

বাংলাদেশের সকল সরকারী,বেসরকারী প্রাথমিক বিদ্যালয়,প্রি-ক্যাডেট,
টিউটরিয়াল/ কিভারগার্টেন/প্রিপারেটরী,মিশন,মডেল স্কুল, এবতাদায়ী /দাখিল মাদ্রাসার অষ্টম শ্রেণির
ছাত্র/ছাত্রীদের বৃত্তি পরীক্ষার জন্য রচিত।

বৃত্তি সিলেবাস ও গাইড-২০২৬

সার্বিক নির্দেশনা তত্ত্বাবধানেঃ

নির্বাহী পরিচালক

মোঃ নজরুল ইসলাম

(বিএ অনার্স,এম এ)

অধ্যক্ষ

সুপার সাইন টেকনিক্যাল স্কুল এন্ড কলেজ,যশোর।

মহাসচিব

মোঃ আলাল উদ্দীন

(বিএ অনার্স, এম এ)

অবসর প্রাপ্ত উপাধ্যক্ষ

সম্মিলনী ডিগ্রী কলেজ,মনিরামপুর,যশোর।

সাধারণ সম্পাদক

মোঃ আনিছুর রহমান

পরীক্ষা নিয়ন্ত্রক

মোঃ ইমামুল হক

প্রিন্সিপাল:

আলোর দিশারী ফাউন্ডেশন,যশোর।

ALOR DESARY FOUNDATION-(ADF)JASHORE.

Head office: Gazirbazar,Kholadanga ,Sadore,Jashore.

Hotline: 01717-012634 (What's App ,bkash, Nagad)

www.adfjashore.org : E-mail:alordesary2012@gmail.com

ঃ নির্বাহী পরিচালকের বাণী ঃ

মোঃ নজরুল ইসলাম
(বিএ অনার্স, এম এ)
অধ্যক্ষ

সুপার সাইন টেকনিক্যাল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর।

দক্ষ, প্রগতিশীল ও উন্নত জাতি গঠনের লক্ষ্যে শিক্ষা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ মাধ্যম। প্রাথমিক ও মাধ্যমিক স্তরে শিক্ষার মান উন্নয়নের জন্য “আলোর দিশারী ফাউন্ডেশন” প্রতি বছরের ন্যায় ২০২৬ চালু করেছে বে-সরকারি বৃত্তি পরীক্ষার। প্রাস্তিক পর্যায় তৃণমূল শিক্ষার্থীদের উন্নত লেখাপড়ার পাশাপাশি মেধা বিকাশের জন্য শিক্ষার্থীদের পাশে থাকার এক সুবর্ণ সুযোগ করে দিয়েছে “আলোর দিশারী ফাউন্ডেশন”। প্রাথমিক ও মাধ্যমিক শিক্ষায় ২০২৬ শিক্ষাবর্ষে নতুন কারিকুলামে ক্রমধারা ও পাঠ্যসূচী প্রণয়ন করা হয়েছে। আশা করি প্রতি বছরের ন্যায় এবারও সিলেবাসটি দ্বারা ছাত্র/ছাত্রীরা ব্যপক উপকৃত হবে - ইনশা আল্লাহ।

ঃ মহাসচিবের বাণী ঃ

মোঃ আলাল উদ্দীন
(বিএ অনার্স, এম এ)
অবসর প্রাপ্ত উপাধ্যক্ষ

সম্মিলনী ডিগ্রী কলেজ, মনিরামপুর, যশোর।

প্রাথমিক ও মাধ্যমিক স্তরে শিক্ষার মান উন্নয়নের জন্য “আলোর দিশারী ফাউন্ডেশন” প্রতি বছরের ন্যায় ২০২৬ চালু করেছে মেধা বৃত্তি পরীক্ষার। বাংলাদেশের সরকারিও বে-সরকারি প্রতিটি প্রতিটি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের প্রধান শিক্ষক/শিক্ষক প্রতিনিধি পরীক্ষার জন্য সর্বাত্মক প্রচেষ্টা করার জন্য বিনীত আহ্বান করছি। সন্মানিত সদস্য ও উপ-কমিটির পরিশ্রম ও প্রচেষ্টায় এই সিলেবাসটি প্রণীত হয়েছে। ২০২৬ শিক্ষাবর্ষের নতুন কারিকুলাম অনুযায়ী সিলেবাসটি তৈরি করা হয়েছে। আশা করি এই সিলেবাস থেকে ছাত্র/ছাত্রীরা উপকৃত হবে।

মেধাবৃত্তি পরীক্ষা ২০২৬-এ অংশ গ্রহণ করার নিয়ামাবলীঃ

অংশগ্রহণকারী পরীক্ষার্থীর ১০% বৃত্তির কোটা থাকবে। বাংলাদেশের প্রতিটি ইউনিয়ন ভিত্তিক কোটা পদ্ধতি এবং মেধা তালিকায় ট্যালেন্টপুল এবং সাধারণ কোটা থাকবে। এছাড়া প্রতিটি বিদ্যালয়ের অংশ গ্রহণকারী পরীক্ষার্থীদের ৫% কোটা সংরক্ষণ করা হবে। বৃত্তি প্রাপ্তদের মেডেল ও ক্রেস্ট, সনদপত্র এবং নগদ প্রাইজমানি বর্ণিত হারে প্রদান করা হবে।

ট্যালেন্টপুল	সাধারণ কোটা	প্রতিষ্ঠান কোটা
৩০০০ টাকা	২০০০ টাকা	১০০০ টাকা

সিলেবাস প্রদান : রেজিস্ট্রেশন ফি জমা দিয়ে ওয়েবসাইট থেকে বিনামূল্যে সিলেবাস / গাইড ডাউন করে নেয়া যাবে।
রেজিস্ট্রেশন ফি : (প্রথম-পঞ্চম=২০০টাকা) : (ষষ্ঠ-নবম=২৫০টাকা)

www.adfjashore.org এই ওয়েব সাইটে গিয়ে আবেদন করা যাবে এবং প্রবেশপত্র ডাউনলোড করে নিতে হবে।

আবেদন পত্র জমা দেবার শেষ তারিখ : ১৬/১১/২০২৬ পরীক্ষা কেন্দ্র : নিজ ইউনিয়ন পরিষদ কার্যালয়ের নিকটস্থ বিদ্যালয়ে। (প্রবেশপত্রে কেন্দ্র, সময়, রোল উল্লেখ থাকবে)

পরীক্ষার তারিখ : ২১ ডিসেম্বর-২০২৬, সময়: সকাল ১০:০০-১২:৩০ টা

ফল প্রকাশ : ২০ জানুয়ারী-২০২৭ ইং সময়: সকাল: ১০:০০ টা

মান বকটন : (বাংলা-৩০, ইংরেজি-৩০, গণিত-৪০) মোট=১০০

পরীক্ষা নিয়ন্ত্রন ও পরীক্ষা পদ্ধতি

- আলোর দিশারী ফাউন্ডেশন কর্তৃক পরিচালিত মেধা বৃত্তি পরীক্ষা ও শিক্ষা সংক্রান্ত বিষয় নিয়ন্ত্রন করে উপজেলা, ইউনিয়ন পরীক্ষা উপ-কমিটি।
- নির্বাহী পরিচালক এর অনুমতিক্রমে উপ-কমিটির সুপারিশে চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত বলে গৃহীত হবে।
- জেলা/উপজেলা কমিটির মাধ্যমে সচিব ও কেন্দ্র কমিটির যৌথ উদ্যোগে কেন্দ্র পর্যায় পরীক্ষা বাস্তবায়িত হবে।
- ফাউন্ডেশনের বৃত্তি পরীক্ষায় ইউনিয়ন “ট্যালেন্টপুল” ও “সাধারণ কোটার” ১০% ভিত্তিতে হবে।
- ফাউন্ডেশনের সদস্য বিদ্যালয় হলে নির্ধারিত আবেদন ফরমে উল্লেখ করতে হবে।
- সদস্য ভুক্ত প্রতি বিদ্যালয়ে প্রতি শ্রেণিতে ট্যালেন্টপুল ৫% এবং সাধারণ কোটা ৫% হারে বৃত্তি প্রদান করা হবে।
- প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণির শিক্ষার্থীরা পেনসিল/কলম যে কোন একটি দিয়ে লিখতে পারবে।
- আবেদন পত্রে বিকাশ/নগদ হিসাব সম্বলিত সচল মোবাইল নম্বরটি স্পষ্ট করে লিখতে হবে।
- দক্ষিণ বঙ্গের খুলনা ও বরিশাল বিভাগের মোট ১৬টি জেলার সকল কিডারগার্টেন স্কুল এবং সকল সরকারি প্রাথমিক ও মাধ্যমিক বিদ্যালয় এবং এবতাদায়ী ও দাখিল মাদ্রাসার (প্রথম-নবম শ্রেণির) ছাত্র/ছাত্রীরা অংশ গ্রহণ করতে পারবে।
- পরীক্ষার সময় সকলের ক্ষেত্রে ২:৩০ মিনিট। সাধারণ ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে।
- পরীক্ষা হলে দেবী করে পৌছালে অতিরিক্ত সময় দেয়া হবেনা। আবহাওয়া জনিত কারণে বা অন্য প্রাকৃতিক কারণে পরীক্ষা বিলম্বে কিম্বা পরীক্ষার তারিখ পরিবর্তনের অধিকার কর্তৃপক্ষ রাখে।

খাতা মূল্যায়ন পদ্ধতি:

- প্রত্যেকটি অক্ষর স্পষ্ট করে লিখতে হবে। অপরিষ্কার, অপরিচ্ছন্ন লেখা/একাধিক ঘষা-মাজার ক্ষেত্রে নম্বর কাটা যাবে।
- যে সব মাত্রার জন্য বানান ভুল হয় এবং অর্থ পরিবর্তন হয় সে ক্ষেত্রে নম্বর কাটা যাবে।
- প্রতিটি শব্দের অর্থ, শূন্যস্থান পূরণ, সত্য/মিথ্যা ইত্যাদির ভুলের জন্য সরাসরি ভাবে প্রশ্নের নম্বর কাটা যাবে।
- সঠিক উত্তরে টিক না দিলে অন্যত্র দিলে অথবা একের অধিক দিলে নম্বর কাটা যাবে।
- কবিতা / ছড়ার ক্ষেত্রে কবিতার নাম, কবির নাম, কবিতার লাইন ধারাবাহিকভাবে না লিখলে এবং সঠিকভাবে বিরাম চিহ্ন না দিলে নম্বর কাটা যাবে।
- বিরাম চিহ্ন (দাড়ি, কমা) সঠিক ভাবে না দিলে নম্বর কাটা যাবে।
- কোন শব্দ / বাক্য না লিখলে নম্বর কাটা যাবে।

পাঠ্যসূচী-২০২৬

অষ্টম শ্রেণি

বাংলা-৩০

১	এক কথার প্রশ্নোত্তর গদ্য থেকে ৯ টি	১×৯=৯
২	এক কথার প্রশ্নোত্তর পদ্য থেকে ৯ টি	১×৯=৯
৩	সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর গদ্য থেকে ২টি	৩×২=৬
৪	সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর পদ্য থেকে ২টি	৩×২=৬
	মোট	৩০

পাঠ্যসূচি:

গদ্যঃ ১। অতিথির স্মৃতি ২। তৈলচিত্রের ভূত ৩। বাংলা নববর্ষা ৪। সুখি মানুষ
পদ্যঃ ১। বঙ্গভূমির প্রতি ২। পাছে লোকে কিছু বলে ৩। নদীর স্বপ্ন ৪। একশের গান

✽ অতিথির স্মৃতি ✽

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ ‘অতিথির স্মৃতি’ গল্পে বেনে-বৌ পাখি কোথায় বসে হাজিরা হাঁকত?

উত্তর : ‘অতিথির স্মৃতি’ গল্পে বেনে-বৌ পাখি দুটি প্রাচীরের ধারের ইউক্যালিপটাস গাছের সবচেয়ে উঁচু ডালটায় বসে হাজিরা হাঁকত।

২ ॥ দেওঘরে কোন ঘরে পীড়িতদের মধ্যে মেয়েদের সংখ্যা বেশি?

উত্তর : দেওঘরে মধ্যবিত্ত গৃহস্থের ঘরে পীড়িতদের মধ্যে মেয়েদের সংখ্যা বেশি।

৩ ॥ ‘অতিথির স্মৃতি’ গল্পে লেখক কাকে অতিথি বলেছেন?

উত্তর : ‘অতিথির স্মৃতি’ গল্পে লেখক একটি কুকুরকে অতিথি বলেছেন।

৪ ॥ সন্ধ্যার পূর্বেই কাদের ঘরে প্রবেশ করা প্রয়োজন ছিল?

উত্তর : বাতব্যাধিগ্রস্তদের সন্ধ্যার পূর্বেই ঘরে প্রবেশ করা প্রয়োজন ছিল।

৫ ॥ অতিথিশালার বাড়তি খাবারের প্রবল অংশীদার কে ছিল?

উত্তর : অতিথিশালার বাড়তি খাবারের প্রবল অংশীদার ছিল বাগানের মালির স্ত্রী মালিনী।

৬ ॥ কুকুরটি কখন লুকিয়ে বাড়িতে এসেছিল?

উত্তর : কুকুরটি দুপুরবেলা লুকিয়ে বাড়িতে এসেছিল।

৭ ॥ বেঁচে যাওয়া খাবার কে নিয়ে গিয়েছিল?

উত্তর : মালির বৌ বেঁচে যাওয়া খাবার নিয়ে গিয়েছিল।

৮ ॥ শরৎচন্দ্রের শ্রীকান্ত উপন্যাসের খন্ড কয়টি?

উত্তর : শরৎচন্দ্রের শ্রীকান্ত উপন্যাসের খন্ড চারটি।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ বেরিবেরির আসামি বলতে কাদের বোঝানো হয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : বেরিবেরির আসামি বলতে শোখ জাতীয় রোগাক্রান্তদের বোঝানো হয়েছে।

বেরিবেরি একটি কঠিন রোগ। এ রোগ হলে হাত-পা ফুলে যায়। ফলে স্বাভাবিক কর্মকাণ্ডে বিঘ্ন ঘটে। এ রোগে আক্রান্ত হয়ে মানুষ অসহায় বোধ করে। মানুষের বাঁকা চোখের চাহনি থেকে রক্ষা পেতে তারা রোগাক্রান্ত স্থান ঢেকে রাখতে বিভিন্ন পদ্ধতি অবলম্বন করে। তাই শোখ জাতীয় রোগাক্রান্ত ব্যক্তিদের লেখক বেরিবেরির আসামি বলে আখ্যায়িত করেছেন।

২ ॥ বেনে-বৌ পাখির অনুপস্থিতিতে লেখকের ব্যস্ত হয়ে ওঠার কারণ কী?

উত্তর : বেনে-বৌ পাখির অনুপস্থিতিতে লেখক অজানা ভয়ের নীরব বেদনায় ব্যস্ত হয়ে উঠলেন। দেওঘরের প্রাকৃতিক পরিবেশ ছিল অপূর্ব। প্রাচীরঘেরা বাগানের মধ্যে সকালবেলায় লেখক বিভিন্ন পাখির আনাগোনা লক্ষ করতেন। তিনি লক্ষ করতেন হলদে রঙের একজোড়া বেনে-বৌ পাখি প্রতিদিন একটু বিলম্বে আসত। এরা প্রাচীরের ধারের ইউক্যালিপটাস গাছের সবচেয়ে উঁচু ডালটায় বসে হাজিরা হেঁকে যেত। হঠাৎ একদিন তাদের অনুপস্থিতিতে লেখক অজানা ভয়ে ব্যস্ত হয়ে ওঠেন। তিনি ভাবলেন হয়তো পাখি দুটি ব্যাধির হাতে ধরা পড়েছে।

৩ ॥ লেখক বাড়ি পৌছাতে কুকুরের সাহায্য কামনা করলেন কেন?

উত্তর : অন্ধকার রাতে নিঃসঙ্গ সময়ের নিকটতম বন্ধু মনে করে বাড়ি পৌছাতে লেখক কুকুরের সাহায্য কামনা করলেন।

দেওঘরে লেখক একদিন বাতব্যাধিগ্রস্ত কয়েকজন বৃদ্ধের হাঁটার গতিময়তা দেখে হাঁটতে অনুপ্রাণিত হন। সেদিনই তিনি হাঁটতে বের হন এবং বহুদূর চলে যান। অন্ধকার ঘনি়ে এলে লেখক নিজেকে নিঃসঙ্গ মনে করেন। আর তখনই পেছনে একটি কুকুরের উপস্থিতি লক্ষ্য করলেন। এই মানবেতর প্রাণীটিকে দেখে লেখকের মাঝে মানবতাবোধ জেগে উঠল। লেখক আপন সঙ্গী ভেবে অন্ধকার রাতে বাড়ি পৌঁছতে কুকুরটির সাহায্য কামনা করলেন।

৪ ॥ লেখকের অতিথি বারান্দার নিচে বসেছিল কেন?

উত্তর : লেখকের প্রতি আনুগত্য ও ভালোবাসা থাকায় তারই সান্নিধ্য কামনায় অতিথি কুকুরটি বাইরের বারান্দার নিচে বসেছিল।

একদিনের পরিচয়েই লেখকের সঙ্গে কুকুরটির বন্ধুত্ব হয়। কুকুরটির প্রতি যেমন লেখকের মমত্ববোধ সৃষ্টি হয় তেমনি লেখকের প্রতিও অতিথি কুকুরটির আনুগত্য ও ভালোবাসা প্রকাশ পায়। প্রথমে কুকুরটি লেখকের অপেক্ষায় গেটের বাইরে অবস্থান করে। পরবর্তীতে তারই সান্নিধ্য কামনায় বাইরের বারান্দার নিচে বসে থাকে।

৫ ॥ ‘ফোলা পায়ের লজ্জা ঢাকতে বেচারাদের কত না যত্ন’- বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর : ‘ফোলা পায়ের লজ্জা ঢাকতে বেচারাদের কত না যত্ন।’- কথাটি বেরিবেরি রোগে ভোগা মেয়েদের সম্পর্কে বলা হয়েছে।

বিকেলবেলা লেখকের বাড়ির সামনে দিয়ে পা ফোলা মেয়েরা দলবেঁধে যেত। বেরিবেরি রোগের কারণে তাদের পা ফুলে গেছে, যা পায়ের সৌন্দর্য নষ্ট করে ফেলেছে। পায়ের এ ফোলা অবস্থা ঢাকতেই তারা গরমের দিনেও মোজা পরত।

✿ তৈলচিত্রের ভূত ✿

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ নগেন তার মৃত মামাকে কীভাবে ভক্তি-শ্রদ্ধা করতে চেয়েছিল?

উত্তর : নগেন তার মৃত মামার তৈলচিত্রের পায়ে মাথা ঠেকিয়ে ভক্তি-শ্রদ্ধা করতে চেয়েছিল।

২ ॥ অন্ধকারে নগেন তার মামার তৈলচিত্রের সামনে গিয়ে কী বলল?

উত্তর : অন্ধকারে নগেন তার মামার তৈলচিত্রের সামনে গিয়ে অস্ফুট স্বরে বলল- ‘মামা, আমায় ক্ষমা কর।’

৩ ॥ নগেন তার মামার ছবি ছুঁতেই তার কী হলো?

