প্রথম অধ্যায়
প্যাটার্ন

এ অধ্যায় পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা–

- প্যাটার্ন কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- রৈখিক প্যাটার্ন লিখতে ও বর্ণনা করতে পারবে।
- বিভিন্ন ধরনের জ্যামিতিক প্যাটার্ন লিখতে ও বর্ণনা করতে পারবে।
- আরোপিত শর্তানুযায়ী সহজ রৈখিক প্যাটার্ন লিখতে ও বর্ণনা করতে পারবে।
- রৈখিক প্যাটার্নকে চলকের মাধ্যমে বীজগণিতীয় রাশিমালায় প্রকাশ করতে পারবে।
- রৈখিক প্যাটার্নের নির্দিষ্টতম সংখ্যা বের করতে পারবে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ==টি   সৃজনশীল প্রশ্ন ==টি

R RECALL

রি–কল অর্থাৎ স্মরণ করা। শিক্ষার্থী শ্রেণিকক্ষে টেক্সট বইয়ের এই অধ্যায়ের ওপর আলোচনায় গুরুত্বপূর্ণ যেসকল সূত্র, সারণি, চিত্র, সংজ্ঞা শিখেছে, তা পাওয়া যাবে রি–কল অংশে। যা প্রতিনিয়ত অনুশীলনের মাধ্যমে এই অধ্যায়ের মূলে প্রবেশ করে শিক্ষার্থী প্রতিটি সমস্যাকে সমাধানের উৎসাহ খুঁজে পাবে।

Aa¨vqi MyZ¡c~Y© kãmgn

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত নতুন ও গুরুত্বপূর্ণ শব্দসমূহ, যেগুলোর সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

- প্যাটার্ন
- ইয়াটোস্থিনিস
- ম্যাজিক বর্গ
- ক্রমিক সংখ্যা
- পূর্ণবর্গ
- ফিবোনাক্কি সংখ্যা
- রৈখিক প্যাটার্ন
- গুণনীয়ক
- বর্গের সমষ্টি
- জ্যামিতিক প্যাটার্ন
- সমান্তর ধারা
- গুণোত্তর ধারা

GK bR‡i Aa¨vqi welqmgn

এই অধ্যায়ের ওপর যে পয়েন্টগুলো দেওয়া হয়েছে সেগুলো অনুধাবন করে শিক্ষার্থীরা বিশেষভাবে জ্ঞান অর্জন করবে।

■ **প্যাটার্ন (Pattern) :** গণিতে নির্দিষ্ট পন্থায় কোনো কিছু সাজানো, পরিবর্ধিত বা বিন্যস্ত করাকে প্যাটার্ন বলে। ১, ৩, ৫, ৭..... এটি হলো ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার প্যাটার্ন।

■ **স্বাভাবিক সংখ্যা (Natural Number) :** শূন্য থেকে বড় সকল ধনাত্মক অখণ্ড বা পূর্ণ সংখ্যাই স্বাভাবিক সংখ্যা। একে গণনাকারী সংখ্যা বলা হয়।

সকল জোড়, বিজোড় ও মৌলিক সংখ্যা স্বাভাবিক সংখ্যার অন্তর্ভুক্ত।

■ **মৌলিক সংখ্যা (Prime Number) :** ১ থেকে বড় যেসব সংখ্যার ১ ও সেই সংখ্যাটি ছাড়া অন্য কোনো গুণনীয়ক নেই সেগুলো মৌলিক সংখ্যা। যেমন : ২, ৩, ৫, ৭ ইত্যাদি।

লক্ষ কর : ১ মৌলিক সংখ্যা নয়। ২ একমাত্র জোড় এবং সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা।

■ **ক্রমিক সংখ্যা (Serial Number) :** যেকোনো সংখ্যার সাথে ১ যোগ করে তার পরবর্তী ক্রমিক সংখ্যা পাওয়া যায়। যেমন : ৫, ৬ ও ৭ ক্রমিক সংখ্যা।

■ **ফিবোনাক্কি সংখ্যা (Fibonacci Number) :** যে সংখ্যা ধারায় পরপর দুটি সংখ্যার যোগফল পরবর্তী সংখ্যার সমান হয় সেই সংখ্যা ধারাকে ফিবোনাক্কি সংখ্যা বলা হয়।

ফিবোনাক্কি ধারার প্রথম দুটি পদ যথাক্রমে ০ ও ১।

❁ ধারা সম্পর্কে পরবর্তী শ্রেণিতে বিস্তারিত জানতে পারবে।

■ **ম্যাজিক বর্গ (Magic Square) :** একটি বর্গক্ষেত্রকে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর সমান ভাগে ভাগ করে স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো এমন একটি কৌশলে বসানো হয় যাতে সংখ্যাগুলোর পাশাপাশি, উপর–নিচ ও কোনাকুনি যোগফল সমান হয়। এ কৌশলই হলো ম্যাজিক বর্গ।

৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ :

(১) তিন ক্রমের ম্যাজিক বর্গ নির্ণয়ে বর্গক্ষেত্রকে ৩ × ৩ অর্থাৎ ৯টি ছোট বর্গক্ষেত্রে পরিণত করতে হবে।
(২) ছোট ছোট নয়টি বর্গক্ষেত্রে ১ম নয়টি স্বাভাবিক সংখ্যার প্রয়োজন।
(৩) ৩ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা ১৫।

উদাহরণ :

২	৯	৪
৭	৫	৩
৬	১	৮

বা,

২	৭	৬
৯	৫	১
৪	৩	৮

বা,

৪	৯	২
৩	৫	৭
৮	১	৬

৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ :

(১) ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গে ৪ × ৪ = ১৬টি ছোট বর্গক্ষেত্র প্রয়োজন।
(২) ১৬টি ছোট বর্গক্ষেত্রে ১ম ১৬টি স্বাভাবিক সংখ্যা প্রয়োজন।
(৩) ৪ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা ৩৪।

উদাহরণ :

১৬	২	৩	১৩
৫	১১	১০	৮
৯	৭	৬	১২
৪	১৪	১৫	১

বা,

১৩	২	৩	১৬
৮	১১	১০	৫
১২	৭	৬	৯
১	১৪	১৫	৪

বা,

১৬	৩	২	১৩
৫	১০	১১	৮
৯	৬	৭	১২
৪	১৫	১৪	১

'ক' ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা $= \frac{ক(১ + ক^২)}{২}$

জেনে রাখ : গুণনীয়ক ও গুণিতক দুটি ভিন্ন জিনিস।
(১) ৩ এর গুণনীয়ক : ১ ও ৩।
৩ এর গুণিতক : ৩, ৬, ৯, ১২, ... ইত্যাদি।
(২) ৬ এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৩, ও ৬।
৬ এর গুণিতক : ৬, ১২, ১৮, ২৪, ... ইত্যাদি।
(৩) ৮ এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৪ ও ৮।
৮ এর গুণিতক : ৮, ১৬, ২৪, ৩২ .... ইত্যাদি।

■ **বিভাজ্যতা নির্ণয় :**

বিভাজ্যতা নির্ণয়ের এই কৌশলগুলো মনে রাখলে অনেক অঙ্কের সমাধান দ্রুত করা যায় এবং ভগ্নাংশ সহজে কাটাকাটি করা যায়।

১। **২ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার শেষ অঙ্ক বা এককের অঙ্ক যদি জোড় বা ০ হয়, তবে ঐ সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

২। **৩ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৩। **৪ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার শেষ দুটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলে উক্ত সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৪। **৫ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার শেষে ০ বা ৫ থাকলে ঐ সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৫। **৬ দ্বারা বিভাজ্য :** সংখ্যাটি জোড় এবং সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে উক্ত সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৬। **৭ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার শেষ অঙ্ককে দ্বিগুণ করে প্রাপ্ত সংখ্যাকে ঐ সংখ্যার বাকী অংশ থেকে বিয়োগ করলে বিয়োগফল যদি ৭ দ্বারা বিভাজ্য হয় তবে সংখ্যাটি ৭ দ্বারা বিভাজ্য হবে। যেমন : একটি সংখ্যা ২৬৬।

$\Rightarrow$ ২৬৬ সংখ্যাটির শেষ অঙ্ককে দ্বিগুণ করে পাই, ৬ × ২ = ১২

$\Rightarrow$ এরপর সংখ্যাটির বাকী অংশ থেকে ১২ বিয়োগ করে পাই, ২৬ – ১২ = ১৪

$\Rightarrow$ যেহেতু ১৪ সংখ্যাটি ৭ দ্বারা বিভাজ্য।
সুতরাং ২৬৬ সংখ্যাটি ৭ দ্বারা বিভাজ্য।

৭। **৮ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার শেষ ৩টি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হলে উক্ত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৮। **৯ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে উক্ত সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৯। **১০ দ্বারা বিভাজ্য :** কোনো সংখ্যা শেষ অঙ্ক যদি ০ হয় তবেই সংখ্যাটি ১০ দিয়ে বিভাজ্য হবে।

■ **BRAIN STORMING TIPS :**

হঠাৎ করে কোনো সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করার প্রয়োজনে নিচের চার্টটি ব্যবহার করা যাবে।

২^2 = ২ × ২ = ৪	১১^2 = ১১ × ১১ = ১২১
৩^2 = ৩ × ৩ = ৯	১২^2 = ১২ × ১২ = ১৪৪
৪^2 = ৪ × ৪ = ১৬	১৩^2 = ১৩ × ১৩ = ১৬৯
৫^2 = ৫ × ৫ = ২৫	১৪^2 = ১৪ × ১৪ = ১৯৬
৬^2 = ৬ × ৬ = ৩৬	১৫^2 = ১৫ × ১৫ = ২২৫
৭^2 = ৭ × ৭ = ৪৯	১৬^2 = ১৬ × ১৬ = ২৫৬
৮^2 = ৮ × ৮ = ৬৪	১৭^2 = ১৭ × ১৭ = ২৮৯
৯^2 = ৯ × ৯ = ৮১	১৮^2 = ১৮ × ১৮ = ৩২৪
১০^2 = ১০ × ১০ = ১০০	১৯^2 = ১৯ × ১৯ = ৩৬১
	২০^2 = ২০ × ২০ = ৪০০

■ **তোমাদের কৌতূহল :**

৭, ১১, ১৫, ১৯, ... তালিকার সাধারণ রাশি কীভাবে ৪ক + ৩ আকারে নির্ণয় করা হয়?

উত্তর : কোনো প্যাটার্নের সাধারণ রাশি নির্ণয়ের জন্য নিম্নোক্ত ধাপসমূহ অনুসরণ করতে হবে :

১. তালিকার পাশাপাশি দুইটি পদের পার্থক্য একই আছে কিনা তা লক্ষ করতে হবে।

২. পার্থক্য একই হলে ঐ পার্থক্যকে 'ক' এর গুণিতক আকারে লিখতে হবে।

৩. এরপর তালিকার প্রথম পদটি মিলানোর জন্য যে অঙ্কটি দরকার তা ঐ পার্থক্যের সাথে যোগ বা বিয়োগ আকারে লিখতে হবে।

আশা করি, সাধারণ রাশি নির্ণয়ের বিষয়টি এখন বুঝতে পেরেছো।

■ **যদি না বুঝে থাক তাহলে নিচের উদাহরণটি দেখে নাও ....**

■ **৭, ১১, ১৫, ১৯, ... ধারাটির সাধারণ পদ নির্ণয় :**

তালিকার সংখ্যাগুলো : ৭, ১১, ১৫, ১৯,......
পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য : ৪ ৪ ৪

এখানে, প্রতিবার পার্থক্য ৪ করে বৃদ্ধি পাচ্ছে।
অর্থাৎ পার্থক্য প্রতি ক্ষেত্রেই ৪(একই)।
এখন, ধাপ–২ অনুসারে ৪ কে 'ক' এর গুণিতক আকারে প্রকাশ করলে পাই, ৪ × ক = ৪ক।
এরপর যেহেতু প্রথম পদ ৭ মিলাতে হবে
তাই, পার্থক্য ৪ এর সাথে যোগ করতে হবে ৭ – ৪ = ৩।
সুতরাং তালিকাটির সাধারণ রাশি = ৪ক + ৩।

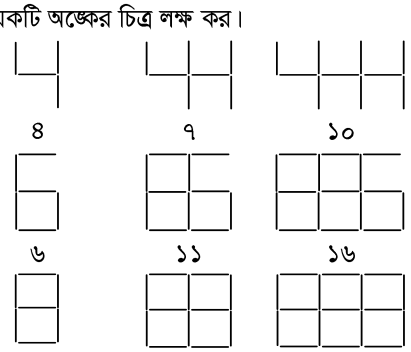
WvqvMÖvg, mƒÎvewj

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত ডায়াগ্রাম ও সূত্রাবলি, যাদের সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

➲ WvqvMÖvg

■ **জ্যামিতিক প্যাটার্ন :**

চিত্রের বর্ণগুলো সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশের দ্বারা তৈরি করা হয়। এ রকম কয়েকটি অঙ্কের চিত্র লক্ষ কর।



৪ ৭ ১০ ১৩ ৩ক + ১

৬ ১১ ১৬ ২১ ৫ক + ১

৭ ১২ ১৭ ২২ ৫ক + ২

ক্র.নং	রাশি	পদ								
		১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম		১০ম		১০০তম
১	২ক+১	৩	৫	৭	৯	১১		২১		২০১
২	৩ক+১	৪	৭	১০	১৩	১৬		৩১		৩০১
৩	ক^2–১	০	৩	৮	১৫	২৪		৯৯		৯৯৯৯
৪	৪ক+৩	৭	১১	১৫	১৯	২৩		৪৩		৪০৩

➲ m~Îvewj

■ **স্বাভাবিক ক্রমিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় :** 'ক' সংখ্যক ক্রমিক

$$\text{সংখ্যার যোগফল} = \frac{(\text{প্রথম সংখ্যা} + \text{শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদ সংখ্যা}}{২}$$

'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল = (ক)^2

'ক' সংখ্যক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল = ক (ক + ১)

$$\text{'ক' ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা} = \frac{\text{ক}(\text{ক}^2 + ১)}{২}$$

এই অংশটি সাজানো হয়েছে পাঠ্য পুস্তকের আলোচ্য বিষয়বস্তুকে ৩৬০ ডিগ্রি টেস্ট অ্যানালাইসিস করার মাধ্যমে। অর্থাৎ এই অধ্যায় থেকে স্কুল পরীক্ষা, মডেল পরীক্ষাসহ সকলক্ষেত্রে আসা প্রশ্নকে টেস্ট অ্যানালাইসিস প্রক্রিয়ায় নিয়ে বিষয়ক্রম অনুসারে উপস্থাপন করা হয়েছে। যার উপকরণগুলো হলো *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর সকল প্রশ্নের উত্তর, *সকল বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিশ্লেষণ, *মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃকবোর্ড বই ও সেরা স্কুলসমূহের প্রশ্ন বিশ্লেষণে প্রণীত অতিরিক্ত প্রশ্নোত্তর, *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের আলোকে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান, *অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন, *অতিরিক্ত অনুশীলনের জন্য প্রশ্নব্যাংক (উত্তর সংকেতসহ), *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান।

†ewW©B‡qi Abykxjbx cÖkœ I mgvavb

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠনে–

i. ম্যাজিক সংখ্যা হবে ১৫

ii. কেন্দ্রে ছোট বর্গক্ষেত্রে সংখ্যাটি হবে ৫

iii. ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রগুলোতে ১ থেকে ১৫ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা বসানো থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**

ব্যাখ্যা : ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের পাশাপাশি, উপর–নিচ ও কোনাকুনি যোগ করলে প্রতিবার যোগফল হবে ১৫। কেন্দ্রের বর্গের সংখ্যাটি হবে ৫।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ নিচের কোন ফলাফলটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা?

(ক) ৫২ + ২৫ (খ) ৫২৭ + ৭২৫

(গ) ৪১২ + ২৩৪ (ঘ) ৭৫–৫৭ **ঘ**

ব্যাখ্যা : ৭৫–৫৭ = ১৮, যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ ৯৯৯৯ কোন বীজগণিতীয় রাশির শততম পদ?

(ক) ৯৯ক + ১ (খ) ৯৯ক–১ (গ) ক^২+১ (ঘ) ক^২–১ **ঘ**

ব্যাখ্যা : ১০০তম পদ : (১০০)^২–১ = ১০০০০–১ = ৯৯৯৯

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত?

(ক) ক (খ) ২ক–১ (গ) ক^২ (ঘ) ২ক+১ **গ**

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে কতটি সংখ্যাকে দুইটি বর্গের যোগফল আকারে প্রকাশ করা যায়?

(ক) ১০টি (খ) ২০টি (গ) ৩৫টি (ঘ) ৫০টি **গ**

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২	১৯	১৪
১৭	ক	১৩
১৬	১১	১৮

←— একটি ম্যাজিক বর্গ

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ 'ক' চিহ্নিত স্থানে উপযুক্ত সংখ্যাটি কত?

(ক) ৪৫ (খ) ২০ (গ) ১৫ (ঘ) ৩ **গ**

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ ম্যাজিক বর্গটির ম্যাজিক সংখ্যা কত?

(ক) ১৫ (খ) ৩৪ (গ) ৩৫ (ঘ) ৪৫ **ঘ**

ব্যাখ্যা : ম্যাজিক বর্গের পাশাপাশি, উপর–নিচ ও কোনাকুনি যোগ করলে প্রতিবার যোগফল হবে ৪৫।

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ প্রথম তিনটি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল একটি–

i. পূর্ণবর্গ সংখ্যা ii. বিজোড় সংখ্যা

iii. মৌলিক সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**

ব্যাখ্যা : ১ম তিনটি বিজোড় সংখ্যা ১, ৩, ৫

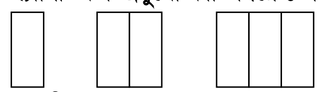
∴ এদের যোগফল ১ + ৩ + ৫ = ৯ = ৩^২

∴ ৯ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা এবং একটি বিজোড় সংখ্যা।

আবার ৯ এর একটি উৎপাদক ৩। তাই এটি মৌলিক সংখ্যা নয়।

লক্ষ কর : MCQ প্রশ্নের উত্তরের ক্ষেত্রে সময় বাঁচাতে তোমরা সরাসরি Calculator ব্যবহার করবে।

প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ নিচের জ্যামিতিক চিত্রগুলো কাঠি দিয়ে তৈরি করা হয়েছে।



(ক) কাঠির সংখ্যার তালিকা কর।

(খ) তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কীভাবে বের করবে তা ব্যাখ্যা কর।

(গ) কাঠি দিয়ে পরবর্তী চিত্রটি তৈরি কর এবং তোমার উত্তর যাচাই কর।

সমাধান :

(ক) প্রথম চিত্রে কাঠির সংখ্যা ৪টি

দ্বিতীয় চিত্রে কাঠির সংখ্যা (৪ + ৩)টি = ৭টি

তৃতীয় চিত্রে কাঠির সংখ্যা (৭ + ৩)টি = ১০টি

অতএব, কাঠির সংখ্যার তালিকা : ৪, ৭, ১০

(খ) 'ক' হতে পাই, তালিকার সংখ্যাগুলো : ৪, ৭, ১০,....

