজ)
 সরল কোণ সম্পূরক কোণ
 পূরক কোণ প্রবৃদ্ধ কোণ
১১. 45° এর পূরক কোণের মান কত? (সহজ)
 0° 45° 90° 135°
১২. সম্পূরক কোণের একটি কোণ ৮০° হলে অপর কোণের মান কত? [
 ৮০° ৯০° ১০০° ১২০°
১৩. 60° এর সম্পূরক কোণ—
 20° 30° 120° 180°
১৪. ত্রিকোণী বা সেন্ট্রোয়ারে কয়টি সমকোণ থাকে
 ১ ২ ৩ ৪
১৫. ৩৫° কোণের পূরক কোণ কোনটি?
 ৪৫° ৫৫° ৯০° ১৮০°
১৬. এক সমকোণ = কত ডিগ্রি?
 30° 45° 90° 180°
১৭. সমকোণ ছাড়া ত্রিকোণীর একটি কোণ ৪৫° হলে অপর কোণটির পরিমাপ কত? (মধ্যম)
 ৩০° ৪৫° ৬০° ৯০°
১৮. 72° কোণের সম্পূরক কোণ—
 180° 108° 90° 18°
১৯. এক সরলকোণ সমান কত ডিগ্রি?
 90° 180° 270° 360°
২০. সমকোণ ছাড়া ত্রিকোণীর একটি কোণ ৩০° হলে অপর কোণটির পরিমাপ কত? (মধ্যম)
 ৩০° ৪৫° ৬০° ৯০°
২১. চাঁদার অর্ধবৃত্তের বক্ররেখাটি সমান কয়টি ভাগে ভাগ করা থাকে? (সহজ)
 ১০ ৩০ ১০০ ১৮০
-
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর
-
২২. কম্পাস দ্বারা—
 i. সমান দৈর্ঘ্য চিহ্নিত করা যায় ii. বৃত্ত আঁকা যায়
 iii. রেখাংশের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 i i ও ii ii ও iii i, ii ও iii
২৩. চাঁদার—
 i. নিচে একটি রেখাংশ আছে, যা অর্ধবৃত্তের ব্যাস
 ii. অর্ধবৃত্তের বক্ররেখাটি সমান ১৮০ ভাগে ভাগ করা আছে
 iii. চাঁদার ব্যাসের বামদিকের প্রান্তবিন্দু থেকে শুরু করে ডানদিকে পরপর সংখ্যাগুলো লেখা হয়েছে
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৪. চিত্রটির নাম কী? (সহজ)
কি কাঁটা কম্পাস ● পেন্সিল কম্পাস গি ত্রিকোণী
ঘি রুলার

২৫. শুধুমাত্র চিত্রের যন্ত্রটি ব্যবহার করে আঁকা সম্ভব—(সহজ)
কি আয়ত খি সরলরেখা ● বৃত্ত ঘি কোণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬. দুইটি পরস্পরছেদী সরলরেখার অন্তর্গত কোণগুলো কত হলে
রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে? (সহজ)

কি ৪৫° খি ৬০° ● ৯০° ঘি ১৮০°

২৭. লম্ব বোঝাতে নিচের কোন চিহ্নটি ব্যবহার করা হয়? (মধ্যম)
কি T খি || গি \angle ● \perp

২৮. EF রেখার উপর ST লম্ব হলে নিচের কোনটি সঠিক?
(মধ্যম)

● EF \perp ST খি EF T ST গি EF
|| ST ঘি EF \angle ST

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. একটি সরলরেখার নির্দিষ্ট কোনো বিন্দুতে লম্ব আঁকা যায়—

i. রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে ii. ত্রিকোণী ও রুলারের সাহায্যে
iii. শুধু কম্পাসের সাহায্যে
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

• E

P ← → Q

৩০. PQ একটি সরলরেখা এবং E তার বহিঃস্থ একটি বিন্দু। E
বিন্দু থেকে PQ রেখার উপর লম্ব আঁকার কয়টি পদ্ধতি
আছে? (সহজ)

কি 1 ● 2 গি 3 ঘি 4

৩১. E বিন্দু থেকে PQ রেখার উপর লম্ব আঁকতে কয়টি বৃত্তচাপ
আঁকতে হবে? (মধ্যম)

কি 2 ● 3 গি 5 ঘি 6

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

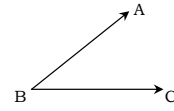
৩২. চাঁদা ছাড়া নিচের কোনটি দিয়ে 45° কোণ আঁকা যাবে?

কি রুলার খি কাঁটা কম্পাস
● রুলার ও কম্পাস ঘি ত্রিকোণী

৩৩. নিচের কোনটির সাহায্যে নির্দিষ্ট পরিমাপের কোণ আঁকা ও
কোণের পরিমাপ আসন্নভাবে নির্ণয় করা যায়? (মধ্যম)

কি রুলার খি কাঁটা কম্পাস
গি ত্রিকোণী ● চাঁদা

৩৪.



$\angle ABC$ কে পরিমাপ করতে প্রয়োজন নিচের কোনটির? (সহজ)
● চাঁদা খি ত্রিকোণী গি সেটস্কোয়ার ঘি রুলার
কম্পাস

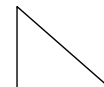
বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. চাঁদার সাহায্যে 45° কোণ আঁকা যায়
ii. রুলার কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁকা যায়
iii. চাঁদা ব্যবহার না করেও 120° কোণ আঁকা যাবে
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৩৬ – ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৬. চিত্রটির নাম কী?

● ত্রিকোণী খি চাঁদা গি কম্পাস ঘি রুলার

৩৭. চিত্রটির তিন কোণের সমষ্টি কত?

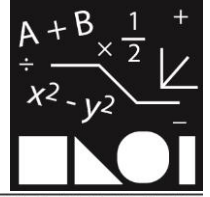
কি ৯০° ● ১৮০° গি ৩৬০° ঘি ২৮০°

৩৮. চিত্রটির একটি কোণ সমকোণ অপর দুটি কোণের নাম কী?