উত্তর : নগেন তার মামার ছবি ছুঁতেই তাকে কে যেন ধাক্কা দিয়ে ফেলে দিল।

৪ ॥ নগেনের মতে, নগেনের মামা দেয়ালে কীভাবে দাঁড়িয়ে আছেন?

উত্তর : নগেনের মতে, নগেনের মামা মটকার পাঞ্জাবির উপর দামি শাল গায়ে দিয়ে দেয়ালে দাঁড়িয়ে আছেন।

৫ ॥ নগেনের মামা তাকে দ্বিতীয় রাতে ধাক্কা দিলে নগেনের অবস্থা কী হলো?

উত্তর : নগেনের মামা তাকে দ্বিতীয় রাতে ধাক্কা দিলে নগেন আচ্ছন্নের মতো হয়ে গেল।

৬ ॥ কেন পরাশর ডাক্তারের বুক ধড়াস করে লাফিয়ে উঠল?

উত্তর : তৈলচিত্রের উপর দুটি জ্বলন্ত চোখ পরাশর ডাক্তারের দিকে জ্বলজ্বল চোখে তাকিয়ে থাকার কারণে পরাশর ডাক্তারের বুক ধড়াস করে লাফিয়ে উঠল।

৭ ॥ তীব্র চাপা গলায় পরাশর ডাক্তার নগেনকে কী বললেন?

উত্তর : তীব্র চাপা গলায় পরাশর ডাক্তার নগেনকে বললেন, ‘তুমি একটি আস্ত গর্দভ, নগেন।’

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ নগেনের কথা পরাশর ডাক্তার বিশ্বাস করেছিলেন কেন?

উত্তর : নগেন মিথ্যা গল্প বানিয়ে শোনার ছেলে নয়, তাই নগেনের কথা পরাশর ডাক্তার বিশ্বাস করেছিলেন। নগেন বিমর্ষভাবে নিয়ে পরাশর ডাক্তারের লাইব্রেরিতে উপস্থিত হয়ে বিভিন্ন কথার পরিপ্রেক্ষিতে একসময় চমকপ্রদ অশ্রদ্ধা ভূতের কাহিনী বর্ণনা করে। কারণ নগেনের এ ভূতুড়ে কাহিনী বিশ্বাস করা কঠিন হলেও তিনি তা বিশ্বাস করলেন। নগেন কখনো মিথ্যা কথা বলে না।

২ ॥ নগেনের কথা বলার ভঙ্গি খাপছাড়া হওয়ার কারণ দর্শাও।

উত্তর : ভয়ের কারণে নগেনের কথা বলার ভঙ্গি খাপছাড়া হয়।

নগেনের মামা ছিলেন কৃপণ স্বভাবের। কিন্তু তার মামা মারা যাওয়ার সময় তাকে অনেক টাকা উইল করে দিয়ে যায়। ফলে নগেন তার মামার প্রতি আগের খারাপ ধারণার কারণে আত্মগ্লানিতে ভুগতে থাকে। এই আত্মগ্লানি কমানোর জন্য সে তার মামার তৈলচিত্র ধরে ক্ষমা চাইতে গেলে কিসে যেন তাকে ধাক্কা দিয়ে ফেলে দেয়। এ ঘটনায় ভয় পেয়ে নগেনের কথা বলার ভঙ্গি খাপছাড়া হয়েছিল।

৩ ॥ ‘মামার তৈলচিত্রের পায়ে মাথা ঠেকিয়ে প্রণাম করলে হয়তো আত্মগ্লানি একটু কমবে।’- উক্তিটি বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর : নগেন তার মামাকে জীবিত থাকতে ভালো না বাসার কারণে মামার তৈলচিত্রের পায়ে মাথা ঠেকিয়ে প্রণাম করতে চেয়েছিল। কারণ এতে তার আত্মগ্লানি কমবে বলে মনে হয়েছিল। নগেনের মামা ছিলেন বেজায় কৃপণ স্বভাবের। এ কারণে সে তার মামাকে মুখে মুখে ভক্তি-শ্রদ্ধা দেখালেও মনে মনে ঘৃণা করত। কিন্তু তার মামা মারা যাওয়ার পর সে তার ভুল বুঝতে পেরেছিল।

৪ ॥ নগেনের মামা কেমন লোক ছিল?

উত্তর : নগেনের মামা কৃপণ অথচ বিশেষ ক্ষেত্রে উদার লোক ছিলেন।

নগেনের মামার অচেল সম্পত্তি থাকা সত্ত্বেও তিনি ছিলেন কৃপণ। কিন্তু মৃত্যুর পূর্বে নগেনের নামে মোটা অঙ্কের টাকা উইল করে রেখে যান তিনি। এতে তার উদারতার বিশেষ পরিচয় পাওয়া যায়। আবার জীবিত অবস্থায় নগেনের প্রতি তার অনাদর আচরণের মাধ্যমে তার কৃপণতার পরিচয় পাওয়া যায়।

৫ ॥ নগেনের মনে দারুণ লজ্জা আর অনুতাপ জেগেছিল কেন?

উত্তর: মামাকে সারাজীবন মিথ্যে ভক্তি ও ভালোবাসার ভান করে ঠকানোর জন্য নগেনের মনে দারুণ লজ্জা আর অনুতাপ জেগেছিল। মামার বাড়িতে থেকে নগেন পড়ালেখা করত। মামা নগেনকে খুব বেশি আদর করতেন না। তবে মৃত্যুর পূর্বে নিজের ছেলেদের সমান সম্পত্তি নগেনকেও দিয়ে যায় তার মামা। নগেন মামার এ উদারতা কখনো কল্পনা করতে পারেনি। এ কারণে মামার প্রতি আন্তরিক শ্রদ্ধায় তার মন ভরে ওঠে। নিজের আচরণের কথা ভেবে নগেন অনুতপ্ত হয়।

✽ সুখী মানুষ ✽

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১১ মোড়লের কী রোগ হয়েছে? উত্তর : মোড়লের হাড় মড়মড় রোগ হয়েছে।

২ ॥ সুখী মানুষের জামা এনে দিলে মোড়ল কত টাকা বখশিশ দেবে?

উত্তর : সুখী মানুষের জামা এনে দিলে মোড়ল হাজার টাকা বখশিশ দেবে।

৩ ॥ কত গ্রামে একজনও সুখী মানুষ পাওয়া গেল না?

উত্তর : পাঁচ গ্রামে একজনও সুখী মানুষ পাওয়া গেল না।

৪ ॥ দুনিয়াতে ধনীরা কী চায়? উত্তর : দুনিয়াতে ধনীরা আরো ধন চায়।

৫ ॥ সুখী মানুষটি সারাদিন কী কাজ করে? উত্তর : সুখী মানুষটি সারাদিন বনে বনে কাঠ কাটে।

৬ ॥ সুখী মানুষটি খেয়ে দেয়ে কী করে?

উত্তর : সুখী মানুষটি খেয়ে দেয়ে গান গাইতে গাইতে শুয়ে পড়ে।

৭ ॥ ‘সুখী মানুষ’ কী ধরনের রচনা? উত্তর : ‘সুখী মানুষ’ একটি নাটিকা।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ মোড়ল বিছানায় শুয়ে ছটফট করছিল কেন?

উত্তর : অসুখের যন্ত্রণায় মোড়ল বিছানায় শুয়ে ছটফট করছিল।

‘সুখী মানুষ’ নাটিকায় মোড়ল শোষকশ্রেণির প্রতিনিধি। সে গরিব ও অসহায় মানুষের সম্পদ শোষণ করেছে। মানুষকে ঠকিয়ে, মানুষের মনে কষ্ট দিয়ে মোড়ল আজ এমন এক কঠিন রোগে আক্রান্ত যা থেকে মুক্তি লাভ অসম্ভব। তাই মোড়ল বিছানায় শুয়ে ছটফট করছে।

২ ॥ অমন ভয় দেখাবেন না— রহমতের একথা বলার কারণ কী?

উত্তর : প্রশ্নোক্ত উক্তিটি রহমত হাসুকে করেছিল মোড়লের রোগ নিরাময় সম্পর্কে।

পাপের ফলস্বরূপ মোড়ল কঠিন রোগে আক্রান্ত হয়ে বিছানায় শুয়ে ছটফট করছে। কবিরাজ মোড়লের নাড়ি পরীক্ষা করছে। মোড়লের বিশ্বস্ত চাকর রহমত এবং আত্মীয় হাসু মোড়লের অসুখ সম্পর্কে কথা বলেছে। এমন সময় হাসু রহমতকে বলে, ভালো করে শোনো, ঐ কবিরাজ যতই নাড়ি দেখুক, তোমার মোড়লের নিস্তার নেই। তাই রহমত হাসুকে বলে, অমন ভয় দেখাবেন না।

৩ ॥ কাঠুরিয়া লোকটি নিজেকে সুখী মনে করে কেন?

উত্তর : কাঠুরিয়া লোকটির অধিক লাভও নেই। আবার অধিক চাহিদাও নেই। তাই কাঠুরিয়া লোকটি নিজেকে সুখী মনে করেন।

কাঠুরিয়া লোকটির চাওয়া এবং পাওয়া সবকিছুই তার সাধের মধ্যে। কাঠুরিয়া লোকটির কোনো দুঃখ নেই। সে সারাদিন বনে কাঠ কেটে যা উপার্জন করে তা দিয়ে চাল, ডাল কিনে খায় এবং রাতে ঘুমিয়ে পড়ে। তার কোনো চিন্তা নেই, চাহিদা নেই, কিছু হারানোর ভয় নেই, চুরি হওয়ারও ভয় নেই। তাই সে নিজেকে সুখী মনে করে।

৪ ॥ “তোমার মোড়লের নিস্তার নাই।”— হাসুর এ কথা বলার কারণ ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ‘মোড়লের কৃতকর্ম ভালো না হওয়ায় হাসু আলোচ্য কথাটি বলেছে।

মোড়ল হলো একজন অসৎ চরিত্রের লোক। সে সুবর্ণপুরের মোড়ল। ক্ষমতার অপব্যবহার করে সে অন্যের জমি কেড়ে নিয়েছে, অন্যের কষ্টে ফলানো ধান লুট করেছে। মানুষের সম্পদ কেড়ে নিয়ে নিজের সম্পদের বহর বৃদ্ধি করেছে। তাই মোড়লের প্রতি সুবর্ণপুরের মানুষের মনে জমা হয়েছে অসীম ঘৃণা। এসব কারণেই হাসু আলোচ্য কথাটি বলেছে।

৫ ॥ ‘দুনিয়াতে আমার মতো সুখী কে? আমি সুখের রাজা।’— ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ‘দুনিয়াতে আমার মতো সুখী কে? আমি সুখের রাজা।’— এটা সুখী মানুষের কথা।

মানুষের মনে যখন চাহিদার সৃষ্টি হয় তখন চাহিদা পূর্ণ না হওয়া পর্যন্ত এক ধরনের অস্বস্তি কাজ করে। আবার যখন কারও হাতে প্রয়োজনের চেয়ে বেশি সম্পদ জমা হয় তখন সেসব সম্পদ রক্ষার একটা তাগিদ কাজ করে। কিন্তু যার কোনো চাহিদা নেই, তার সম্পদ আগলে রাখার তাড়াও নেই। তার মনে সুখ বিরাজ করে। এ কারণেই সুখী মানুষ আলোচ্য কথাটি বলেছে।

✪ বাংলা নববর্ষ ✪

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ ‘আধুনিক ফোকলোর চিন্তা’ গ্রন্থটির লেখক কে?

উত্তর : ‘আধুনিক ফোকলোর চিন্তা’ গ্রন্থটির লেখক শামসুজ্জামান খান।

২ ॥ শামসুজ্জামান খান কত সালে বাংলা একাডেমির মহাপরিচালক পদে যোগদান করেন?

উত্তর : শামসুজ্জামান খান ২০০৯ সালে বাংলা একাডেমির মহাপরিচালক পদে যোগদান করেন।

৩ ॥ শামসুজ্জামান খান কোন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক ডিগ্রি অর্জন করেন?

উত্তর : শামসুজ্জামান খান ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক ডিগ্রি অর্জন করেন।

৪ ॥ কার সরকার বাংলা নববর্ষে ছুটি ঘোষণা করে?

উত্তর : শেরে বাংলা এ. কে. ফজলুল হকের সরকার বাংলা নববর্ষে ছুটি ঘোষণা করে।

৫ ॥ কোনটি আমাদের প্রধান জাতীয় উৎসব?

উত্তর : বাংলা নববর্ষ আমাদের প্রধান জাতীয় উৎসব।

৬ ॥ পাকিস্তান আমলে কাাদেরকে নববর্ষ উৎসব পালন করতে দেওয়া হয়নি?

উত্তর : পাকিস্তান আমলে পূর্ববাংলার বাঙালিদেরকে নববর্ষ উৎসব পালন করতে দেওয়া হয়নি।

৭ ॥ রাজধানী ঢাকার নববর্ষ উৎসবের দ্বিতীয় প্রধান আকর্ষণ কী?

উত্তর : রাজধানী ঢাকার নববর্ষ উৎসবের দ্বিতীয় প্রধান আকর্ষণ হচ্ছে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের চারুকলা অনুষদের ছাত্রছাত্রীদের বর্ণাঢ্য মঙ্গল শোভাযাত্রা।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ ধুমধামের সঙ্গে আমরা নববর্ষ উৎসব উদ্‌যাপন করি কেন?

উত্তর : আমাদের জাতীয় উৎসব হিসেবে ধুমধামের সঙ্গে আমরা নববর্ষ উৎসব উদ্‌যাপন করি। পয়লা বৈশাখ বা নববর্ষ বাঙালির উৎসব। নববর্ষ শুধু আনন্দ-উৎসবই নয় সবার জন্য কল্যাণ কামনারও দিন। সবার সুখ শান্তি, সমৃদ্ধি এবং কল্যাণের প্রত্যাশা দিয়ে ধুমধামের সঙ্গে আমরা নববর্ষ উৎসব উদ্‌যাপন করি।

২ ॥ “সে বক্তব্য ছিল বাঙালির সংস্কৃতির ওপর এক চরম আঘাত” – কেন?

উত্তর : বাংলা নববর্ষ উদ্‌যাপনকে পাকিস্তানি আদর্শের পরিপন্থী-বক্তব্যটি বাঙালি সংস্কৃতির ওপর আঘাতস্বরূপ ছিল। বাঙালির প্রাণের উৎসব নববর্ষকে পাকিস্তান আমলে পালন করতে দেওয়া হতো না তা বাঙালি সংস্কৃতির ওপর চরম আঘাতস্বরূপ ছিল। বাংলাদেশে গভীর ভালোবাসা ও প্রাণের আবেগে পালন করা হয় বাংলা নববর্ষ উৎসব। তবে পাকিস্তান আমলে এটি মুসলমানের উৎসব নয় বলে বাঙালিকে এ উৎসব পালন করতে দেওয়া হতো না। যা ছিল বাঙালি সংস্কৃতির ওপর চরম আঘাত।

৩ ॥ বৈসাবী উৎসব কাকে বলে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : নতুন বছরের আগমনে উপজাতিরা বৈসুব, সাংগ্রাই ও বিজু এ তিনটি উৎসবকে একত্র করে যে উৎসব করে তাকে বৈসাবী উৎসব বলে। পাহাড়ি এলাকায় বসবাসরত উপজাতিরাও নববর্ষের উৎসব পালন করে। বিশেষ করে পার্বত্য চট্টগ্রামের পাহাড়ি এলাকায় নববর্ষের উৎসব নানা আনন্দময় ক্রীড়া-কৌতুকের মধ্য দিয়ে পালিত হয়। কেননা পাহাড়ি উপজাতিদের প্রধান তিনটি অনুষ্ঠান বৈসুব, সাংগ্রাই ও বিজু। এ তিনটি অনুষ্ঠানকে একত্রিত করে তারা একটি উৎসব করে যার নাম দিয়েছে বৈসাবী। বৈসুব, সাংগ্রাই, বিজু – এর প্রথম তিনটি বর্ণের সমাহার বৈসাবী।

৪ ॥ ছায়ানটের নববর্ষ উদ্‌যাপন দেশের সর্ববৃহৎ জাতীয় অনুষ্ঠানে পরিণত হয়েছে কীভাবে?

উত্তর : ১৯৬৭ সাল থেকে প্রতিবছর রমনার পাকুড়মূলে ‘ছায়ানট’ আয়োজন করে আসছে বাংলা নববর্ষ উদ্‌যাপন উৎসব, যা এখন দেশের সর্ববৃহৎ জাতীয় অনুষ্ঠান।

সাংস্কৃতিক প্রতিষ্ঠান ছায়ানট সূচনালগ্ন থেকেই সরকারের নিষেধাজ্ঞা উপেক্ষা করে বিরতিহীনভাবে নববর্ষ পালন করে আসছে। আর জনগণের বিপুল আগ্রহ, উদ্দীপনাময় অংশগ্রহণে দেশের সর্ববৃহৎ জাতীয় অনুষ্ঠানে পরিণত হয়েছে ছায়ানটের এ নববর্ষ উদ্‌যাপন অনুষ্ঠান।

৫ ॥ বাংলা বছরকে ‘সন’ বা ‘সাল’ বলে উল্লেখ করা হয় কেন?

উত্তর : মুগল সম্রাট আকবর যে সর্বভারতীয় ইলাহি সন প্রবর্তন করেছিলেন, তার ভিত্তিতে বাংলায় তার কোনো প্রতিনিধি বা মুসলমান সুলতান বাংলা সনের প্রবর্তন করেন। সে কারণেই বাংলা বছরকে ‘সন’ বা ‘সাল’ বলা হয়।

অধিকাংশ ঐতিহাসিক ও পণ্ডিতের ধারণা মুগল সম্রাট আকবর চান্দ্র হিজরি সনের সঙ্গে ভারতবর্ষের সৌর সনের সমন্বয় সাধন করেন এবং ১৫৫৬ সাল বা ৯৯২ হিজরিতে বাংলা সন চালু করেন। ‘সন’ কথাটি আরবি আর ‘সাল’ হলো ফারসি। বর্তমানে সন এবং সাল দুটোই প্রচলিত।

✽ বঙ্গভূমির প্রতি ✽

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ 'বঙ্গভূমির প্রতি' কবিতাটির কবি কে?

উত্তর : 'বঙ্গভূমির প্রতি' কবিতাটির কবি মাইকেল মধুসূদন দত্ত।

২ ॥ 'বঙ্গভূমির প্রতি' কবিতায় কবি কাকে 'মা' হিসেবে কল্পনা করেছেন?

উত্তর : 'বঙ্গভূমির প্রতি' কবিতায় কবি নিজ দেশকে 'মা' হিসেবে কল্পনা করেছেন।

৩ ॥ কোথায় না গেলে কবি হওয়া যাবে না বলে মধুসূদন মনে করেছিলেন?

উত্তর : বিলেত না গেলে কবি হওয়া যাবে না বলে মধুসূদন মনে করেছিলেন।

৪ ॥ মধুসূদন নিজ ধর্ম ত্যাগ করে কোন ধর্ম গ্রহণ করেন?

উত্তর : মধুসূদন নিজ ধর্ম ত্যাগ করে খ্রিষ্টধর্ম গ্রহণ করেন।

৫ ॥ খ্রিষ্টধর্ম গ্রহণ করার কারণে মধুসূদনের নামের পূর্বে কোন শব্দটি যুক্ত হয়?