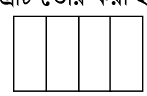
পার্থক্য : ৩ ৩

তালিকার সংখ্যাগুলো একটি প্যাটার্নে লেখা হয়েছে।

লক্ষ করলে দেখতে পাই যে, পরপর দুটি সংখ্যার পার্থক্য ৩।

অতএব, পরবর্তী সংখ্যাটি হবে ১০ + ৩ = ১৩।

(গ) কাঠি দিয়ে পরবর্তী চিত্রটি তৈরি করা হলো :



চিত্রটিতে কাঠির সংখ্যা, তালিকার পরবর্তী সংখ্যা (১০ + ৩) = ১৩ এর সমান।

লক্ষ করলে দেখা যায়, প্রদত্ত জ্যামিতিক চিত্রগুলো একটি বীজগণিতীয় রাশি অনুসরণ করে। পরবর্তী চিত্রটি তৈরির জন্য রেখাংশের সংখ্যা প্রতি প্যাটার্নের শেষে বীজগণিতীয় রাশি (৩ক + ১) অনুসরণ করে।

এখানে, ক = ১ হলে, ৩ক + ১ = (৩ × ১) + ১ = ৪

ক = ২ হলে, ৩ক + ১ = (৩ × ২) + ১ = ৭

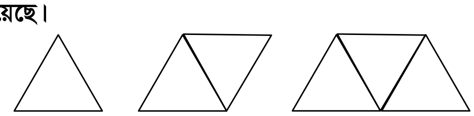
ক = ৩ হলে, ৩ক + ১ = (৩ × ৩) + ১ = ১০

ক = ৪ হলে, ৩ক + ১ = (৩ × ৪) + ১ = ১৩

অর্থাৎ, ৪র্থ চিত্রের কাঠির সংখ্যা ১৩।

অতএব, উত্তরের সত্যতা যাচাই করা হলো।

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ দিয়াশলাইয়ের কাঠি দিয়ে নিচের ত্রিভুজগুলোর প্যাটার্ন তৈরি করা হয়েছে।



১ম ২য় ৩য়

(ক) চতুর্থ চিত্রে দিয়াশলাইয়ের কাঠির সংখ্যা বের কর।

(খ) প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যাটি কীভাবে বের করবে তা ব্যাখ্যা কর।

(গ) শততম প্যাটার্ন তৈরিতে কতগুলো দিয়াশলাইয়ের কাঠির প্রয়োজন?

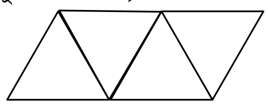
সমাধান :

(ক) ১ম প্যাটার্নে ত্রিভুজ একটি, কাঠির সংখ্যা ৩টি

২য় প্যাটার্নে ত্রিভুজ দুইটি, কাঠির সংখ্যা (৩ + ২) = ৫টি

৩য় প্যাটার্নে ত্রিভুজ তিনটি, কাঠির সংখ্যা (৫ + ২) = ৭টি

∴ ৪র্থ প্যাটার্নে ত্রিভুজ হবে চারটি, কাঠির সংখ্যা হবে (৭ + ২)টি = ৯টি



অর্থাৎ, কাঠির সংখ্যা ৯টি। **(উত্তর)**

(খ) 'ক' হতে পাই, ১ম, ২য়, ৩য় ও ৪র্থ প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা যথাক্রমে– ৩টি, ৫টি, ৭টি ও ৯টি

তালিকার সংখ্যাগুলো : ৩ ৫ ৭ ৯

পার্থক্য: ২ ২ ২

পতিবার কাঠির সংখ্যা ২ করে বাড়ছে।

অর্থাৎ প্যাটার্নটির রাশি (২ক + ১)।

∴ রাশিটিতে ক এর মান ৪ বসালে পরবর্তী সংখ্যাটি হবে

{(২ × ৪) + ১} = ৯। **(উত্তর)**

(গ) 'খ' হতে পাই, প্যাটার্ন তৈরিতে প্রয়োজনীয় কাঠির সংখ্যা বীজগণিতীয় রাশি (২ক + ১) অনুসরণ করে।

∴ ক = ১০০ হলে,

শততম প্যাটার্ন তৈরিতে কাঠির সংখ্যা

(২ক + ১)টি = {(২ × ১০০) + ১}টি = ২০১টি। **(উত্তর)**

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ ৫, ১৩, ২১, ২৯, ৩৭..................

ক. ২৯ ও ৩৭ কে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

খ. তালিকার পরবর্তী ৪টি সংখ্যা নির্ণয় কর।

গ. তালিকার প্রথম ৫০টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর।

সমাধান :

ক) ২৯ ও ৩৭ কে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করলে পাওয়া যায় :

২৯ = ২৫ + ৪ = $৫^২ + ২^২$

৩৭ = ৩৬ + ১ = $৬^২ + ১^২$

খ) দেওয়া আছে,

তালিকার সংখ্যাগুলো : ৫ ১৩ ২১ ২৯ ৩৭..........

পার্থক্য : ৮ ৮ ৮ ৮

প্যাটার্নটিতে পরপর দুটি সংখ্যার পার্থক্য ৮।

সুতরাং, তালিকার পরবর্তী ৪টি সংখ্যা হলো :

৩৭ + ৮ = ৪৫

৪৫ + ৮ = ৫৩

৫৩ + ৮ = ৬১

৬১ + ৮ = ৬৯

∴ সংখ্যাগুলো = ৪৫, ৫৩, ৬১, ৬৯। **(উত্তর)**

গ) তালিকার ১ম সংখ্যা = ৫ = ৮ – ৩ = (৮ × ১) – ৩

২য় সংখ্যা = ১৩ = ১৬ – ৩ = (৮ × ২) – ৩

৩য় সংখ্যা = ২১ = ২৪ – ৩ = (৮ × ৩) – ৩

∴ প্যাটার্নটির রাশি = ৮ক – ৩

এখানে, ক = ৫০

সুতরাং, প্যাটার্নটির ৫০তম সংখ্যা = (৮ × ৫০) – ৩ = ৪০০ – ৩ = ৩৯৭

∴ প্যাটার্নটির ১ম ৫০টি সংখ্যার সমষ্টি

= ৫ + ১৩ + ২১ + ... + ৩৯৭।

এখানে, ১ম সংখ্যা = ৫

শেষ সংখ্যা = ৩৯৭

পদ সংখ্যা = ৫০

$$∴ \text{সমষ্টি} = \frac{\text{১ম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা}}{২} \times \text{পদ সংখ্যা}$$

$$= \frac{৫ + ৩৯৭}{২} \times ৫০ = \frac{৪০২}{২} \times ৫০ = ২০১ \times ৫০$$

= ১০০৫০ **(উত্তর)**

eûwbe©vPwb Ask

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক বোর্ড বই ও সেরা স্কুলসমূহের প্রশ্ন বিশ্লেষণপূর্বক প্রণীত অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এ অধ্যায় পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক সাধারণ, বহুপদী ও অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সৃষ্টি করা হয়েছে। একই সাথেসেরা স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

➲ ১.১ : প্যাটার্ন ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১ ও ২

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. নিচের কোনটিতে প্যাটার্ন বিদ্যমান? [রংপুর জিলা স্কুল]

ⓚ ২, ৫, ৯, ১১, ... ⓧ ১, ৫, ৯, ১৩, ...
ⓖ ১, ২, ৫, ৮, ... ⓨ ১, ৭, ১০, ১৫, ... **খ**

২. শিশুর গণনা করতে শেখা সংখ্যা কী? (সহজ)

ⓚ একটি ম্যাজিক ⓧ একটি প্যাটার্ন
ⓖ একটি দশমিক ⓨ একটি নকশা **খ**

৩. ৫, ৮, ১৩, ২০, ২৯,.......তালিকার সংখ্যাগুলোর পার্থক্য প্রতিবার কত করে বৃদ্ধি পায়? [রংপুর জিলা স্কুল]

ⓚ ২ ⓧ ৩ ⓖ ৫ ⓨ ৭ **ক**

৪. নিচের কোন সংখ্যাগুলোতে প্যাটার্ন বিদ্যমান? (মধ্যম)

ⓚ ২, ৮, ১২, ২০, ৫০, ...
ⓧ ১, ৩, ৮, ১৮,..............
ⓖ ৫, ৭, ৯,১১,...............
ⓨ ১, ১৫, ১৭, ২১,............ **গ**

৫. ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (সহজ)

ⓚ ৯ ⓧ ১১ ⓖ ১২ ⓨ ১৩ **গ**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬. ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২, ... তালিকার সংখ্যাগুলোতে–

i. প্যাটার্ন লক্ষ করা যায় ii. পরপর দুটি সংখ্যার পার্থক্য ২
iii. প্রতিবার দ্বিগুণ হচ্ছে

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ⓧ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓨ i, ii ও iii **খ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

৭, ১৪, ২১, ২৮, ... একটি সংখ্যা তালিকা। [রংপুর জিলা স্কুল]

৭. পাশাপাশি দুইটি পদের পার্থক্য কত?

ⓚ ৫ ⓧ ৬ ⓖ ৭ ⓨ ৮ **গ**

৮. তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ⓚ ৩৫ ⓧ ৪২ ⓖ ৪৩ ⓨ ৪৫ **ক**

ব্যাখ্যা : তালিকার পরবর্তী সংখ্যা ২৮ + ৭ = ৩৫

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫, ৮, ১১, ১৪, ১৭, ... একটি সংখ্যা তালিকা।

৯. তালিকার সংখ্যাগুলোর পর পর দুটি সংখ্যার পার্থক্য কত? (সহজ)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — খ
ব্যাখ্যা : ৮ − ৫ = ৩, ১১ − ৮ = ৩, ১৪ − ১১ = ৩, ...

১০. তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (সহজ)
ক ১৮ খ ১৯ গ ২০ ঘ ২১ — গ

১.২ : স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ২ – ৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১. ১০ম মৌলিক সংখ্যা কত? [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]
ক ২৩ খ ২৭ গ ২৯ ঘ ৩১ — গ

১২. ৯, ৪, – ১, – ৬, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক – ১৬ খ – ১৫ গ – ১১ ঘ – ৭ — গ

১৩. ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ... সংখ্যাগুলোকে কী সংখ্যা বলে? [যশোর জিলা স্কুল]
ক ক্রমিক খ ফিবোনাক্কি গ বিজোড় ঘ জ্যামিতিক — খ

১৪. ১, ৭, ১৩, ১৯ তালিকায় পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [বরিশাল জিলা স্কুল]
ক ২৪ খ ২৫ গ ২৬ ঘ ২৭ — খ

১৫. ৯১–১০০ এর মধ্যে অবস্থিত মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [সরকারি পিএন বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — ক

১৬. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কোনটি? [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
ক ২ খ ৩ গ ৫ ঘ ৭ — ক

১৭. ৯০–৯৯ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [রংপুর জিলা স্কুল]
ক ০ খ ১টি গ ২টি ঘ ৩টি — খ

১৮. ১, ৪, ৯, ১৬, ... প্যাটার্নের পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
ক ২৩ খ ২৫ গ ৩২ ঘ ৩৯ — খ

১৯. ফিবোনাক্কি সংখ্যার প্যাটার্নের ১১তম সংখ্যাটি কত? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
ক ২১ খ ৩৪ গ ৫৫ ঘ ৮৯ — গ

২০. ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ৯ খ ১০ গ ১১ ঘ ১২ — খ

২১. $\frac{০}{২}, \frac{৩}{৫}, \frac{৮}{১০}, \frac{১৫}{১৭}, \frac{২৪}{২৬}$,..... তালিকার পরবর্তী পদ কোনটি? [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক $\frac{৪৬}{৪৮}$ খ $\frac{৩৫}{৩৭}$ গ $\frac{৪৮}{৫২}$ ঘ $\frac{২৯}{৩১}$ — খ

২২. ১ + ৩ + ৫ + ৭ + ... + ২৫ = কত? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]
ক ৪২৫ খ ২২৫ গ ৬২৫ ঘ ১৬৯ — ঘ

২৩. ১,..... , ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাসমূহের সমষ্টি কত? [মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা]
ক ১৭ খ ১৮ গ ৭ ঘ ৪ — ক

২৪. ১ + ২ + ৩ + ৪ + ... + ২০ = কত? [ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল, ঢাকা]
ক ৪০০ খ ২১০ গ ৪২০ ঘ ১২১ — খ

২৫. ৫, ৭, ১২, ১৯, ৩১, ... ধারাটির পরবর্তী পদটি কত? [উইলস লিটল ফ্লাওয়ার স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক ৪১ খ ৫১ গ ৫০ ঘ ৫৬ — গ

২৬. কোনটি সংখ্যাটি দুইটি পূর্ণসংখ্যার বর্গের সমষ্টি নয়? [সেন্ট গ্রেগরী হাই স্কুল, ঢাকা]
ক ৫ খ ১৩ গ ১০ ঘ ১২ — ঘ

২৭. ৫ এর গুণিতকগুলোর শেষে কত থাকে? (মধ্যম)
ক ১ বা ৫ খ ০ বা ১ গ ০ বা ৫ ঘ ০, ১ বা ২ — গ
ব্যাখ্যা : যেসব সংখ্যা ৫ দ্বারা বিভাজ্য তাদেরকে ৫ এর গুণিতক বলে। যেমন : ৫, ১০, ১৫, ২০, ...
∴ ৫ এর গুণিতকগুলোর শেষে থাকে ০ বা ৫।

২৮. নিম্নের কোনটি পূর্ণবর্গ সংখ্যার প্যাটার্ন? [ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল]
ক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার
খ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টির
গ জোড় স্বাভাবিক সংখ্যার
ঘ জোড় স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টির — খ
ব্যাখ্যা : বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টির প্যাটার্ন ৪, ৯, ১৬,.... যা পূর্ণবর্গ।

২৯. ২ক রাশির সংখ্যা প্যাটার্নের ১ম দশটি পদের যোগফল কত? [বগুড়া জিলা স্কুল]
ক ১০০ খ ১১০ গ ১২০ ঘ ২০০ — খ
ব্যাখ্যা : ২ক রাশির প্রথম পদ ২।
দশম পদ ২ × ১০ = ২০ এবং পরপর দুটি পদের পার্থক্য ২
∴ ১ম দশটি পদের যোগফল = $\frac{(২ + ২০) \times ১০}{২}$ = ১১০

৩০. সংখ্যা প্যাটার্নের রাশি ২ক – ১ হলে, এর ১ম ১০০টি পদের যোগফল কত? [ব্লু বার্ড স্কুল, সিলেট]
ক ১০০ খ ১০০০ গ ১০০০০ ঘ ১০০০০০ — গ
ব্যাখ্যা : ২ক – ১ রাশিটির প্রথম পদ ১;
১০০তম পদ = ২ × ১০০ – ১ = ১৯৯
∴১ম ১০০টি পদের যোগফল = $\frac{(১ + ১৯৯) \times ১০০}{২}$ = ১০০০০

৩১. ১০০০০, ১০০০, ১০০, ... সংখ্যাগুলো প্রতিবার কীভাবে পরিবর্তিত হচ্ছে? [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]
ক দশগুণ হ্রাস খ এক গুণ বৃদ্ধি
গ দশগুণ বৃদ্ধি ঘ একশ গুণ হ্রাস — ক

৩২. ৩, ১১, ১৯, ☐, ৩৫ তালিকার ফাঁকা স্থানে কত বসবে? (সহজ)
ক ৩৩ খ ২৮ গ ২৭ ঘ ২৫ — গ

৩৩. নিচের কোন তালিকাটি বিজোড় সংখ্যার প্যাটার্ন নির্দেশ করে? [বিয়াম স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]
ক ১, ২, ৩, ৫, ৭, ৯ খ ২, ৩, ৫, ৭, ১১
গ ২, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১ ঘ ১, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১ — ঘ

৩৪. ফিবোনাক্কি সংখ্যা প্যাটার্নের ৭ম সংখ্যাটি কত? (কঠিন)
ক ১২ খ ৮ গ ৫ ঘ ৪ — খ

৩৫. প্রথম ১০টি বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত? (মধ্যম)
ক ৮০ খ ৯০ গ ১০০ ঘ ১১০ — গ

৩৬. মৌলিক সংখ্যার গুণিতক কেটে মৌলিক সংখ্যা বের করার পদ্ধতি কোনটি? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]
ক ইউক্লিডের পদ্ধতি খ ইরাটোস্থিনিসের পদ্ধতি
গ পিথাগোরাসের পদ্ধতি ঘ গ্লাবো–ঘা প্লাটনি এর পদ্ধতি — খ

৩৭. ১, ৩, ৫, ৭, ... তালিকার ৫০ তম সংখ্যা কোনটি? (মধ্যম)
ক ৪৯ খ ৫১ গ ১০০ ঘ ৯৯ — ঘ
ব্যাখ্যা : ১ম পদ = ১ = (২ × ১) – ১; ২য় পদ = ৩ = (২ × ২) – ১
∴ ৫০তম পদ = (২ × ৫০) – ১ = ৯৯

৩৮. ১, ২, ৩, ৪, ৫, ...তালিকাটি কোন প্যাটার্ন অনুসরণ করে? (সহজ)
ক জোড় সংখ্যা খ বিজোড় সংখ্যা
গ স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ ফিবোনাক্কি সংখ্যা — গ

৩৯. ২, ৪, ৬, ৮, ... তালিকার শততম পদ কোনটি? (মধ্যম)
(ক) ১০০ (খ) ২০০ (গ) ৯৮ (ঘ) ১০২ **খ**

৪০. ৪, –১, –১১, –২৬, ... প্যাটার্নটির পার্থক্যের প্যাটার্ন, নিচের কোনটি? [শেরপুর ভিক্টোরিয়া একাডেমি]
(ক) ৫, ১০, ১৫, ২০,...... (খ) ৩, ৬, ৯, ১২, ..
(গ) – ৫, –১০, –১৫, – ২০,.. (ঘ) – ৫, –৯, – ১৪, – ২০, .. **গ**

৪১. ১, ৫, ৬, ১১, ১৭, ২৮ ..... তালিকাটির পরবর্তী সংখ্যা নিচের কোনটি? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
(ক) ৩০ (খ) ৩৫ (গ) ৪৫ (ঘ) ৫৪ **গ**

৪২. নিচের কোন সংখ্যার প্যাটার্ন নেই? (সহজ)
(ক) জোড় (খ) বিজোড় (গ) মৌলিক (ঘ) ফিবোনাক্কি **গ**