ক) স্কলকোণ খ) সমকোণ ● সূক্ষ্মকোণ ঘ) পূরককোণ

রাইসুল ইসলাম হুদয়

অষ্টম অধ্যায় তথ্য ও উপাত্ত



অনুশীলনী ৮



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ

প্রশ্ন- ১▶▶

বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়

গণিতের একটি সমস্যা সমাধান করতে হলিক্রস স্কুল এন্ড কলেজের ৬ষ্ঠ শ্রেণির ১৫ জন ছাত্রীর গৃহীত সময় (মিনিট) নিম্নে দেওয়া হলো : ৩, ৭, ৬, ৮, ২, ৫, ৭, ৩, ২, ৮, ৫, ২, ৪, ৩, ৬।

- ক. ছাত্রীদের গৃহীত সময়ের উপাত্তটি মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে বিন্যস্ত কর। ২
- খ. বিন্যস্ত উপাত্তটি সারণিভুক্ত করে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. কত জন ছাত্রী ৫ মিনিট সময়ের মধ্যে সমাধান করতে পেরেছে? তাদের সময়ের গড়ের সাথে খ-এ প্রাপ্ত গড়ের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান :-

ক. ছাত্রীদের গৃহীত সময় মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে বিন্যস্ত করা হলো :

২, ২, ২, ৩, ৩, ৩, ৪, ৫, ৫, ৬, ৬, ৭, ৭, ৮, ৮।

খ. ছাত্রীদের গৃহীত সময়ের সারণি নিচে দেওয়া হলো :

গৃহীত সময় (মিনিট)	ছাত্রী সংখ্যা
২	৩
৩	৩
৪	১
৫	২
৬	২
৭	২
৮	২

$$\therefore \text{গড়} = \frac{২+২+২+৩+৩+৩+৪+৫+৫+৬+৬+৭+৭+৮+৮}{১৫}$$

$$= \frac{৭১}{১৫} = ৪.৭৩৩ \text{ মিনিট}$$

উত্তর : গড় ৪.৭৩৩ মিনিট

গ. এখন, ৫ মিনিট সময়ের মধ্যে যে সকল ছাত্রী সমাধান করতে পেরেছে তাদের সারণি :

গৃহীত সময় (মিনিট)	ছাত্রী সংখ্যা
২	৩
৩	৩
৪	১
৫	২

মোট ৯

\therefore ৯ জন ছাত্রী ৫ মিনিট সময়ের মধ্যে সমাধান করতে পেরেছে।

$$\therefore \text{গড়} = \frac{২+২+২+৩+৩+৩+৪+৫+৫}{৯}$$

$$= \frac{২৯}{৯} \text{ মিনিট} = ৩.২২২ \text{ মিনিট}$$

এখন 'খ' নং এর গড়ের সাথে নির্ণয় গড়ের পার্থক্য

$$= (৪.৭৩৩ - ৩.২২২) \text{ মিনিট} = ১.৫১১ \text{ মিনিট}$$

উত্তর : ১.৫১১ মিনিট

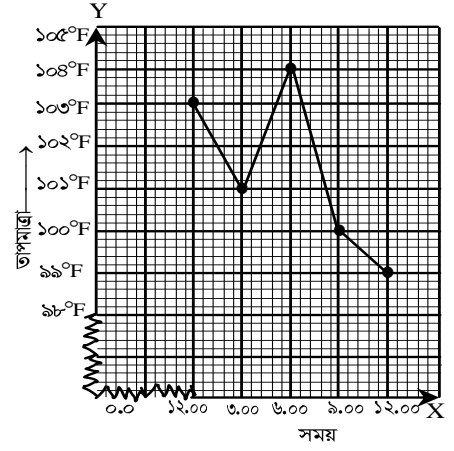
প্রশ্ন- ২▶▶

রেখাচিত্র

তন্দ্রা চাকমা হাসপাতালে ভর্তি হয়েছে দুপুর ১২টা থেকে তিন ঘণ্টা অন্তর ১২ ঘণ্টার তাপমাত্রা নিচে দেখান হলো :

১০৩, ১০১, ১০৪, ১০০, ৯৯। [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক
বিদ্যালয়]

- ক. 0° থেকে ৯৮° পর্যন্ত তাপমাত্রা অক্ষ থেকে
কেন বাদ দেওয়া হয়েছে? ২
- খ. উপরিউক্ত তথ্যগুলোর সাহায্যে রেখাচিত্র অঙ্কন
কর। ৪
- গ. ১২ ঘণ্টার তাপমাত্রার প্রকৃতি রেখাচিত্র অনুসারে
বর্ণনা দাও। ৪



২ নং প্রশ্নের সমাধান হু

- ক. একজন সুস্থ মানুষের শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা ৯৮ ডিগ্রি
ফারেনহাইট। এ কারণে মানুষের শরীরের তাপমাত্রা সচরাচর
 ৯৮ ডিগ্রি ফারেনহাইট এর কম থাকে না।
এ জন্য y -অক্ষে 0° থেকে ৯৮° পর্যন্ত তাপমাত্রা বাদ দেওয়া
হয়েছে।
- খ. দুপুর ১২টা থেকে তিন ঘণ্টা অন্তর ১২ ঘণ্টার তাপমাত্রা
(ফারেনহাইট) উপাত্ত নিম্নে দেওয়া হলো :

সময়	দুপুর ১২ টা	বিকাল ৩ টা	সন্ধ্যা ৬ টা	রাত্রি ৯ টা	রাত্রি ১২ টা
তাপমাত্রা	103°	101°	108°	100°	99°

ছক কাগজে পরস্পর লম্ব দুইটি সরলরেখা আঁকা হলো।
আমরা জানি, আনুভূমিক রেখা x -অক্ষ এবং y -অক্ষের উপর
লম্ব সরলরেখা y -অক্ষ যারা O বিন্দুতে ছেদ করেছে। এখন,
 x - অক্ষের প্রতি পাঁচ ঘর সমান ৩ ঘণ্টা ও y -অক্ষের প্রতি ৫
ঘর সমান ১ ডিগ্রি ফারেনহাইট ধরে রেখাচিত্র আঁকা হয়েছে।
 y -অক্ষ 0 থেকে ৯৮ পর্যন্ত সংখ্যাগুলো বিদ্যমান আছে
বোঝাতে ভাঙা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

তন্দ্রা চাকমার শরীরের তাপমাত্রার লেখচিত্র।

- গ. লেখচিত্র হতে দেখা যায় যে, দুপুর ৩ টার সময় তাপমাত্রা
 101° হয়। কিন্তু সন্ধ্যা ৬ টার সময় তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়ে
 108° হয়, আবার রাত্রি ৯ টার সময় তাপমাত্রা কমে 100°
ফারেনহাইট হয়। রাত ১২ টায় তাপমাত্রা সবচেয়ে কম
থাকে। এ সময় তার দেহের তাপমাত্রা $99^\circ F$ ।

প্রশ্ন- ৩ বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়, মধ্যক, প্রচুরক

ষষ্ঠ শ্রেণির ২০ জন ছাত্র-ছাত্রীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
৩০, ৪০, ৩৫, ৫০, ৬০, ৭০, ৬৫, ৭৫, ৬০, ৭০, ৬০, ৩০,
৪০, ৮০, ৭৫, ৯০, ১০০, ৯৫, ৯০, ৮৫। [ভিকারুননিসা নূন স্কুল
এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- ক. প্রদত্ত উপাত্তগুলো কী বিন্যস্ত উপাত্ত? ২
- খ. উপাত্তসমূহকে সারণিভুক্ত কর এবং গড় নির্ণয়
কর। ৪
- গ. উপাত্তসমূহের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান হু