উত্তর : খ্রিষ্টধর্ম গ্রহণ করার কারণে মধুসূদনের নামের পূর্বে 'মাইকেল' শব্দটি যুক্ত হয়।

৬ ॥ বাংলা ভাষায় প্রথম মহাকাব্য রচনাকারী কে?

উত্তর : বাংলা ভাষায় প্রথম মহাকাব্য রচনাকারী হলেন মাইকেল মধুসূদন দত্ত।

৭ ॥ মাইকেল মধুসূদন দত্তের পত্রকাব্যটির নাম কী?

উত্তর : মাইকেল মধুসূদন দত্তের পত্রকাব্যটির নাম হচ্ছে 'বীরাসনা'।

৮ ॥ বাংলা সাহিত্যের প্রথম প্রথাবিরোধী লেখক কে?

উত্তর : বাংলা সাহিত্যের প্রথম প্রথাবিরোধী লেখক হলেন মাইকেল মধুসূদন দত্ত।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ কবি স্বদেশকে মা হিসেবে কল্পনা করেছেন কেন?

উত্তর : মায়ের মতো স্বদেশের প্রতি কবির গভীর শ্রদ্ধা ও একাগ্রতার কারণে কবি স্বদেশকে মা হিসেবে কল্পনা করেছেন।

মা যেমন স্নেহ-ভালোবাসা দিয়ে সন্তানকে বুকে জড়িয়ে রাখেন স্বদেশও কবিকে একইভাবে স্নেহ দিয়ে লালন-পালন করেছে। মা সন্তানের কোনো দোষ মনে রাখেন না, কবির প্রত্যাশা দেশমাতৃকাও তার সব দোষ ক্ষমা করে দেবেন। বস্তুত, মায়ের সঙ্গে দেশমাতৃকার গভীর মিল থাকার জন্য কবি স্বদেশকে মা হিসেবে কল্পনা করেছেন।

২ ॥ 'তবে যদি দয়া কর, ভুল দোষ, গুণ ধর' বলতে কী বোঝ?

উত্তর : 'তবে যদি দয়া কর, ভুল দোষ, গুণ ধর' বলতে বোঝায়— দেশমাতা যদি কবিকে ক্ষমা করেন তবে যেন তার সব ভুল দোষ, গুণ ধরে নেন। কবি মাইকেল মধুসূদন দত্ত মিথ্যে আশার ছলে আপন জন্মভূমি ত্যাগ করে বিলেতে গমন করে। এহেন ভাবনা ও এসব করা যে তার কতটা ভুল হয়েছে তা উপলব্ধি করতে পেরে কবি জন্মভূমির কাছে খুব আকুলভাবে ক্ষমা প্রার্থনা করেছেন। কবি আশাম্বিত হয়ে বলেছেন, মা যেমন তার সন্তানের কোনো দোষ মনে রাখেন না, দেশমাতাও তার কোনো ভুল যেন মনে না রাখেন। যদি জন্মভূমি তাকে দয়া করেন বা ক্ষমা করেন তবে যেন তার সব ভুল দোষ, গুণ ধরেন।

৩ ॥ স্বদেশের প্রতি কবির শ্রদ্ধা ও একাগ্রতা প্রকাশের কারণ কী?

উত্তর : কবি স্বদেশের প্রতি গভীরভাবে অনুরক্ত বলেই স্বদেশের প্রতি তার শ্রদ্ধা ও একাগ্রতা প্রকাশিত হয়েছে। দেশকে কবি কল্পনা করেছেন মা হিসেবে আর নিজেকে ভেবেছেন সে মায়ের সন্তান। দেশমাতৃকার স্মৃতিতে নিজেকে চিরকালের মতো স্থাপনের আকাঙ্ক্ষা কবির হৃদয়ে। দেশমাতৃকার প্রতি প্রগাঢ় মমত্ববোধ থাকার কারণেই কবি তার প্রতি শ্রদ্ধা ও একাগ্রতা প্রদর্শন করেছেন।

৪ ॥ 'সাধিতে মনের সাধ, ঘটে যদি পরমাদ'—চরণটি দ্বারা কী বোঝায়?

উত্তর : মাইকেল মধুসূদন দত্ত মনে করেছিলেন বিলেতে না গেলে কবি হওয়া যাবে না। তাই তিনি নিজের দেশ ত্যাগ করে বিলেতে যান এবং নিজ ভাষায় সাহিত্য রচনা না করে ইংরেজি ভাষার সাহিত্য রচনায় মনোনিবেশ করেন। কিন্তু তিনি এক্ষেত্রে সফল হতে পারেননি। তাই নিজের ভুল বুঝতে পেরে কবি দেশমাতার কাছে ক্ষমা চেয়েছেন। কবি তার সাধ মেটাতে গিয়ে কোনো ভুল হয়ে গেছে কিনা তা বোঝাতেই আলোচ্য চরণের অবতারণা করেছেন। 'সাধিতে মনের সাধ; ঘটে যদি পরমাদ'— ব্যাখ্যা কর।

৫ ॥ কবি মাইকেল মধুসূদন দত্ত কীভাবে বাংলা সাহিত্য রচনায় ব্রতী হন?

উত্তর : পাশ্চাত্য সাহিত্য সাধনার মোহ কেটে গেলে কবি মাইকেল মধুসূদন দত্ত বাংলা সাহিত্য রচনায় ব্রতী হন। মাইকেল মধুসূদন দত্ত ছিলেন বাংলাসাহিত্যের প্রথাবিরোধী লেখক। তিনিতার সাহিত্যচর্চার শুরুতে পাশ্চাত্য সাহিত্য সাধনায় মনোনিবেশ করেছিলেন। মাতৃভাষাকে উপেক্ষা

করে তিনি ইংরেজি ভাষায় কাব্য রচনা করার জন্য প্রাণান্ত প্রয়াস চালান। কিন্তু শেষ পর্যন্ত সে প্রয়াস ব্যর্থ হয়। ফলে তিনি তার ভুল উপলব্ধি করতে পারেন এবং বাংলাসাহিত্য রচনায় ব্রতী হন।

✽ পাছে লোকে কিছু বলে ✽

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ ‘পাছে লোকে কিছু বলে’ কবিতাটির কবি কে?

উত্তর : ‘পাছে লোকে কিছু বলে’ কবিতাটির কবি কামিনী রায়।

২ ॥ আমাদের কীসের প্রবণতা থেকে মুক্ত হওয়ার চেষ্টা করতে হবে?

উত্তর : আমাদের নিজেকে গুটিয়ে রাখার প্রবণতা থেকে মুক্ত হওয়ার চেষ্টা করতে হবে।

৩ ॥ কামিনী রায় কোন কলেজ থেকে অনার্সসহ বি.এ পাস করেন?

উত্তর : কামিনী রায় কলকাতার বেথুন কলেজ থেকে অনার্সসহ বি.এ পাস করেন।

৪ ॥ কামিনী রায় কত সালে জন্মগ্রহণ করেন?

উত্তর : কামিনী রায় ১৮৬৪ সালে জন্মগ্রহণ করেন।

৫ ॥ কামিনী রায় কী বিষয়ে অনার্স করেন?

উত্তর : কামিনী রায় সংস্কৃতে অনার্স করেন।

৬ ॥ কামিনী রায়ের কবিতায় কার প্রভাব রয়েছে?

উত্তর : কামিনী রায়ের কবিতায় রবীন্দ্রনাথের প্রভাব রয়েছে।

৭ ॥ কামিনী রায়ের লেখা ছোটদের কবিতা সংগ্রহের নাম কী?

উত্তর : কামিনী রায়ের লেখা ছোটদের কবিতা সংগ্রহের নাম ‘গুঞ্জন’।

৮ ॥ কোন বিশ্ববিদ্যালয় কামিনী রায়কে জগত্তারিণী স্বর্ণপদকে ভূষিত করে?

উত্তর : কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় কামিনী রায়কে জগত্তারিণী স্বর্ণপদকে ভূষিত করে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ কবি কেন কাজ করতে পারেন না? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : সমালোচনার ভয়ে কবি কাজ করতে পারেন না।

কবি কোনো কাজ করতে গিয়ে দ্বিধাবোধ করেন। কারণ কবির কাজ দেখে অনেকেই অনেক কিছু মনে করতে পারে। আবার অনেকে হয়তো সমালোচনা করতে পারে। তাই সমালোচনা ও লোকলজ্জার ভয়ে কবি কোনো কাজ করতে পারেন না।

২ ॥ কবির প্রাণ কাঁদে কেন? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : মানুষের দুঃখে কবির প্রাণ কাঁদে।

আমাদের পৃথিবীতে অনেক অসহায় মানুষ আছে। এদের জীবন কাটে খাদ্য, বস্ত্র, আশ্রয়ের অভাবে। জীবনের সব চাওয়া-পাওয়া ও আনন্দ থেকে তারা বঞ্চিত। এদের দুঃখ-দুর্দশা কবি হৃদয়ে অনুভূত হয়। এজন্যই কবির প্রাণ কাঁদে।

৩ ॥ ‘শুভ চিন্তা’ বলতে কবি কী বুঝিয়েছেন?

উত্তর : ‘শুভ চিন্তা’ বলতে সুন্দর চিন্তাকে বোঝানো হয়েছে।

মানুষের মনে অনেক ভালো চিন্তার উদ্ভব ঘটে। অন্যের উপকার করার ইচ্ছা, কোনো ভালো কাজে নেতৃত্ব দেয়ার ইচ্ছা এরকম আরও অনেক রকম শুভ ইচ্ছা। দেশ ও দেশের কল্যাণ করার ইচ্ছা আমাদের সবার মনেই জাগে। তাই দ্বিধা ত্যাগ করে এই শুভ চিন্তাগুলোকে কাজে লাগাতে পারলে জীবন সার্থক হয়। এই কল্যাণ চিন্তা বা উদ্দেশ্যকেই কবি ‘শুভ চিন্তা’ বলেছেন।

৪ ॥ ‘মহৎ উদ্দেশ্যে যবে/একসাথে মিলে সবে ‘পারি না মিলিতে সেই দলে’।- কে সেই দলে কেন মিশতে পারে না? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : দ্বিধাগ্রস্ত মানুষেরা তাদের সংশয়ের কারণে মহৎ উদ্দেশ্যে যারা একসাথে মিশে তাদের দলে মিশতে পারে না।

সমাজের দুর্বলচিত্তের মানুষেরা সমালোচনার ভয়ে দ্বিধাগ্রস্ত হয়ে কোথাও নিজেদের মানিয়ে নিতে পারে না। তাদের মনে সদা সংশয় থাকে, এই বুঝি লোকে তাকে কিছু বলে। সে কারণে মহৎ উদ্দেশ্যে কতিপয় লোক একসাথে মিললেও তারা সে দলে মিশতে পারে না।

৫ ॥ ‘সম্মুখে চরণ নাহি চলে’- কেন?

উত্তর : পরের সমালোচনার ভয়ে মন দ্বিধাশ্রিত হয়ে পড়লে মানুষ সামনে নেতৃত্ব দিতে পারে না। তাই সম্মুখে পা চলে না।

যারা পরের সমালোচনায় ভীত তারা সামনে থেকে কোনো কাজ করতে পারে না। ফলে নিজেদের নীরবে লোকচক্ষুর আড়ালে নিয়ে যায়। তাই মনে শুভ কাজের সংকল্প থাকা সত্ত্বেও তারা সংশয়ের কারণে সম্মুখে চরণ ফেলতে পারে না।

৬ ॥ ‘পাছে লোকে কিছু বলে’ কবিতাটির প্রতিপাদ্য বিষয় কী?

উত্তর : ‘পাছে লোকে কিছু বলে’ কবিতাটির প্রতিপাদ্য বিষয় গণসচেতনতা সৃষ্টি ও চেতনাবোধ জাগ্রত করা।

আমাদের সমাজে কোনো কাজ করতে গেলে কেউ কেউ অনেক সময় দ্বিধাশ্রু থাকে সমালোচনার ভয়ে। কিন্তু যারা সমাজের কাজ করতে চান তাদের দ্বিধা করলে চলবে না। দৃঢ় মনোবল নিয়ে লোকলজ্জা ও সমালোচনাকে উপেক্ষা করতে হবে। মানুষের কল্যাণে মহৎ কাজ করতে হলে ভয়ভীতি সংকোচ উপেক্ষা করে এগিয়ে যেতে হবে।

✽ নদীর স্বপ্ন ✽

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ ‘নদীর স্বপ্ন’ কবিতার কবির নাম কী?

উত্তর : ‘নদীর স্বপ্ন’ কবিতার কবির নাম বুদ্ধদেব বসু।

২ ॥ বুদ্ধদেব বসু কত খ্রিষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?

উত্তর : বুদ্ধদেব বসু ১৯০৮ খ্রিষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন।

৩ ॥ বুদ্ধদেব বসু জন্মগ্রহণ করেন কোন জেলায়?

উত্তর : বুদ্ধদেব বসু কুমিল্লা জেলায় জন্মগ্রহণ করেন।

৪ ॥ বুদ্ধদেব বসু কার সাথে যৌথ সম্পাদনা করে ‘প্রগতি’ মাসিক পত্রিকা প্রকাশ করেন?

উত্তর : বুদ্ধদেব বসু অজিত দত্তের সাথে যৌথ সম্পাদনা করে ‘প্রগতি’ মাসিক পত্রিকা প্রকাশ করেন।

৫ ॥ বুদ্ধদেব বসু কোথায় মৃত্যুবরণ করেন?

উত্তর : বুদ্ধদেব বসু কলকাতায় মৃত্যুবরণ করেন।

৬ ॥ বুদ্ধদেব বসু নিজে যে একটি পত্রিকা সম্পাদনা করেন তার নাম কী?

উত্তর : বুদ্ধদেব বসু নিজে যে একটি পত্রিকা সম্পাদনা করেন তার নাম ‘কবিতা পত্রিকা’।

৭ ॥ এই নাও-এই চকচকে, ছোটো, নতুন-কী?

উত্তর : এই নাও-এই চকচকে, ছোটো, নতুন বুপোর সিকি।

৮ ॥ কার কাছে দুটো আনি আছে?

উত্তর : ছোকানুর কাছে দুটো আনি আছে।

৯ ॥ মাঝিকে কে জিজ্ঞেস করেছে- আমরা চেনো না?

উত্তর : মাঝিকে কানাই জিজ্ঞেস করেছে, আমরা চেনো না?

১০ ॥ ছোকানু কার বোন?

উত্তর : ছোকানু কানাইয়ের বোন।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ কিশোর তার মনের আকাঙ্ক্ষা পূরণ করতে চায় কীভাবে? বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর : নদীর মনোমুগ্ধকর দৃশ্য অবলোকনের মাধ্যমে কিশোর তার মনের আকাঙ্ক্ষা পূরণ করতে চায়।

কিশোররা সবসময়ই স্বপ্নবিলাসী। কিশোর কানাইয়ের বহুদিনের স্বপ্ন নদী দেখার। নদীর সৌন্দর্য, প্রকৃতির সঙ্গে নদীর মিশ্রণে যে মনোমুগ্ধকর রূপ তা উপভোগ করা কিশোরের অদম্য ইচ্ছা। তাই সে মাঝিকে অনুরোধ করে তার নৌকায় তাকে এবং তার ছোট বোন ছোকানুকে নদীতে বেড়াতে নিয়ে যাওয়ার জন্য। নদীর অপূর্ব দৃশ্য উপভোগ করার মাধ্যমেই কিশোর তার ইচ্ছা পূরণ করতে চায়।

২ ॥ ‘সোনা হয়ে জ্বলে পদ্মার জল/কালো হলো তার পরে’- চরণটি বুঝিয়ে লেখ।

উত্তর : ‘সোনা হয়ে জ্বলে পদ্মার জল/কালো হলো তার পরে’- চরণটি দ্বারা বোঝানো হয়েছে রৌদ্রের আলোতে পদ্মার জল সোনার মতো ঝলমল করলেও সন্ধ্যার আধো আলোতে তা আবার কালো হয়ে যায়।

ছোট কিশোর কানাই। তার মনের খুব ইচ্ছা নৌকাভ্রমণের। সে একদিন স্বপ্ন দেখে মা-বাবাকে ফাঁকি দিয়ে ছোট বোন ছোকানুকে নিয়ে বের হয়েছে নৌকাভ্রমণে। নৌকায় করে সে ভেসে চলছে এক নদী থেকে অন্য নদীতে। দেখছে প্রকৃতির বৈচিত্র্যময় অপরূপ দৃশ্য। প্রকৃতির ভিন্নতার সঙ্গে নদীর মনোরম দৃশ্যেরও পরিবর্তন ঘটে তা সে সচেতনভাবে লক্ষ করে। কানাই দেখছে দুপুরের ঝলমল রৌদ্রে পদ্মার জল সোনালি রং ধারণ করে আবার বিকেলের নরম আলোয় তা কালো রূপে পরিণত হয়।

৩ ॥ কানাই মাঝির সঙ্গে যেতে চাইল কেন?

উত্তর : বহুদিনের নদী দেখার স্বপ্ন বাস্তবায়িত করতে কানাই মাঝির সঙ্গে নদী দেখতে যেতে চাইল। কানাই স্বপ্ন দেখতে ভালোবাসে। কিশোর কানাইয়ের বহুদিনের স্বপ্ন নদীর সৌন্দর্য উপভোগ করা। প্রকৃতির সঙ্গে নদীর মিশ্রণে যে মনোমুগ্ধকর দৃশ্যের সৃষ্টি হয় তা দেখার তীব্র ইচ্ছা কিশোর কানাইয়ের। তাই কিশোর ছোট বোন ছোকানুকে নিয়ে এক মাঝির সঙ্গে নদী দেখতে যেতে চাইল।

৪ ॥ ‘এই ফাঁকে মোরে- আর ছোকানুরে- নৌকায় নাও তুলে।’- কোন ফাঁকে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কানাইয়ের মা ঘুমিয়ে পড়েছেন, দিদিও স্কুলে চলে গেছেন। এই ফাঁকে কানাই তাকে ও তার বোন ছোকানুকে নৌকায় তুলে নিতে মাঝিকে অনুরোধ করে।

কল্পনাবিলাসী কিশোর কানাই তার বোনকে নিয়ে নদীতে বেড়াতে চায়। নৌকার মাঝিকে অনেক অনুনয়-বিনয় করে তাদেরকে নৌকায় তুলতে। এমনকি অভয় দিয়ে বলে, তোমার কোনো ভয় নেই, মা ঘুমিয়ে আছেন এবং দিদি স্কুলে গেছেন— এই ফাঁকে আমাকে আর আমার বোন ছোকানুকে তোমার নৌকায় তুলে নাও।

৫ ॥ মাঝির গানে জলের শব্দ কীভাবে তাল দিয়েছিল?