৪৩. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা? [কাপুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
(ক) ১২ (খ) ১৫ (গ) ২৪ (ঘ) ২৯ **ঘ**

৪৪. ৪০৫, ১৩৫, ৪৫, ১৫, ... প্যাটার্নটির পরবর্তী পদ কীভাবে বের করবে? [ধানমন্ডি গভ. বয়েজ হাই স্কুল, ঢাকা]
(ক) ৩ দ্বারা গুণ করে (খ) ৩ দ্বারা ভাগ করে
(গ) ৫ দিয়ে বিয়োগ করে (ঘ) ৫ দ্বারা ভাগ করে **খ**

৪৫. ০, ৩, ৮, ১৫, ২৪, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)
(ক) ২৭ (খ) ২৯ (গ) ৩৩ (ঘ) ৩৫ **ঘ**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৬. মৌলিক সংখ্যা– [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
i. ১ এর চেয়ে বড়
ii. ১ ও সংখ্যাটি ছাড়া অন্য আর কোনো গুণনীয়ক নেই
iii. ১ ও সংখ্যাটি ছাড়া অন্য আরও গুণনীয়ক আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**

৪৭. ১, ৩, ৫, .. , ৩১ সংখ্যাগুলো –
i. বিজোড় সংখ্যা ii. যোগ করলে যোগফল ৯৬১
iii. যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

৪৮. স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্নে–
i. ১ হতে ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৪টি
ii. ১, ৫, ৮, ১০, ১১, ... এর পরবর্তী সংখ্যা ১২
iii. ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১ .... এর রাশি ৩ক + ৬
নিচের কোনটি সঠিক? [দিনাজপুর জিলা স্কুল]
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৪৯ – ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১, ২, ৩, ৪, ..., ৫০

৪৯. প্রদত্ত তালিকার পদসংখ্যা কত? (সহজ)
(ক) ৩০ (খ) ৪০ (গ) ৫০ (ঘ) ৫১ **গ**

৫০. সংখ্যাগুলোর প্রতিপদের পার্থক্য কত? (সহজ)
(ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪ **ক**
ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলো স্বাভাবিক ক্রমিক সংখ্যা বলে এর প্রতি পদের পার্থক্য ১।

৫১. সংখ্যাগুলোর যোগফল কত? (মধ্যম)
(ক) ১২০০ (খ) ১২৭৫ (গ) ১২৮৫ (ঘ) ১৩০০ **খ**

১.৩ সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫২. নিচের কোন সংখ্যাটিকে সর্বাধিক উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
(ক) ৫০ (খ) ৬৫ (গ) ৮৫ (ঘ) ৩২৫ **ঘ**

৫৩. নিচের কোন প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যা দুইটি উপায়ে নির্ণয় করা যায়? [অগ্রণী স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
(ক) ১, ৪, ৯, ১৬, ২৫, ...
(খ) ১, ৫, ৬, ১১, ১৭, ...
(গ) ২, ২, ৪, ৮, ১৪, ২২, ...
(ঘ) –১, –১, ০, ১, ৩, ৬, ১১, ... **ক**

৫৪. ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে কতটি সংখ্যাকে দুইটি বর্গের যোগফল হিসেবে প্রকাশ করা যায়? [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]
(ক) ১৬ (খ) ২৪ (গ) ৩০ (ঘ) ৩৪ **ঘ**

৫৫. ৬৫ = $ক^২ + খ^২$ হলে ক ও খ এর মান কত? [বরিশাল জিলা স্কুল]
(ক) ৪, ৭ (খ) ৪, ৬ (গ) ৫, ৬ (ঘ) ৫, ৭ **ক**

৫৬. ১৩০ এর দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কোনটি? (কঠিন)
(ক) $৪^২ + ৫^২, ৬^২ + ৭^২$ (খ) $৩^২ + ১১^২, ৭^২ + ৯^২$
(গ) $৩^২ + ৭^২, ৪^২ + ৫^২$ (ঘ) $৩^২ + ১১^২, ১^২ + ৯^২$ **খ**
ব্যাখ্যা : ১৩০ = ৯ + ১২১ = $৩^২ + ১১^২$ = ৪৯ + ৮১ = $৭^২ + ৯^২$

৫৭. $১^২ + ৭^২ + ক^২$ = খ হলে, ক ও খ এর মান কত? (মধ্যম)
(ক) ২,৭০ (খ) ৫,৪০ (গ) ৫,৭৫ (ঘ) ১৫,২০ **গ**

৫৮. ৫০ এর দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ কোনটি? (কঠিন)
(ক) $১^২ + ২^২$ (খ) $১^২ + ৭^২$ (গ) $৪^২ + ৭^২$ (ঘ) $১^২ + ৮^২$ **খ**
ব্যাখ্যা : ৫০ = $১^২ + ৭^২$ = ১ + ৪৯ = ৫০
সুতরাং ($১^২ + ৭^২$) হলো ৫০ এর দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টির রূপ।

৫৯. ১৩ = $২^২ + ক^২$ হলে ক এর মান কত? [নওগাঁ জিলা স্কুল]
(ক) ১ (খ) ৩ (গ) ৫ (ঘ) ৭ **খ**
ব্যাখ্যা : ১৩ = ৪ + ৯ = $২^২ + ৩^২$ ∴ ক = ৩

৬০. নিচের কোন দুইটি সংখ্যার বর্গের যোগফল ৪১ হবে? (মধ্যম)
(ক) ২, ৩ (খ) ৩, ৪ (গ) ৩, ৫ (ঘ) ৪, ৫ **ঘ**
ব্যাখ্যা : $৪^২ + ৫^২$ = ১৬ + ২৫ = ৪১।

৬১. ১ থেকে ২৫ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে কয়টি বিজোড় সংখ্যা আছে? [রংপুর জিলা স্কুল]
(ক) ১০ (খ) ১১ (গ) ১২ (ঘ) ১৩ **ঘ**

৬২. দুই অঙ্কের যেকোনো সংখ্যার অঙ্ক দুটির স্থান পরিবর্তন করে, বড় সংখ্যাটি থেকে ছোট সংখ্যাটি বিয়োগ করে ৯ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? [কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ]
(ক) ০ (খ) ৩ (গ) ৫ (ঘ) ৯ **ক**
ব্যাখ্যা : ধরি, সংখ্যাটি ৩২; বিপরীত সংখ্যা ২৩
∴ বিয়োগফল = ৩২ – ২৩ = ৯, যা ৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।
∴ ভাগশেষ ০

৬৩. নিচের কোন দুইটি সংখ্যার বর্গের যোগফল ১৩? (মধ্যম)
(ক) ২, ৪ (খ) ২, ৩ (গ) ১, ৩ (ঘ) ১, ২ **খ**
ব্যাখ্যা : $২^২ + ৩^২$ = ৪ + ৯ = ১৩

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৪. নিচের কোন সংখ্যাটির প্রত্যেকটি অঙ্ককে আলাদাভাবে ঘন করে যোগ করলে আবার সেই সংখ্যাটিই পাওয়া যায়? [যশোর জিলা স্কুল]
i. ১৫৩ ii. ১২ iii. ৩৭০
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **খ**

৬৫. i. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ ৩৪ [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
ii. ১, ৪, ৯, ১৬, ২৫ এর পরবর্তী সংখ্যাটি ৩৮
iii. ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে ৩৪টি সংখ্যাকে দুইটি বর্গের যোগফল হিসেবে প্রকাশ করা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **খ**

৬৬. ৩২৫ সংখ্যাটি — (মধ্যম)

i. ৫ দ্বারা বিভাজ্য ii. মৌলিক সংখ্যা

iii. ৬^{২} + ১৭^{২} এর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **খ**

৬৭. **৫, ২৫, ১২৫, ৬২৫, ... সংখ্যাগুলোর–** (মধ্যম)

i. প্রতিবারে ৫ গুণ হচ্ছে ii. ৬২৫ = ১৫^{২}+২০^{২}

iii. ৬২৫ = ২৪^{২}+৭^{২}

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৬৮ – ৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

৬৫, ১৭০, ৬^{২} + ১৭^{২}

৬৮. **৬৫ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করে নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

(ক) ৩^{২} + ৬^{২} (খ) ৪^{২} + ৭^{২} (গ) ৬^{২} + ৬^{২} (ঘ) ৬^{২} + ৭^{২} **খ**

৬৯. **১৭০ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করে নিচের কোনটি?** (কঠিন)

(ক) ২^{২} + ৮^{২} = ৩^{২} + ১১^{২} (খ) ৪^{২} + ১৩^{২} = ৮^{২} + ১১^{২}

(গ) ১^{২} + ১৩^{২} = ৭^{২} + ১১^{২} (ঘ) ২^{২} + ৯^{২} = ৭^{২} + ১১^{২} **গ**

৭০. **৬^{২} + ১৭^{২} এর মান নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

(ক) ২৮৫ (খ) ২৯৫ (গ) ৩২৫ (ঘ) ৩৫৫ **গ**

➲ ১.৪ : ম্যাজিক বর্গ গঠন ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৬ ও ৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭১. **৭ ক্রমের ম্যাজিক বর্গসংখ্যা নিচের কোনটি?**

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

(ক) ৬৫ (খ) ১১১ (গ) ১৭৫ (ঘ) ১৮৫ **গ**

৭২. **৪ ক্রমের ম্যাজিক বগসংখ্যার কলাম বরাবর সংখ্যাগুলোর সমষ্টি কত?** [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

(ক) ৪০ (খ) ৩৬ (গ) ৩০ (ঘ) ৩৪ **ঘ**

৭৩. **৩ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যাটি কত?** (সহজ)

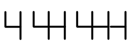
(ক) ২০ (খ) ১৫ (গ) ১০ (ঘ) ৮ **খ**

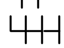
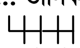
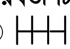
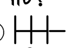
ব্যাখ্যা : ৩ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা ১৫। কারণ, ম্যাজিক বর্গের পাশাপাশি, উপর-নিচ এবং কর্ণ বরাবর সংখ্যাগুলোর যোগফল ১৫।

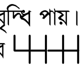
৭৪. **একটি বর্গক্ষেত্রকে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর তিনভাগে ভাগ করলে বর্গক্ষেত্রের সংখ্যা কত?** (সহজ)

(ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৯ (ঘ) ১২ **গ**

ব্যাখ্যা : দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর ৩ ভাগে ভাগ করলে বর্গক্ষেত্রের সংখ্যা হবে (৩ × ৩)টি = ৯টি।

৭৫.  **..... তালিকার পরবর্তী চিত্র কোনটি?**

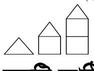
(ক)  (খ)  (গ)  (ঘ)  **খ**

ব্যাখ্যা : জ্যামিতিক প্যাটার্ন লক্ষ করলে দেখা যায় প্রতিক্ষেত্রে কাঠির সংখ্যা তিনটি করে বৃদ্ধি পায়। তাই পরবর্তী চিত্রে কাঠির সংখ্যা ১৩টি হবে এবং চিত্রটি হবে ।

৭৬. **6∀ এর পরবর্তী চিত্রটি কী হবে?** [ব্লু বার্ড স্কুল, সিলেট]

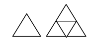
(ক) ∀ (খ) * (গ) ≅ (ঘ) B **গ**

ব্যাখ্যা : বহুভুজের প্যাটার্নে প্রতিবার ১টি বাহু বৃদ্ধি পাচ্ছে। পরবর্তী বহুভুজ হবে ষড়ভূজ।

৭৭.  **কাঠি দিয়ে তৈরি প্যাটার্নটির পরবর্তী চিত্রের জন্য কয়টি কাঠির প্রয়োজন হবে?** (মধ্যম)

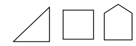
(ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১০ (ঘ) ১২ **ঘ**

ব্যাখ্যা : কাঠির প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যার প্যাটার্ন ৩, ৬, ৯, ...। তাই পরবর্তী প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা হবে ৯ + ৩ = ১২টি।

৭৮.  **ত্রিভুজের প্যাটার্নের দ্বিতীয় চিত্রে কয়টি ত্রিভুজ রয়েছে?** [গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

(ক) ১ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬ **গ**

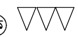
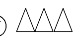
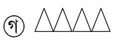
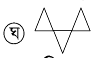
ব্যাখ্যা : দ্বিতীয় চিত্রে ৪টি ছোট ত্রিভুজসহ মোট ৫টি ত্রিভুজ আছে।

৭৯.  **পরবর্তী চিত্রে বাহুর সংখ্যা কত?** (সহজ)

(ক) ৫ (খ) ৬ (গ) ৭ (ঘ) ৮ **খ**

ব্যাখ্যা : জ্যামিতিক প্যাটার্ন লক্ষ করলে দেখা যায় প্রতিক্ষেত্রে বাহুর সংখ্যা একটি করে বৃদ্ধি পায়। তাই পরবর্তী চিত্রে ৬টি বাহু হবে এবং চিত্রটি হবে ।

৮০. **...... প্যাটার্নের পরবর্তী চিত্র কোনটি?** (মধ্যম)

(ক)  (খ)  (গ)  (ঘ)  **গ**

ব্যাখ্যা : জ্যামিতিক প্যাটার্ন লক্ষ করলে দেখা যায় প্রতিক্ষেত্রে ত্রিভুজ সংখ্যা একটি করে বৃদ্ধি পায়। তাই পরবর্তী চিত্রে চারটি ত্রিভুজ হবে এবং চিত্রটি হবে ।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮১. **৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গে–** (মধ্যম)

i. ৯টি সংখ্যা ব্যবহার করা হয়

ii. পাশাপাশি, উপর–নিচ, কোনাকুনি যোগ করলে যোগফল ১৫ হয়

iii. ম্যাজিক সংখ্যা ৩০

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

প্রদত্ত ম্যাজিক বর্গ হতে (৮২ – ৮৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬	২	A	১৩
৫	D	১০	৮
C	৭	B	১২
৪	১৪	১৫	E

[ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

৮২. **ম্যাজিক সংখ্যা হলো–**

(ক) ৩ (খ) ১৬ (গ) ৩৪ (ঘ) ৬৫ **গ**

৮৩. **স্থান "A" পূর্ণ হবে–**

(ক) ১ দ্বারা (খ) ৩ দ্বারা (গ) ৭ দ্বারা (ঘ) ৯ দ্বারা **খ**

৮৪. **স্থান "C" পূর্ণ হবে–**

(ক) ১ দ্বারা (খ) ৩ দ্বারা (গ) ৭ দ্বারা (ঘ) ৯ দ্বারা **ঘ**

➲ ১.৫ : সংখ্যা নিয়ে খেলা ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৫. **২১ এর সাথে ১২ যোগ করলে যোগফল নিচের কোনটি দ্বারা বিভাজ্য?** [বনানী বিদ্যানিকেতন হাই স্কুল, ঢাকা]

(ক) ৮ (খ) ১১ (গ) ১২ (ঘ) ১৩ **খ**

ব্যাখ্যা : ২১ + ১২ = ৩৩ ∴ ৩৩ = ৩ × ১১

৮৬. **৬৫ এর অঙ্কগুলোকে বিপরীতক্রমে লিখে ৬৫ থেকে বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি দ্বারা বিভাজ্য?** (মধ্যম)

(ক) ২ (খ) ৪ (গ) ৬ (ঘ) ৯ **ঘ**

ব্যাখ্যা : ৬৫ এর উল্টো সংখ্যা = ৫৬ ∴ ৬৫ – ৫৬ = ৯, যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

৮৭. **৩২১ এর অঙ্কগুলোকে বিপরীতক্রমে লিখে বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি দ্বারা বিভাজ্য হবে?** (মধ্যম)

(ক) ২১ (খ) ৩১ (গ) ৯১ (ঘ) ৯৯ **ঘ**

ব্যাখ্যা : ৩২১ এর অঙ্কগুলো বিপরীতক্রমে লিখলে হয় ১২৩

∴ ৩২১ – ১২৩ = ১৯৮ = ২ × ৯৯, যা ৯৯ দ্বারা বিভাজ্য।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ৩২ ও ২৩ এর যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য

ii. ৩২ থেকে ২৩ বিয়োগ করলে, বিয়োগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য

iii. ৫১২–২১৫ = ক হলে, ক–কে ৯৯ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ শূন্য হবে

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii — গ

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৯৩ ও ৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

৭২, ৬৭ দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যা।

৮৯. ২৭ এর সাথে প্রথম সংখ্যাটির যোগফল কত দ্বারা বিভাজ্য? (মধ্যম)

(ক) ৭ (খ) ১০ (গ) ১১ (ঘ) ১২ — গ

৯০. ৭৬ থেকে দ্বিতীয় সংখ্যাটির বিয়োগফল নিচের কোনটি দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য? (কঠিন)

(ক) ৯ (খ) ১০ (গ) ১১ (ঘ) ১২ — ক

ব্যাখ্যা : ৭৬ – ৬৭ = ৯, ৯ = ১ × ৯, যা ৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।

➲ ১.৬ : জ্যামিতিক প্যাটার্ন ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ৭ – ৯

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯১. নিচের কোনটি রৈখিক প্যাটার্ন? [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

(ক) ১, ৪, ৯, ১৬, ... (খ) ৪, ৭, ১০, ১৩, ...

(গ) ১, ১, ২, ৩, ৫, ... (ঘ) ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ... — খ

৯২. ৩, ৫, ৭, ৯, ... সংখ্যা তালিকার বীজগণিতীয় রাশি কোনটি? [এ.কে. স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

(ক) ২ক + ১ (খ) ২ক + ২ (গ) ৩ক + ১ (ঘ) ৩ক – ১ — ক

৯৩. ৪, ৬, ৯, ১৩, ... ৩১, এই তালিকাটিতে মোট পদসংখ্যা কয়টি? [যশোর জিলা স্কুল]

(ক) ৭ (খ) ৮ (গ) ৯ (ঘ) ১০ — ক

৯৪. স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার প্যাটার্নকে কোন রাশি দ্বারা প্রকাশ করা যায়? [বরিশাল জিলা স্কুল]

(ক) ২ক +১ (খ) ২ক –১ (গ) $ক^২$ + ১ (ঘ) ২ক — ঘ

৯৫. ১, ৩, ৫, ৭, ... এর সাধারণ রাশি কোনটি? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]

(ক) ২ক + ১ (খ) ২ক – ১ (গ) ক + ১ (ঘ) ৩ক – ২ — খ

৯৬. একটি ধারা সাধারণ পদ 2n + 1, এর কত তম পদ 51? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

(ক) 25 তম (খ) 103 তম

(গ) 26 তম (ঘ) 100 তম — ক

৯৭. ০, ৩, ৮, ১৫, ...সাংখ্যিক প্যাটার্নের বীজগণিতীয় রাশি কোনটি? [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

(ক) ক – ১ (খ) ২ক – ২

(গ) $ক^২$ – ১ (ঘ) ২ক + ১ — গ

৯৮. কোনো প্যাটার্নের বীজগণিতীয় রাশি (৪ক + ৩) হলে এর ১০ম পদ কোনটি? [পাবনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

(ক) ১৫ (খ) ১৯ (গ) ২৩ (ঘ) ৪৩ — ঘ

ব্যাখ্যা : ক = ১০ হলে, ৪ক + ৩ = (৪ × ১০) + ৩ = ৪৩

৯৯. কোনো প্যাটার্নের ১০০ তম পদ ৪০৩ হলে ৫০তম পদ কোনটি? [কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]

(ক) ৫৩ (খ) ১০৩ (গ) ২০৩ (ঘ) ৩০৩ — গ

ব্যাখ্যা : ক = ১০০ হলে, (৪ × ১০০) + ৩ = ৪০৩

∴ ক = ৫০ হলে, (৪ × ৫০) + ৩ = ২০৩

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

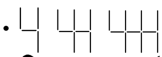
১০০. ০, ৩, ৮, ১৫, ২৪, ... [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

i. পরবর্তী সংখ্যাটি ৩৫ ii. তালিকার সংখ্যাগুলো ধনাত্মক

iii. বীজগণিতীয় রাশি $ক^২$ – ১

নিচের কোনটি সঠিক?