- ক. যে উপাত্তগুলো উর্ধ্বক্রমে বা অধঃক্রমে সাজানো থাকে সেই
উপাত্তকে বিন্যস্ত উপাত্ত বলে। এখানে, উপাত্ত উপাত্তগুলো
কোনো ক্রমে সাজানো নেই। সুতরাং প্রদত্ত উপাত্তটি অবিন্যস্ত
উপাত্ত।
- খ. প্রদত্ত উপাত্তকে উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
৩০, ৩০, ৩৫, ৪০, ৪০, ৫০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬৫, ৭০, ৭০,
৭৫, ৭৫, ৮০, ৮৫, ৯০, ৯০, ৯৫, ১০০
উপাত্তসমূহ সারণিবদ্ধ করে পাই,

প্রাপ্ত নম্বর	ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা	প্রাপ্ত নম্বর \times ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা
------------------	------------------------	---

৩০	২	৬০
৩৫	১	৩৫
৪০	২	৮০
৫০	১	৫০
৬০	৩	১৮০
৬৫	১	৬৫
৭০	২	১৪০
৭৫	২	১৫০
৮০	১	৮০
৮৫	১	৮৫
৯০	২	১৮০
৯৫	১	৯৫
১০০	১	১০০
মোট	২০	১৩০০

$$\text{সুতরাং গড়} = \frac{\text{মোট নম্বর}}{\text{ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা}} = \frac{১৩০০}{২০} = ৬৫$$

উত্তর : গড় ৬৫।

গ. উপাত্তের মোট সংখ্যা = ২০

$$\therefore \frac{২০}{২} = ১০$$

সুতরাং মধ্যক হবে ১০তম ও ১১তম পদের মানের সমষ্টির অর্ধেক।

এখানে, ১০তম পদ = ৬৫

১১তম পদ = ৭০

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{৬৫ + ৭০}{২} = \frac{১৩৫}{২} = ৬৭.৫$$

আবার, আমরা জানি, উপাত্তের সর্বাধিক বিদ্যমান সংখ্যাই হলো উপাত্তের প্রচুরক। এখানে, ৬০ সর্বাধিক ৩ বার বিদ্যমান।

সুতরাং উপাত্তের প্রচুরক = ৬০।

উত্তর : প্রচুরক ৬০

প্রশ্ন- ৪ ▶▶ _____ গড়, রেখাচিত্র ▶▶

গভা	১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম	৬ষ্ঠ	৭ম	৮ম	৯	১০
-----	----	-----	-----	------	----	------	----	----	---	----

র									ম	ম
রান	১০	৮	৫	০	৭	১২	৮	৫	৯	১২

- ক. রেখাচিত্র কী? ২
খ. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে রানের গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. উপরের তথ্যের রেখাচিত্র অঙ্কন কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. কোনো তথ্যসমূহকে চিত্তাকর্ষক ও সহজে বোঝার জন্য রেখাচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করাকে রেখাচিত্র বলে।

খ. উদ্দীপকের সারণি হতে প্রাপ্ত রান যথাক্রমে ১০, ৮, ৫, ০, ৭, ১২, ৮, ৫, ৯ ও ১২।

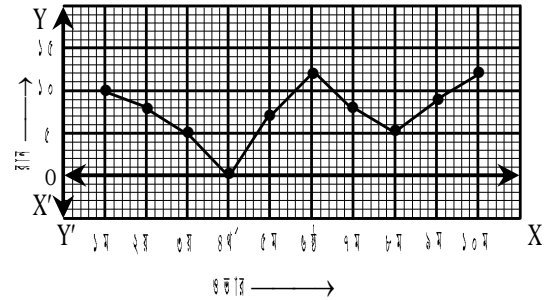
$$\text{রানের যোগফল} = (১০ + ৮ + ৫ + ০ + ৭ + ১২ + ৮ + ৫ + ৯ + ১২) \text{ রান} = ৭৬ \text{ রান}$$

$$\therefore \text{গড়} = \frac{\text{মোট রান}}{\text{মোট ওভার}} = \frac{৭৬}{১০} = ৭.৬।$$

উত্তর : প্রতি ওভারে গড় রান ৭.৬

গ. ছক কাগজে পরস্পর লম্ব দুইটি সরলরেখা আঁকা হলো।

অনুভূমিক রেখা x-অক্ষ এবং x-অক্ষের উপর লম্ব সরলরেখা y অক্ষ যারা (0,0) বিন্দুতে ছেদ করেছে। এখন, x-অক্ষের ক্ষুদ্রতম প্রতি পাঁচ ঘর পরপর একটি বিন্দুকে ওভার ধরে এবং y-অক্ষের প্রতি ঘরকে রানের সংখ্যার একক ধরে রেখাচিত্রটি আঁকা হয়েছে।



প্রশ্ন- ৫ ▶▶ _____ বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়, মধ্যক ▶▶

২০ জন শ্রমিকের দৈনিক মজুরি নিম্নরূপ :

২৭৫, ২৭৮, ২৮৫, ২২০, ২২৫, ২৫০, ২৭০, ২৫০, ২৯০, ২০০, ২৮৫, ২৯৫, ২৬০, ২৫০, ২৩৫, ২২২, ২৪০, ২১০, ২৮০, ৩০০।

- ক. উপাত্তগুলোকে অধঃক্রমে সাজাও। ২
খ. গড় নির্ণয় কর। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. প্রদত্ত উপাত্তগুলোকে অধঃক্রমে সাজিয়ে পাই,

৩০০, ২৯৫, ২৯০, ২৮৫, ২৮০, ২৭৮, ২৭৫, ২৭০,
২৬০, ২৫০, ২৫০, ২৫০, ২৪০, ২৩৫, ২২৫, ২২২, ২২০,
২১০, ২০০।

খ. উপাত্তসমূহের সমষ্টি = ৩০০ + ২৯৫ + ২৯০ + ২৮৫ +
২৮০ + ২৭৮ + ২৭৫ + ২৭০ + ২৬০ + ২৫০ + ২৫০ +
২৫০ + ২৫০ + ২৪০ + ২৩৫ + ২২৫ + ২২২ + ২২০ + ২১০ +
২০০ = ৫১২০

উপাত্তের মোট সংখ্যা = ২০

$$\therefore \text{গড়} = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{উপাত্তের মোট সংখ্যা}} = \frac{৫১২০}{২০} = ২৫৬$$