উত্তর : মাঝির কণ্ঠে গানের সাথে সাথে নৌকা চালানোর সময় মাঝির বৈঠা জলের ভেতর যে বুপবুপ শব্দ তৈরি করে তা এক ধরনের তাল সৃষ্টি করে।

নদীর বুকে নৌকা আর মাঝির কণ্ঠের গান মিলেমিশে প্রকৃতির এক অপরূপ সৌন্দর্যের অবতারণা করে। কোনো বাদ্যযন্ত্র নেই তারপরও গানের অপরূপ এক তাল সৃষ্টি হয়। আর এ তাল সৃষ্টিতে সহায়তা করে মাঝির বৈঠা। নদীর জল বুপবুপ শব্দের মাধ্যমে প্রাকৃতিক বাদ্যযন্ত্রের মতো এক অপূর্ব ছন্দের সৃষ্টি করে মাঝির গানে।

✽ একুশের গান ✽

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর

১ ॥ কার ভাইয়ের রক্তে রাঙানো একুশে ফেব্রুয়ারি?

উত্তর : আমার ভাইয়ের রক্তে রাঙানো একুশে ফেব্রুয়ারি।

২ ॥ কাকে ছেলেহারা শত মায়ের অশ্রু-গড়া বলা হয়েছে?

উত্তর : ফেব্রুয়ারিকে ছেলেহারা শত মায়ের অশ্রুগড়া বলা হয়েছে।

৩ ॥ কেমন দেশের রক্তে রাঙানো ফেব্রুয়ারি? উত্তর : সোনার দেশের রক্তে রাঙানো ফেব্রুয়ারি।

৪ ॥ কী হত্যার বিক্ষোভে আজ কাঁপুক বসুন্ধরা। উত্তর : শিশু হত্যার বিক্ষোভে আজ কাঁপুক বসুন্ধরা।

৫ ॥ নীল গগনের বসনে কখন চাঁদ চুমো খেয়েছিল?

উত্তর : নীলগগনের বসনে শীতের শেষে চাঁদ চুমো খেয়েছিল।

৬ ॥ কবি হাটে-মাঠে, ঘাটে-বাঁকে মানুষের কোন শক্তিকে কাজে লাগাতে চান?

উত্তর : কবি হাটে-মাঠে, ঘাটে-বাঁকে মানুষের সুগু শক্তিকে কাজে লাগাতে চান।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর:

১ ॥ ‘শিশু হত্যার বিক্ষোভে আজ কাঁপুক বসুন্ধরা’- চরণটি ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ‘বাংলা ভাষার মর্যাদা রক্ষা করার আন্দোলনে যাদেরকে হত্যা করা হয়েছে তাদের হত্যার প্রতিশোধ নিতে বাঙালিরা এমনভাবে ঝাঁপিয়ে পড়ুক যেন সমস্ত বসুন্ধরা কেঁপে ওঠে।

বাংলা ভাষার দাবিতে বাংলার দামাল ছেলেরা রাজপথে মিছিল বের করলে পাকিস্তানি হায়োনারা মিছিলের ওপরে গুলি ছুঁড়ে অসংখ্য বাঙালিকে হত্যা করে। যারা শহিদ হয়েছিল তারা সকলেই কোনো না কোনো মায়ের সন্তান। আর মায়ের কাছে সন্তান সকল সময় শিশু। তাই এই শিশু হত্যার প্রতিশোধ নেওয়ার জন্য লেখক সমগ্র বাঙালি জাতিকে এমনভাবে ঝাঁপিয়ে পড়তে বলেছেন যাতে সমস্ত বসুন্ধরা কেঁপে ওঠে।

২ ॥ ‘ওরা গুলি ছোড়ে এদেশের প্রাণে দেশের দাবিকে রোধে’- কারা, কেন গুলি ছোড়ে ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : এখানে পাকিস্তানি হায়োনাদের ভাষা আন্দোলনকে রুখতে জনতার প্রতি গুলি ছোড়ার কথা বলা হয়েছে। পশ্চিমা শাসকদের খামখেয়ালিপনার বিরুদ্ধে বাংলার জনগণ তুমুল প্রতিরোধ গড়ে তোলে ১৯৫২ সালের ভাষা আন্দোলনের মধ্য দিয়ে। কেননা পাকিস্তানি পশুরা বাঙালির প্রাণের ভাষা বাংলাকে কেড়ে নিয়ে উর্দুকে চাপিয়ে দিতে চেয়েছিল। বাংলার দামাল ছেলেরা তা মানতে না পেরে তীব্র প্রতিবাদ করে এবং রাষ্ট্রভাষা হিসেবে বাংলা দাবি করে রাজপথে মিছিল বের করে, যা দেখে পাকিস্তানি জালিমরা গুলি ছোড়ে এদেশের প্রাণের দাবিকে রুখতে।

৩ ॥ ‘আজো জালিমের কারাগারে মরে বীর-ছেলে বীর-নারী’- ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: ‘আজো জালিমের কারাগারে মরে বীর-ছেলে বীর-নারী’- লাইনটি দ্বারা বোঝানো হয়েছে।

বর্তমানেও বীর সন্তানদের প্রতি জালিমের অত্যাচার অব্যাহত রয়েছে।

ভাষা আন্দোলনে রক্তের বিনিময়ে এ দেশের সন্তানরা বাংলাভাষাকে প্রতিষ্ঠা করেছিল। কিন্তু সে স্পৃহা আজ আমাদের মধ্যে বিলুপ্ত হতে চলেছে। জালিমের দল আবার জেগে উঠেছে। তারা দেশের বীর সন্তানদের বিনা কারণে হত্যা করছে। আলোচ্য চরণ দ্বারা এটাই বোঝানো হয়েছে।

৪ ॥ ‘তাহাদের তরে মায়ের বোনের, ভায়ের চরম ঘৃণা’- এখানে তাহাদের বলতে কবি কাদের বুঝিয়েছেন?

উত্তর: ‘তাহাদের তরে মায়ের বোনের ভায়ের চরম ঘৃণা।’- ‘তাহাদের’ বলতে কবি পাকিস্তানি নরপশুদের কথা বুঝিয়েছেন যারা গুলি চালিয়ে ভাষার দাবিতে আন্দোলনরত জনতার রক্ত ঝরিয়ে ছিল। পাকিস্তানি শাসকগোষ্ঠী বাঙালিদের ওপর চরম অত্যাচার-নির্যাতন চালিয়েছিল।

১৯৫২ সালের ২১শে ফেব্রুয়ারিতে মাতৃভাষায় জন্য যে মিছিলটি সংগঠিত হয়েছিল তাতে

এলোপাতাড়ি গুলি চালানোয় অনেক মায়ের বুক খালি হয়েছিল, অনেক বোন হারিয়েছিল প্রিয়
ভাইকে। তাই পাকিস্তানি নরপশুদের প্রতি মায়ের, বোনের, ভাইয়ের চরম ঘৃণা।

৫। 'ওরা গুলি ছোড়ে' এখানে 'ওরা' বলতে কবি কাদেরকে বুঝিয়েছেন?

উত্তর: 'ওরা গুলি ছোড়ে' এখানে 'ওরা' বলতে কবি পাকিস্তানি সৈন্যদেরকে বুঝিয়েছেন। পাকিস্তানি শাসকগোষ্ঠী বাঙালি ভাষার অধিকারকে নস্যাৎ করে দিতে চেয়েছিল। কিন্তু সচেতন বাঙালি তা মেনে নেয়নি। তাই তারা আন্দোলনে বাঁপিয়ে পড়ে। ১৯৪৮ সাল থেকে আন্দোলন শুরু হলেও ১৯৫২ সালে চূড়ান্ত রূপ ধারণ করে। ১৯৫২ সালের ২১শে ফেব্রুয়ারিতে বাংলার দামাল ছেলেরা 'রাষ্ট্রভাষা বাংলা চাই' দাবিতে মিছিল বের করে। পাকিস্তানি পুলিশ সে শান্তিপূর্ণ মিছিলের ওপর গুলিবর্ষণ করে। আলোচ্য চরণে সে কথাই বলা হয়েছে।

গণিত-৪০

১	সাধারণ অংক : পাটিগণিত ৪টি	৪×৩=১২
২	সাধারণ অংক : বীজগণিত ৪টি	৪×৩=১২
৩	সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন (পাটিগণিত ও বীজগণিত) ৫টি	৫×২=১০
৪	জ্যামিতি থেকে ১টি চিত্র সহ বিবরণ	৬
	মোট	৪০

পাঠ্যসূচি:

অধ্যায়-দ্বিতীয়: মুনাফা অধ্যায়-চতুর্থ : বীজগণিতীয় সূতাবলী ও প্রয়োগঅধ্যায়-অষ্টম : চতুর্ভুজ ।

✿ অধ্যায়-দ্বিতীয়: মুনাফা ✿

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর:(প্রতিটি প্রশ্নের জন্য ১ নম্বর নির্ধারিত)

১। একটি দ্রব্য ৪০০ টাকায় কিনে ৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে কত ক্ষতি হবে?

সমাধান : ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় ৫ টাকা

$$৪০০ \text{ " " " } \frac{৫ \times ৪০০}{১০০} \text{ টাকা} = ২০ \text{ টাকা}$$

২। একটি ছাগল ২৭৬ টাকায় বিক্রয় করলে ১৫% লাভ হয়। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাধান : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ১৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ১৫) টাকা = ১১৫ টাকা।

$$\text{বিক্রয়মূল্য } ২৭৬ \text{ ক্রয়মূল্য } \frac{১০০ \times ২৭৬}{১১৫} = ২৪০ \text{ টাকা}$$

৩। ৩০ টাকায় কলা কিনে ২৪ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত ক্ষতি হয়?

সমাধান : ৩০ টাকায় ক্ষতি হয় (৩০ - ২৪) বা ৬ টাকা

$$১০০ \text{ " " " } \frac{১০০ \times ৬}{৩০} = \text{বা } ২০ \text{ টাকা}$$

৪। একজন কলা বিক্রেতা ১২ ডজন কলা ৫২৮ টাকা দরে কিনে কত টাকা দরে বিক্রয় করলে ডজন প্রতি তিনি ৬ টাকা লাভ পাবেন?

ব্যাখ্যা : ১২ ডজন কলার ক্রয়মূল্য ৫২৮ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } (৫২৮ \div ১২) \text{ টাকা} = ৪৪ \text{ টাকা}$$

$$৬ \text{ টাকা লাভে } ১ \text{ ডজন কলার বিক্রয়মূল্য} = (৪৪ + ৬) \text{ টাকা} \\ = ৫০ \text{ টাকা।}$$

৫। ১৫০ টাকায় মাছ কিনে ১৮০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান : ১৫০ টাকায় লাভ হয় = (১৮০ - ১৫০) বা ৩০ টাকা

$$১০০ \text{ " " " } \frac{১০০ \times ৩০}{১৫০} = ২০ \text{ টাকা}$$

৬। একজন কলা বিক্রেতা ১২ ডজন কলা ৫২৮ টাকা দরে কিনে কত টাকা দরে বিক্রয় করলে ডজন প্রতি তিনি ৬ টাকা লাভ পাবেন?

সমাধান : ১২ ডজন কলার ক্রয়মূল্য ৫২৮ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } (৫২৮ \div ১২) \text{ টাকা} = ৪৪ \text{ টাকা}$$

$$৬ \text{ টাকা লাভে } ১ \text{ ডজন কলার বিক্রয়মূল্য} = (৪৪ + ৬) \text{ টাকা} = ৫০ \text{ টাকা।}$$

৭। একটি দ্রব্য ৫০০ টাকায় ক্রয় করে তার প্রকৃত খরচ নির্ধারণ করা হলো ৫৭৫ টাকা। আনুষঙ্গিক খরচ কত?

সমাধান : আমরা জানি, ক্রয়মূল্য + আনুষঙ্গিক খরচ = প্রকৃত খরচ

$$\therefore \text{আনুষঙ্গিক খরচ} = \text{প্রকৃত খরচ} - \text{ক্রয়মূল্য}$$

$$= (৫৭৫ - ৫০০) \text{ টাকা} = ৭৫ \text{ টাকা}$$

৮। হারুন হাসান ২৫ টাকা কেজি দরে আলু ক্রয় করে ৪% ক্ষতিতে বিক্রয় করে। প্রতি কেজি আলুতে কত ক্ষতি হলো?

সমাধান: ক্ষতি ৪% অর্থাৎ, ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় = ৪ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } = \frac{৪}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ২৫ \text{ " " " } = \frac{৪ \times ২৫}{১০০} \text{ টাকা বা } ১ \text{ টাকা}$$

৯। বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় ৭০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত?

সমাধান: এখানে, আসল চ = ৭০০ টাকা, সময় হ = ৪ বছর

$$\text{মুনাফা } r = ৫\% = \frac{৫}{১০০}, \text{ মুনাফা} = ?$$

$$\text{আমরা জানি, মুনাফা } I = Prn = ৭০০ \times \frac{৫}{১০০} \times ৪ = ১৪০$$

১০। শতকরা বার্ষিক কত হার মুনাফায় ৭০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা ৮৪ টাকা?

সমাধান: এখানে, আসল = ৭০০ টাকা, সময় = ৩ বছর, মুনাফা = ৮৪ টাকা

$$\text{মুনাফার হার} = \frac{৮৪}{৭০০ \times ৩} = ০.০৪ = ০.০৪ \times ১০০\% = ৪\%$$

১১। জলিল তার মোবাইলটি ৪,০০০ টাকায় বিক্রি করলেন। তিনি হিসাব করে দেখলেন যে, তার ১০% ক্ষতি হয়েছে। জলিলের কত টাকা ক্ষতি হয়েছে?

সমাধান: ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় ১০ টাকা

$$১ \text{ " " " } = \frac{১০}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$৪০০০ \text{ " " " } = \frac{১০ \times ৪০০০}{১০০} \text{ টাকা}$$

$$= ৪০০ \text{ টাকা} \quad | \quad \text{উত্তর: ক্ষতি হয়েছে।}$$

১২। কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫০০০ টাকা এবং ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৪৫০০ টাকা হয়। ২ বছরের মুনাফা কত?

সমাধান: আসল + ৫ বছরের মুনাফা ৫০০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের মুনাফা ৪৫০০ টাকা

[− করে] ২ বছরের মুনাফা ৫০০ টাকা

উত্তর: ২ বছরের মুনাফা ৫০০ টাকা।

১৩। কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মুনাফা-আসল ৬৩০০ টাকা এবং মুনাফা আসলের $\frac{২}{৫}$ অংশ। মুনাফা কত?

সমাধান:

আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

$$\text{বা, আসল} + \text{আসলের } \frac{২}{৫} = ৬৩০০ \quad \text{বা, } \left(১ + \frac{২}{৫} \right) \times \text{আসল} = ৬৩০০$$

$$\text{বা, } \frac{৭}{৫} \times \text{আসল} = ৬৩০০ \quad \text{বা, আসল} = \frac{৬৩০০ \times ৫}{৭} \text{ টাকা}$$

$$= ৪৫০০ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = \text{মুনাফা-আসল} - \text{আসল} = (৬৩০০ - ৪৫০০) \text{ টাকা} = ১৮০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর: মুনাফা ১৮০০ টাকা।

১৪। কোনো আসল মুনাফা-আসলে ৩ বছরে ৪৮৪ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫৪০ টাকা।

ক. ৪ বছরের মুনাফা কত? খ. আসল কত গ. মুনাফার হার কত?

ক. আসল + ৫ বছরের মুনাফা ৫৪০ টাকা

আসল + ৩ বছরের মুনাফা ৪৮৪ টাকা

(বিয়োগ করে) ২ বছরের মুনাফা ৫৬ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " " } = \frac{৫৬}{২} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 8 \text{ " " } \frac{56 \times 8}{2} \text{ টাকা}$$

= ১১২ টাকা। উত্তর : ৪ বছরের মুনাফা ১১২ টাকা।

খ. 'ক' হতে পাই, ৪ বছরের মুনাফা ১১২ টাকা

$$\therefore ১ \text{ " " } \frac{১১২}{৪} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ৫ \text{ " " } \frac{১১২ \times ৫}{৪} \text{ টাকা} = ১৪০ \text{ টাকা}$$

এখন, আসল + ৫ বছরের মুনাফা ৫৪০ টাকা

৫ বছরের মুনাফা ১৪০ টাকা

(বিয়োগ করে) আসল = ৪০০ টাকা

(উত্তর: আসল ৪০০ টাকা)

গ. আমরা জানি, $I = Prn$ বা, $r = \frac{I}{Pn}$

$$\begin{aligned} \therefore \text{মুনাফা হার} &= \frac{১৪০}{৪০০ \times ৫} \\ &= \frac{১৪০ \times ১০০}{৪০০ \times ৫} \% \\ &= ৭\% \end{aligned}$$

যেখানে,

$P =$ আসল = ৪০০ টাকা

$I =$ মুনাফা = ১৪০ টাকা

$n =$ সময় = ৫ বছর

$r =$ মুনাফার হার = নির্ণেয়

উত্তর: মুনাফার হার ৭%।

১৫। আনোয়ার সাহেব বার্ষিক ৮% মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন।

তিনি সরল মুনাফায় এক বছরে কত মুনাফা পাবেন?

সমাধান:

উদ্দীপকের তথ্যানুসারে, আসল, $P = ১০,০০০$ টাকা

সময়, $n = ১$ বছর

$$\text{মুনাফার হার, } r = ৮\% = \frac{৮}{১০০}$$

সরল মুনাফা, $I = ?$

আমরা জানি, সরল মুনাফা, $I = Prn$

$$= ১০,০০০ \times \frac{৮}{১০০} \times ১ \text{ টাকা} = ৮০০ \text{ টাকা}$$

উত্তর : তিনি সরল মুনাফার এক বছরে ৮০০ টাকা মুনাফা পাবেন।

১৬। জসিম বার্ষিক ৮% মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন।

২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত হবে?

সমাধান: দেওয়া আছে, সময়, $n = ২$ বছর

আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(১ + r)^n$

$$= ১০,০০০ \times \left(১ + \frac{৮}{১০০} \right)^২ \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times (১ + ০.০৮)^২ \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times (১.০৮)^২ \text{ টাকা}$$

$$= ১০,০০০ \times ১.১৬৬৪ \text{ টাকা}$$

$$= ১১,৬৬৪ \text{ টাকা}$$

উত্তর : ২ বছর পর চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে ১১,৬৬৪ টাকা।

১৭। নজরুল বার্ষিক ৮% মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন। চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য কত ?