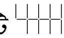
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii — ঘ

১০১. 

চিত্রগুলো সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দ্বারা তৈরি–

i. চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা তালিকা ৪, ৭ ও ১০

ii. চিত্রের রেখাংশ নির্ণয়ের বীজগণিতীয় সূত্র (২ক + ১)

iii. এর পরবর্তী চিত্রটি 

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — খ

১০২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

i. ($ক^২$ – ১) রাশির ক্ষেত্রে ১ম পদ ৩

ii. (২ক + ১) রাশির ক্ষেত্রে ৫ম পদ ১১

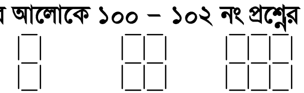
iii. ($ক^২$ + ১) রাশির পদ সংখ্যাগুলো ২, ৫, ১০,...

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — গ

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১০০ – ১০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



৭ ১২ ১৭

চিত্রের নিচের সংখ্যাগুলো প্রয়োজনীয় রেখাংশ নির্দেশ করে।

১০৩. চিত্রের রেখাংশের সাংখ্যিক প্যাটার্নের বীজগণিতীয় রাশি কোনটি? (মধ্যম)

(ক) ৩ক + ১ (খ) ৩ক + ২ (গ) ৫ক + ১ (ঘ) ৫ক + ২ — ঘ

১০৪. ৫ম চিত্রে রেখাংশ সংখ্যা কয়টি হবে? (মধ্যম)

(ক) ২৫ (খ) ২৭ (গ) ৩০ (ঘ) ৩৩ — খ

১০৫. ৩য় চিত্রের রেখাংশের সংখ্যার সাথে কত যোগ করলে পরবর্তী চিত্রের রেখাংশ পাওয়া যাবে? (মধ্যম)

(ক) ৪ (খ) ৫ (গ) ৬ (ঘ) ৭ — খ

mKj †ev‡W©i ev¯Íe wfwËK eûwbe©vPwb cÖkœ

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৬. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি কত? [ঢা. বো. '১৮; চ. বো. '১৫]

(ক) ৮১ (খ) ১০০ (গ) ২১০ (ঘ) ৪০০ — খ

১০৭. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গটির ম্যাজিক সংখ্যা কত হবে? [ঢা. বো. '১৮; কু. বো. '১৮]

(ক) ১৬ (খ) ১৭

(গ) ৩৪ (ঘ) ৬৮ — গ

১০৮. নিচের কোন সংখ্যাগুলো ফিবোনাক্কি? [ঢা. বো. '১৮; কু. বো. '১৮; চ. বো. '১৮]

ⓚ ০, ১, ২, ৩, ৪..................

ⓚ ০, ১, ১, ২, ৩ ....

ⓖ ৩, ৩, ৬, ৯, ১২........... .....

ⓖ –১, ১, ০, ১, ২................. **খ**

১০৯. ১০০০১ কোন বীজগাণিতীয় রাশির শততম পদ কত? [য. বো. '১৮]

ⓚ ১ + $ক^{২}$ ⓚ ১ + ৯৯ক ⓖ $ক^{২}$ – ১ ⓖ ৯৯ক – ১ **ক**

১১০. ০, ১, ১, ২, ৩, ৫ .... প্যাটার্নটির ৮ম পদটি কত? [য. বো. '১৮]

ⓚ ৭ ⓚ ৮ ⓖ ১২ ⓖ ১৩ **ঘ**

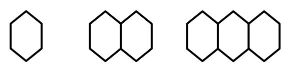
ব্যাখ্যা : ৭ম পদ = ৩ + ৫ = ৮

৮ম পদ = ৮ + ৫ = ১৩

১১১. ৫, ১২, ২০, ২৯,........... তালিকার ৫ম সংখ্যাটি কত? [রা. বো. '১৮]

ⓚ ৩৯ ⓚ ৩৮ ⓖ ৩৭ ⓖ ৩৬ **ক**

১১২.



১ম চিত্র ২য় চিত্র ৩য় চিত্র

প্যাটার্নটির ৪র্থ চিত্রে কাঠির সংখ্যা কত? [রা. বো. '১৮]

ⓚ ২০ ⓚ ২১ ⓖ ২৩ ⓖ ২৪ **খ**

১১৩. –১, ২, ৭, ১৪,...........এর বীজগণিতীয় রাশি কোনটি? [রা. বো. '১৮]

ⓚ ক–২ ⓚ ৩ক–৪ ⓖ $ক^{২}$ –২ ⓖ ২$ক^{২}$ –৩ **গ**

১১৪. ১, ৫, ৬, ১১, ১৭, ২৮,............ প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [ক. বো. '১৮]

ⓚ ৩২ ⓚ ৩৯ ⓖ ৪৫ ⓖ ৫৬ **গ**

১১৫. ১ + ২ + ৩ + ৪ + ... + ৪০ = কত? [দি. বো. '১৮]

ⓚ ৮০০ ⓚ ৮২০ ⓖ ১৬০০ ⓖ ১৬৪০ **খ**

ব্যাখ্যা : প্রথম পদ = ১, শেষপদ = ৪০ এবং পদসংখ্যা = ৪০

$$\therefore \text{সমষ্টি} = \frac{(\text{প্রথমপদ + শেষপদ}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$$

$$= \frac{(১ + ৪০) \times ৪০}{২} = ৪১ \times ২০ = ৮২০$$

১১৬. নিচের কোন সংখ্যাকে দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায় না? [দি. বো. '১৮]

ⓚ ১০ ⓚ ১৩ ⓖ ১৬ ⓖ ৫০ **গ**

১১৭. ২, ৩, ৫, ৭,....... মৌলিক সংখ্যার প্যাটার্নটির ৭ম পদ কত? [সি. বো. '১৮]

ⓚ ১৩ ⓚ ১৭ ⓖ ১৯ ⓖ ২৩ **খ**

১১৮. ($ক^{২}$ + ১) বীজগণিতীয় রাশিটির কত তম পদ ১০১? [সি. বো. '১৮]

ⓚ ১০তম ⓚ ২৩তম ⓖ ৫০তম ⓖ ১০০তম **ক**

১১৯. ২, ৩, ৫, ৮, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যা কত? [ব. বো. '১৮]

ⓚ ১৮ ⓚ ১৭ ⓖ ১৬ ⓖ ১২ **ঘ**

১২০. ২১ এর মৌলিক গুণনীয়ক কয়টি? [ব. বো. '১৮]

ⓚ ১ ⓚ ২ ⓖ ৩ ⓖ ৪ **খ**

১২১. ৩, ৫, ৮, ১২, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যা কত? [চ. বো. '১৮]

ⓚ ১৭ ⓚ ১৬ ⓖ ১৫ ⓖ ১৪ **ক**

১২২. 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত? [ঢা. বো. '১৭, চ.বো. '১৪]

ⓚ ক ⓚ $ক^{২}$ ⓖ ২ক – ১ ⓖ ২ক + ১ **খ**

১২৩. ১, ৪, ৮, ১৩, ... তালিকাটির ৭ম পদ কত? [ঢা. বো. '১৭]

ⓚ ২২ ⓚ ২৮ ⓖ ৩৪ ⓖ ৪০ **গ**

ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সংখ্যা : ১ ৪ ৮ ১৩ ১৯ ২৬ ....

পার্থক্য ৩ ৪ ৫ ৬ ৭

অর্থাৎ প্রত্যেকবার আগের পার্থক্য থেকে এক করে বাড়ছে।

সুতরাং, ৭ এর পরবর্তী সংখ্যা ৭ + ১ = ৮

এবং তালিকার পরবর্তী সংখ্যা ২৬ + ৮ = ৩৪

১২৪. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কতটি মৌলিক সংখ্যা আছে? [য. বো. '১৭; চ.বো. '১৬]

ⓚ ৭টি ⓚ ৮টি ⓖ ৯টি ⓖ ১০টি **খ**

ব্যাখ্যা : ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো :

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯ = ৮টি

১২৫. নিচের কোনটি ফিবোনাক্কি সংখ্যা প্যাটার্ন? [য. বো. '১৭]

ⓚ ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৭ ....

ⓚ ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৫ ....

ⓖ ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮ ....

ⓖ ১, ৫, ৯, ১৩, ১৭ .... **গ**

ব্যাখ্যা : পাশাপাশি দুটি সংখ্যার যোগফল যদি পরবর্তী সংখ্যা হয়, তবে তাকে ফিবোনাক্কি প্যাটার্ন বলে। 'গ' নং অপশনে পাশাপাশি দুটি সংখ্যার যোগফল পরবর্তী সংখ্যা। তাই এটিই ফিবোনাক্কি সংখ্যা প্যাটার্ন।

১২৬. ০, ৩, ৮, ১৫, ২৪ .... এ প্যাটার্নের 'ক' চলকের ভিত্তিতে বীজগাণিতিক রাশি কোনটি? [য. বো. '১৭]

ⓚ ২ক + ১ ⓚ $ক^{২}$ – ১ ⓖ $ক^{২}$ + ১ ⓖ ২$ক^{২}$ – ১ **খ**

ব্যাখ্যা : 'খ' নং অপশনে ক = ১, ২, ৩ ...... বসালে যথা– ১ম, ২য়, ৩য় .... পদ পাওয়া যায়। তাই এটিই সঠিক উত্তর।

১২৭. ৯, ৪, –১, –৬, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [ব. বো. '১৭]

ⓚ –১৬ ⓚ –১৫ ⓖ –১১ ⓖ –৭ **গ**

ব্যাখ্যা : প্রতিবার পার্থক্য ৫ করে কমেছে।

অতএব পরবর্তী সংখ্যাটি, (– ৬) + (– ৫) = –১১

১২৮. ০, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ... প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [রা. বো. '১৭; দি.বো. '১৬]

ⓚ ৯ ⓚ ১০ ⓖ ১১ ⓖ ১৩ **ঘ**

ব্যাখ্যা : প্রদত্ত প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যাটি পূর্বোক্ত দুটি সংখ্যার যোগফলের সমান। অর্থাৎ, নির্ণেয় সংখ্যাটি = ৮ + ৫ = ১৩

১২৯. ১ + ২ + ৩ + ৪ + ৫ + ... + ২০ = কত? [রা. বো. '১৭]

ⓚ ২১০ ⓚ ২০০ ⓖ ৬৩ ⓖ ২১ **ক**

$$\text{ব্যাখ্যা : সমষ্টি} = \frac{(\text{প্রথম পদ + শেষ পদ}) \times \text{পদ সংখ্যা}}{২}$$

$$= \frac{(১ + ২০) \times ২০}{২} = ২১ \times ১০ = ২১০$$

১৩০. – ৪, – ১, ৪, ১১, ২০, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যা নিচের কোনটি? [দি. বো. '১৭]

ⓚ ৩১ ⓚ ৩৫ ⓖ ৩৯ ⓖ ৪১ **ক**

ব্যাখ্যা : –৪, –১, ৪, ১১, ২০, (পার্থক্য: ৩, ৫, ৭, ৯, ১১)

সুতরাং, তালিকাটির পরবর্তী সংখ্যা হবে ২০ + ১১ = ৩১

১৩১. ১, ৩, ☐, ২৭, ৮১, ... এর ফাঁকা স্থানে কী বসবে? [দি. বো. '১৭]

ⓚ ৫ ⓚ ৬ ⓖ ৯ ⓖ ১২ **গ**

ব্যাখ্যা : তালিকাটির জ্যামিতিক প্যাটার্ন হলো – $৩^{ক}$

যেখানে, ক = ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ...

অর্থাৎ, $৩^{০}$ = ১, $৩^{১}$ = ৩, $৩^{২}$ = ৯, $৩^{৩}$ = ২৭, $৩^{৪}$ = ৮১, ...

১৩২. ০, ৩, ৮, ১৫, ২৪, ... এই প্যাটার্নে ব্যবহৃত রাশি নিচের কোনটি? [দি. বো. '১৭]

(ক) ২ক^২ – ১ (খ) ২ক^২ + ১
(গ) ক^২ – ১ (ঘ) ক^২ + ১ **(গ)**

ব্যাখ্যা : ক^২ – ১ জ্যামিতিক প্যাটার্নটিতে 'ক' এর মান ১, ২, ৩,.... বসিয়ে পাই,
ক = ১ হলে, ১^২ – ১ = ০
ক = ২ হলে, ২^২ – ১ = ৩
ক = ৩ হলে, ৩^২ – ১ = ৮
....
....
সুতরাং, উক্ত জ্যামিতিক প্যাটার্নটি প্রদত্ত ধারাকে অনুসরণ করে।

১৩৩. নিচের কোনটি ফিবোনাক্কি সংখ্যার প্যাটার্ন? [কু. বো. '১৭]

(ক) ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫ ....
(খ) ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২ ....
(গ) ২, ৩, ৫, ৮ ....
(ঘ) ২, ৪, ৬, ৮, ১০ .... **(গ)**

ব্যাখ্যা : কোনো সংখ্যার প্যাটার্নের পরপর দুটি সংখ্যার যোগফল যদি তাদের পরবর্তী সংখ্যা হয় তবে ঐ সংখ্যার প্যাটার্নকে ফিবোনাক্কি সংখ্যার প্যাটার্ন বলে। এখানে ২ + ৩ = ৫, ৩ + ৫ = ৮
∴ ২, ৩, ৫, ৮......হলো ফিবোনাক্কি সংখ্যার প্যাটার্ন।

১৩৪. ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গে ম্যাজিক সংখ্যা নিচের কোনটি? [কু. বো. '১৭]

(ক) ১২ (খ) ১৫ (গ) ১৬ (ঘ) ৩৪ **(খ)**

১৩৫. ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠনে কেন্দ্রে ছোট বর্গক্ষেত্রে কোন সংখ্যাটি হবে? [চ. বো. '১৭]

(ক) ১ (খ) ৩ (গ) ৫ (ঘ) ৭ **(গ)**

১৩৬. ২৫ থেকে ৫০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [সি. বো. '১৭]

(ক) ৪ (খ) ৫ (গ) ৬ (ঘ) ৭ **(গ)**

ব্যাখ্যা : ২৫ থেকে ৫০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো–
২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ = ৬টি

১৩৭. ৩ক + ১ রাশিটির কততম পদ ৩১? [সি. বো. '১৭]

(ক) ৮ম (খ) ৯ম (গ) ১০ম (ঘ) ১১ম **(গ)**

ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, রাশিটির 'ক' তম পদ = ৩ক + ১
∴ রাশিটির ১০ম পদ = (৩ × ১০) + ১ = ৩১

১৩৮. ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ম্যাজিক সংখ্যা কত? [সি. বো. '১৭]

(ক) ৮১ (খ) ৬৫ (গ) ৫৫ (ঘ) ৩৪ **(খ)**

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, 'ক' ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা = $\frac{ক(ক^২ + ১)}{২}$

∴ ৫ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা = $\frac{৫(৫^২ + ১)}{২}$ = ৬৫

১৩৯. ১ থেকে ৫০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [ঢা. বো. '১৬]

(ক) ১০ (খ) ১২ (গ) ১৫ (ঘ) ২০ **(গ)**

ব্যাখ্যা : ১ থেকে ৫০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা হলো : ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ = ১৫টি

১৪০. ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩ .... এটি কোন ধরনের সংখ্যা প্যাটার্ন?
[ঢা. বো., য. বো. '১৬; দি. বো. '১৫; সি. বো. '১৪]

(ক) ধারাবাহিক (খ) ফিবোনাক্কি (গ) বিজোড় (ঘ) জ্যামিতিক **(খ)**

ব্যাখ্যা : ফিবোনাক্কি সংখ্যা প্যাটার্ন হলো পরপর দুটি সংখ্যার যোগফল হবে পরবর্তী সংখ্যা। সুতরাং তালিকার সংখ্যাগুলো ফিবোনাক্কি প্যাটার্ন মেনে চলে।

১৪১. ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ সংখ্যা কত? [ঢা. বো. '১৬]

(ক) ৩৪ (খ) ৩৫ (গ) ৬০ (ঘ) ৬৫ **(ঘ)**

ব্যাখ্যা : ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের সংখ্যাগুলো পাশাপাশি, উপর নিচ ও কোনাকুনি যোগ করলে যোগফল সর্বদা ৬৫ পাওয়া যায়।
সুতরাং ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ সংখ্যা ৬৫।

১৭	২৪	১	৮	১৫
২৩	৫	৭	১৪	১৬
৪	৬	১৩	২০	২২
১০	১২	১৯	২১	৩
১১	১৮	২৫	২	৯

১৭ + ২৪ + ১ + ৮ + ১৫ = ৬৫
১৭ + ৫ + ১৩ + ২১ + ৯ = ৬৫
১৫ + ১৪ + ১৩ + ১২ + ১১ = ৬৫
১১ + ১৮ + ২৫ + ২ + ৯ = ৬৫

লক্ষ কর : প্রশ্নটি ভাষাগত ত্রুটিপূর্ণ। কারণ ম্যাজিক সংখ্যা আর ম্যাজিক বর্গের ক্ষুদ্রতম বর্গের সংখ্যা সম্পূর্ণ ভিন্ন।
৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গের ক্ষেত্রে :
● ম্যাজিক সংখ্যা ৬৫। ● ক্ষুদ্রতম বর্গের ঘরসংখ্যা ২৫টি।
এখানে ম্যাজিক বর্গ সংখ্যাকে ম্যাজিক সংখ্যা ধরে উত্তর বের করা হয়েছে।

১৪২. ১ থেকে ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [য. বো., সি.বো. '১৬]

(ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ১০ **(খ)**

১৪৩. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা কোনটি? [ব. বো., সি.বো., দি.বো. '১৬]

(ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪ **(খ)**

ব্যাখ্যা : ১ এর চেয়ে বড় যেসব সংখ্যার ১ ও সংখ্যাটি ছাড়া অন্য কোনো গুণনীয়ক নেই সেগুলো মৌলিক সংখ্যা। এখানে ১ বাদে ২ ও ৩ মৌলিক সংখ্যা। যাদের মধ্যে ২ সবচেয়ে ছোট।

১৪৪. ১, ৪, ১০, ১৯, ৩১, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [রা. বো. '১৬]

(ক) ৩৪ (খ) ৪৩ (গ) ৪৬ (ঘ) ৪৯ **(গ)**

ব্যাখ্যা : ১, ৪, ১০, ১৯, ৩১, ৪৬
৩ ৬ ৯ ১২ ১৫

১৪৫. ৭, ১১, ১৫, ১৯, ... তালিকাটির সংখ্যাগুলোকে কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা যায়? [রা. বো. '১৬]

(ক) (৫ক + ২) (খ) (৪ক + ৩) (গ) (৮ক – ১) (ঘ) (৪ক – ৩) **(খ)**

১৪৬. ৩, ৯, ১৯, ৩৩.............প্যাটার্নে পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [দি. বো. '১৬]

(ক) ৪৩ (খ) ৪৭ (গ) ৫১ (ঘ) ৫২ **(গ)**

ব্যাখ্যা : ৩, ৯, ১৯, ৩৩, ৫১
৬ ১০ ১৪ ১৮

১৪৭. ২, ৩, ৫, ৮, ১২, . . . তালিকার পরবর্তী সংখ্যা কত? [কু. বো. '১৬]

(ক) ১৫ (খ) ১৬ (গ) ১৭ (ঘ) ১৮ **(গ)**

ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলো ভালোভাবে লক্ষ করলে একটি নিয়ম খুজে পাওয়া যাবে। এখানে প্রতিটি ধাপকে যথাক্রমে ১, ২, ৩, ৪ .... দিয়ে যোগ করা হয়েছে। সুতরাং ১২ এর পরবর্তী সংখ্যা ১২ + ৫ = ১৭।

১৪৮. প্রথম ২০টি স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত? [কু. বো. '১৬]

(ক) ১০০ (খ) ২১০ (গ) ৩৬১ (ঘ) ৪০০ **(ঘ)**

ব্যাখ্যা : 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল = ক^২।
২০টি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল = ২০^২ = ৪০০।

১৪৯. ফাঁকা ঘরের মান কত? [কু. বো. '১৬]

১২	৫	১০
৭	৯	১১
৮	১৩	

(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৬ **(ঘ)**

১৫০. ২, ৫, ৮, ১১, ১৪, . . . প্যাটার্নের ১০ম পদ কত? [চ. বো. '১৬]

(ক) ৩১ (খ) ৩০ (গ) ২৯ (ঘ) ২৮ **(গ)**

ব্যাখ্যা : প্যাটার্নটির রাশি = (৩ক–১) ∴ ১০ম পদ = (৩ × ১০)–১ = ২৯

১৫১. ক^২ – ১ = ২৪ হলে ক এর মান কত? [সি. বো. '১৬; রা. বো. ১৫]

(ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬ **(গ)**

ব্যাখ্যা : ক^২ – ১ = ২৪ বা, ক^২ = ২৪ + ১ বা, ক^২ = ৫^২ ∴ ক = ৫

১৫২. প্যাটার্নটির ৪র্থ প্যাটার্নে কাঠির সংখ্যা কত? [সি. বো. '১৬; দি. বো. '১৫]

ক ৫ খ ৭ গ ৮ ঘ ৯ **(ঘ)**

ব্যাখ্যা : প্যাটার্নের সাধারণ পদ = ২ক + ১

∴ ৪র্থ প্যাটার্নের কাঠির সংখ্যা = (২ × ৪) + ১ = ৯

১৫৩. ৪ক + ৩ প্যাটার্নের ১০০তম পদ ৪০৩ হলে, উহার ৫০তম পদ কোনটি? [সি. বো. '১৬]

ক ২০১.৫ খ ২০৩ গ ৩০৩ ঘ ৮০৬ **(খ)**

ব্যাখ্যা : ৫০তম পদ = (৪ × ৫০) + ৩ = ২০৩

১৫৪. ১, ৪, ৯, ১৬, ... প্যাটার্নের পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [ব. বো. '১৫]

ক ২৩ খ ২৫ গ ৩২ ঘ ৩৯ **(খ)**

১৫৫. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গসংখ্যার কলাম বরাবর সংখ্যাগুলোর সমষ্টি কত? [দি. বো. '১৫]

ক ৪০ খ ৩৬ গ ৩৪ ঘ ৩২ **(গ)**

১৫৬. ২, ৫, ১০, ১৭, ... প্যাটার্নটির সাধারণ পদ কোনটি? [দি. বো. '১৫]

ক ৩ক − ১ খ ক^২ + ১ গ ক^২ − ১ ঘ ৪ক − ২ **(খ)**

১৫৭. ১, ৩, ৫, ৭, ...তালিকার ৫০তম সংখ্যা কোনটি? [চ. বো. '১৫]

ক ৪৯ খ ৫১ গ ৯৯ ঘ ১০০ **(গ)**

১৫৮. ৫ক + ২ প্যাটার্নের ৫ম পদ কত হবে? [চ. বো. '১৫]

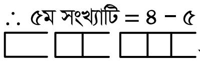
ক ৭ খ ২৫ গ ২৭ ঘ ১২ **(গ)**

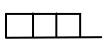
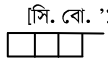
১৫৯. ১৯, ১৪, ৯, ৪, ... তালিকার ৬ষ্ঠ সংখ্যাটি কত? [কু. বো. '১৫]

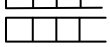
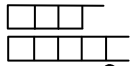
ক − ৬ খ − ১ গ ১ ঘ ৬ **(ক)**

ব্যাখ্যা : তালিকাটি ভালোভাবে লক্ষ করলে দেখা যায় প্রতিটি সংখ্যার সাথে ৫ বিয়োগ করলে পরবর্তী সংখ্যাটি পাওয়া যায়।

∴ ৫ম সংখ্যাটি = ৪ − ৫ = − ১ এবং ৬ষ্ঠ সংখ্যাটি = − ১ − ৫ = − ৬

১৬০.  –এর পরবর্তী চিত্র কোনটি? [সি. বো. '১৫; কু. বো. ১৪]

ক  খ 

গ  ঘ  **(গ)**

১৬১. ২, ৩, ৬, ১১, ১৮, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [ঢা. বো. '১৪]

ক ৭ খ ২৫ গ ২৭ ঘ ২৯ **(গ)**

১৬২. ৬১ সংখ্যাটি কোন দুইটি সংখ্যার বর্গের যোগফল? [য. বো. '১৪]

ক ৬, ৫ খ ৭, ৫ গ ১৮, ৫ ঘ ৩০, ১ **(ক)**

ব্যাখ্যা : ৬^২ + ৫^২ = ৩৬ + ২৫ = ৬১

১৬৩. প্রথম ৫টি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কোনটি? [রা. বো. '১৪]

ক ৫ খ ৫ × ২ গ ৫^২ ঘ ২^৫ **(গ)**

১৬৪. কোনো প্যাটার্নের বীজগণিতীয় রাশি ৩ক + ২ হলে, দ্বিতীয় পদ কোনটি? [রা. বো. '১৪]

ক ৭ খ ৮ গ ১১ ঘ ১২ **(খ)**

১৬৫. ৩, ৩, ৪, ৫, ৭, ১০, ...তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত? [দি. বো. '১৪]

ক ১৫ খ ১৩ গ ১২ ঘ ১১ **(ক)**

১৬৬. ১ + ২ + ৩ + ৪ + ... + ৬০ = ? [চ. বো. '১৪]

ক ৮৩০ খ ১৮৩০ গ ১৯৩০ ঘ ২০৩০ **(খ)**

১৬৭. নিচের কোন সংখ্যাগুলোকে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়? [কু. বো. '১৪]

ক ২, ৫০ খ ৩, ৭৩ গ ৪, ১০০ ঘ ৫, ১২১ **(ক)**

১৬৮. ৩, ১০, ১৭, ..., ৪৫ এর সাধারণ রাশি কোনটি? [কু. বো. '১৪]

ক ৭ক − ৪ খ ৫ক − ২ গ ২ক + ১ ঘ ক + ২ **(ক)**

১৬৯. নিচের কোন সংখ্যাটিকে একাধিক উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়? [সি. বো. '১৪]

ক ৫ খ ১০ গ ২৫ ঘ ৬৫ **(ঘ)**

ব্যাখ্যা : ৬৫ = ১^২ + ৮^২ = ৪^২ + ৭^২

১৭০. ৩, ৬, ১১, ১৮, ২৭, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যা কত? [সি. বো. '১৪]

ক ৩০ খ ৩২ গ ৩৬ ঘ ৩৮ **(ঘ)**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭১. ১, ৩, ৫, ৭,.........., ৩১ সংখ্যাগুলো– [ব. বো. '১৮]

i. মৌলিক সংখ্যা ii. বিজোড় সংখ্যা

iii. সংখ্যাগুলোর যোগফল ২৫৬

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **(গ)**

১৭২. স্বাভাবিক সংখ্যার ক্ষেত্রে– [চ. বো. '১৮]

i. ৩ক + ১ রাশিটির ১০তম পদ ৩১

ii. ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গে ম্যাজিক সংখ্যা ১৫

iii. ১ থেকে ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৫টি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **(ক)**

১৭৩. ক^২–১ একটি বীজগণিতীয় রাশি, যার– [ব.বো.'১৭;কু.বো.'১৫]

i. ১ম পদ ০ ii. ১ম তিনটি পদের সমষ্টি ১১

iii. প্রত্যেকটি পদ বিজোড়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **(ক)**

ব্যাখ্যা : (i) (ক^২ − ১) রাশির ক্ষেত্রে ১ম পদ, ক = ১

∴ ১ম পদ = ১^২ − ১ = ০

(ii) ক = ১, ২, ৩ বসিয়ে পাই, ১ম পদ = ১^২ − ১ = ০

২য় পদ = ২^২ − ১ = ৩; ৩য় পদ = ৩^২ − ১ = ৮

∴ যোগফল = (০ + ৩ + ৮) = ১১

(iii) 'ii' হতে পাই, পদ জোড় এবং বিজোড় উভয়ই।

১৭৪. (ক^২–১) একটি বীজগণিতীয় রাশি হলো– [রা. বো. '১৭]

i. প্রথম পদ শূন্য ii. প্রথম তিনটি পদের সমষ্টি ১১

iii. প্রতিটি পদ জোড় সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **(ক)**

ব্যাখ্যা : (i) ক^২ − ১ একটি বীজগণিতীয় রাশি বলে, ১ম পদ, = ১^২ − ১ = ০

(ii) ১ম পদ = ০

∴ ২য় পদ = ২^২ − ১ = ৪ − ১ = ৩

৩য় পদ = ৩^২ − ১ = ৯ − ১ = ৮

∴ প্রথম তিনটি পদের সমষ্টি = ০ + ৩ + ৮ = ১১

(i) ও (ii) নং থেকে দেখা যায় (iii) নং সঠিক নয়।

১৭৫. ১ হতে ১০ পর্যন্ত– [চ. বো. '১৭]

i. মৌলিক সংখ্যা চারটি ii. বিজোড় সংখ্যাগুলোর যোগফল ২৫

iii. বিজোড় পূর্ণবর্গ সংখ্যা ১টি

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও iii খ i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **(ঘ)**

ব্যাখ্যা : ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০

(i) মৌলিক সংখ্যা ২, ৩, ৫, ৭ অর্থাৎ ৪টি

(ii) বিজোড় সংখ্যাগুলো হলো ১, ৩, ৫, ৭, ৯

এবং এদের যোগফল = ১ + ৩ + ৫ + ৭ + ৯ = ২৫

(iii) বিজোড় পূর্ণবর্গ সংখ্যা ৯ = ৩^২ অর্থাৎ ১টি

১৭৬. স্বাভাবিক সংখ্যার ক্ষেত্রে– [য. বো. '১৬]

i. ৩ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা হবে ১৫ ii. ৬^২ + ৮^২ = ১৪^২

iii. ১ থেকে ১০ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল ৫৫

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **(খ)**

১৭৭. ৪২৫ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করলে হয়– [ব. বো. '১৬]

i. $৫^২ + ২০^২$ ii. $৮^২ + ১৯^২$ iii. $১৩^২ + ১৬^২$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

১৭৮. ২, ৪, ৮, ১৬, ... প্যাটার্নটিতে– [দি. বো. '১৪]

i. পদগুলোর পার্থক্য হলো ২, ৪, ৮, ...

ii. ১ম পদের ঘন তৃতীয় পদ

iii. ৪র্থ পদের বর্গমূল ২য় পদ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

১৭৯. (২ক – ১) রাশির ক্ষেত্রে— [সি. বো. '১৪]

i. দ্বিতীয় পদ ১ ii. পদগুলো সর্বদাই বিজোড়

iii. প্রথম পাঁচটি পদের যোগফল ২৫

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪	৯	৮
১১	ক	৩
৬	৫	১

← একটি ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ [য. বো. '১৮]

১৮০. 'ক' চিহ্নিত স্থানে উপযুক্ত সংখ্যাটি কত?

ক ২১ খ ১২ গ ৭ ঘ ২ **গ**

১৮১. ম্যাজিক বর্গটির ম্যাজিক সংখ্যা কত?

ক ২ খ ৭ গ ১২ ঘ ২১ **ঘ**

GAa¨vtqi cV&gvsØZ enybePb cÖkœ

এ অধ্যায়ের একাধিক পাঠের সমন্বয়ে প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর দেওয়া হয়েছে। প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর–

i. ১, ৩, ৯, ২৭, ... তালিকায় পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য পূর্ববর্তীটির পার্থক্যের ৩ গুণ

ii. ২, ৬, ১০, ১৪, ... তালিকার পরবর্তী সংখ্যা ১৮

iii. ইরাটোস্থিনিস ছাঁকনির সাহায্যে বিজোড় সংখ্যা নির্ণয় করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

১৮৩. ১, ৭, ৮, ১৫, ২৩, ... সংখ্যাগুলোর–

i. প্রতিবার পার্থক্য ৬

ii. পরপর দুই সংখ্যার যোগফল পরবর্তী সংখ্যার সমান

iii. পরবর্তী সংখ্যা ৩৮

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

১৮৪. i. ১, ৫, ৬, ৯, ১৪, ... তালিকাটিতে কোনো প্যাটার্ন নেই

ii. সংখ্যা একটি প্যাটার্ন

iii. মৌলিক সংখ্যা ১ এর সমান বা তার চেয়ে বড় হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১৮৭ ও ১৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

কোনো এক কম্পিউটার প্রোগ্রাম থেকে নিচের সংখ্যাগুলো পাওয়া গেল :

১, ২, ৪, ৮, ১১, ১৬, ২২

১৮৫. এ সংখ্যাগুলোর একটি সংখ্যা পরিবর্তন করা হলে সংখ্যাগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করে। সংখ্যাটি কত?

ক ২ খ ৪ গ ৮ ঘ ১১ **গ**

১৮৬. পরিবর্তিত (উপযুক্ত) সংখ্যাটি কত?

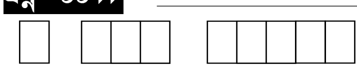
ক ৫ খ ৭ গ ৯ ঘ ১১ **খ**

m„Rbkxj Ask

gv÷vi †Uªbvi c¨vb‡j-KZ…©K †eªW B‡bª mwµq mvb‡K cÖkœ‡kbY cÖ¯‘Z AwZwi³ m„Rbkxj cÖkœ mgvavb

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এই অধ্যায়টি পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক উদ্দীপক সৃষ্টি করা হয়েছে। শ্রেণিকক্ষে আলোচ্য বিষয়কে এ সকল উদ্দীপকের ব্যবহারে এনসিটিবি ফরমেটে অনুসারে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান আকারে সংযোজন করা হয়েছে। একই সাথে সেরা স্কুলসমূহের সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

প্রশ্ন– ০০ পাঠ ১.২। সংখ্যা শ্রেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা নির্ণয়



১ম চিত্র ২য় চিত্র ৩য় চিত্র ... ... ক তম চিত্র

সমান দৈর্ঘ্যের কাঠি দ্বারা নির্মিত চিত্র প্যাটার্নটির ১৫ তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা ৬১। [মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, যশোর]

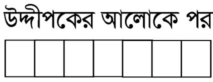
ক. প্যাটার্নের পরবর্তী চিত্রটি এঁকে এর কাঠির সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. প্যাটার্নটির 'ক' তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রথম ১৫টি চিত্রের শেষ ১২টি চিত্র তৈরি করতে প্রয়োজনীয় কাঠি সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

➲ 34 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক উদ্দীপকের আলোকে পরবর্তী চিত্রটি নিম্নরূপ :



∴ চিত্রটিতে কাঠির সংখ্যা ২২। (**উত্তর**)

খ ১ম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ৪ = ৬ × ১ – ২

২য় চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ১০ = ৬ × ২ – ২

৩য় চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ১৬ = ৬ × ৩ – ২

....