উত্তর : গড় ২৫৬।

গ. এখানে, উপাত্তের সংখ্যা ২০; যা জোড় সংখ্যা।

$$\therefore \frac{২০}{২} = ১০$$

সুতরাং মধ্যক হবে ১০তম ও ১১তম পদের গড়।

এখানে, ১০তম পদ = ২৬০

১১তম পদ = ২৫০

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{২৬০ + ২৫০}{২} = \frac{৫১০}{২} = ২৫৫$$

উত্তর : মধ্যক ২৫৫।

প্রশ্ন- ৬▶▶ বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়, মধ্যক

তোমাদের শ্রেণির অর্ধ-বার্ষিক পরীক্ষার ২০ জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৮০, ৫৫, ৭২, ৭৫, ৪৫, ৬০, ৬৫, ৭০, ৫০, ৭৫, ৪০, ৪৫,
৫৫, ৬০, ৭০, ৭৫, ৫০, ৬০, ৪৫, ৫০।

ক. উপাত্তগুলোকে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাও। ২

খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোকে সারণিবদ্ধ কর এবং গড় নির্ণয় কর। ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই—

৪০, ৪৫, ৪৫, ৪৫, ৫০, ৫০, ৫০, ৫৫, ৫৫, ৬০, ৬০, ৬০,
৬৫, ৭০, ৭০, ৭২, ৭৫, ৭৫, ৭৫, ৮০।

খ. উপাত্তের মোট সংখ্যা = ২০

$$\therefore \frac{২০}{২} = ১০।$$

সুতরাং মধ্যক হবে ১০তম ও ১১তম পদের মানের গড়।

এখানে, ১০তম পদ = ৬০

১১তম পদ = ৬০

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{৬০ + ৬০}{২} = \frac{১২০}{২} = ৬০$$

উত্তর : মধ্যক ৬০।

গ. উপাত্তগুলোকে সারণিবদ্ধ করা হলো—

ছাত্রের ক্রমিক নং	প্রাপ্ত নম্বর	ছাত্রের ক্রমিক নম্বর	প্রাপ্ত নম্বর
১	৪০	১১	৬০
২	৪৫	১২	৬০
৩	৪৫	১৩	৬৫
৪	৪৫	১৪	৭০
৫	৫০	১৫	৭০
৬	৫০	১৬	৭২
৭	৫০	১৭	৭৫
৮	৫৫	১৮	৭৫
৯	৫৫	১৯	৭৫
১০	৬০	২০	৮০

উপাত্তের সংখ্যাগুলোর যোগফল = ৪০ + ৪৫ + ৪৫ + ৪৫ +
৫০ + ৫০ + ৫০ + ৫৫ + ৫৫ + ৬০ + ৬০ + ৬০ + ৬৫ +
৭০ + ৭০ + ৭২ + ৭৫ + ৭৫ + ৭৫ + ৮০ = ১১৯৭

উপাত্তের মোট সংখ্যা = ২০

$$\therefore \text{গড়} = \frac{\text{সংখ্যাগুলোর যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}} = \frac{১১৯৭}{২} = ৫৯.৮৫$$

উত্তর : গড় ৫৯.৮৫।

প্রশ্ন- ৭▶▶ বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়, মধ্যক, প্রচুরক

বগুড়া জিলা স্কুলের ৬ষ্ঠ শ্রেণির ২৫ জন ছাত্রীর বার্ষিক পরীক্ষার
গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো—

৭২, ৮৫, ৭৮, ৮৪, ৭৮, ৭৫, ৬৯, ৬৭, ৮৮, ৮০, ৭৪, ৭৭,
৭৯, ৬৯, ৭৪, ৭৩, ৮৩, ৬৫, ৭৫, ৬৯, ৬৩, ৭৫, ৮৬, ৬৬,
৭১।

[খুলনা কলেজিয়েট গার্লস স্কুল]

- ক. উপরে বর্ণিত নম্বরগুলো বিন্যস্ত কর। ২
খ. প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. উপাত্তসমূহের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. উপাত্তের নম্বরগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
৬৩, ৬৫, ৬৬, ৬৭, ৬৯, ৬৯, ৭১, ৭২, ৭৩, ৭৪, ৭৪,
৭৫, ৭৫, ৭৫, ৭৭, ৭৮, ৭৮, ৭৯, ৮০, ৮৩, ৮৪, ৮৫, ৮৬,
৮৮।

খ. উপাত্তসমূহের সমষ্টি = ৬৩ + ৬৫ + ৬৬ + ৬৭ + ৬৯ + ৬৯
+ ৭১ + ৭২ + ৭৩ + ৭৪ + ৭৪ + ৭৫ + ৭৫ + ৭৫
+ ৭৭ + ৭৮ + ৭৮ + ৭৯ + ৮০ + ৮৩ + ৮৪ + ৮৫ + ৮৬
+ ৮৮ = ১৮৭৫

উপাত্তসমূহের সংখ্যা = ২৫

আমরা জানি,

$$\text{গড়} = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{উপাত্তসমূহের সংখ্যা}} = \frac{১৮৭৫}{২} = ৭৫$$

উত্তর : গড় ৭৫।

গ. উপাত্তসমূহের সংখ্যা ২৫, যা বিজোড় সংখ্যা।

$$\text{সুতরাং মধ্যক} = \frac{২৫ + ১}{২} \text{তম পদ} = \frac{২৬}{২} \text{তম পদ} = ১৩তম$$

পদ

এখানে, ১৩তম পদ = ৭৫

∴ মধ্যক = ৭৫

উপাত্তে সর্বাধিক বিদ্যমান সংখ্যাই হচ্ছে প্রচুরক। এখানে ৬৯
এবং ৭৫ সর্বাধিক ৩ বার করে বিদ্যমান।

সুতরাং প্রচুরক ৬৯ এবং ৭৫।

উত্তর : মধ্যক ৭৫ এবং প্রচুরক ৬৯ ও ৭৫।

প্রশ্ন- ৮

গড়, মধ্যক, প্রচুরক

আনিকাদের বিদ্যালয়ের ৬ষ্ঠ শ্রেণির ২০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজি
বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৭০, ৬০, ৭১, ৬০, ৮০, ৭৮, ৯০, ৭৫, ৮০, ৯২, ৮০, ৯০,
৯৫, ৯০, ৮৫, ৯০, ৭৮, ৭৫, ৯০, ৮৫।

- ক. উপরিউক্ত উপাত্তটি কোন ধরনের উপাত্ত? ২
খ. উপাত্তগুলোর গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. উপাত্তগুলোর সাহায্যে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয়
কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. প্রদত্ত উপাত্তগুলো কোন ক্রম মেনে চলে না। অর্থাৎ উপাত্তে
শিক্ষার্থীদের ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর এলোমেলোভাবে
বিদ্যমান। সুতরাং এটি অবিন্যস্ত উপাত্ত।