দেওয়া আছে, সময় $n = ৩$ বছর

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } C = P(১ + r)^n$$

$$\begin{aligned}
&= 10,000 \times \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \text{ টাকা} \\
&= 10,000 \times (1 + 0.08)^3 \text{ টাকা} \\
&= 10,000 \times (1.08)^3 \text{ টাকা} \\
&= 10,000 \times 1.2597 \text{ টাকা} \\
&= 12,597 \text{ টাকা}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} &= C - P \\
&= (12,597 - 10,000) \text{ টাকা} \\
&= 2,597 \text{ টাকা}
\end{aligned}$$

আবার, সরল মুনাফা, $I = Prn$

$$= 10,000 \times \frac{r}{100} \times 3 \text{ টাকা} = 2,800 \text{ টাকা}$$

\therefore চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য $= (2,597 - 2,800) \text{ টাকা} = 199 \text{ টাকা}$

উত্তর : 199 টাকা।

১৮। কোনো আমদানিকারী ১,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখেন এবং ব্যাংক তাকে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় বার্ষিক ১২% মুনাফা দেয়। এক বছর পর তার মুনাফা কত টাকা হবে? এক

সমাধান : এখানে, $P = 1000$, $r = 12\% = \frac{12}{100}$, $n = 1$, $I = ?$

$$\text{মুনাফা } I = Prn = 1000 \times \frac{12}{100} \times 1 = 120 \text{ উত্তর: } 120 \text{ টাকা}$$

বীজগণিত:

এক কথার প্রশ্ন ও উত্তর:

১৯। $x - y = 3$ এবং $xy = 2$ হলে, $(x + y)^2$ এর মান নির্ণয় কর

$$\text{সমাধান : } (x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = (3)^2 + 4 \cdot 2 = 9 + 8 = 17$$

২০। $a + b = 10$ এবং $a - b = 6$ হলে, $ab =$ কত?

$$\text{সমাধান : } ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = \left(\frac{10}{2}\right)^2 - \left(\frac{6}{2}\right)^2 = (5)^2 - (3)^2 = 25 - 9 = 16$$

২১। $a = 5$ এবং $b = 3$ হলে, $16a^2 - 24ab + 9b^2 =$ কত?

$$\begin{aligned}
\text{সমাধান : } 16a^2 - 24ab + 9b^2 &= (4a)^2 - 2 \cdot 4a \cdot 3b + (3b)^2 = (4a - 3b)^2 \\
&= (4 \times 5 - 3 \times 3)^2 = (20 - 9)^2 = (11)^2 = 121.
\end{aligned}$$

২২। $a + b = 5$, $ab = 6$ $(a - b)^2$ এর মান কত?

$$\text{সমাধান : } (a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = (5)^2 - 4 \times 6 = 25 - 24 = 1$$

২৪। $a = -2$ হলে $a^2 + \frac{2}{a}$ এর মান কত?

$$\text{সমাধান : } a = -2, \therefore a^2 + \frac{2}{a} = (-2)^2 + \frac{2}{-2} = 4 - 1 = 3$$

২৫। $(9a^2 + b^2)(9a^2 - b^2) =$ কত?

$$\text{সমাধান : } (9a^2 + b^2)(9a^2 - b^2) = (9a^2)^2 - (b^2)^2 = 81a^4 - b^4$$

* $(3a + b)$, $(3a - b)$, সমাধান তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. প্রথম রাশি দুইটির গুণফল কত?

$$\text{সমাধান : } (3a + b)(3a - b) = (3a)^2 - b^2 = 9a^2 - b^2$$

খ. $a = 1$ ও $b = 2$ এর জন্য প্রথম রাশি দুইটির গুণফলের মান কত?

$$\text{সমাধান : } (3a + b)(3a - b) = 9a^2 - b^2 = 9 \times (1)^2 - (2)^2 = 9 - 4 = 5$$

২৬। $x^2 + 6x + 5$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর:

$$\text{সমাধান : } x^2 + 6x + 5 = x^2 + (5 + 1)x + 5 \times 1 = (x + 5)(x + 1)$$

২৭। $a^2 + 3a - 28$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর:

$$\text{সমাধান : } a^2 + 3a - 28 = a^2 + 7a - 4a - 28$$

$$= a(a + 7) - 4(a + 7) = (a + 7)(a - 4)$$

২৮। $9x^2 - (2x + y)^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর:

$$\text{সমাধান : } 9x^2 - (2x + y)^2$$

$$= (3x)^2 - (2x + y)^2 = (3x + 2x + y)(3x - 2x - y) = (5x + y)(x - y)$$

২৯। $x^2 - 7x + 12$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর:

$$\text{সমাধান : } x^2 - 7x + 12 = x^2 + (-3 - 4)x + (-3 \times -4) = (x - 3)(x - 4)$$

৩০। $8x^4 - 2x^2a^2$ উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর

$$\text{সমাধান : } 8x^4 - 2x^2a^2 = 2x^2(4x^2 - a^2)$$

$$= 2x^2\{(2x)^2 - a^2\} = 2x^2(2x + a)(2x - a)$$

৩১। $64a^2 - 81b^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কত?

$$\text{সমাধান : } 64a^2 - 81b^2 = (8a)^2 - (9b)^2 = (8a + 9b)(8a - 9b)$$

৩২। $x^2 + 9x + 18$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কত?

$$\text{সমাধান : } x^2 + 9x + 18 = x^2 + (6 + 3)x + 6 \times 3 = (x + 3)(x + 6)$$

৩৩। $-x^2 - ax$ এর একটি উৎপাদক কত?

$$\text{সমাধান : } -x^2 - ax = -x(x + a)$$

\therefore প্রদত্ত রাশিটির একটি উৎপাদক $(x + a)$

৩৪। $a^2 - (x + y)^2$ এর উৎপাদক কর।

$$\text{সমাধান : } a^2 - (x + y)^2 = (a + x + y)(a - x - y)$$

$$= (a + x + y)(a - x - y)$$

৩৫। দেখাও যে, $m^3 + m^2 - 30m$ এর একটি উৎপাদক $(m + 6)$

$$\text{সমাধান : } m^3 + m^2 - 30m$$

$$= m(m^2 + m - 30)$$

$$= m\{m^2 + (6 - 5)m - 30\}$$

$$= m(m + 6)(m - 5)$$

$\therefore m^3 + m^2 - 30m$ এর একটি উৎপাদক $(m + 6)$ (দেখানো হলো)।

৩৬। গ.সা.গু নির্ণয় কর :

ক) $a^2 + ab, a^2 - b^2$

$$\text{সমাধান : } ১ম \text{ রাশি} = a^2 + ab = a(a + b)$$

$$২য় \text{ রাশি} = a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

এখানে ১ম ও ২য় রাশির সাধারণ গুণনীয়ক $(a + b)$

নির্ণেয় গ.সা.গু. $(a + b)$

খ) $x^3y - xy^3, (x - y)^2$

$$\text{সমাধান : } ১ম \text{ রাশি} = x^3y - xy^3 = xy(x^2 - y^2) = xy(x + y)(x - y)$$

$$২য় \text{ রাশি} = (x - y)^2 = (x - y)(x - y)$$

এখানে ১ম ও ২য় রাশির সাধারণ গুণনীয়ক $(x - y)$

নির্ণেয় গ.সা.গু. $(x - y)$

গ) $x^2 + 7x + 12, x^2 + 9x + 20$

$$\text{সমাধান : } \text{প্রথম রাশি} = x^2 + 7x + 12 = x^2 + (3 + 4)x + 3 \times 4$$

$$= (x + 3)(x + 4)$$

$$\text{দ্বিতীয় রাশি} = x^2 + 9x + 20$$

$$= x^2 + (4 + 5)x + 4 \times 5$$

$$= (x + 4)(x + 5)$$

এখানে ১ম ও ২য় রাশির সাধারণ মৌলিক উৎপাদক বা গুণনীয়ক $(x + 4)$

নির্ণেয় গ.সা.গু. $(x + 4)$

ঘ) $a^3 - ab^2, a^4 + 2a^3b + a^2b^2$

$$\text{সমাধান : } \text{প্রথম রাশি} = a^3 - ab^2 = a(a^2 - b^2) = a(a + b)(a - b)$$

$$\text{দ্বিতীয় রাশি} = a^4 + 2a^3b + a^2b^2$$

$$= a^2(a^2 + 2ab + b^2)$$



$$= a^2(a + b)^2$$
$$= a^2(a + b)(a + b)$$

এখানে ১ম ও ২য় রাশির সাধারণ মৌলিক উৎপাদকগুলো a , $(a + b)$

নির্ণেয় ল.সা.গু. = $a \times (a + b) = a(a + b)$

৩৭। ল.সা.গু. নির্ণয় কর :

ক) $x^2 + 2x$, $x^2 + 3x + 2$

সমাধান : প্রথম রাশি = $x^2 + 2x = x(x + 2)$

দ্বিতীয় রাশি = $x^2 + 3x + 2$

$$= x^2 + (2 + 1)x + 2 \times 1$$

$$= x^2 + 2x + x + 2$$

$$= x(x + 2) + 1(x + 2)$$

$$= (x + 2)(x + 1)$$

প্রদত্ত রাশিগুলোতে সম্ভাব্য সর্বোচ্চ ঘাতবিশিষ্ট উৎপাদকগুলো

x , $(x + 2)$, $(x + 1)$

নির্ণেয় ল.সা.গু. = $x(x + 2)(x + 1) = x(x^2 + 3x + 2)$

খ) $9x^2 - 25y^2$, $15ax - 25ay$

সমাধান : প্রথম রাশি = $9x^2 - 25y^2 = (3x)^2 - (5y)^2$

$$= (3x + 5y)(3x - 5y)$$

দ্বিতীয় রাশি = $15ax - 25ay = 5a(3x - 5y)$

সাংখ্যিক সহগ 1 ও 5 এর ল. সা. গু. 5

প্রদত্ত রাশিগুলোতে সম্ভাব্য সর্বোচ্চ ঘাতবিশিষ্ট উৎপাদকগুলো a , $(3x + 5y)$, $(3x - 5y)$

নির্ণেয় ল.সা.গু. = $5a(3x + 5y)(3x - 5y) = 5a(9x^2 - 25y^2)$

গ) $x^2 - 3x - 10$, $x^2 - 10x + 25$

সমাধান : প্রথম রাশি = $x^2 - 3x - 10$

$$= x^2 + (-5 + 2)x + (-5) \times 2$$

$$= x^2 - 5x + 2x - 10$$

$$= x(x - 5) + 2(x - 5)$$

$$= (x - 5)(x + 2)$$

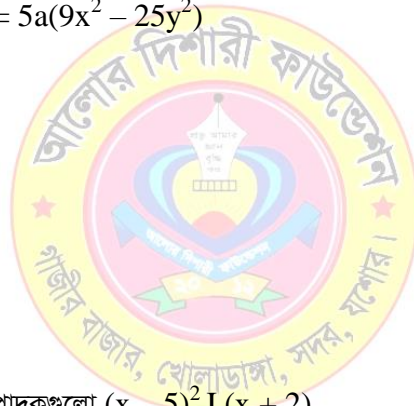
দ্বিতীয় রাশি = $x^2 - 10x + 25$

$$= x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + (5)^2$$

$$= (x - 5)^2$$

প্রদত্ত রাশিগুলোতে সম্ভাব্য সর্বোচ্চ ঘাতবিশিষ্ট উৎপাদকগুলো $(x - 5)^2$ I $(x + 2)$

নির্ণেয় ল.সা.গু. $(x + 2)(x - 5)^2$



ঘ) $a^2 - 7a + 12, a^2 + a - 20, a^2 + 2a - 15.$

সমাধান : প্রথম রাশি = $a^2 - 7a + 12$

$$= a^2 + (-3 - 4)a + (-3) \times (-4)$$

$$= a^2 - 3a - 4a + 12$$

$$= a(a - 3) - 4(a - 3)$$

$$= (a - 3)(a - 4)$$

দ্বিতীয় রাশি = $a^2 + a - 20$

$$= a^2 + (5 - 4)a + 5 \times (-4)$$

$$= a^2 + 5a - 4a - 20$$

$$= a(a + 5) - 4(a + 5)$$

$$= (a + 5)(a - 4)$$

তৃতীয় রাশি = $a^2 + 2a - 15$

$$= a^2 + (5 - 3)a + (5 \times -3)$$

$$= a^2 + 5a - 3a - 15$$

$$= a(a + 5) - 3(a + 5)$$

$$= (a + 5)(a - 3)$$

রাশিগুলোতে সম্ভাব্য সর্বোচ্চ ঘাতবিশিষ্ট উৎপাদকগুলো

$(a - 3), (a - 4) \text{ I } (a + 5)$

নির্ণেয় ল.সা.গু. = $(a - 3)(a - 4)(a + 5)$

$$= (a^2 - 7a + 12)(a + 5)$$

$$= (a + 5)(a^2 - 7a + 12)$$

৩৯। সূত্রের সাহায্যে বর্গ নির্ণয় কর

ক) $5a^2 + 9m^2$

সমাধান : $5a^2 + 9m^2$ এর বর্গ

$$= (5a^2 + 9m^2)^2$$

$$= (5a^2)^2 + 2 \times 5a^2 \times 9m^2 + (9m^2)^2$$

$$= 25a^4 + 90a^2m^2 + 81m^4 \text{ (Ans.)}$$

৩৯। সূত্রের সাহায্যে গুণ কর।

ক) $(x - \frac{1}{2}a), (x - \frac{5}{2}a)$

সমাধান : $(x - \frac{1}{2}a)(x - \frac{5}{2}a)$

$$= x^2 + \left(-\frac{1}{2}a - \frac{5}{2}a\right)x + \left(-\frac{1}{2}a\right) \times \left(-\frac{5}{2}a\right) \quad [\because (x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab]$$

$$= x^2 + \left(\frac{-a - 5a}{2}\right)x + \frac{5}{4}a^2$$

$$= x^2 - \frac{6ax}{2} + \frac{5}{4}a^2$$

$$= x^2 - 3ax + \frac{5}{4}a^2 \text{ (Ans.)}$$

খ) $(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y), (\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y)$

সমাধান : $(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y)(\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y)$

$$= \left(\frac{1}{4}x\right)^2 - \left(\frac{1}{3}y\right)^2 \quad [\because (a + b)(a - b) = a^2 - b^2]$$

$$= \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} \text{ (Ans.)}$$

গ) $(a^4 + 3a^2x^2 + 9x^4), (9x^4 - 3a^2x^2 + a^4)$

সমাধান : $(a^4 + 3a^2x^2 + 9x^4)(9x^4 - 3a^2x^2 + a^4)$

$$= \{(a^4 + 9x^4) + 3a^2x^2\} \{(a^4 + 9x^4) - 3a^2x^2\}$$

$$= (a^4 + 9x^4)^2 - (3a^2x^2)^2 \quad [\because (a + b)(a - b) = a^2 - b^2]$$

$$= (a^4)^2 + 2 \times a^4 \times 9x^4 + (9x^4)^2 - (3a^2x^2)^2$$

খ) 55

সমাধান : 55 এর বর্গ

$$= (55)^2$$

$$= (50 + 5)^2$$

$$= (50)^2 + 2 \times 50 \times 5 + (5)^2$$

$$= 2500 + 500 + 25$$

$$= 3025 \text{ (Ans.)}$$

গ) $2x + y - z$

সমাধান : $(2x + y - z)$ এর বর্গ

$$= (2x + y - z)^2$$

$$= \{(2x + y) - z\}^2$$

$$= (2x + y)^2 - 2 \times (2x + y) \times z + z^2$$

$$= (2x)^2 + 2 \times 2x \times y + y^2 - 2z(2x + y) + z^2$$

$$= 4x^2 + 4xy + y^2 - 4xz - 2yz + z^2$$

$$= 4x^2 + y^2 + z^2 + 4xy - 4xz - 2yz \text{ (Ans.)}$$

ঘ) $2a - b + 3c$

সমাধান : $2a - b + 3c$ এর বর্গ

$$= (2a - b + 3c)^2$$

$$= \{(2a - b) + 3c\}^2$$

$$= (2a - b)^2 + 2 \times (2a - b) \times 3c + (3c)^2$$

$$= (2a)^2 - 2 \times 2a \times b + b^2 + 6c(2a - b) + 9c^2$$

$$= 4a^2 - 4ab + b^2 + 12ac - 6bc + 9c^2$$

$$= 4a^2 + b^2 + 9c^2 - 4ab + 12ac - 6bc \text{ (Ans.)}$$

ঙ) $a - 2b - c$

সমাধান : $a - 2b - c$ এর বর্গ

$$= (a - 2b - c)^2$$

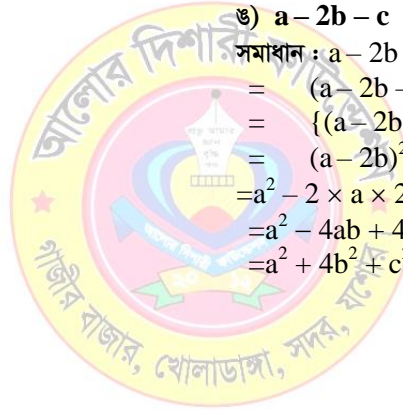
$$= \{(a - 2b) - c\}^2$$

$$= (a - 2b)^2 - 2 \times (a - 2b) \times c + c^2$$

$$= a^2 - 2 \times a \times 2b + (2b)^2 - 2c(a - 2b) + c^2$$

$$= a^2 - 4ab + 4b^2 - 2ac + 4bc + c^2$$

$$= a^2 + 4b^2 + c^2 - 4ab + 4bc - 2ac \text{ (Ans.)}$$



$$= a^8 + 18a^4x^4 + 81x^8 - 9a^4x^4$$

$$= a^8 + 81x^8 + 9a^4x^4 \text{ (Ans.)}$$

ঘ) $(x + 1), (x - 1), (x^2 + 1)$

সমাধান : $(x + 1)(x - 1)(x^2 + 1)$

$$= (x^2 - 1^2)(x^2 + 1)$$

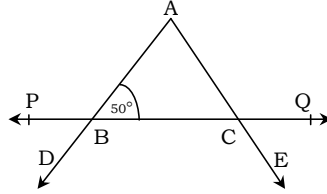
$$= (x^2 - 1)(x^2 + 1)$$

$$= (x^2)^2 - 1^2 \quad [\because (a + b)(a - b) = a^2 - b^2]$$

$$= x^4 - 1 \text{ (Ans.)}$$

জ্যামিতি:

৪০। নিচের চিত্রটি দিয়ে প্রশ্নের উত্তর দাও :



ΔABC -এ $AB = BC$ । AB ও AC বাহুদ্বয়কে যথাক্রমে D ও E পর্যন্ত এবং BC বাহুদ্বয়কে উভয়দিকে P ও Q পর্যন্ত বর্ধিত করা হয়েছে।

ক. $\angle ABC = 50^\circ$ হলে $\angle ACB =$ কত ডিগ্রী?

সমাধান : যেহেতু $AB = AC$

তাই $\angle ACB = \angle ABC$

$$\therefore \angle ACB = 50^\circ$$

খ. $\angle BAC =$ কত ডিগ্রী ?

সমাধান : যেহেতু $\angle ABC + \angle BAC + \angle ACB = 180^\circ$

$$\text{বা, } 50^\circ + 50^\circ + \angle BAC = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle BAC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 80^\circ$$

গ. $\angle BCE =$ কত ডিগ্রী ?

সমাধান: $\therefore \angle ACB + \angle BCE = 180^\circ$

$$\text{বা, } 50^\circ + \angle BCE = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle BCE = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\therefore \angle BCE = 130^\circ$$



সাধারণ অংক:

১। কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা আসলে ১১০০ টাকা। মুনাফা আসলের $\frac{৩}{৮}$ অংশ হলে—

ক. আসল কত?

১

খ. বার্ষিক মুনাফার হার কত?

২

গ. উক্ত আসল ৭ বছরে মুনাফা আসলে কত হবে?