∴ ক তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ৬ × ক – ২

সুতরাং 'ক' তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ৬ক – ২। (**উত্তর**)

গ 'খ' থেকে পাই,

'ক' তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ৬ক – ২

এখানে, প্রথম ১৫টি চিত্রের শেষ ১২টি চিত্র তৈরি করতে প্রয়োজনীয় কাঠির সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে। অর্থাৎ ৪র্থ চিত্রটি হবে শেষ ১২টি চিত্রের প্রথমটি এবং ১৫ তম চিত্রটি হবে শেষ চিত্র।

∴ ১ম অর্থাৎ ৪তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ৬ × ৪ – ২ = ২২

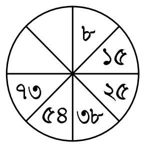
এবং শেষ অর্থাৎ ১৫ তম চিত্রে

কাঠির সংখ্যা = ৬ × ১৫ – ২ = ৮৮

∴ শেষ ১২টি চিত্রে কাঠির সংখ্যা = $\frac{\text{প্রথম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা}}{২}$ × পদসংখ্যা

= $\frac{২২ + ৮৮}{২}$ × ১২ = ১১০ × ৬ = ৬৬০ **(উত্তর)**

প্রশ্ন– ১ পাঠ ১.২। প্যাটার্নের সাধারণ পদ ও সমষ্টি নির্ণয়



উপরের চিত্রটি একটি অসম্পূর্ণ প্যাটার্ন প্রকাশ করে। [রংপুর ক্যাডেট কলেজ]

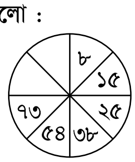
ক. প্যাটার্নটি পূরণ কর। ২

খ. উপরোক্ত প্যাটার্নটির পরপর দুইটি সংখ্যার পার্থক্য ব্যবহার করে একটি নতুন প্যাটার্ন তৈরি কর এবং ইহার বীজগণিতীয় রাশি নির্ণয় কর। ৪

গ. নতুন প্যাটার্নটির প্রথম ১০০ পদের যোগফল নির্ণয় কর। ৪

1bs cÖ‡kœi DËi

ক প্যাটার্নটি পূরণ করা হলো :



এখানে, ১ম সংখ্যা = ৮ — ব্যবধান ৭

২য় সংখ্যা = ৮ + ৭ = ১৫ — ব্যবধান ১০

৩য় সংখ্যা = ১৫ + ১০ = ২৫ — ব্যবধান ১৩

৪র্থ সংখ্যা = ২৫ + ১৩ = ৩৮ — ব্যবধান ১৬

৫ম সংখ্যা = ৩৮ + ১৬ = ৫৪ — ব্যবধান ১৯

৬ষ্ঠ সংখ্যা = ৫৪ + ১৯ = ৭৩ — ব্যবধান ২২

৭ম সংখ্যা = ৭৩ + ২২ = ৯৫ — ব্যবধান ২৫

৮ম সংখ্যা = ৯৫ + ২৫ = ১২০

পরপর দুটি সংখ্যার ব্যবধান প্রতিবার ৩ করে বৃদ্ধি পাচ্ছে।

খ ২য় সংখ্যা – ১ম সংখ্যা = ১৫ – ৮ = ৭

৩য় সংখ্যা – ২য় সংখ্যা = ২৫ – ১৫ = ১০

৪র্থ সংখ্যা – ৩য় সংখ্যা = ৩৮ – ২৫ = ১৩

৫ম সংখ্যা – ৪র্থ সংখ্যা = ৫৪ – ৩৮ = ১৬

৬ষ্ঠ সংখ্যা – ৫ম সংখ্যা = ৭৩ – ৫৪ = ১৯

∴ পরপর দুইটি সংখ্যার ব্যবধান নিয়ে গঠিত প্যাটার্ন :

৭, ১০, ১৩, ১৬, ১৯, ... **(উত্তর)**

এখানে, ১ম সংখ্যা = ৭ = (৩ × ১) + ৪

২য় সংখ্যা = ১০ = (৩ × ২) + ৪

৩য় সংখ্যা = ১৩ = (৩ × ৩) + ৪

৪র্থ সংখ্যা = ১৬ = (৩ × ৪) + ৪

দেখা যাচ্ছে, প্রতিবার সংখ্যাগুলো (৩ক + ৪) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।

∴ প্যাটার্নটির বীজগণিতীয় রাশি ৩ক + ৪ **(উত্তর)**

গ নতুন প্যাটার্নটির বীজগণিতীয় রাশি = ৩ক + ৪

১ম পদ = (৩ × ১) + ৪ = ৭

১০০ তম পদ = (৩ × ১০০) + ৪ = ৩০৪

∴ প্যাটার্নটির প্রথম ১০০ পদের সমষ্টি = $\frac{\text{(১ম পদ + শেষ পদ)} \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$

= $\frac{(৭ + ৩০৪) \times ১০০}{২}$

= ৩১১ × ৫০ = ১৫৫৫০ **(উত্তর)**

প্রশ্ন– ১২ পাঠ ১.৩। প্যাটার্নের নির্দিষ্ট সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয়

১, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ..., ১৮৫ [পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. ১৮৫ কে দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. তালিকার পরবর্তী চারটি সংখ্যা বের কর। এই তালিকার প্রথম দশটি পদের যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, প্রদত্ত তালিকার প্রথম 'ক' সংখ্যক সংখ্যার যোগফল ক²। ৪

12bs cÖ‡kœi mgvavb

ক ১৮৫ এর দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টির রূপ = ১১² + ৮²। **(উত্তর)**

খ প্রদত্ত তালিকার সংখ্যাগুলো ১, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ..., ১৮৫

পার্থক্য : ২ ২ ২ ২ ২.....

অর্থাৎ, প্রদত্ত প্যাটার্নের পর পর দুইটি পদের পার্থক্য ২।

∴ তালিকাটির পরবর্তী চারটি সংখ্যা :

(১১ + ২) বা ১৩, (১৩ + ২) বা ১৫, (১৫ + ২) বা, ১৭

এবং (১৭ + ২) বা ১৯

নির্ণেয় সংখ্যা চারটি ১৩, ১৫, ১৭, ১৯ **(উত্তর)**

প্রদত্ত প্যাটার্নটি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন।

∴ ১ম ১০টি পদের সমষ্টি = ১০² [∵ পদসংখ্যা = ১০]

= ১০০। **(উত্তর)**

গ মনে করি, প্রদত্ত তালিকার প্রথম 'ক' সংখ্যক সংখ্যার যোগফল = খ

আমরা জানি, স্বাভাবিক বিজোড় ক্রমিক সংখ্যার সাধারণ পদ = ২ক –১

সুতরাং খ = ১ + ৩ + ৫ + ... + (২ক – ১)

খ = (২ক – ১) + (২ক – ৩) + (২ক – ৫) + ... + ১ [বিপরীতক্রমে]

∴ ২ খ = ২ক + ২ক + ২ক + ... + ২ক (+ করে)

বা, ২খ = ২ক × ক [∵ পদসংখ্যা ক]

বা, ২খ = ২ক²

বা, খ = ক²

সুতরাং প্রদত্ত তালিকার ক সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি ক²। **(প্রমাণিত)**

প্রশ্ন– ২৬ পাঠ ১.৪। ম্যাজিক বর্গ তৈরি

১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯। [সরকারি এস.সি. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, সুনামগঞ্জ]

ক. ৫০, ৬৫ কে দুইভাবে দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. কৌশলসহ ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ তৈরি কর। ৪

গ. দেখাও যে, ম্যাজিক বর্গের সংখ্যাগুলোর পাশাপাশি, উপর–নিচ, কোনাকুনি সংখ্যাগুলোর যোগফল ১৫। ৪

26bs cÖ‡kœi mgvavb

ক ৫০ = ৫² + ৫²

৫০ = ৭² + ১²

এবং ৬৫ = ৭² + ৪²

৬৫ = ৮² + ১²

খ ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ :

	৫	

→

২		৪
	৫	
৬		৮

→

২	৯	৪
	৫	
৬	১	৮

→

২	৯	৪
৭	৫	৩
৬	১	৮

কৌশল : কেন্দ্রের ছোট বর্গক্ষেত্রে সংখ্যা ৫ বসিয়ে কর্ণ বরাবর বর্গক্ষেত্রে জোড় সংখ্যাগুলো এমনভাবে লেখা হলো যেন কর্ণ দুইটি বরাবর যোগফল ১৫ হয়। কর্ণের সংখ্যাগুলো বাদ দিয়ে বাকি বিজোড় সংখ্যাগুলো এমনভাবে নির্বাচন করা হলো যেন পাশাপাশি, উপর–নিচ সংখ্যার যোগফল ১৫ হয়।

গ ম্যাজিক বর্গের পাশাপাশি সংখ্যার যোগফল :

২ + ৯ + ৪ = ১৫

৭ + ৫ + ৩ = ১৫

৬ + ১ + ৮ = ১৫

ম্যাজিক বর্গের উপর–নিচ সংখ্যার যোগফল :

২ + ৭ + ৬ = ১৫

৯ + ৫ + ১ = ১৫

৪ + ৩ + ৮ = ১৫

ম্যাজিক বর্গের কোনাকুনি সংখ্যার যোগফল :

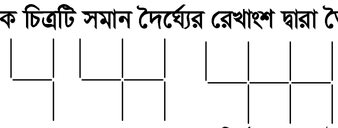
২ + ৫ + ৮ = ১৫

৪ + ৫ + ৬ = ১৫

∴ ম্যাজিক বর্গের সংখ্যাগুলোর পাশাপাশি, উপর–নিচ, কোনাকুনি সংখ্যাগুলোর যোগফল ১৫। **(দেখানো হলো)**

প্রশ্ন– ১ ▸▸ পাঠ ১.৬। প্যাটার্নের সাধারণ পদ

নিচের জ্যামিতিক চিত্রটি সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দ্বারা তৈরি।



[মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল]

ক. উপরের জ্যামিতিক চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. তালিকার পরবর্তী সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র নির্ণয় কর। ৪

গ. রেখাংশ দিয়ে পরের চিত্রটি তৈরি কর এবং ‘খ’ থেকে প্রাপ্ত সূত্রের সত্যতা যাচাই কর। ৪

➲ 1bs cÖ‡kœi DËi ➲

ক ১ম চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা ৪টি

২য় চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা ৭টি

এবং ৩য় চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা ১০টি

খ প্রদত্ত চিত্রের রেখাংশের সংখ্যাগুলো হলো : ৪, ৭, ১০

এখানে, ৪ = (৩ × ১) + ১

৭ = (৩ × ২) + ১

১০ = (৩ × ৩) + ১

∴ ক সংখ্যক পদের ক্ষেত্রে রাশিটি হবে = (৩ × ক) + ১

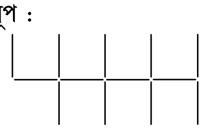
[যেখানে ‘ক’ স্বাভাবিক সংখ্যা]

= ৩ক + ১

(৩ক + ১) রাশিতে ক এর মান বসিয়ে যেকোনো পদ নির্ণয় করা যায়।

∴ পরবতী পদ নির্ণয়ের সূত্র = ৩ক + ১, যেখানে ক পদসংখ্যা।

গ পরবতী চিত্র নিম্নরূপ :



চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা = ১৩

‘খ’ তে প্রাপ্ত সূত্র হলো = ৩ক + ১

ক = ৪ হলে ৩ক + ১ = (৩ × ৪) + ১ = ১২ + ১

= ১৩; যা চিত্র থেকে প্রাপ্ত রেখাংশের সংখ্যার সমান

(সত্যতা যাচাই করা হলো)

প্রশ্ন– ৫ ▸▸ পাঠ ১.৬। প্যাটার্নের সাধারণ পদ নির্ণয়

৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬, ... [ধানমন্ডি গভ. বয়েজ হাই স্কুল, ঢাকা]

ক. তালিকার পরবর্তী সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। ২

খ. প্যাটার্নটি কীভাবে গঠিত হয়েছে তা ব্যাখ্যা কর এবং সাধারণ পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্যাটার্নটির একটি সংখ্যা ১৮৬ হলে এর পূর্ববর্তী ও পরবর্তী সংখ্যাদ্বয় কীভাবে নির্ণয় করবে তা ব্যাখ্যা কর এবং সংখ্যা দুটি লেখ। ৪

➲ 5bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক তালিকার সংখ্যাগুলো : ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬, ...

পার্থক্য : ৫, ৫, ৫, ৫

প্রদত্ত প্যাটার্নটির পরপর ২টি সংখ্যার পার্থক্য ৫

সুতরাং, তালিকাটির পরবর্তী সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে

= ২৬ + ৫ = ৩১ ও ৩১ + ৫ = ৩৬। **(উত্তর)**

খ তালিকার সংখ্যাগুলো ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬, ...

∴ তালিকার প্রথম সংখ্যা = ৬ = ৫ + ১ = ৫ × ১ + ১

দ্বিতীয় সংখ্যা = ১১ = ১০ + ১= ৫ × ২ + ১

তৃতীয় সংখ্যা = ১৬ = ১৫ + ১ = ৫ × ৩ + ১

চতুর্থ সংখ্যা = ২১ = ২০ + ১ = ৫ × ৪ + ১

পঞ্চম সংখ্যা = ২৬ = ২৫ + ১ = ৫ × ৫ + ১

....

....

অর্থাৎ, তালিকার প্রতিটি সংখ্যায় ৫ এর গুণিতকের সাথে ১ যোগ হয়েছে।

ধরি, প্যাটার্নটির পদসংখ্যা = ক

∴ তালিকাটির ক তম সংখ্যাটি হবে = (৫ × ক + ১) বা ৫ক + ১

∴ প্যাটার্নটির সাধারণ পদ = ৫ক + ১। **(উত্তর)**

গ ধরি, প্যাটার্নটির ১৮৬ সংখ্যাটির ক্রমসংখ্যা ‘ক’।

তাহলে অনুক্রম অনুসারে সংখ্যাটি হবে= (৫ক + ১) [‘খ’ হতে প্রাপ্ত]

প্রশ্নমতে, ৫ক + ১ = ১৮৬

বা, ৫ক =১৮৬ –১

বা, ৫ক = ১৮৫

বা, ক = $\frac{১৮৫}{৫}$

∴ ক = ৩৭

অর্থাৎ, ১৮৬ এর ক্রমসংখ্যা ৩৭।

এখানে, ১৮৬ এর পূর্ববর্তী সংখ্যাটির ক্রমসংখ্যা হবে (৩৭ –১) = ৩৬

অতএব, ১৮৬ এর পূর্ববর্তী সংখ্যা হবে = (৫ × ৩৬) + ১ = ১৮১

আবার, ১৮৬ এর পরবর্তী সংখ্যাটির ক্রমসংখ্যা হবে (৩৭ + ১) = ৩৮

অতএব, ১৮৬ এর পরবর্তী সংখ্যাটি হবে = (৫ × ৩৮ + ১) = ১৯১

∴ সংখ্যা দুইটি ১৮১ ও ১৯১। **(উত্তর)**

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

প্রশ্ন–১ ▸▸ পাঠ ১.১,১.৬। প্যাটার্ন, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

৭, ১২, ১৭, ২২, ...একটি প্যাটার্ন। [ব. বো. '১৮]

ক. প্যাটার্নটির ৫ম ও ৬ষ্ঠ পদের পার্থক্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্যাটার্নটিকে বীজগাণিতিক রাশির মাধ্যমে প্রকাশ করে ৫০তম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্যাটার্নটির জ্যামিতিক চিত্র অঙ্কন কর। ৪

➲ 1 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক

প্রদত্ত প্যাটার্ন : ৭, ১২, ১৭, ২২,......

পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য : ৫ ৫ ৫

লক্ষ করলে দেখা যায়, উক্ত প্যাটার্নের পার্থক্য প্রতিবার ৫ করে বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৫ম পদ = ২২ + ৫ = ২৭

৬ষ্ঠ পদ = ২৭ + ৫ = ৩২

∴ ৫ম পদ ও ৬ষ্ঠ পদের পার্থক্য = ৩২ – ২৭ = ৫

খ প্যাটার্নটির ১ম পদ = ৭ = ৫ × ১ + ২

২য় পদ = ১২ = ৫ × ২ + ২

৩য় পদ = ১৭ = ৫ × ৩ + ২

৪র্থ পদ = ২২ = ৫ × ৪ + ২

দেখা যাচ্ছে প্যাটার্নটির পদগুলো ৫ক + ২ আকারে পরিবর্তন হচ্ছে।

∴ প্যাটার্নটির বীজগণিতীয় রাশি (৫ক + ২)

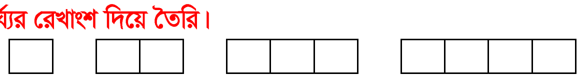
∴ প্যাটার্নটির ৫০ তম পদ = ৫ × ৫০ + ২ = ২৫২

গ প্যাটার্নটির জ্যামিতিক চিত্র নিম্নরূপ :

৭ ১২ ১৭ ২২ ৫ক + ২

প্রশ্ন–৯ ▸▸ পাঠ ১.১, ১.৬। প্যাটার্ন, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

নিচের জ্যামিতিক চিত্রগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করেছে যা সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দিয়ে তৈরি।



[রা. বো. '১৭]

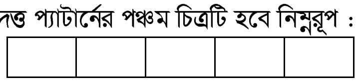
ক. প্যাটার্নের পঞ্চম চিত্রটি তৈরি করে রেখাংশের সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. প্যাটার্নটিকে একটি বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪

গ. প্যাটার্নটির প্রথম চল্লিশটি চিত্র তৈরি করতে মোট কতটি রেখাংশের দরকার হবে– তা নির্ণয় কর। ৪

➲ 9bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক প্রদত্ত প্যাটার্নের পঞ্চম চিত্রটি হবে নিম্নরূপ :



এখানে নির্ণেয় রেখাংশের সংখ্যা = ১৬টি।

খ এখানে, ১ম চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা = ৪টি

২য় চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা = ৭টি

৩য় চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা = ১০টি

৪র্থ চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা = ১৩টি

অর্থাৎ, প্রতিবার রেখাংশের সংখ্যা ৩টি করে বাড়ছে।

সুতরাং প্যাটার্নটিকে বীজগাণিতিক রাশির মাধ্যমে নিম্নোক্তভাবে প্রকাশ করা যায়–

রাশি	পদ				
	১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	-----
৩ক+১	৪	৭	১০	১৩	-----

গ 'খ' হতে পাই, তালিকাটি : ৪, ৭, ১০, ১৩,..............

প্যাটার্নটির সাধারণ রাশি = ৩ক + ১

∴ প্যাটার্নটির ৪০তম চিত্রে রেখাংশের সংখ্যা = (৩×৪০)+১ = ১২১টি

প্যাটার্নটির প্রথম সংখ্যা = ৪

শেষ সংখ্যা = ১২১

এবং পদ সংখ্যা = ৪০

∴ প্রথম ৪০টি চিত্র তৈরি করতে মোট রেখাংশের সংখ্যা

$$= \frac{(\text{প্রথম সংখ্যা} + \text{শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$$

$$= \frac{(৪ + ১২১) \times ৪০}{২} = ১২৫ \times ২০ = ২৫০০$$

∴ রেখাংশের সংখ্যা ২৫০০টি। **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১ ▸▸ পাঠ ১.২। সংখ্যা শ্রেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা ও যোগফল নির্ণয়

০, ৩, ৮, ১৫,................... [রা. বো. '১৮]

ক. ১৪৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. তালিকাটির জন্য একটি বীজগণিতীয় রাশি নির্ণয় কর। ৪

গ. তালিকাটির প্রথম ৩০টি পার্থক্যের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

➲ 1bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক ১৪৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা হলো :

$১৪৫ = ১^২ + ১২^২$

$১৪৫ = ৮^২ + ৯^২$

খ প্রদত্ত তালিকা : ০, ৩, ৮, ১৫, ...