খ. উপাত্তগুলোর সমষ্টি = ৭০ + ৬০ + ৭১ + ৬০ + ৮০ +
৭৮ + ৯০ + ৭৫ + ৮০ + ৯২ + ৮০ + ৯০ + ৯৫ + ৯০
+ ৮৫ + ৯০ + ৭৮ + ৭৫ + ৯০ + ৮৫ = ১৬১৪

$$\therefore \text{গড়} = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{উপাত্তগুলোর মোট সংখ্যা}} = \frac{১৬১৪}{২০} = ৮০.৭$$

উত্তর : গড় ৮০.৭।

গ. উপাত্তটিকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানো হলো :

৬০, ৬০, ৭০, ৭১, ৭৫, ৭৫, ৭৮, ৭৮, ৮০, ৮০, ৮০,
৮৫, ৮৫, ৯০, ৯০, ৯০, ৯০, ৯০, ৯২, ৯৫।

মধ্যক নির্ণয় : এখানে সংখ্যাগুলোর সংখ্যা ২০ যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \frac{২০}{২} = ১০$$

∴ ১০তম ও ১১তম উপাত্তের গড় হবে মধ্যক।

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{১০তম পদ + ১১তম পদ}{২}$$

এখানে, ১০তম পদ হলো ৮০ এবং ১১তম পদ হলো ৮০

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{৮০ + ৮০}{২} = \frac{১৬০}{২} = ৮০$$

প্রচুরক নির্ণয় : প্রদত্ত মানগুলো লক্ষ করলে দেখা যায় যে, ৯০
সংখ্যাটি সর্বাধিক ৫ বার আছে।

∴ প্রচুরক = ৯০

উত্তর : মধ্যক ৮০ এবং প্রচুরক ৯০।

প্রশ্ন- ৯

বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়

তোমাদের শ্রেণির ২০ জন ছাত্র-ছাত্রীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৩০, ৩৫, ৪০, ৫০, ৬০, ৭০, ৬৫, ৬০, ৭৫, ৭০, ৬০, ৩০,
৪০, ৮০, ৭৫, ৯০, ৯৫, ১২০, ৯০, ৮৫।

- ক. বিন্যস্ত উপাত্ত কাকে বলে? ২
 খ. উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম ও অধঃক্রম অনুসারে সাজাও। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর গড় নির্ণয় কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. উপাত্তসমূহকে মানের অধঃক্রম বা উর্ধ্বক্রমে সাজানো হলে তাদের বিন্যস্ত উপাত্ত বলে।

খ. উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো:
 ৩০, ৩০, ৩৫, ৪০, ৪০, ৫০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬৫, ৭০,
 ৭০, ৭৫, ৭৫, ৮০, ৮৫, ৯০, ৯০, ৯৫, ১২০।
 আবার, এদেরকে মানের অধঃক্রমে সাজানো হলো:
 ১০০, ৯৫, ৯০, ৯০, ৮৫, ৮০, ৭৫, ৭৫, ৭০, ৭০, ৬৫,
 ৬০, ৬০, ৬০, ৫০, ৪০, ৪০, ৩৫, ৩০, ৩০।

গ. এখানে, উপাত্তগুলোর মোট সংখ্যা ২০।
 উপাত্তগুলোর সমষ্টি = ৩০ + ৩০ + ৩৫ + ৪০ + ৪০ +
 ৫০ + ৬০ + ৬০ + ৬০ + ৬৫ + ৭০ + ৭০ + ৭৫ + ৭৫
 + ৮০ + ৮৫ + ৯০ + ৯০ + ৯৫ + ১২০ = ১৩২০

$$\therefore \text{উপাত্তসমূহের গড়} = \frac{\text{উপাত্তগুলোর সমষ্টি}}{\text{উপাত্তগুলোর মোট সংখ্যা}} = \frac{১৩২০}{২০}$$

= ৬৬

উত্তর : গড় ৬৬।

প্রশ্ন- ১০ অবিবিন্যস্ত উপাত্ত, বিন্যস্ত উপাত্ত, মধ্যক

৮০, ৮০, ৯০, ৩৬, ৮২, ৪০, ৯০, ৮২, ৯০, ৫০, ৪০, ৮০,
 ৩৬, ৪০, ৯০, ৯৪, ৯৬, ৯৬, ৯৮, ৩৮।

প্রশ্ন- ১১ গড়, মধ্যক, প্রচুরক

কুষ্টিয়া জিলা স্কুলের ৭ম শ্রেণির ১৮ জন ছাত্রীর ইংরেজি প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৪৫, ৫০, ৪০, ৪২, ৪৮, ৫২, ৫৫, ৪৪, ৬০, ৬৫, ৫৫, ৫৫,
 ৪৪, ৭০, ৪০, ৬৬, ৬০, ৬৫।

- ক. নম্বরগুলো গড় নির্ণয় কর। ২
 খ. নম্বরগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

- ক. অবিবিন্যস্ত উপাত্ত কী? ২
 খ. উপাত্তগুলোর মানের উর্ধ্বক্রম ও অধঃক্রম বিন্যস্ত কর। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর মধ্যক কত? ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান স্ব

ক. এলোমেলো বা অবিবিন্যস্তভাবে উপস্থাপিত উপাত্তসমূহকে অবিবিন্যস্ত উপাত্ত বলে।

খ. নিম্নে উপাত্তগুলো মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে বিন্যস্ত করা হলো :
 ৩৬, ৩৬, ৩৮, ৪০, ৪০, ৪০, ৫০, ৮০, ৮০, ৮০, ৮২,
 ৮২, ৯০, ৯০, ৯০, ৯০, ৯৪, ৯৬, ৯৬, ৯৮।

নিম্নে উপাত্তগুলো মানের অধঃক্রম অনুসারে বিন্যস্ত করা হলো :
 ৯৮, ৯৬, ৯৬, ৯৪, ৯০, ৯০, ৯০, ৯০, ৮২, ৮২, ৮০,
 ৮০, ৮০, ৫০, ৪০, ৪০, ৪০, ৩৮, ৩৬, ৩৬।

গ. এখানে, উপাত্তের সংখ্যা ২০, যা একটি জোড়সংখ্যা।

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\left(\frac{\text{উপাত্তের সংখ্যা}}{২}\right) \text{তম পদ} + \left(\frac{\text{উপাত্তের সংখ্যা}}{২} + ১\right) \text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{\left(\frac{২০}{২}\right) \text{তম পদ} + \left(\frac{২০}{২} + ১\right) \text{তম পদ}}{২} = \frac{১০ \text{তম পদ} + ১১ \text{তম পদ}}{২} = \frac{৮০ + ৮২}{২} = ৮১$$

উত্তর : মধ্যক ৮১।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ১২ বিন্যস্ত উপাত্ত, মধ্যক, প্রচুরক