২

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক) আমরা জানি, আসল + মুনাফা = মুনাফা-আসল

$$\text{বা, আসল} + \text{আসলের } \frac{৩}{৮} = ১১০০$$

$$\text{বা, আসল} \times \left(1 + \frac{৩}{৮}\right) = ১১০০ \quad \text{বা, আসল} \times \frac{১১}{৮} = ১১০০$$

$$\text{বা, আসল} = \frac{১১০০ \times ৮}{১১} \text{ টাকা} \quad \therefore \text{আসল} = ৮০০ \text{ টাকা (উত্তর)}$$

খ) দেওয়া আছে, আসল, $P = ৮০০$ টাকা ['ক' হতে]

$$\text{মুনাফা, } I = ৮০০ \times \frac{৩}{৮} \text{ টাকা} = ৩০০ \text{ টাকা}$$

সময়, $n = ৫$ বছর

$$\therefore \text{বার্ষিক মুনাফার হার, } r = ?$$

$$\text{আমরা জানি, } r = \frac{I}{Pn} = \frac{300}{800 \times 5} = \frac{3 \times 100}{80} \% = \frac{15}{2} \% = 9 \frac{1}{2} \% \text{ (উত্তর)}$$

গ আসল, $P = 800$ টাকা

$$\text{সময়, } n = 9 \text{ বছর} \quad \text{মুনাফার হার, } r = \frac{15}{2} \% \text{ বা, } 9.5\%$$

$$\text{আমরা জানি, মুনাফা, } I = Pnr = 800 \times 9 \times \frac{9.5}{100} \text{ টাকা} = 8 \times 9 \times 9.5 = 820 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মুনাফা} = 820 \text{ টাকা} \quad \therefore \text{মুনাফা-আসল, } A = (800 + 820) \text{ টাকা} = 1620 \text{ টাকা (উত্তর)}$$

২। কোন আসল সুদে-আসলে ৬ বছরে দ্বিগুণ হয়।

- ক. সুদের হার বের কর। ১
খ. একই হার সুদে কত বছরের আসল সুদ-আসলে তিনগুণ হবে? ২
গ. একই হার সুদে কত টাকা ৪ বছরে সুদে-আসলে ২১০০ টাকা হবে? ২

➔ ২নং প্রশ্নের উত্তর ◌

ক মনে করি, আসল = P টাকা \therefore সুদ-আসল = $2P$ টাকা

$$\text{এবং সুদ} = 2P - P = P \text{ টাকা} \quad \text{সময়, } n = 6 \text{ বছর} \quad \text{সুদের হার} = r$$

আমরা জানি, সুদ = আসল \times সময় \times সুদের হার

$$\text{বা, } P = P \times 6 \times r \quad \text{বা, } r = \frac{P}{6P} \quad \text{বা, } r = \frac{1}{6}$$

$$\therefore \text{সুদের হার} = \frac{1}{6} \times 100\% = \frac{50}{3}\% = 16\frac{2}{3}\% \text{ (উত্তর)}$$

খ মনে করি, আসল = P টাকা \therefore সুদ-আসল = $3P$ টাকা

$$\text{এবং সুদ} = 3P - P = 2P \text{ টাকা}$$

$$\text{'ক' হতে পাই, সুদের হার} = \frac{50}{3}\% = \frac{50}{3 \times 100} = \frac{1}{6}$$

সময় = ?

আমরা জানি, সুদ = আসল \times সময় \times সুদের হার

$$\text{বা, সময়} = \frac{\text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{সুদের হার}} = \frac{2P}{P \times \frac{1}{6}} = \frac{2P \times 6}{P} = 12$$

\therefore সময় ১২ বছর। (উত্তর)

গ ধরি, আসল = P টাকা

দেওয়া আছে, সুদ-আসল = ২১০০ টাকা

$$\text{সময়, } n = 8 \text{ বছর} \quad \text{সুদের হার, } r = \frac{50}{3}\% = \frac{50}{3 \times 100} = \frac{1}{6}$$

আমরা জানি, সুদ = আসল \times সময় \times সুদের হার

$$= P \times 8 \times \frac{1}{6} = \frac{2P}{3}$$

\therefore আসল + সুদ = সুদ-আসল

$$\text{বা, } P + \frac{2P}{3} = 2100 \quad \text{বা, } \frac{3P + 2P}{3} = 2100 \quad \text{বা, } 5P = 2100 \times 3$$

$$\text{বা, } P = \frac{2100 \times 3}{5} \quad \text{বা, } P = 1260$$

\therefore আসল ১২৬০ টাকা (উত্তর)

৩। মি. নিজাম ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

- ক. চক্রবৃদ্ধির ক্ষেত্রে সর্বদ্বিমূল C হলে, C নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ।
খ. ৩ বছরে মি. নিজামের মুনাফা কত হবে?
গ. ৫ বছর পরে তার চক্রবৃদ্ধি হারে সর্বদ্বিমূল কত হবে?

➔ ৩ নং প্রশ্নের সমাধান ◌

ক চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে সর্বদ্বিমূল C হলে,

$$\text{আমরা জানি, } C = P(1 + r)^n$$

যেখানে, P = প্রারম্ভিক মূলধন, r = বার্ষিক মুনাফার হার, n = সময়।

খ) আমরা জানি,

$$\text{মুনাফা } I = Prn$$

$$\therefore I = 5000 \times \frac{10}{100} \times 3 \\ = 1500 \text{ টাকা। (উত্তর)}$$

যেখানে,

$$\text{মূলধন } P = 5000 \text{ টাকা}$$

$$\text{মুনাফার হার } r = 10\% = \frac{10}{100}$$

$$\text{সময় } n = 3 \text{ বছর}$$

গ) আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে সর্বমূল,

$$C = P(1 + r)^n$$

দেওয়া আছে, প্রারম্ভিক মূলধন, $P = 5000$ টাকা

$$\text{বার্ষিক মুনাফার হার } r = 10\% = \frac{10}{100}$$

এবং সময়, $n = 5$ বছর

$$\therefore C = \left\{ 5000 \times \left(1 + \frac{10}{100} \right)^5 \right\} \text{ টাকা} \\ = \left\{ 5000 \times \left(1 + \frac{10}{100} \right)^5 \right\} \text{ টাকা} \\ = \{ 5000 \times (1.1)^5 \} \text{ টাকা} \\ = \{ 5000 \times 1.61051 \} \text{ টাকা} \\ = 8052.55 \text{ টাকা। (উত্তর)}$$

৪। কোনো আসল ৪ বছর মুনাফা-আসলে ৩২০০ টাকা এবং ৭ বছরে মুনাফা-আসলে ৩৭২৫ টাকা হয়।

ক. ৩ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর।

খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর।

গ. উক্ত হারে ৩০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।

☞ ৪ নং প্রশ্নের সমাধান ☞

ক) আসল + ৭ বছরের মুনাফা = ৩৭২৫ টাকা

$$\text{আসল} + 8 \text{ বছরের মুনাফা} = 3200 \text{ টাকা}$$

$$\text{(বিয়োগ করে) } 3 \text{ বছরের মুনাফা} = 525 \text{ টাকা}$$

$\therefore 525$ টাকা। (উত্তর)

খ) 'ক' থেকে পাই, ৩ বছরের মুনাফা ৫২৫ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " } \frac{525}{3} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 8 \text{ " " } \frac{525 \times 8}{3} \text{ টাকা} \\ = 1400 \text{ টাকা}$$

$$\text{আসল} + 8 \text{ বছরের মুনাফা} = 3200 \text{ টাকা}$$

$$8 \text{ বছরের মুনাফা} = 1400 \text{ টাকা}$$

$$\text{(বিয়োগ করে) আসল} = 2500 \text{ টাকা}$$

এখানে, আসল, $P = 2500$ টাকা

সময়, $n = 8$ বছর

মুনাফা, $I = 1400$ টাকা

মুনাফার হার, $r =$ নির্ণয়

আমরা জানি, $I = Prn$

$$\therefore r = \frac{I}{Pn} = \frac{1400}{2500 \times 8} = \frac{14}{200} = \frac{7}{100} \times 100\% = 7\%$$

\therefore মুনাফার হার = ৭%। (উত্তর)

গ) এখানে, আসল, $P = 3000$ টাকা, সময়, $n = 3$ বছর

মুনাফার হার, $r = 9\%$ ['খ' হতে]

$$\therefore \text{সরল মুনাফা } I = Prn = \left(3000 \times \frac{9}{100} \times 3 \right) \text{ টাকা} \\ = 810 \text{ টাকা}$$

এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = $P(1 + r)^n - P$

$$\begin{aligned}
&= \left\{ 3000 \left(1 + \frac{9}{100} \right)^3 - 3000 \right\} \text{ টাকা} \\
&= \{ (3000 \times 1.09^3) - 3000 \} \text{ টাকা} \\
&= \{ (3000 \times 1.225083) - 3000 \} \text{ টাকা} \\
&= \{ 3675.129 - 3000 \} \text{ টাকা} \\
&= 675.129 \text{ টাকা}
\end{aligned}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য = (৬৭৫.১২৯ - ৬৩০) টাকা = ৪৫.১২৯ টাকা। (উত্তর)

৫। এক ব্যক্তি বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৬০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

- ১ম বছরান্তে মুনাফা-আসল নির্ণয় কর।
- সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।
- একই হার সরল মুনাফায় উক্ত আসল কত বছরে মুনাফা-আসলে দেড়গুণ হবে?

➔ ৫ নং প্রশ্নের সমাধান ➔

ক দেওয়া আছে, মূলধন, $P = 6000$ টাকা মুনাফার হার, $r = 10\% = \frac{10}{100}$

প্রথম বছরান্তে $n = 1$ বছর ∴ ১ বছরে মুনাফা, $I = Prn = 6000 \times \frac{10}{100} \times 1 = 600$ টাকা

∴ মুনাফা - আসল = আসল + মুনাফা = $6000 + 600 = 6600$ টাকা। (উত্তর)

খ উদ্দীপক হতে, মূলধন, $P = 6000$ টাকা

মুনাফার হার, $r = 10\% = \frac{10}{100}$, সময়, $n = 3$ বছর ∴ সরল মুনাফা, $I = Prn$

$$= 6000 \times \frac{10}{100} \times 3 = 1800 \text{ টাকা}$$

এবং চক্রবৃদ্ধির ক্ষেত্রে সর্ব্বক্ষমূল, $C = P(1 + r)^n$

$$\begin{aligned}
&= 6000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3 = 6000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3 \\
&= 6000 \left(\frac{10 + 10}{100} \right)^3 = 6000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = 9986 \text{ টাকা}
\end{aligned}$$

∴ চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = $C - P = (9986 - 6000)$ টাকা = ৩৯৮৬ টাকা

∴ সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = চক্রবৃদ্ধি মুনাফা - সরল মুনাফা
= $(3986 - 1800)$ টাকা = ২১৮৬ টাকা। (উত্তর)

গ দেওয়া আছে, আসল, $P = 6000$ টাকা

∴ মুনাফা-আসলে দেড়গুণ $A = \left(6000 \times 1\frac{1}{2} \right)$ টাকা = $6000 \times \frac{3}{2} = 9000$ টাকা

$$\text{মুনাফার হার, } r = 10\% = \frac{10}{100}$$

মনে করি, সময় n বছর

আমরা জানি, মুনাফা-আসল, $A = I + P$

$$\text{বা, } A = Prn + P \quad \text{বা, } Prn = A - P$$

$$\text{বা, } n = \frac{A - P}{Pr} \quad \text{বা, } n = \frac{9000 - 6000}{6000 \times \frac{10}{100}} = \frac{3000 \times 100}{6000 \times 10}$$

$$\therefore n = 5 \text{ বছর}$$

∴ ৫ বছরে উক্ত আসল মুনাফা-আসলে দেড়গুণ হবে। (উত্তর)

৬। সেলিম কিছু চাল ১২৫০০ টাকায় বিক্রয় করায় ৫% লাভ হয়। পরবর্তীতে সে চাল বিক্রয়ের টাকা ৫% হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় বিনিয়োগ করে।

- চালের ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য কত?
- সেলিমের চালের ক্রয়মূল্য কত?
- সেলিমের চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয় কর।

➔ ৬ নং প্রশ্নের সমাধান ➔

ক দেওয়া আছে, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

$$\therefore 100 \text{ এর } 5\% = 100 \times \frac{5}{100} = 5 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 5\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} = (100 + 5) \text{ টাকা} = 105 \text{ টাকা}$$

\therefore বিক্রয়মূল্য 105 টাকা। (উত্তর)

খ ধরি, সেলিমের চালের ক্রয়মূল্য = ক টাকা

$$\text{সুতরাং, } 5\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} = ক + ক \text{ এর } 5\% = ক + ক \times \frac{5}{100} = ক + \frac{ক}{20} = \frac{21ক}{20}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{21ক}{20} = 12500$$

$$\text{বা, } ক = \frac{12500 \times 20}{21} \therefore ক = 11904.76 \text{ টাকা}$$

\therefore চালের ক্রয়মূল্য 11904.76 টাকা। (উত্তর)

গ দেওয়া আছে, আসল, $P = 12500$ টাকা মুনাফার হার, $r = 5\% = 0.05$
সময়, $n = 1$ বছর চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = ?$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } C = P(1 + r)^n$$

$$= \{12500 \times (1 + 0.05)\} \text{ টাকা} = \{12500 \times (1.05)\} \text{ টাকা} = 13125 \text{ টাকা। (উত্তর)}$$

৭। একটি দ্রব্য ৬২৫ টাকায় বিক্রয় করায় ১৬% ক্ষতি হয়।

ক. দ্রব্যটি ক্রয়মূল্য কত? ১

খ. দ্রব্যটি ৭৮৩ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

গ. দ্রব্যটি কত টাকায় বিক্রয় করলে ১৬% লাভ হবে?

▶▶ ৭ নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. ১০০ টাকায় ১৬ টাকা ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(100 - 16)$ টাকা = ৮৪ টাকা

\therefore বিক্রয়মূল্য ৮৪ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" ১ " " " $\frac{100}{84}$ টাকা

$$\therefore \text{" } 625 \text{ " " " } \frac{100 \times 625}{84} \text{ টাকা}$$
$$= 748.05 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

উত্তর : দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ৭৪৮.০৫ টাকা (প্রায়)।

খ. ৭৮৩ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ $(783 - 748.05)$ টাকা = ৩৪.৯৫ টাকা

\therefore ৭৪৮.০৫ টাকায় লাভ ৩৪.৯৫ টাকা

১ " " $\frac{34.95}{748.05}$ টাকা

$$\therefore 100 \text{ " " } \frac{34.95 \times 100}{748.05} \text{ টাকা} = 4.67 \text{ টাকা (প্রায়) উত্তর : লাভ } 4.67\% \text{ (প্রায়)}$$

গ. ১০০ টাকায় ১৬ টাকা লাভ হলে, বিক্রয়মূল্য $(100 + 16)$ বা ১১৬ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১৬ টাকা

" ১ " " " $\frac{116}{100}$ টাকা

$$\therefore \text{" } 988.5 \text{ " " " } \frac{116 \times 988.05}{100} \text{ টাকা} = 1146.14 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

উত্তর : দ্রব্যটি বিক্রয় করতে হবে ১১৪৬.১০ টাকায়।

৮। ১টি প্যান্ট ৪০০ টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয় ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে তার তিনগুণ লাভ হয়।

ক. লাভ ও ক্ষতি সম্পর্কিত সূত্র দুটি লেখ।

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্যান্টটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।

গ. যদি প্যান্টটি ৫০০ টাকায় বিক্রয় করা হয় তবে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

▶▶ ৮ নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. লাভ সম্পর্কিত সূত্র, লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য

ক্ষতি সম্পর্কিত সূত্র, ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য

খ. ৪০০ টাকায় বিক্রয় করলে, ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - ৪০০

আবার, ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে, লাভ = ৪৮০ - ক্রয়মূল্য

প্রশ্নমতে, ক্ষতি $\times 3 =$ লাভ

$$\text{বা, (ক্রয়মূল্য} - 800) \times 3 = 800 - \text{ক্রয়মূল্য}$$

$$\text{বা, } 3 \times \text{ক্রয়মূল্য} - 1200 = 800 - \text{ক্রয়মূল্য}$$

$$\text{বা, } 3 \times \text{ক্রয়মূল্য} + \text{ক্রয়মূল্য} = 1200 + 800$$

$$\text{বা, } 8 \times \text{ক্রয়মূল্য} = 1600$$

$$\text{বা, ক্রয়মূল্য} = \frac{1600}{8} = 820 \text{ টাকা}$$

উত্তর : প্যান্টটির ক্রয়মূল্য ৪২০ টাকা।

গ. ৫০০ টাকায় বিক্রি করলে লাভ = $(500 - 820)$ টাকা = ৮০ টাকা

ক্রয়মূল্য ৪২০ টাকা হলে লাভ ৮০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{80}{820} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100 \text{ " " " } \frac{80 \times 100}{820} \text{ টাকা বা, } 19.05\% \text{ টাকা}$$

উত্তর : লাভ ১৯.০৫%

৯। এক ঘড়ি ব্যবসায়ী কোনো এক ফ্রেতার কাছে একটি ঘড়ি ৬০০ টাকায় বিক্রয় করল। এতে তার ১০% ক্ষতি হলো।

ক. ঘড়িটি বিক্রয় করায় তার কত টাকা ক্ষতি হলো? ১

খ. ঘড়িটি কত টাকায় বিক্রয় করলে তার ১০% লাভ হতো? ২

গ. যদি ঘড়িটা ৭৯২ টাকায় বিক্রয় করত তবে তার শতকরা কত লাভ হতো? ২

▶▶ ৯ নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. ১০% ক্ষতিতে ঘড়ির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $(100 - 10)$ টাকা বা ৯০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\text{" } 1 \text{ " " " } 100 \text{ টাকা}$$

$$\text{" } 600 \text{ " " " } \frac{100 \times 600}{90} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{2000}{9} \text{ টাকা} \therefore \text{ঘড়িটি বিক্রয় করায় ক্ষতি হলো } \left(\frac{2000}{9} - 600 \right) \text{ টাকা}$$

$$= \frac{2000 - 5400}{9} \text{ টাকা} = \frac{200}{9} \text{ টাকা} = 22 \frac{2}{9} \text{ টাকা} \quad \text{উত্তর : } 22 \frac{2}{9} \text{ টাকা।}$$

খ. ১০% লাভে বিক্রয়মূল্য = $(100 + 10)$ টাকা = ১১০ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

$$\text{" } 1 \text{ " " " } \frac{110}{100} \text{ টাকা}$$

$$\text{" } \frac{2000}{9} \text{ " " " } \frac{110}{100} \times \frac{2000}{9} \text{ টাকা} = \frac{2000}{9} \text{ টাকা} = 93 \frac{1}{9} \text{ টাকা}$$

উত্তর : $93 \frac{1}{9}$ টাকা।

গ. ঘড়িটি ৭৯২ টাকায় বিক্রয় করলে তার মোট লাভ হতো

$$\left(992 - \frac{2000}{9} \right) \text{ টাকা} = \frac{2396 - 2000}{9} \text{ টাকা} = \frac{396}{9} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \frac{2000}{9} \text{ টাকায় লাভ হয় } \frac{396}{9} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{396}{2000} \times \frac{3}{9} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 100 \text{ " " " } \frac{396}{2000} \times \frac{3}{9} \times 100 \text{ টাকা} = \frac{396}{5} \text{ টাকা} = 18 \frac{8}{5} \text{ টাকা}$$

উত্তর : ঘড়িটি ৭৯২ টাকায় বিক্রয় করলে $18 \frac{8}{5}$ % লাভ হবে।

✿ অধ্যায়-চতুর্থ : বীজগণিতীয় সূত্রাবলী ও প্রয়োগ ✿

১১। $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$, x একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা।

খ. $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর।

ক. $p^2 + p - 1$ এর বর্গ নির্ণয় কর।

গ. প্রমাণ কর যে, $(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 - \frac{1}{x^3}) = 12$

➔ ১১ নং প্রশ্নের সমাধান ➔

ক. $(P^2 + P - 1)$ এর বর্গ = $(P^2 + P - 1)^2$
 $= \{P^2 + (P - 1)\}^2$

$= (P^2)^2 + 2.P^2(P - 1) + (P - 1)^2$
 $= P^4 + 2P^3 - 2P^2 + P^2 - 2P + 1$
 $= P^4 + 2P^3 - P^2 - 2P + 1. (Ans.)$

খ. দেওয়া আছে, $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ এবং x ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা

বা, $x^2 + 1 = \sqrt{5}x$

বা, $\frac{x^2 + 1}{x} = \frac{\sqrt{5}x}{x}$

বা, $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$

জানা আছে, $(x - \frac{1}{x})^2 = (x + \frac{1}{x})^2 - 4.x.\frac{1}{x}$

বা, $(x - \frac{1}{x})^2 = (\sqrt{5})^2 - 4$

বা, $(x - \frac{1}{x})^2 = 5 - 4$

$\therefore x - \frac{1}{x} = 1$ [$\because x > 0$]

প্রদত্ত রাশি = $(x^2 - \frac{1}{x^2})^2$

$= \left\{ \left(x + \frac{1}{x} \right) \left(x - \frac{1}{x} \right) \right\}^2$

$= (\sqrt{5})^2 (1)^2 = 5.1 = 5 (Ans.)$

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ এবং $x - \frac{1}{x} = 1$

বামপক্ষ = $(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 - \frac{1}{x^3})$

$= \left\{ \left(x + \frac{1}{x} \right)^2 - 2.x.\frac{1}{x} \right\} \left\{ \left(x - \frac{1}{x} \right)^3 + 3.x.\frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x} \right) \right\}$

$= \{(\sqrt{5})^2 - 2\} \{(1)^3 + 3.1.1\}$

$= (5 - 2)(1 + 3)$

$= 3 \times 4 = 12 = \text{ডানপক্ষ}$

$\therefore (x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 - \frac{1}{x^3}) = 12$ (প্রমাণিত)

১২। $p^2 - 2p - 1 = 0$

ক. $(p - \frac{1}{p})$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. $(p^2 + \frac{1}{p^2})(p^3 + \frac{1}{p^3})$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $p^8 - 34p^4 + 1 = 0$.