এখানে, ১ম সংখ্যা = ০ = $১^২$ – ১

২য় সংখ্যা = ৩ = $২^২$ – ১

৩য় সংখ্যা = ৮ = $৩^২$ – ১

৪র্থ সংখ্যা = ১৫ = $৪^২$ – ১

দেখা যাচ্ছে প্রতিবার সংখ্যাগুলো ($ক^২$ – ১) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।

∴ তালিকাটির বীজগণিতীয় রাশি ($ক^২$ – ১)

গ এখানে, ২য় সংখ্যা – ১ম সংখ্যা = ৩ – ০ = ৩

৩য় সংখ্যা – ২য় সংখ্যা = ৮ – ৩ = ৫

৪র্থ সংখ্যা – ৩য় সংখ্যা = ১৫ – ৮ = ৭

∴ পরপর দুইটি সংখ্যার পার্থক্য নিয়ে গঠিত প্যাটার্ন : ৩, ৫, ৭ .....

এখানে, ১ম সংখ্যা = ৩ = ২ × ১ + ১

২য় সংখ্যা = ৫ = ২ × ২ + ১

৩য় সংখ্যা = ৭ = ২ × ৩ + ১

দেখা যাচ্ছে, প্রতিবার পার্থক্যের সংখ্যা (২ক + ১) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।

∴ পার্থক্যের তালিকাটির বীজগণিতীয় রাশি (২ক + ১)

∴ ৩০তম পদ = (২ × ৩০) + ১ = ৬১ = শেষ পদ

∴ তালিকাটির প্রথম ৩০টি পার্থক্যের সমষ্টি = $\frac{(১ম পদ + শেষ পদ)}{২}$ × পদসংখ্যা

= $\frac{(৩ + ৬১)}{২}$ × ৩০

= $\frac{৬৪ × ৩০}{২}$ = ৯৬০ **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১ ▸▸ পাঠ ১.২। সংখ্যা শ্রেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা ও যোগফল নির্ণয়

৮, ১৫, ২২, ২৯,..................এবং ১৯, ২৯, ৩৯, ৪৯, ... দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন। [সি. বো. '১৮]

ক. (৫ক–২) বীজগণিতীয় রাশি দ্বারা প্রকাশিত প্যাটার্নের ১ম ও ২য় পদ দুটির পার্থক্য নির্ণয় কর। ২

খ. ১ম প্যাটার্নটিকে বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ করে এর ২৭তম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ২য় প্যাটার্নের ১ম ৫৫টি পদের সমষ্টি নিণয় কর। ৪

➲ 1bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক প্যাটার্নের বীজগণিতীয় রাশি (৫ক – ২)

এখন, ক = ১, ২, ৩ .... বসিয়ে

∴ প্যার্টানের ১ম পদ = ৫ × ১ – ২ = ৩

২য় পদ = ৫ × ২ – ২ = ৮

∴ পদ দুটির পার্থক্য = (৮ – ৩) = ৫ **(উত্তর)**

খ প্রদত্ত ১ম প্যাটার্ন : ৮, ১৫, ২২, ২৯,...........

প্যাটার্নটির ১ম পদ = ৮ = ৭ × ১ + ১

২য় পদ = ১৫ = ৭ × ২ + ১

৩য় পদ = ২২ = ৭ × ৩ + ১

৪র্থ পদ = ২৯ = ৭ × ৪ + ১

দেখা যাচ্ছে যে, ১ম প্যাটার্নটির পদগুলো বীজগণিতীয় রাশি (৭ক + ১) কে সমর্থন করে।

∴ ১ম প্যাটার্নটির ২৭তম পদ = ৭ × ২৭ + ১ = ১৯০ **(উত্তর)**

গ প্রদত্ত ২য় প্যাটার্ন : ১৯, ২৯, ৩৯, ৪৯, ...

প্যাটার্নটির ১ম পদ = ১৯ = ১০ × ১ + ৯

২য় পদ = ২৯ = ১০ × ২ + ৯

৩য় পদ = ৩৯ = ১০ × ৩ + ৯

৪র্থ পদ = ৪৯ = ১০ × ৪ + ৯

দেখা যাচ্ছে, প্যাটার্নটির পদগুলো বীজগণিতীয় রাশি (১০ক + ৯) কে সমর্থন করে।

∴ ২য় প্যাটার্নের ৫৫তম পদ = ১০ × ৫৫ + ৯ = ৫৫৯

এখানে, ১ম পদ = ১৯ এবং শেষপদ = ৫৫৯

∴ ২য় প্যাটার্নের ১ম ৫৫টি পদের সমষ্টি = $\frac{(প্রথম পদ + শেষ পদ)}{২}$ × পদসংখ্যা

= $\frac{(১৯ + ৫৫৯)}{২}$ × ৫৫

= $\frac{৫৭৮}{২}$ × ৫৫

= ২৮৯ × ৫৫ = ১৫৮৯৫ **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১ ▸▸ পাঠ ১.২। সংখ্যা শ্রেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা ও সমষ্টি নির্ণয়

৫, ৮, ১৩, ২০, ২৯.........এবং ৯, ১৬, ২৩, ৩০, ... দুইটি সংখ্যা প্যাটার্ন। [দি. বো. '১৮]

ক. ক^{২} + ৩ দ্বারা প্রকাশিত বীজগাণিতিক রাশির ৪র্থ ও ৫ম পদের পার্থক্য নির্ণয় কর। ২

খ. ১ম প্যাটার্নের পরবর্তী চারটি পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ২য় প্যাটার্নের প্রথম ৫০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

➲ 1 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক প্রদত্ত বীজগাণিতিক রাশি = ক^{২} + ৩

এখানে, ক = ১, ২, ৩, ৪, ৫ .... স্বাভাবিক সংখ্যা

∴ ক = ৪ বসিয়ে, ৪র্থ পদ = (৪)^{২} + ৩ = ১৬ + ৩ = ১৯

∴ ক = ৫ বসিয়ে, ৫ম পদ = (৫)^{২} + ৩ = ২৫ + ৩ = ২৮

∴ ৪র্থ ও ৫ম পদের পার্থক্য = ২৮ – ১৯

= ৯ **(উত্তর)**

খ ১ম প্যাটার্নের সংখ্যাগুলো : ৫, ৮, ১৩, ২০, ২৯ ....

পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য : ৩, ৫, ৭, ৯ ....

লক্ষ করি, পাশাপাশি দুইটি পদের পার্থক্য প্রতিবারে ২ করে বেড়েছে।

অতএব পরবর্তী পদ চারটি যথাক্রমে (২৯ + ১১) = ৪০

(৪০ + ১৩) = ৫৩

(৫৩ + ১৫) = ৬৮

এবং (৬৮ + ১৭) = ৮৫

∴ পরবর্তী চারটি পদ যথাক্রমে ৪০, ৫৩, ৬৮ ও ৮৫। **(উত্তর)**

গ ২য় প্যাটানের সংখ্যাগুলো : ৯, ১৬, ২৩, ৩০ ....

পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য : ৭, ৭, ৭, ৭.........

∴ ২য় প্যাটার্নটি বীজগণিতীয় রাশি (৭ক + ২) আকারের হবে।

এখানে, ১ম সংখ্যা = ৯

∴ ৫০ তম সংখ্যা = (৫০ × ৭) + ২ = ৩৫০ + ২ = ৩৫২

এবং পদসংখ্যা = ৫০

∴ প্রথম ৫০টি পদের সমষ্টি = $\frac{(প্রথম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা) × পদ সংখ্যা}{২}$

= $\frac{(৯ + ৩৫২) × ৫০}{২}$

= $\frac{৩৬১ × ৫০}{২}$ = ৯০২৫ **(উত্তর)**

প্রশ্ন–৭ ▸▸ পাঠ ১.২, ১.৩। স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন, সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ

৭, ১৬, ২৫, ৩৪, ৪৩, ... [ঢা. বো. '১৭]

ক. ২৫ এবং ৩৪ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. তালিকার ২০তম সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. তালিকার ১ম ৬০টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

➲ 7bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক ২৫ সংখ্যাটির দুইটি বর্গের সমষ্টি = ১৬ + ৯ = ৪^{২} + ৩^{২}

এবং ৩৪ সংখ্যাটির দুইটি বর্গের সমষ্টি = ২৫ + ৯ = ৫^{২} + ৩^{২}

খ উদ্দীপকের আলোকে

প্রদত্ত তালিকা : ৭, ১৬, ২৫, ৩৪, ৪৩, ...

পার্থক্য : ৯, ৯, ৯, ৯, ...

এখানে, ১ম পদ = ৭ = (৯ × ১) – ২

২য় পদ = ১৬ = (৯ × ২) − ২

এবং ৩য় পদ = ২৫ = (৯ × ৩) − ২

....

....

ক তম পদ = ৯ক − ২

∴ ধারাটির বীজগণিতীয় রাশি = ৯ক − ২

∴ ধারাটির ২০তম সংখ্যাটি = (৯ × ২০) − ২ = ১৭৮ **(উত্তর)**

গ 'খ' হতে প্রাপ্ত, ধারাটির বীজগণিতীয় রাশি = ৯ক − ২

∴ ৬০তম পদটি হবে = (৯ × ৬০) − ২ = ৫৪০ − ২ = ৫৩৮

∴ ধারাটি = ৭, ১৬, ২৫, ৩৪, ৪৩, ..., ৫৩৮

এখানে, ধারাটির ১ম পদ = ৭, শেষ পদ = ৫৩৮ এবং পদসংখ্যা = ৬০

∴ তালিকার ১ম ৬০টি সংখ্যার সমষ্টি = $\frac{(\text{প্রথম পদ} + \text{শেষপদ})}{২}$ × পদসংখ্যা

= $\frac{(৭ + ৫৩৮)}{২}$ × ৬০

= $\frac{৫৪৫ \times ৬০}{২}$ = ১৬৩৫০ **(উত্তর)**

প্রশ্ন-৮ ▸▸ পাঠ ১.২, ১.৩। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ, প্যাটার্নের সংখ্যার যোগফল নির্ণয়

৭, ১১, ১৫, ১৯, ২৩, ২৭ .... একটি সংখ্যা প্যাটার্ন। [য. বো. '১৭]

ক. ৪০ কে দুইটি বর্গের অন্তর ও ১০০ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. উদ্দীপকে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো কোন নিয়মে প্যাটার্নভুক্ত হলো তা দেখাও এবং যেকোনো পদ নির্ণয় সূত্র 'ক' চলকের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪

গ. প্যাটার্নটির প্রথম ২৫টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ⊂

ক ৪০ কে দুইটি সংখ্যার বর্গের অন্তর রূপে প্রকাশ : ৪০ = $৭^২ − ৩^২$

১০০ কে দুইটি সংখ্যার সমষ্টি রূপে প্রকাশ : ১০০ = $৮^২ + ৬^২$

খ তালিকার সংখ্যাগুলো : ৭, ১১, ১৫, ১৯, ২৩, ২৭, ...

পাশাপাশি দুটি সংখ্যার পার্থক্য : ৪ ৪ ৪ ৪ ৪

লক্ষ করলে দেখতে পাই, উক্ত প্যাটার্নের পার্থক্য প্রতিবার ৪ করে বৃদ্ধি পাচ্ছে।

∴ তালিকার সংখ্যাগুলো এমন একটি প্যাটার্নের অন্তর্ভুক্ত যার পরবর্তী সংখ্যা পূর্ববর্তী সংখ্যা অপেক্ষা ৪ বেশি।

আবার, তালিকার প্রথম পদ = ৭ = (৪ × ১) + ৩

" দ্বিতীয় " = ১১ = (৪ × ২) + ৩

" তৃতীয় " = ১৫ = (৪ × ৩) + ৩

" চতুর্থ " = ১৯ = (৪ × ৪) + ৩

....

....

∴ তালিকার 'ক' তম পদ = (ক × ৪) + ৩ = ৪ক + ৩

∴ তালিকার যেকোনো পদ নির্ণয়ের সূত্র = ৪ক + ৩

গ 'খ' হতে পাই, প্যাটার্নের যেকোনো পদ = ৪ক + ৩

∴ প্যাটার্নের ২৫ তম পদ বা শেষপদ = (৪ × ২৫) + ৩

= ১০০ + ৩ = ১০৩

∴ প্যাটার্নটির প্রথম ২৫টি পদের সমষ্টি

= $\frac{(\text{১ম পদ} + \text{শেষ পদ}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$ = $\frac{(৭ + ১০৩) \times ২৫}{২}$

= $\frac{১১০ \times ২৫}{২}$ = ৫৫ × ২৫ = ১৩৭৫ **(উত্তর)**

প্রশ্ন-১ ▸▸ পাঠ ১.২,১.৩।সংখ্যা শ্রেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা ও সমষ্টি নির্ণয়, সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ

৯, ১৪, ১৯, ২৪, ...। [ঢা. বো. '১৮]

ক. তালিকার ৬ষ্ঠ পদটিকে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. তালিকার সংখ্যাগুলো কোন বীজগণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে তা যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪

গ. তালিকার প্রথম ১২০টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

➲ 1 bs cÖ‡kœi mgvavb ⊂

ক তালিকাটি হলো : ৯, ১৪, ১৯, ২৪,..........

যেহেতু প্রতিবার পার্থক্য ৫

∴ ৬ষ্ঠ পদ = (২৪ + ৫) + ৫ = ৩৪

৩৪ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ : ৩৪ = $৫^২ + ৩^২$

খ তালিকার প্রথম পদ = ৯ = ৫ × ১ + ৪

২য় পদ = ১৪ = ৫ × ২ + ৪

৩য় পদ = ১৯ = ৫ × ৩ + ৪

....

অর্থাৎ তালিকার সংখ্যাগুলো ৫ক + ৪ কে সমর্থন করে।

কারণ পরবর্তী ৪র্থ পদ = ৫ × ৪ + ৪ = ২৪

৫ম পদ = ৫ × ৫ + ৪ = ২৯

৬ষ্ঠ পদ = ৫ × ৬ + ৪ = ৩৪ ['ক' হতে]

গ 'খ' তালিকার সংখ্যাগুলোর বীজগণিতীয় রাশি = (৫ক + ৪)

∴ তালিকার ১২০তম পদ = (৫ × ১২০ + ৪)

= ৬০৪

" প্রথম পদ = ৯

∴ তালিকার ১ম ১২০টি পদের সমষ্টি = $\frac{\text{প্রথমপদ} + \text{শেষপদ}}{২}$ × পদসংখ্যা

= $\frac{৯ + ৬০৪}{২}$ × ১২০

= ৬১৩ × ৬০ = ৩৬৭৮০

প্রশ্ন-১ ▸▸ পাঠ ১.২,১.৬। প্যাটার্নের সংখ্যার যোগফল নির্ণয়, জ্যামিতিক প্যাটান

(i) ৫, ৯, ১৩, ...

(ii) ৩, ৬, ৯, ... [কু. বো. '১৮]

ক. (৫ক + ১) বীজগাণিতিক রাশির ৫ম পদ নির্ণয় করে ২টি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. (i) নং প্যাটার্নের প্রথম ৬৫টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং প্যাটার্নটির বীজগাণিতিক রাশি নির্ণয় করে পরবর্তী ৩টি সংখ্যার জ্যামিতিক চিত্র অঙ্কন কর। ৪

➲ 1 bs cÖ‡kœi mgvavb ⊂

ক প্রদত্ত বীজগাণিতিক রাশি = ৫ক + ১

এখানে, ক = ১, ২, ৩,.........., স্বাভাবিক সংখ্যা

∴ ক = ১ বসিয়ে পাই, প্রথম পদ = ৫ × ১ + ১ = ৬

ক = ২ বসিয়ে পাই, দ্বিতীয় পদ = ৫ × ২ + ১ = ১১

ক = ৩ বসিয়ে পাই, তৃতীয় পদ = ৫ × ৩ + ১ = ১৬

ক = ৪ বসিয়ে পাই, চতুর্থ পদ = ৫ × ৪ + ১ = ২১

ক = ৫ বসিয়ে পাই, পঞ্চম পদ = ৫ × ৫ + ১ = ২৬

সুতরাং পঞ্চম পদ = ২৬ **(উত্তর)**

২৬ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা হলো :

২৬ = ২৫ + ১ = ৫^{২} + ১^{২} **(উত্তর)**

খ দেওয়া আছে,

(i) নং প্যাটার্ন : ৫, ৯, ১৩,.........

পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য : ৪ ৪

এখানে, প্যাটার্নটির প্রতিটি সংখ্যা ও তার পূর্ববর্তী সংখ্যার পার্থক্য ৪।

∴ ১ম সংখ্যা, ৫ = ৪ × ১ + ১

২য় সংখ্যা, ৯ = ৪ × ২ + ১

৩য় সংখ্যা, ১৩ = ৪ × ৩ + ১

....

....

অর্থাৎ সংখ্যা প্যাটার্নটি (৪ক + ১) সাধারণ রাশিটি মেনে চলে।

∴ ৬৫ তম সংখ্যা = শেষ সংখ্যা = ৪ × ৬৫ + ১

= ২৬১

∴ প্যাটার্নটির প্রথম ৬৫টি সংখ্যার সমষ্টি

$= \frac{(\text{প্রথম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$

$= \frac{(৫ + ২৬১) \times ৬৫}{২}$

[এখানে, ১ম সংখ্যা = ৫, শেষ সংখ্যা = ২৬১, পদ সংখ্যা = ৬৫]

$= \frac{২৬৬ \times ৬৫}{২}$ = ১৩৩ × ৬৫ = ৮৬৪৫ (উত্তর)

গ দেওয়া আছে,

(ii) নং প্যাটার্ন : ৩, ৬, ৯,.........

পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য : ৩ ৩

এখানে, প্যাটার্নটির প্রতিটি সংখ্যার ও তার পূর্ববর্তী সংখ্যার পার্থক্য ৩।

∴ ১ম সংখ্যা, ৩ = ৩ × ১

২য় সংখ্যা, ৬ = ৩ × ২

৩য় সংখ্যা, ৯ = ৩ × ৩

....

....

অর্থাৎ প্যাটার্নটি ৩ক সাধারণ রাশিটি মেনে চলে।

∴ প্যাটার্নটি একটি বীজগণিতিক রাশিকে সমর্থন করে এবং এর পদ নির্ণয়ের সূত্র ৩ক; যেখানে 'ক' একটি চলক।

প্যাটানটির পরবর্তী তিনটি সংখ্যা হলো :

৪র্থ সংখ্যা = ৩ × ৪ = ১২

৫ম সংখ্যা = ৩ × ৫ = ১৫

এবং ৬ষ্ট সংখ্যা = ৩ × ৬ = ১৮

সংখ্যা তিনটির জ্যামিতিক চিত্র নিম্নরূপ :

৩ক

১২ ১৫ ১৮

প্রশ্ন–১ পাঠ ১.২,১.৬। সংখ্যা শেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা নির্ণয়, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

(i) ৫, ৭, ৯, ১১, ... (ii) ৪ + ৭ + ১০ + ১৩ + ...