৬, ৮, ১৫, ১০, ৮, ১০, ১৭, ১৬, ১০, ৭, ১৬, ১৫, ৬, ১০,
 ১৭, ২০, ৭, ১৩ উপাত্তসমূহের মাধ্যমে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

- গ. নম্বরগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 উত্তর : ক. ৫২; খ. ৫৫; গ. ৫১

- ক. উপাত্তগুলোর বিন্যস্ত কর। ২
 খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 উত্তর : খ. ১০; গ. ১০।

প্রশ্ন- ১৩ বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়

তোমাদের শ্রেণির ২০ জন ছাত্রীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো—

৫০, ৪০, ৩০, ৩৫, ৪৫, ৬০, ৭০, ৭৫, ৮০, ৮৫, ৫৫, ৭৫, ৭০, ৭৩, ৬৮, ৬৬, ৭৭, ৮২, ৪৮, ৫৪।

- ক. উদ্দীপকের উপাত্তগুলো কী ধরনের এবং কেন? ২
 খ. উপাত্তগুলোকে সারণিভুক্ত কর। (মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে) ৪
 গ. উপাত্তগুলোর গড় নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : গ. ৬১.৯।

প্রশ্ন- ১৪ বিন্যস্ত উপাত্ত, প্রচুরক

কুমিল্লা মর্ডান স্কুলের ৬ষ্ঠ শ্রেণির ২০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :

- ৩০, ৪০, ৩৫, ৫০, ৬০, ৭০, ৬৫, ৭৫, ৬০, ৭০, ৭৫, ৬০,
 ৩০, ৪০, ৮০, ৯০, ১০০, ৯৫, ৯০, ৮৫।
 ক. উপাত্তগুলোকে বিন্যস্ত কর। ২
 খ. উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম ও অধঃক্রম অনুসারে সাজাও। ৪

- গ. উপাত্তগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : গ. ৬০।

প্রশ্ন- ১৫ বিন্যস্ত উপাত্ত, গড়

খুলনা পাবলিক কলেজের ৬ষ্ঠ শ্রেণির ২০ জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৫১, ৭৫, ৬০, ৬১, ৮০, ৭৮, ৯০, ৭৫, ৮০, ৯২, ৮০, ৯০, ৯৫, ৯০, ৮৫, ৯০, ৭৮, ৭৫, ৯০, ৮৫।

- ক. উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম ও অধঃক্রম অনুসারে সাজাও। ২

- খ. প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৪

- গ. বর্ণিত উপাত্তসমূহ সারণিভুক্ত কর। ৪

উত্তর : খ. ৮০।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. পরিসংখ্যানের উপাত্ত কয় ধরনের?
 ক ১ গ ৩ ঘ ৪
২. পরিসংখ্যান উপাত্ত কিসের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়?(মধ্যম)
 ক সংখ্যা খ তথ্য গ উপাত্ত ঘ বর্ণনা
৩. কোনো সংখ্যাবাচক তথ্যকে কী বলে?
 ক উপাত্ত গ পরিসংখ্যান
 গ মধ্যক ঘ প্রচুরক
৪. সংখ্যার মাধ্যমে প্রকাশিত তথ্যকে কী বলে? (সহজ)
 ক সংখ্যাতত্ত খ সাংখ্যিক তথ্য
 গ উপাত্ত ঘ সংখ্যাত্মক তথ্য
৫. নিচের কোনটি পরিসংখ্যান? (মধ্যম)
 ক তিনজন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর ৮০, ৯০, ৯৫
 খ অলির বয়স ৫০ বছর

গ রনির উচ্চতা 7' 6"

ঘ রানার ওজন ৬০ কেজি

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
- i. দৈনিক পত্রিকা, রেডিও, টেলিভিশন ইত্যাদি হলো গণমাধ্যম
 ii. একটি সংখ্যা দ্বারা প্রকাশিত উপাত্ত পরিসংখ্যান নয়
 iii. পরিসংখ্যান হলো সংখ্যাভিত্তিক তথ্য
- নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৭. ক্লাস পরীক্ষায় নিলু বিভিন্ন বিষয়ে ৪৮, ৩৮, ৪৯, ৫০ নম্বরগুলো পেল। এগুলো হলো— (সহজ)
- i. পরিসংখ্যান

ii. সংখ্যাভিত্তিক তথ্য

iii. পরিসংখ্যানের উপাত্ত

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. এলোমেলোভাবে উপস্থাপিত তথ্যকে কী বলে?

- ক) পরিসংখ্যান খ) উপাত্ত
● অবিন্যস্ত উপাত্ত ঘ) বিন্যস্ত উপাত্ত

৯. N ট্যালির সংখ্যা মান কত? (সহজ)

- ক) ৪ ● ৫ গ) ৬ ঘ) ৭

১০. ২০ – ২৯ এর শ্রেণি ব্যবধান কত? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]

- ক) ৫ খ) ৯ ● ১০ ঘ) ১১

১১. কোনটি মানের উর্ধ্বক্রমে বিন্যস্ত?

- ক) ২৫, ৩০, ৩৮, ৩৭, ৩৫
খ) ৩৮, ৩৭, ৩৫, ৩০, ২৫
গ) ৩৫, ৩০, ২৫, ৩৮, ৩৭
● ২৫, ৩০, ৩৫, ৩৭, ৩৮

১২. 66, 70, 52, 33, 72, 50, 45, 42, 67, 77, 39

উপাত্তগুলো কোন ধরনের?

- ক) বিন্যস্ত ● অবিন্যস্ত
গ) উর্ধ্বক্রমে সাজানো ঘ) অধঃক্রমে সাজানো

১৩. ১০ জন শিক্ষার্থীর ওজন (কেজিতে) ২৫, ২৮, ৩০, ৩১, ৩২, ৩৩, ৩৪, ৩৭, ৩৮, ৪২ উপাত্তগুলো কীভাবে সাজানো?

(মধ্যম)

- মানের উর্ধ্বক্রমে খ) মানের অধঃক্রমে
গ) এলোমেলোভাবে ঘ) চাহিদা অনুসারে

১৪. ২, ৮, ৩, ৭, ১ নম্বরসমূহকে মানের অধঃক্রমে সাজালে কোনটি হবে?

(কঠিন)

- ক) ১, ২, ৩, ৭, ৮ খ) ১, ২, ৭, ৩
● ৮, ৭, ৩, ২, ১ ঘ) ৮, ৭, ১, ২

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. ১০ জন শিক্ষার্থীর ওজন (কেজিতে) ২৮, ৩০, ৩১, ৩১, ৩৪, ৩৪, ৩৪, ৩৬, ৩৮, ৪০। প্রদত্ত উপাত্তসমূহ—

i. বিন্যস্ত

ii. মানের অধঃক্রমে সাজানো

iii. মানের উর্ধ্বক্রমে সাজানো

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬. উপাত্তসমূহের সমষ্টিতে উপাত্তসমূহের সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে কী পাওয়া যায়?