➔ ১২নং প্রশ্নের সমাধান ➔

ক. দেওয়া আছে, $p^2 - 2p - 1 = 0$

বা, $p^2 - 1 = 2p$

বা, $\frac{p^2 - 1}{p} = \frac{2p}{p}$ [উভয়পক্ষকে p দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore p - \frac{1}{p} = 2 (Ans.)$

খ. 'ক' থেকে পাই, $p - \frac{1}{p} = 2$

আমরা জানি, $(P + \frac{1}{P})^2 = (P - \frac{1}{P})^2 + 4P \cdot \frac{1}{P}$

$\therefore p + \frac{1}{p} = \sqrt{(p - \frac{1}{p})^2 + 4p \cdot \frac{1}{p}}$

$= \sqrt{2^2 + 4} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$

$\therefore (p^2 + \frac{1}{p^2})(p^3 + \frac{1}{p^3})$

$= \left\{ \left(p + \frac{1}{p} \right)^2 - 2p \cdot \frac{1}{p} \right\} \left\{ \left(p + \frac{1}{p} \right)^3 - 3p \cdot \frac{1}{p} \left(p + \frac{1}{p} \right) \right\}$

$= \{(2\sqrt{2})^2 - 2\} \{(2\sqrt{2})^3 - 3.2\sqrt{2}\}$ [মান বসিয়ে]

$= (4 \times 2 - 2)(8 \times 2\sqrt{2} - 6\sqrt{2})$

$= (8 - 2)(16\sqrt{2} - 6\sqrt{2})$

$= 6 \times 10\sqrt{2} = 60\sqrt{2} (Ans.)$

গ. 'খ' থেকে পাই, $p + \frac{1}{p} = 2\sqrt{2}$

বা, $(p + \frac{1}{p})^2 = (2\sqrt{2})^2$ [উভয়পক্ষকে বর্গ করে]

বা, $p^2 + 2p \cdot \frac{1}{p} + (\frac{1}{p})^2 = 8$

বা, $p^2 + 2 + \frac{1}{p^2} = 8$

বা, $p^2 + \frac{1}{p^2} = 8 - 2$

বা, $(p^2 + \frac{1}{p^2})^2 = 6^2$ [উভয়পক্ষকে বর্গ করে]

বা, $p^4 + 2.p^2 \cdot \frac{1}{p^2} + \frac{1}{p^4} = 36$

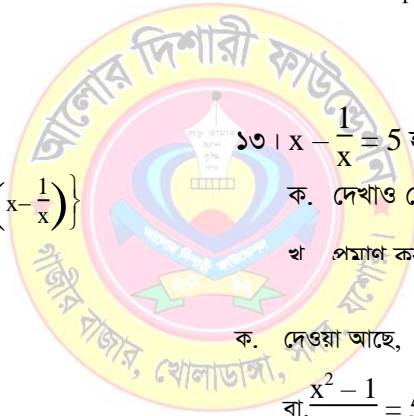
বা, $p^4 + 2 + \frac{1}{p^4} = 36$

বা, $p^4 + \frac{1}{p^4} = 36 - 2$

বা, $p^4 + \frac{1}{p^4} = 34$

বা, $\frac{p^8 + 1}{p^4} = 34$

$\therefore p^8 - 34p^4 + 1 = 0$ (প্রমাণিত)



১৩। $x - \frac{1}{x} = 5$ হলে-

ক. দেখাও যে, $x^2 - 5x = 1$

খ. প্রমাণ কর যে $x^2 + (\frac{1}{x})^2 = 27$

➔ ১৩নং প্রশ্নের সমাধান ➔

ক. দেওয়া আছে, $x - \frac{1}{x} = 5$

বা, $\frac{x^2 - 1}{x} = 5$

বা, $x^2 - 1 = 5x$

বা, $x^2 - 5x = 1$ (দেখানো হলো)

খ. বামপক্ষ = $(x)^2 + (\frac{1}{x})^2$

$= \left(x - \frac{1}{x} \right)^2 + 2x \cdot \frac{1}{x}$

$= (5)^2 + 2$

$= 25 + 2$

$\therefore x^2 + (\frac{1}{x})^2 = 27$ (প্রমাণিত)

গ. প্রদত্ত রাশি = $x^4 + \frac{1}{x^4}$

$= \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right)^2 - 2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{x^2}$

$= \left\{ (x)^2 + \left(\frac{1}{x} \right)^2 \right\}^2 - 2$

$= (27)^2 - 2$

$= 729 - 2 = 727 (Ans.)$

১৪। যদি $x^2 = 3x - 1$ হয় তবে -

ক. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 =$ কত?

1

খ. দেখাও যে, $x^4 = 47 - \frac{1}{x^4}$

2

গ. $\frac{x^6-1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

2

☞ ১৪ নং প্রশ্নের সমাধান ☞

ক দেওয়া আছে, $x^2 = 3x - 1$

বা, $\frac{x^2}{x} = \frac{3x}{x} - \frac{1}{x}$ [উভয়পক্ষকে 'x' দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 3 - \frac{1}{x}$

বা, $x + \frac{1}{x} = 3$

বা, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3^2$ [উভয়পক্ষকে বর্গ করে]

∴ $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$ (Ans.)

খ 'ক' থেকে পাই, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$

বা, $x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 9$

বা, $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 9$

বা, $x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 - 2$

বা, $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 7^2$ [উভয়পক্ষকে বর্গ করে]

বা, $(x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{x^2} + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2 = 49$

বা, $x^4 + 2 + \frac{1}{x^4} = 49$

বা, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 49 - 2$

বা, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$

∴ $x^4 = 47 - \frac{1}{x^4}$ (দেখানো হলো)

গ 'ক' থেকে পাই, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$

বা, $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 9$

বা, $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 9 - 4$

বা, $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 5$ ∴ $x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$

প্রদত্ত রাশি = $\frac{x^6-1}{x^3}$

= $\frac{x^6}{x^3} - \frac{1}{x^3} = x^3 - \frac{1}{x^3}$

= $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right)$

= $(\sqrt{5})^3 + 3 \cdot \sqrt{5} = 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$ (Ans.)

১৫। $a^2 - 1 = 5a$, যেখানে $a > 0$.

ক. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান নির্ণয় কর।

1

খ. $\left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর।

2

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{a^6-1}{a^3} = 140$

2

☞ ১৫ নং প্রশ্নের সমাধান ☞

ক দেওয়া আছে, $a^2 - 1 = 5a$

বা, $a - \frac{1}{a} = 5$ [উভয়পক্ষকে 'a' দ্বারা ভাগ করে]

এখন, $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a}$
= $(5)^2 + 2 = 25 + 2 = 27$ (Ans.)

খ 'ক' থেকে পাই, $a - \frac{1}{a} = 5$

এখন, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 4 \cdot a \cdot \frac{1}{a}$
= $(5)^2 + 4 = 25 + 4 = 29$

∴ $a + \frac{1}{a} = \sqrt{29}$

∴ $\left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right)^2 = \left\{ \left(a^2 - \left(\frac{1}{a}\right)^2\right) \right\}^2$
= $\left\{ \left(a + \frac{1}{a}\right) \left(a - \frac{1}{a}\right) \right\}^2$
= $(\sqrt{29} \times 5)^2 = 29 \times 25 = 725$ (Ans.)

গ 'ক' থেকে পাই, $a - \frac{1}{a} = 5$

∴ বামপক্ষ = $\frac{a^6-1}{a^3} = \frac{a^6}{a^3} - \frac{1}{a^3} = a^3 - \frac{1}{a^3}$
= $\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} \left(a - \frac{1}{a}\right)$
= $5^3 + 3 \cdot 5 = 125 + 15 = 140 =$ ডানপক্ষ

∴ $\frac{a^6-1}{a^3} = 140$ (প্রমাণিত)

১৬। উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর: (২টি)

ক) $x^3 - 8(x-y)^3$

সমাধান : $x^3 - 8(x-y)^3$

= $x^3 - \{2(x-y)\}^3$

= $\{x - 2(x-y)\} \{ (x)^2 + x \cdot 2(x-y) + \{2(x-y)\}^2 \}$

= $(x - 2x + 2y) \{x^2 + 2x(x-y) + 4(x^2 - 2xy + y^2)\}$

= $(2y-x)(x^2 + 2x^2 - 2xy + 4x^2 - 8xy + 4y^2)$

= $(2y-x)(7x^2 - 10xy + 4y^2)$ (Ans.)

খ) $10p^2 + 11pq - 6q^2$

সমাধান : $10p^2 + 11pq - 6q^2$

= $10p^2 + 15pq - 4pq - 6q^2$

= $5p(2p + 3q) - 2q(2p + 3q)$

= $(2p + 3q)(5p - 2q)$ (Ans.)

গ) $2(x+y)^2 - 3(x+y) - 2$

সমাধান : মনে করি, $x + y = a$

প্রদত্ত রাশি = $2a^2 - 3a - 2$

= $2a^2 - 4a + a - 2$

= $2a(a-2) + 1(a-2)$

= $(a-2)(2a+1)$

= $(x+y-2) \{2(x+y)+1\}$ [মান বসিয়ে]

= $(x+y-2)(2x+2y+1)$ (Ans.)

ঘ) $ax^2 + (a^2+1)x + a$

সমাধান : $ax^2 + (a^2+1)x + a$

= $ax^2 + a^2x + x + a$

= $ax(x+a) + 1(x+a) = (x+a)(ax+1)$ (Ans.)

ঙ) $15x^2 - 11xy - 12y^2$

সমাধান : $15x^2 - 11xy - 12y^2$

= $15x^2 - 20xy + 9xy - 12y^2$

= $5x(3x-4y) + 3y(3x-4y)$

= $(3x-4y)(5x+3y)$ (Ans.)

চ) $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - 2b^3$

সমাধান : $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - 2b^3$
 $= (a)^3 - 3 \times a^2 \times b + 3 \times a \times b^2 - b^3 - b^3$
 $= (a - b)^3 - (b)^3$
 $= \{(a - b) - b\} \{(a - b)^2 + (a - b)b + (b)^2\}$
 $= (a - b - b) (a^2 - 2ab + b^2 + ab - b^2 + b^2)$
 $= (a - 2b) (a^2 - ab + b^2)$ (Ans.)

ছ) $a^2 + 7ab + 12b^2$

সমাধান : $a^2 + 7ab + 12b^2$
 $= a^2 + 4ab + 3ab + 12b^2$
 $= a(a + 4b) + 3b(a + 4b)$
 $= (a + 3b)(a + 4b)$ (Ans.)

জ) $p^2 + 2pq - 80q^2$

সমাধান : $p^2 + 2pq - 80q^2$
 $= p^2 + 10pq - 8pq - 80q^2$
 $= p(p + 10q) - 8q(p + 10q)$
 $= (p + 10q)(p - 8q)$ (Ans.)

ঝ) $x^2 - 3xy - 40y^2$

সমাধান : $x^2 - 3xy - 40y^2$
 $= x^2 - 8xy + 5xy - 40y^2$
 $= x(x - 8y) + 5y(x - 8y)$
 $= (x - 8y)(x + 5y)$ (Ans.)

ঞ) $(x^2 - x)^2 + 3(x^2 - x) - 40$

সমাধান : মনে করি, $x^2 - x = a$
 প্রদত্ত রাশি $= a^2 + 3a - 40$
 $= a^2 + 8a - 5a - 40$
 $= a(a + 8) - 5(a + 8)$
 $= (a + 8)(a - 5)$
 $= (x^2 - x + 8)(x^2 - x - 5)$ [মান বসিয়ে] (Ans.)

১৭। $x^2 + y^2 + z^2 = 0$, $m - \frac{1}{m} = 3$

- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $64p^3 - 216q^3$
 ১
 খ. প্রমাণ কর যে, $x^6 + y^6 + z^6 = 3x^2y^2z^2$
 ২
 গ. $m^8 - 119m^4 + 1$ এর মান নির্ণয় কর।
 ২

⇒ ১৭ নং প্রশ্নের সমাধান ⇐

ক $64p^3 - 216q^3$
 $= 8(8p^3 - 27q^3)$
 $= 8 \{(2p)^3 - (3q)^3\}$
 $= 8(2p - 3q) \{(2p)^2 + 2p \cdot 3q + (3q)^2\}$
 $= 8(2p - 3q) (4p^2 + 6pq + 9q^2)$ (Ans.)

খ দেওয়া আছে, $x^2 + y^2 + z^2 = 0$
 $\therefore x^2 + y^2 = -z^2$

বামপক্ষ $= x^6 + y^6 + z^6$
 $= (x^2)^3 + (y^2)^3 + z^6$
 $= (x^2 + y^2)^3 - 3x^2y^2(x^2 + y^2) + z^6$
 $= (-z^2)^3 - 3x^2y^2(-z^2) + z^6$
 $= -z^6 + 3x^2y^2z^2 + z^6$
 $= 3x^2y^2z^2$
 $=$ ডানপক্ষ

$\therefore x^6 + y^6 + z^6 = 3x^2y^2z^2$ (প্রমাণিত)

গ দেওয়া আছে, $m - \frac{1}{m} = 3$

বা, $\frac{m^2 - 1}{m} = 3$

বা, $m^2 - 1 = 3m$

বা, $(m^2 - 1)^2 = (3m)^2$ [বর্গ করে]

বা, $(m^2)^2 - 2 \cdot m^2 \cdot 1 + 1^2 = 9m^2$

বা, $m^4 + 1 = 9m^2 + 2m^2$

বা, $(m^4 + 1)^2 = (11m^2)^2$ [পুনরায় বর্গ করে]

বা, $(m^4)^2 + 2 \cdot m^4 \cdot 1 + 1^2 = 121m^4$

বা, $m^8 + 1 = 121m^4 - 2m^4$

বা, $m^8 + 1 = 119m^4$

$\therefore m^8 + 119m^4 + 1 = 0$ (Ans)

১৮। $p^3 - 3p^2 - 10p$, $p^3 + 6p^2 + 8p$ এবং $p^4 - 5p^3 - 14p^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. দ্বিতীয় রাশিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

খ. রাশি তিনটির গ.সা.গু. নির্ণয় কর।

গ. রাশি তিনটির গ.সা.গু. এর মান -1 হলে $\frac{p^6+1}{p^3}$ এর মান নির্ণয়

⇒ ১৮নং প্রশ্নের সমাধান ⇐

ক দ্বিতীয় রাশি $= p^3 + 6p^2 + 8p$
 $= p(p^2 + 6p + 8)$
 $= p(p^2 + 4p + 2p + 8)$
 $= p\{p(p + 4) + 2(p + 4)\}$
 $= p(p + 2)(p + 4)$ (Ans.)

খ ১ম রাশি $= p^3 - 3p^2 - 10p$
 $= p(p^2 - 3p - 10)$
 $= p(p^2 - 5p + 2p - 10)$
 $= p\{p(p - 5) + 2(p - 5)\}$
 $= p(p + 2)(p - 5)$

গ 'ক' থেকে পাই,
 ২য় রাশি $= p(p + 2)(p + 4)$
 এবং ৩য় রাশি $= p^2(p^2 - 5p - 14)$
 $= p^2(p^2 - 7p + 2p - 14)$
 $= p^2\{p(p - 7) + 2(p - 7)\}$
 $= p^2(p + 2)(p - 7)$
 নির্ণয় গ.সা.গু $= p(p + 2)$ (Ans.)

গ 'খ' থেকে পাই, রাশি তিনটির

গ.সা.গু $= p(p + 2)$

প্রশ্নমতে, $p(p + 2) = -1$

বা, $p^2 + 2p + 1 = 0$

বা, $p^2 + 2 \cdot p \cdot 1 + 1^2 = 0$

বা, $(p + 1)^2 = 0$

বা, $p + 1 = 0 \therefore p = -1$

এখন, $\frac{p^6+1}{p^3} = \frac{(-1)^6+1}{(-1)^3} = \frac{1+1}{-1} = \frac{2}{-1} = -2$ (Ans.)

১৯। $x^4 - 625$ এবং $x^2 + 3x - 10$ দুইটি বীজগাণিতীয় রাশি। তাহলে-

(ক) দ্বিতীয় রাশিকে উৎপাদকে $we \pm k - 1 Y$ কর।

(খ) রাশি দুইটির গ.সা.গু. নির্ণয় কর।

গ) রাশি দুইটির ল.সা.গু. নির্ণয় কর।

সমাধান :

(ক) দ্বিতীয় রাশি $= x^2 + 3x - 10$
 $= x^2 + (5 - 2)x + 5 \times (-2)$
 $= x^2 + 5x - 2x - 10$
 $= x(x + 5) - 2(x + 5)$
 $= (x + 5)(x - 2)$

(খ) প্রথম রাশি $= x^4 - 625$
 $= (x^2)^2 - (25)^2$
 $= (x^2 + 25)(x^2 - 25)$
 $= (x^2 + 25)\{(x)^2 - (5)^2\}$
 $= (x^2 + 25)(x + 5)(x - 5)$
 দ্বিতীয় রাশি $= x^2 + 3x - 10$
 $= (x + 5)(x - 2)$ ['খ' থেকে]

এখানে ১ম ও ২য় রাশির সাধারণ গুণনীয়ক

যথাক্রমে $(x + 5)$, $(x^2 + 25)$, $(x - 5)$ ও $(x - 2)$

$(x + 5)$ যা দুইটি রাশির মধ্যে রয়েছে।

নির্ণেয় ল.সা.গু.