- ক) প্রচুরক খ) গড় সমাধান
গ) মধ্যক ● গাণিতিক গড়

১৭. পাঁচটি ক্রমিক সংখ্যা যথাক্রমে ৬১, ৬২, ৬৩, ৬৪, ৬৫ সংখ্যাগুলোর গড় কত?

- ক) ৬২ ● ৬৩ গ) ৬৪ ঘ) ৬৫

১৮. সংগৃহীত উপাত্তসমূহের সমষ্টিতে উপাত্তসমূহের সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে কী পাওয়া যাবে? (সহজ)

- ক) প্রচুরক গ) মধ্যক
গ) গড় সমাধান ● গড়

১৯. গড় বের করার সূত্র নিচের কোনটি? (সহজ)

ক) $গড় = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সংখ্যা}}{\text{উপাত্ত সমূহের সমষ্টি}}$

● $গড় = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{উপাত্তসমূহের সংখ্যা}}$

গ) $গড় = \frac{\text{প্রথম উপাত্ত} + \text{শেষ উপাত্ত}}{\text{উপাত্তসমূহের সংখ্যা}}$

ঘ) $গড় = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{শেষ উপাত্ত}}$

২০. ১ থেকে ১০ পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যার গড় নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) ৩ ● ৫ গ) ৬ ঘ) ৮

২১. ১ থেকে ১১ সংখ্যাগুলোর গড় কত? (মধ্যম)

- ৬ খ) ৫.৫ গ) ৫ ঘ) ৪.৫

২২. ৬, ১০, ১২, ১৫, ৯ সংখ্যাগুলোর গড় কত? (মধ্যম)

- ক) ৯.৪ খ) ১০ ● ১০.৪ ঘ) ১২

২৩. সুমি পরপর ৬ দিন ৭ ঘণ্টা, ৫ ঘণ্টা, ৫ ঘণ্টা, ৩ ঘণ্টা, ৪ ঘণ্টা ও ৬ ঘণ্টা পড়ে। প্রতিদিন সে গড়ে কত ঘণ্টা পড়ে?
(কঠিন)

কি ৩ খি ৪ ● ৫ ঘি ৬

২৪. ২৫ নম্বরের প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষার ৫ জনের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো, ১৬, ২০, ২৪, ১৪, ১৬ তাদের গড় নম্বর কত?
(মধ্যম)

কি ১৪ খি ১৬ ● ১৮ ঘি ২৪

২৫. ৫, ৪, ৬, ৩, ৭ এর গড় কত?

কি ৭ খি ৬ ● ৫ ঘি ৪

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. গাণিতিক গড় = উপাত্তসমূহের সমষ্টি ÷ উপাত্তসমূহের সংখ্যা

ii. ১ থেকে ১০ পর্যন্ত জোড় সংখ্যাগুলোর গড় = ৫.৫

iii. ১০টি বইয়ের মূল্য ১২০০ টাকা হলে, প্রতিটি বইয়ের গড় মূল্য ১২০ টাকা।

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭-২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫. নম্বরের প্রতিযোগিতামূলক গণিত পরীক্ষায় ১০ জনের প্রাপ্ত নম্বর ২০, ১৬, ২৪, ১৬, ১৫, ১৬, ২০, ১৬, ১৫, ১২।

২৭. প্রথম পাঁচ জনের প্রাপ্ত নম্বরের গড় কত? (মধ্যম)

কি ১৭.২ ● ১৮.২ গি ১৮ ঘি ১৭.৮

২৮. শেষ পাঁচ জনের প্রাপ্ত নম্বরের গড় কত? (মধ্যম)

● ১৫.৮ খি ১৪.৫ গি ১৩.৫ ঘি ১২.৬

২৯. প্রতিযোগীদের প্রাপ্ত নম্বরের গড় কত? (কঠিন)

কি ১৫ খি ১৬ ● ১৭ ঘি ১৮

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০. কোনটি বিন্যস্ত উপাত্তকে সমান দুই ভাগে ভাগ করে?

● মধ্যক খি গাণিতিক গড়

গি প্রচুরক ঘি আদর্শ মান

৩১. উপাত্তের সংখ্যা যদি জোড় হয় তবে মধ্যক কী হবে?

● মধ্যপদদ্বয়ের গড় খি মধ্য পদ

গি শেষ পদদ্বয়ের গড় ঘি প্রথম পদদ্বয়ের গড়

৩২. উপাত্তের সংখ্যা যদি বিজোড় হয় তবে মধ্যক কী হবে?

কি প্রথম পদ ● মধ্যম পদ

গি শেষ পদ ঘি প্রথম পদ ও শেষ পদ

৩৩. ১০, ৯, ১২, ৬, ১৫, ৭, ৮, ১৪, ১৩ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
(মধ্যম)

কি ৯ ● ১০ গি ১৩ ঘি ১৫

৩৪. সংগৃহীত উপাত্তের মধ্যম মান হলো— (সহজ)

কি গড় ● মধ্যক গি প্রচুরক ঘি শ্রেণি ব্যবধান

৩৫. উপাত্তের সংখ্যা n বিজোড় হলে মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
(সহজ)

● মধ্যক = $\frac{n+1}{2}$ তম পদ

খি মধ্যক = $\frac{n-1}{2}$ তম পদ

গি মধ্যক = $\frac{n}{2} + 1$ ঘি $\frac{n}{2} - 1$

৩৬. ৪, ৬, ৭, ৯, ১২ সংখ্যাগুলোর মধ্যে মধ্যক কোনটি?

কি ১২ খি ৯ ● ৭ ঘি ৬

৩৭. উপাত্তের সংখ্যা জোড় হলে মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?

$$\text{মধ্যক} = \frac{\text{মধ্যপদ দুইটির বিয়োগফল}}{2}$$

● মধ্যক = $\frac{\text{মধ্যপদ দুইটির যোগফল}}{2}$

গি মধ্যক = $\frac{\text{মধ্যপদ দুইটির গুণফল}}{2}$

ঘি মধ্যক = $\frac{\text{মধ্যপদ দুইটির ভাগফল}}{2}$

৩৮. ৭, ১২, ১৪, ১৭, ২৫ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (সহজ)

কি ৭ খি ১৩ ● ১৪ ঘি ২৫

৩৯. ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২২, ২৪ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যম)

কি ১৮ ● ১৯ গি ২০ ঘি ২৪

৪০. ১ থেকে ১০ এর মধ্যে জোড় সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যম)

কি ৮ ● ৬ গি ৪ ঘি ২

৪১. ৫ জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর হলো, ৪০, ৪০, ৫০, ৯০, ১০০ মধ্যক কোনটি?