নির্ণেয় গ.সা.গু. $(x + 5)$

$$= (x^2 + 25)(x + 5)(x - 5)(x - 2)$$

(গ) 'খ' থেকে পাই,

$$= (x^2 + 25)(x^2 - 5^2)(x - 2)$$

প্রথম রাশি $= (x^2 + 25)(x + 5)(x - 5)$

$$= (x^2 + 25)(x^2 - 25)(x - 2)$$

দ্বিতীয় রাশি $= (x + 5)(x - 2)$

$$= \{(x^2)^2 - (25)^2\}(x - 2)$$

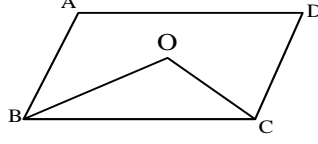
প্রদত্ত রাশিগুলোতে সম্ভাব্য উৎপাদকগুলোর সর্বোচ্চ ঘাত

$$= (x^4 - 625)(x - 2)$$

জ্যামিতি : অধ্যায়-নবম: ত্রিভুজ - ৬ নম্বর

২২। প্রমাণ কর যে, সামান্তরিকের যেকোনো দুইটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখন্ডক পরস্পর লম্ব।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD

একটি সামান্তরিক। এর $\angle ABC$ ও

$\angle BCD$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় BO ও CO

পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

প্রমাণ করতে হবে যে, BO এবং CO পরস্পর লম্ব। অর্থাৎ, $\angle BOC =$ এক সমকোণ।

প্রমাণ : ধাপ

যথার্থতা

(১) ABCD সামান্তরিকের $AB \parallel CD$ এবং BC

এদের ছেদক

$$\therefore \angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\therefore \frac{1}{2} \angle ABC + \frac{1}{2} \angle BCD = \frac{1}{2} \times 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle OBC + \angle OCB = 90^\circ$$

[ছেদকের একই পাশের কোণদ্বয়ে

সমষ্টি দুই সমকোণ বা 180°]

[\therefore BO ও CO যথাক্রমে

$\angle ABC$ ও $\angle BCD$ এর

সমদ্বিখন্ডক]

(২) এখন, $\triangle OBC$ এ

$$\angle OBC + \angle OCB + \angle BOC = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB)$$

$$\text{বা, } \angle BOC = 180^\circ - 90^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = 90^\circ$$

\therefore OB এবং OC পরস্পর লম্ব। (প্রমাণিত)

[ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি

180°]

[(১) হতে]

২৩। প্রমাণ কর যে, সামান্তরিকের একটি কর্ণ একে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

সমাধান :

বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি

সামান্তরিক এবং এর একটি কর্ণ AC একে

$\triangle ABC$ ও $\triangle ADC$ ক্ষেত্রে বিভক্ত করে।

প্রমাণ করতে হবে যে, $\triangle ABC \cong \triangle ADC$.

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $AB \parallel CD$ এবং AC এদের

ছেদক, $\angle BAC = \angle ACD$

[একান্তর কোণ সমান]

(২) আবার, $BC \parallel AD$ এবং AC

এদের ছেদক, সুতরাং $\angle ACB = \angle DAC$

[একান্তর কোণ সমান]

(৩) এখন, $\triangle ABC$ ও $\triangle ADC$ এ

$$\angle BAC = \angle ACD$$

[(১) হতে]

$$\angle ACB = \angle DAC$$

[(২) হতে]

$$\text{এবং } AC = AC$$

[সাধারণ বাহু]

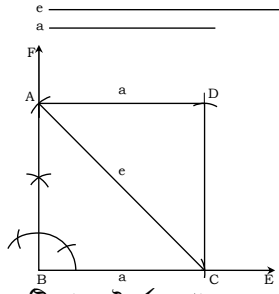
$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$$

[ত্রিভুজের কোণ-বাহু-কোণ

\therefore সামান্তরিকের কর্ণ সামান্তরিকটিকে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে। (প্রমাণিত)

২৪। কর্ণ এবং একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

সমাধান :



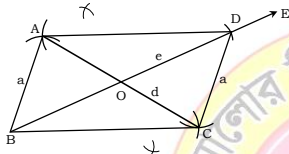
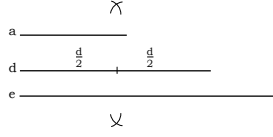
মনে করি, একটি আয়তের কর্ণ ও একটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে e ও a দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে $BC = a$ নিই। BC এর B বিন্দুতে $BF \parallel BC$ আঁকি।
 - (২) C বিন্দুকে কেন্দ্র করে কর্ণ e এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে। A, C যোগ করি।
 - (৩) A কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। আবার C কে কেন্দ্র করে AB এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে আরও একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে D বিন্দুতে ছেদ করে।
 - (৪) A, D ও C, D যোগ করি।
- তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট আয়ত।

২৫। একটি বাহু এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

সমাধান :



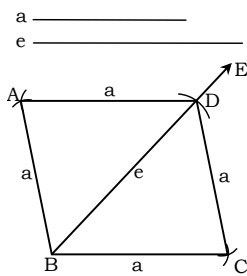
মনে করি, সামান্তরিকের একটি বাহু a এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য d ও e দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই। BD এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।
 - (২) B ও D কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
 - (৩) আবার O কে কেন্দ্র করে d এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পূর্বের বৃত্তচাপদ্বয়কে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।
 - (৪) A ও B, B ও C, C ও D এবং A ও D যোগ করি।
- তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

২৬। একটি বাহু এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁক।

সমাধান :



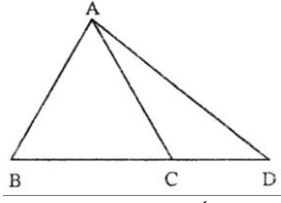
মনে করি, রম্বসের একটি বাহু a ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e দেওয়া আছে, রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।
 - (২) এখন B কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD-এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
 - (৩) আবার, D কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পূর্বের বৃত্তচাপদ্বয়কে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।
 - (৪) A, B; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।
- তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

২৭। ABC একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ এবং এর $AB = AC$; BC কে যেকোনো দূরত্বে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো। প্রমাণ কর যে, $AD > AB$.

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ΔABC -এ $AB = AC$; BC কে যেকোনো দূরত্বে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো। প্রমাণ করতে হবে যে, $AD > AB$.

প্রমাণ :

ধাপ:

যথার্থতা

১. ΔABC -এ $AB = AC$

[কল্পনা]

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$

[ত্রিভুজের সমান বাহুদ্বয়ের বিপরীত কোণদ্বয় পরস্পর সমান]

২. ΔADC -এর বহিঃস্থ $\angle ACB$

$\therefore \angle ACB > \angle ADC$

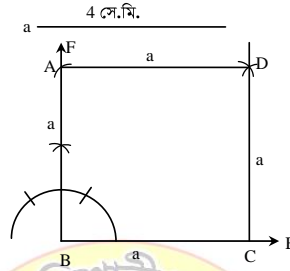
[ত্রিভুজের বহিঃস্থ কোণ অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের প্রত্যেকটি অপেক্ষা বৃহত্তর]

৩. ΔABD -এ $\angle ABD > \angle ADB$

[ত্রিভুজের বৃহত্তর বাহুর বিপরীত কোণ ক্ষুদ্রতর বাহুর বিপরীত কোণ অপেক্ষা বৃহত্তর]

$\therefore AD > AB$. [প্রমাণিত]

২৮। এমন একটি বর্গ আঁকতে হবে যার এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি.।



মনে করি, কোনো বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 8$ সে.মি. দেওয়া আছে।

বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে $a = 8$ সে.মি. এর সমান করে ইচ্ছা অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে $BF \perp BC$ আঁকি।

(২) BF থেকে a এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই।

(৩) A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

English-30

1	Answering Question Seen Passage	$5 \times 2 = 10$
2	Answering Question Poem	$5 \times 2 = 10$
3	Dailogue	5
4	Paragraph	5
Total		30

Syllabus:

Peom: i) Contemplation ii) Loke Bole Bole Re iii) Green Escape

Paragraph:

i. A Street Accident ii. Traffic Jam iii. A Tea Stall iv. A winter Morning

Seen Passage-1

1. Answer the following questions :

- Why is good health essential for us?
- Why is physical exercise necessary?
- Why is health compared to gold?
- What does the proverb advise us?
- What two things are the preconditions of good health?

Ans: (a) Good health is essential for us to lead a happy life.

(b) Physical exercise is necessary to keep our body fit for work.

- (c) Health is compared to gold because good health is the first condition to enjoy other wealth. we cannot concentrate on any activity in our life.
- (d) The proverb advises us that a good health is more valuable than any other personal possession.
- (e) Early to bed and early to rise are the preconditions good health.

Seen Passage-2

1. Give short answers to the following questions :

- What does hygiene mean?
- How can we keep ourselves clean and bacteria free?
- What kind of water should we drink?
- What should we do before meals and after using toilet?
- Why should we keep our environment clean?

Ans (a) Hygiene means the practice of keeping our body, home and work place clean.

- We can keep ourselves clean and bacteria free by taking bath everyday and washing our hair regularly.
- We should drink pure water.
- We should wash our hand before meals and after using toilet.
- We should keep our environment clean to lead a healthy life.

Seen Passage-3

1. Answer the following questions :

- Which things are always monitored?
- When should a passenger remove his mask?
- What is a bracing position?
- How is the vest inflated?
- Where can the safety information be found?

Ans.

- Oxygen and the air pressure are always monitored.
- A passenger should remove his mask until a uniformed crew member advises him to do so.
- A bracing position means leaning forward with hands on top of head and elbows against thighs.
- The vest is inflated by pulling firmly on the red cord.
- The safety information can be found in the card located in the seat pocket in front of a passenger.

Seen Passage-4

1. Answer the following questions.

- Who made the first successful experiment in flying an airplane?
- What was the first flying machine called?
- What do you mean by 'supersonic'?
- What was world's fastest passenger airplane?
- What is Concorde?

Ans(a) Wright brothers made the first successful experiment in flying an airplane.

- The first flying machine was called '*aka airplane*'.
- Supersonic means a speed which travels faster than the speed of the sound.
- The Concorde was world's fastest passenger airplane.
- The Concorde is the world's fastest supersonic passenger aircraft.

Seen Passage-5

1. Answer the following questions.

- How many runways does the Suvarnabhumi airport have?
- What is the meaning of Suvarnabhumi?
- After development phase 2 how many additional number of passengers will the airport be capable of handling?
- Locate the Suvarnabhumi airport.

(e) How many airports are there in the world bigger than Suvarnabhumi airport?

Ans.(a)The Suvarnabhumi airport has two parallel runways.

(b) The meaning of Suvarnabhumi is golden land.

(c) After development phase 2, the airport will be capable of handling 65 million passengers per year.

(d) The airport is located in Racha Thewa in the Bang Phli district of Samut Prakan province, 30 kilometers east of Bangkok.

(e) There are three airports in the world bigger than Suvarnabhumi airport.

Poem: Answering Question:

Green Escape

1. What has the poet turned his face away from?

Ans: The poet has turned his face away from streets, crowds, and skyscrapers. He is rejecting the noisy, man-made urban environment.

2. Where has the poet turned his face towards?

Ans:He has turned towards a windy place with clouds. He seeks refuge in an open, natural landscape.

3. Why does the poet want to escape the city?

Ans:He finds the urban environment oppressive and yearns for peace. The city, with its skyscrapers that “scratch out the sky,” feels suffocating to him.

4. What do the skyscrapers do to the sky?

Ans:The skyscrapers are described as “scratching out the sky.” This suggests they violently obscure and mar the natural beauty of the heavens.

5. How are the newspapers described?

Ans:The newspapers are described as “wet” and “always whipping by.” This creates an image of discarded, chaotic, and unpleasant urban litter.



Loke Bole Bole Re

1. What do people say about Hason Raja’s house?

Ans:They say his house is no good. This reflects society’s judgment on his simple or incomplete home.

2. Why doesn’t Hason Raja build a better house?

Ans:He says he has nothing to build it with. This shows his sense of poverty or philosophical detachment.

3. What does Hason Raja think of building a house?

Ans:He thinks of building one. But then he questions how long he will stay there anyway.

4. Where does Hason Raja look to reflect on himself?

Ans:He looks into a mirror. There, he notices signs of aging like grey hairs.

5. What does he notice in the mirror?

Ans:He sees strands of grey hair. This makes him think about aging and impermanence.

Contemplation

1. Who climbs the yellow tree?

Ans:The poet climbs the yellow tree. He sits there to look at the world.

2. What does the poet see from the tree?

Ans:He sees green fields, rivers, hedges, sheep, and town roofs. Everything looks bright and beautiful.

3. Where does the poet sit?

Ans:The poet sits high in the tree. From there he can see far away.

4. Why does the poet feel happy?

Ans:He feels happy because he sees the beauty of nature and the town. The view gives him joy.

5. How does the poet see the world?

Ans:He sees the world as big and beautiful. Sitting in the tree makes the view clearer.

6. What color is the tree the poet climbs?

Ans: The tree is yellow. The poet enjoys climbing it.

7. Who are playing in the fields?

Ans: Sheep are playing happily in the fields. They make the scene lively.

Dialogue:

1. Write a dialogue between a librarian and a student regarding having a library card.

Student : May I come in?

Librarian: Yes. How can I help you?

Student : Well, I want a library card. How can I get it?

Librarian: You have to deposit admission fee.

Student : How much?

Librarian: Tk. 200 only.

Student : Here it is. Anything else?

Librarian: Two copies of coloured (রঙিন) photographs.

Student : Here it is.

Librarian: Now fill the form out.

Student : Ok, here it is.

Librarian: Finished! Good. Here is your library card.

Student : Thank you.

2. Write a dialogue between a teacher and a student about good health.

Student : May I come in, Sir?

Teacher : Yes, come in. But what's your problem?

Student : I am becoming sick and thin day by day.

Teacher : I see. Do you know how to maintain good health?

Student : No, Sir.

Teacher : You have to take balanced diet. Make sure that you maintain the rules of hygiene.

Student : What's this?

Teacher : Go to sleep in due time, take your bath regularly, take your meal at the right time.

Student : Anything else, Sir?

Teacher : Physical exercise is also necessary in this regard. You should participate in games and sports.

Student : Thank you, Sir.

Teacher : I wish you a good luck, my dear student.

3. Write a dialogue between you and your friend about traffic jam.

Myself : Good evening.

Jasim : Oh, what a surprise! But you are looking tired.

Myself : Life is so hectic. I feel much helpless when I get stuck in the traffic jam.

Jasim : Oh, you were caught in the traffic jam. It is too boring . It kills our time.

Myself : Ambulance carrying passengers also suffers a lot.

Jasim : It's terrible. How can we improve the present condition?

Myself : Proper planning is necessary in this regard.

Jasim : Let's think about it.

Myself : Oh, not now. I don't have time at this moment See you later.

Jasim : Bye.

4. Write a dialogue between you and a passer-by.

- Myself : Excuse me. Could you please tell me the way to a good restaurant, please?
Passer-by: Sure. Are you a new comer in this area?
Myself : Yes. I am so hungry. So, I need to know the way to a good restaurant.
Passer-by : Ok. There are many good restaurants here.
Myself : How can I go there?
Passer-by : You need to hire a rickshaw. Then go straight and turn left. Then you will find many restaurants.
Myself : Which restaurant's food will be tasty and hygienic?
Passer-by : You can go to Star Kabab restaurant. Their food is delicious and hygienic too.
Myself : Oh, thank you so much.
Passer-by : You're welcome.

Paragraph :

A Tea Stall

A tea stall is a small shop where tea and other things are sold for the passers-by. It is a common place to all classes of people. It is usually found at the turn of the road, bus stands, railway stations, Bazar or even beside an office where the common people are available. It opens early in the morning and closes at late night. Biscuits, bread, banas, betal leaf and different kinds of handmade snacks are available there. A tea stall is furnished with some benches and tables. A boy is employed in a tea stall to serve the people. People who come to a tea stall usually do not leave it immediately after taking a cup of tea. People refresh themselves with a cup of tea in a tea stall. A tea stall is also a place where social disputes are settled. They mainly talk about politics and current affairs. This is why it is called a Mini Sangsad. Intact, tea stall is nowadays an important place of social gathering and at the same time a place of charm for the common people. So a tea stall occupies an important place in our day-to-day life.

Traffic Jam

Traffic jam means a long line of different kinds of vehicles. It is one of the major problems of modern time. This problem is created by the rapid growth of population and the increasing number of vehicles. The roads of our country are very narrow. There are many unlicensed vehicles in our country. The drivers are not willing to obey traffic rules. They want to drive according to their freedom. As a result, traffic jam is created. Traffic jam is very harmful for our life. It kills our valuable time and our works are hampered widely. It causes great sufferings to the ambulance carrying dying patients and the fire brigade vehicles. However, this problem can be solved by taking some steps. We should obey the traffic rule. Our government should construct spacious roads. One way movement of vehicles should be introduced. Sufficient traffic police should be posted on important points. Finally unlicensed vehicles should be removed. By doing the above things, we can be free from traffic jam.

A Street Accident

Street accident has become a major problem in our country. It is an unpleasant and unexpected event. It is caused by vehicles while moving on the street recklessly. There are many causes behind street accident in our country. The roads and streets of our country are narrow. They are not straight. Rush driving is a major cause of street accident. Overtaking tendency of the drivers is also

responsible. Besides defective and old vehicles increase street accident. A few days ago, I saw a street accident. A bus driver failed the break and hit against a tree. Some of the passengers were injured lightly. I got panicked seeing the accident. Some measures can be taken to control street accident. Roads and streets need to be constructed on proper plan. Modern system of traffic control should be introduced. Defective vehicles should be removed. Driving license should be issued honestly and duly. Moreover people in general need to obey traffic street. And thus, we can hope for a better future.

Tree Plantation

Tree Plantation means to plant trees in a fixed or different areas to produce wood. The importance of tree plantation can't be ignored any more. Through tree plantation our environment remains balanced properly. Natural calamities can't occur unexpectedly. Our demand of food is met up. Oxygen is properly balanced in air. The most important thing is that ecological balance remains fit for the betterment of the maintenance of humans and animals and plants as well. If trees aren't planted, we can't get food, oxygen and different kinds of needful elements from the trees. So, there is a close relationship in between trees and humans. If there had been no trees, the environment would have lost balance. Floods and drought may occur repeatedly. Lands would turn into desert place. The rainy season is the best time for plantation of trees. We should take some effective measures to grow them well. We should take care of them properly as to the animals or other concerns can't damage them. We can get available trees from any nursery or govt. agriculture department. We can take part in tree plantation campaign. We should make the tree plantation program successful for a better habitat.