(মধ্যম)

কি ৪০ খি ৪৫ ● ৫০ ঘি ৯০

৪২. ৫, ৬, ৭, ৮, ১০, ১১, ১৩, ১৬ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কী হবে?

কি ৮ ● ৯ গি ১০ ঘি ১১

৪৩. ৮, ৯, ১০, ১২, ১৪, ১৬ সংখ্যাগুলোর কোনটি মধ্যক?

কি ৯ ● ১১ গি ১৪ ঘি ১৬

৪৪. ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৪ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

কি ৮ ● ৯ গি ১০ ঘি ১১

৪৫. ৮, ৬, ১৫, ১১, ১২, ১০, ৭ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

কি ৭ ● ১০ গি ১১ ঘি ১৩

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. মধ্যক = $\frac{\text{সংখ্যাগুলোর সংখ্যা} + ১}{২}$ যদি উপাত্তের সংখ্যা জোড় হয়

হয়

ii. ৪, ৫, ৬, ৭, ৮ এর মধ্যক ৬

iii. ২, ৩, ৪, ৬, ৫, ৭ এর মধ্যক ৪.৫

নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৪৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

(সহজ)

i. মধ্যক হলো সংগৃহীত উপাত্তের মধ্যম মান

ii. কেবল জোড় সংখ্যক উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় করা যায়

iii. মধ্যক নির্ণয় করতে হলে, উপাত্তের সংখ্যাগুলোকে মানের ক্রমানুসারে সাজাতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৮ ও ৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৯, ৮, ৬, ৭, ১৩, ১৫, ১২, ১৪, ১০ কয়েকটি সংখ্যা।

৪৮. উপরিউক্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

কি ৮ খি ৯ ● ১০ ঘি ১১

৪৯. উপরিউক্ত উপাত্তের গড় কত?

কি ৮ খি ৯.৫ ● ১০.৪৪ ঘি ১১.৫

নিচের তথ্যের আলোকে ৫০ – ৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো ক্লাসের গণিত বিষয়ের ১০ জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ : ৯০, ৮০, ৮০, ৯২, ৯০, ৮০, ৮২, ৮২, ৮৮, ৮০।

৫০. উপরের তথ্যগুলো কী?

কি সংখ্যা রাশি খি পাটিগণিত

গি জ্যামিতি ● পরিসংখ্যান

৫১. মধ্যক কত?

কি ৮০ খি ৯০ গি ৮১.৫ ● ৮২

৫২. প্রচুরক কত?

কি ৯০ ● ৮০ গি ৮২ ঘি কোনোটিই নয়

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩. ৫, ৯, ৮, ৭, ১৫, ১০, ৮ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কত?

কি ৭ ● ৮ গি ১৫ ঘি .৫

৫৪. উপাত্তের ক্ষেত্রে প্রচুরক হবে কোনটি?

কি সর্বনিম্ন সংখ্যা খি সর্বাপেক্ষা বড় সংখ্যা

গি মধ্যের সংখ্যা ● সর্বাধিক সংখ্যা

৫৫. ৬০, ৬১, ৬২, ৬২, ৬৩, ৬৪, ৬৫ উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত?

(মধ্যম)

কি ৬০ ● ৬২ গি ৬৩ ঘি ৬৫

ব্যাখ্যা : উপাত্তগুলোর মধ্যে ৬২ সবচেয়ে বেশি ২ বার আছে। তাই প্রচুরক ৬২।

৫৬. ৮, ৬, ১৭, ১১, ৮, ৭, ১০, ৮, ১৩ সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি প্রচুরক?

(মধ্যম)

● ৮ খি ১০ গি ১১ ঘি ১৭

৫৭. ৬, ৪, ৭, ৯, ৮, ১২, ৯, ১২, ১০, ১৪, ১৬ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি?

(মধ্যম)

কি ৮ খি ১০ ● ৯ ও ১২ ঘি ১৪

৫৮. ৮০, ৮৫, ৯০, ৯৫, ৮৭, ৯৫, ৯২, ৯৫, ১০০ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কত?

কি ৮৫ খি ৯০ ● ৯৫ ঘি ১০০

৫৯. ৮, ১২, ১১, ১২, ১৪, ১৮ সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি প্রচুরক?

(মধ্যম)

কি ৮ খি ১১ ● ১২ ঘি ১৮

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০. i. প্রচুরক একাধিক হতে পারে
ii. পরিসংখ্যান হলো সংখ্যাভিত্তিক তথ্য
iii. ৬, ৮, ১১, ১৩, ১২, ১৫ এর গড় এবং মধ্যক একই
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬১. i. উপাত্তে যে সংখ্যা সর্বাধিক বার থাকে তা প্রচুরক
ii. প্রচুরক একাধিক হতে পারে
iii. মধ্যক এর মানই প্রচুরক
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
● i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬২. ৬, ১২, ২২, ৩০, ৩৬, ২২, ২৬ উপাত্তসমূহের –
i. প্রচুরক হলো ২২ ii. মধ্যক হলো ২৪
iii. গড়, মধ্যক ও প্রচুরক সমান
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
কি i ও ii ● i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উপাত্তগুলোর ভিত্তিতে ৬৩ – ৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৭, ৯, ৫, ১০, ৯

৬৩. উপাত্তসমূহের প্রচুরক কত?
কি ৭ খি ৮ ● ৯ ঘি ১৭
৬৪. উপাত্তসমূহের মধ্যক কত?
কি ৭ খি ৮ ● ৯ ঘি ১৭
৬৫. উপাত্তসমূহের গড় কত?
কি ৭ ● ৮ গি ৯ ঘি ১৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৬. রেখাচিত্রে অনুপস্থিত ঘর আছে বুঝাতে কোন চিহ্ন ব্যবহার করা হয়?
(সহজ)
কি ডট চিহ্ন খি হালকা লাইন
● ভাঙা চিহ্ন ঘি গাড়া লাইন
৬৭. কোন মাধ্যমে ক্রিকেট খেলার প্রতি ওভারে রান সহজ উপায়ে
উপস্থাপন করতে দেখা যায়? (সহজ)
কি পাই চিত্র খি বহুভুজ ● স্তম্ভলেখ ঘি পরিসর

সবগুলো অধ্যায়ের সমাধান

২০২৫ শিক্ষাবর্ষ

ষষ্ঠ-গণিত

জীবে দয়া করো।

তথ্য, সেবা ও সামাজিক সমস্যা প্রতিকারের জন্য '৩৩৩' কলসেন্টারে ফোন করুন।

নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টারের
১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন।

রাইসুল ইসলাম শ্রদ্ধয়

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য।