[য. বো. '১৮]

ক. ১, ৩, ৪, ৭, ১১ .... প্যাটার্নটির ৬ষ্ঠ পদ নির্ণয় কর এবং ১ম থেকে ৬ষ্ঠ পদ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর প্যাটার্ন লিখ। ২

খ. উদ্দীপক (i) এর প্যাটার্নটি কোন বীজগাণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে তা যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪

গ. উদ্দীপক (ii) এর ৫ম পদ পর্যন্ত জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর। ৪

➲ 1 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক প্রদত্ত প্যাটার্ন : ১, ৩, ৪, ৭, ১১ ....

প্যাটার্নটিতে দেখা যায়,

প্রথম পদ + ২য় পদ = ১ + ৩ = ৪ = তৃতীয় পদ

= ৩ + ৪ = ৭ = ৪র্থ পদ

= ৪ + ৭ = ১১ = ৫ম পদ

∴ ৬ষ্ঠ পদ = ৭ + ১১ = ১৮

প্যাটার্ন : ১, ৩, ৪, ৭, ১১, ১৮

মৌলিক সংখ্যার প্যাটার্ন : ৩, ৭, ১১

খ (i) নং প্যাটার্ন : ৫, ৭, ৯, ১১ ....

প্যাটার্নটির ১ম পদ = ৫ = ২ × ১ + ৩ = ৫

২য় পদ = ৭ = ২ × ২ + ৩ = ৭

দেখা যাচ্ছে প্যাটার্নটি বীজগণিতীয় রাশি (২ক + ৩) কে সমর্থন করে।

যুক্তি : ২ক + ৩ = ২ × ৩ + ৩ = ৯ = ৩য় পদ

২ক + ৩ = ২ × ৪ + ৩ = ১১ = ৪র্থ পদ

অতএব বলা যায় উদ্দীপকের (i) প্যাটার্নটি বীজগাণিতীয় রাশি (২ক + ৩) কে সমর্থন করে।

গ উদ্দীপকের (ii) প্যাটার্ন : ৪ + ৭ + ১০ + ১৩ + ...

এখানে, ৭ – ৪ = ৩

১০ – ৭ = ৩

১৩ – ১০ = ৩

অর্থাৎ প্রত্যেক পদের পার্থক্য = ৩

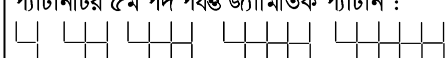
প্যাটার্নটির ৫ম পদ = ১৩ + ৩ = ১৬

প্যাটার্নটির ১ম পদ = ৪ = ৩ × ১ + ১ = ৪

২য় পদ = ৭ = ৩ × ২ + ১ = ৭

অর্থাৎ প্যাটার্নটির বীজগণিতীয় রাশি (৩ক + ১)

প্যাটার্নটির ৫ম পদ পর্যন্ত জ্যামিতিক প্যাটার্ন :



৪ ৭ ১০ ১৩ ১৬

প্রশ্ন–১ পাঠ ১.৩, ১.৬। সংখ্যাগুলোর যোগফল নির্ণয়, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

(i) ৮, ১৩, ১৮, ২৩, ২৮, ...

(ii) ৫, ৯, ১৩, ১৭,...................... [চ. বো. '১৮]

ক. (৫ক–১) বীজগাণিতিক রাশির ৫ম ও ৮ম পদের মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে? ২

খ. (i) নং তালিকার ১ম ১২৫টি পদের যোগফল সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং প্যাটার্নটি কোন নিয়মে প্যাটার্নভুক্ত হলো তা দেখাও এবং যেকোনো পদ নির্ণয়ের সূত্র "ক" চলকের মাধ্যমে প্রকাশ করে ১ম দুটি পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর। ৪

➲ 1bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, (৫ক –১) একটি বীজগাণিতিক রাশি।

∴ বীজগাণিতিক রাশিটির ৫ম পদ = ৫ × ৫ – ১ = ২৫ – ১ = ২৪

এবং ৮ম পদ = ৫ × ৮ – ১ = ৪০ – ১ = ৩৯

২৪ ও ৩৯ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যা হলো ২৯, ৩১, ৩৭
এখন, ২৪ ও ৩৯ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা আছে ৩টি।
সুতরাং, প্রদত্ত রাশিটির ৫ম ও ৮ম পদের মধ্যে ৩টি মৌলিক সংখ্যা আছে। **(উত্তর)**

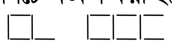
খ (i) নং তালিকায় দেওয়া আছে, ৮, ১৩, ১৮, ২৩, ২৮,..............
এখানে, তালিকার ১ম সংখ্যা = ৮ = ৫ × ১ + ৩
" ২য় সংখ্যা = ১৩ = ৫ × ২ + ৩
" ৩য় সংখ্যা = ১৮ = ৫ × ৩ + ৩
" ৪র্থ সংখ্যা = ২৩ = ৫ × ৪ + ৩
" ৫ম সংখ্যা = ২৮ = ৫ × ৫ + ৩
প্রতিবার সংখ্যাগুলো (৫ক + ৩) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।
∴ তালিকার ১২৫তম পদ = ৫ × ১২৫ + ৩
= ৬২৫ + ৩
= ৬২৮
মনে করি, (i) নং, তালিকাটির ১ম ১২৫টি পদের যোগফল S.
∴ S = ৮ + ১৩ + ১৮ + ২৩ + ২৮ +........+ ৬২৮
এখানে, প্রথম সংখ্যা = ৮
শেষ সংখ্যা = ৬২৮
এবং পদসংখ্যা = ১২৫

আমরা জানি, সমষ্টি = $\frac{(\text{প্রথম সংখ্যা} + \text{শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$

∴ S = $\frac{(৮ + ৬২৮) \times ১২৫}{২} = \frac{৬৩৬ \times ১২৫}{২}$

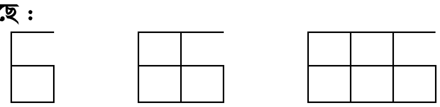
= ৩১৮ × ১২৫ = ৩৯৭৫০
সুতরাং, তালিকার ১ম ১২৫টি পদের যোগফল ৩৯৭৫০। **(উত্তর)**

গ (ii) নং প্যাটার্নটির সংখ্যাগুলো, ৫, ৯, ১৩, ১৭,............
৪ ৪ ৪
পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার পার্থক্য লক্ষ করি, প্রতিবার পার্থক্য ৪।
প্যাটার্নটির, ১ম পদ = ৫ = ৪ × ১ + ১
২য় পদ = ৯ = ৪ × ২ + ১
৩য় পদ = ১৩ = ৪ × ৩ + ১
৪র্থ পদ = ১৭ = ৪ × ৪ + ১
প্যাটার্নটির প্রতিটি পদ (৪ক + ১) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।
∴ প্যাটার্নটির যেকোনো পদ নির্ণয়ের সূত্র : (৪ক + ১)।
প্যাটার্নটির প্রথম দুইটি পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দ্বারা নিচে অঙ্কন করা হলো : (৪ক + ১)


৫ ৯

প্রশ্ন–১০ পাঠ ১.৩, ১.৬। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ, জ্যামিতিক প্যাটান

সমান দৈর্ঘ্যের কাঠির সাহায্যে নিচের জ্যামিতিক প্যাটার্নগুলো তৈরি করা হয়েছে :



[ব. বো. '১৭]

ক. উদ্দীপকের পঞ্চম চিত্রটি তৈরি কর এবং কাঠির সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে একটি বীজগণিতীয় রাশি নির্ণয় কর এবং ৫০তম প্যাটার্ন তৈরিতে কতগুলো কাঠি প্রয়োজন– তা নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রথম ১০০টি চিত্র তৈরি করতে মোট কতগুলো কাঠি প্রয়োজন– তা নির্ণয় কর। ৪

10bs cÖ‡kœi mgvavb

ক প্রদত্ত প্যাটার্নের পঞ্চম চিত্রটি হবে নিম্নরূপ :

এখানে নির্ণেয় কাঠির সংখ্যা = ২৬টি

খ এখানে, ১ম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ৬টি
২য় চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ১১টি
৩য় চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ১৬টি
৪র্থ চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ২১টি
৫ম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = ২৬টি
অর্থাৎ প্রতিবার কাঠির সংখ্যা ৫টি করে বাড়ছে।
সুতরাং প্যাটার্নটিকে বীজগাণিতিক রাশির মাধ্যমে নিম্নোক্তভাবে প্রকাশ করা যায় :

রাশি	পদ				
	১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম
৫ক + ১	৬	১১	১৬	২১	২৬

এখানে, তালিকাটি : ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬, ...
প্যাটার্নটির বীজগাণিতীয় রাশি = ৫ক + ১
∴ ৫০তম প্যাটার্ন তৈরীতে কাঠির সংখ্যা = (৫×৫০)+১ = ২৫১টি **(উত্তর)**

গ 'খ' হতে পাই, প্যাটার্নটির সাধারণ রাশি = ৫ক + ১
∴ প্যাটার্নটির ১০০তম চিত্রে কাঠির সংখ্যা = (৫×১০০)+১ = ৫০১টি
আবার, 'খ' হতে পাই,
প্যাটার্নটির প্রথম সংখ্যা = ৬
শেষ সংখ্যা = ৫০১
এবং পদসংখ্যা = ১০০
∴ প্রথম ১০০টি চিত্র তৈরি করতে মোট কাঠির সংখ্যা

= $\frac{(\text{প্রথম সংখ্যা} + \text{শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদ সংখ্যা}}{২}$

= $\frac{(৬ + ৫০১) \times ১০০}{২}$ = = ৫০৭ × ৫০ = ২৫,৩৫০

∴ কাঠির সংখ্যা ২৫,৩৫০টি **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১১ পাঠ ১.৩, ১.৬। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

৩ক + ১ কোনো তালিকার বীজগণিতীয় রাশি। [কু. বো. '১৭]

ক. ৩২৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে ৩য় ও ৪র্থ পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের সত্যতা যাচাই কর। ৪
গ. রাশিটির প্রথম ১০০ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

11bs cÖ‡kœi mgvavb

ক ৩২৫ = ১ + ৩২৪ = $১^২ + ১৮^২$
এবং ৩২৫ = ৩৬ + ২৮৯ = $৬^২ + ১৭^২$

খ প্রদত্ত বীজগাণিতিক রাশি = (৩ক + ১)

∴ রাশিটির তৃতায় পদ = (৩ × ৩) + ১ = ১০

রাশিটির চতুর্থ পদ = (৩ × ৪) + ১ = ১৩

তৃতীয় ও চতুর্থ পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন নিম্নরূপ :

চিত্র : তৃতীয় ও চতুর্থ পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন

তৃতীয় ও চতুর্থ চিত্রদ্বয় সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দ্বারা তৈরি। প্রদত্ত বীজগাণিতিক রাশির সাংখ্যিক প্যাটান হলো : ৪, ৭, ১০, ১৩, ...। তৃতীয় ও চতুর্থ পদের চিত্রের রেখাংশের সংখ্যা ১০টি ও ১৩টি যা সাংখ্যিক প্যাটার্নের তৃতীয় ও চতুর্থ পদের সমান। **(সত্যতা যাচাই করা হলো)**

গ প্রদত্ত বীজগণিতীয় রাশি = (৩ক + ১)

∴ রাশিটির ১০০তম পদ = (৩×১০০)+১ = ৩০১

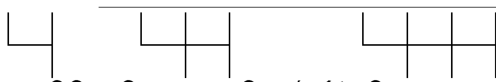
রাশিটির ১ম পদ = (৩ ×১)+১ = ৪

∴ রাশিটির ১ম ১০০ পদের সমষ্টি = $\frac{\text{প্রথম পদ + শেষ পদ}}{২}$ × পদসংখ্যা

= $\frac{৪ + ৩০১}{২}$ × ১০০

= ৩০৫ × ৫০ = ১৫২৫০ **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১২ পাঠ ১.৩, ১.৬। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ, জ্যামিতিক প্যাটার্ন



উপরের জ্যামিতিক চিত্রগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করেছে, যা সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দিয়ে তৈরি। [চ. বো. '১৭]

ক. ৪১ ও ৫৮ কে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. প্যাটার্নে চতুর্থ চিত্রটি তৈরি করে প্যাটার্নটি কোন বীজগণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে তা যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪

গ. প্যাটার্নটির ১ম ৩০টি চিত্র তৈরি করতে মোট কতটি রেখাংশের দরকার হবে তা নির্ণয় কর। ৪

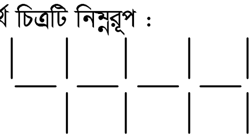
➲ 12bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক ৪১ ও ৫৮ কে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা হলো :

৪১ = ২৫ + ১৬ = $৫^২ + ৪^২$

৫৮ = ৪৯ + ৯ = $৭^২ + ৩^২$

খ প্যাটার্নটির চতুর্থ চিত্রটি নিম্নরূপ :



প্যাটার্নে চতুর্থ চিত্রে রেখাংশ ১৩টি।

যা বীজগণিতীয় ৩ক + ১ রাশিকে সমর্থন করে।

যুক্তি : প্যাটার্নে ১ম চিত্রে রেখাংশ ৪টি = (৩ × ১) + ১

প্যাটার্নে ২য় চিত্রে রেখাংশ ৭টি = (৩ × ২) + ১

প্যাটার্নে ৩য় চিত্রে রেখাংশ ১০টি = (৩ × ৩) + ১

প্যাটার্নে ৪র্থ চিত্রে রেখাংশ ১৩টি = (৩ × ৪) + ১

অর্থাৎ, প্যাটার্নে প্রত্যেক চিত্রে রেখাংশ নির্ণয়ে বীজগণিতীয় (৩ক + ১) রাশির সমর্থন দেখা যায়।

গ উদ্দীপক হতে রেখাংশ সংখ্যা ৪, ৭, ১০,..............

এখানে, ১ম চিত্রে রেখাংশ = ৪ = (৩ × ১) + ১

২য় চিত্রে রেখাংশ = ৭ = (৩ × ২) + ১

৩য় চিত্রে রেখাংশ = ১০ = (৩ × ৩) + ১

সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে, প্রতিবার রেখাংশ (৩ক + ১) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।

∴ বীজগণিতীয় রাশি ৩ক + ১

এখানে প্রথম পদ = ৪

শেষ পদ = (৩ × ৩০) + ১ = ৯০ + ১ = ৯১

প্যাটার্নটির ১ম ৩০টি চিত্র তৈরিতে মোট রেখাংশ লাগবে

= $\frac{\text{(প্রথম পদ + শেষ পদ)} \times \text{পদ সংখ্যা}}{২}$

= $\frac{(৪ + ৯১) \times ৩০}{২}$ = ৯৫ × ১৫ = ১৪২৫টি। **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১৩ পাঠ ১.৩, ১.৬। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬ .... [সি. বো. '১৭]

ক. ৩২৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. তালিকার পরবর্তী ২টি সংখ্যা নির্ণয় কর এবং সংখ্যা ২টির জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর। ৪

গ. তালিকার প্রথম ৫৫টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

➲ 13bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক ৩২৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ :

১ম উপায় : $১০^২ + ১৫^২$ = ৩২৫

২য় উপায় : $৬^২ + ১৭^২$ = ৩২৫

খ তালিকাটি হলো : ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬ ....

যেহেতু প্রতিবার পার্থক্য ৫

∴ পরবর্তী ২টি সংখ্যা যথাক্রমে, ২৬ + ৫ = ৩১ এবং, ৩১ + ৫ = ৩৬

এখানে, ১ম সংখ্যা = ৬ = (৫ × ১) + ১

২য় সংখ্যা = ১১ = (৫ × ২) + ১

৩য় সংখ্যা = ১৬ = (৫ × ৩) + ১

৪র্থ সংখ্যা = ২১ = (৫ × ৪) + ১

৫ম সংখ্যা = ২৬ = (৫ × ৫) + ১

৬ষ্ঠ সংখ্যা = ৩১ = (৫ × ৬) + ১

৭ম সংখ্যা = ৩৬ = (৫ × ৭) + ১

সুতরাং দেখা যাচ্ছে প্রতিবার সংখ্যাগুলো (৫ক + ১) আকারে পাওয়া যাচ্ছে।

নির্ণেয় সংখ্যা দুইটি অর্থাৎ ৬ষ্ঠ ও ৭ম সংখ্যাটির জ্যামিতিক প্যাটার্ন হবে (৫ক + ১)।

গ প্রদত্ত তালিকাটি হলো : ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬...............

'খ' হতে পাই, তালিকাটির জ্যামিতিক প্যাটার্ন (৫ক + ১)।

∴ তালিকাটির ৫৫তম সংখ্যা = (৫ × ৫৫) + ১ = ২৭৫ + ১ = ২৭৬

এখন, তালিকার প্রথম সংখ্যা = ৬

শেষ সংখ্যা = ২৭৬

এবং পদ সংখ্যা = ৫৫

∴ তালিকার প্রথম ৫৫টি সংখ্যার সমষ্টি

$$= \frac{(প্রথম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা) \times পদ সংখ্যা}{২}$$

$$= \frac{(৬ + ২৭৬) \times ৫৫}{২} = \frac{২৮২ \times ৫৫}{২}$$

$$= ১৪১ \times ৫৫ = ৭৭৫৫$$ **(উত্তর)**

প্রশ্ন–১৫ পাঠ ১.৬। জ্যামিতিক প্যাটার্ন

(৫ক + ৭) একটি বীজগাণিতিক রাশি যেখানে, 'ক' একটি স্বাভাবিক সংখ্যা। [দি. বো. '১৭]

ক. রাশিটির ১ম ও ২য় পদ নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রথম তিনটি পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন করে মোট রেখাংশের সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. রাশিটির প্রথম পঞ্চাশটি পদের সমষ্টি সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

15bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে, রাশিটির ক তম পদ = (৫ক + ৭)

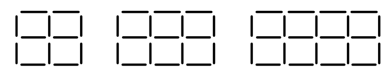
∴ রাশিটির ১ম পদ = (৫ × ১) + ৭ = ১২

এবং রাশিটির ২য় পদ = (৫ × ২) + ৭ = ১৭

খ 'ক' হতে পাই, ১ম ও ২য় পদ যথাক্রমে ১২ ও ১৭

অনুরূপভাবে ৩য় পদ = (৫ × ৩) + ৭ = ২২

এখন ১ম তিনটি পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন করি :



১২ ১৭ ২২

∴ মোট রেখাংশের সংখ্যা = (১২ + ১৭ + ২২) টি = ৫১টি **(উত্তর)**

গ রাশিটির ক তম পদ = ৫ক + ৭

∴ রাশিটির ৫০তম পদ = (৫ × ৫০) + ৭ = ২৫৭

'ক' হতে পাই, রাশিটির ১ম পদ = ১২ এবং পদ সংখ্যা = ৫০

$$∴ রাশিটির প্রথম ৫০টি পদের সমষ্টি = \frac{(প্রথম পদ + শেষ পদ) \times পদ সংখ্যা}{২}$$

$$= \frac{(১২ + ২৫৭) \times ৫০}{২}$$

$$= ২৬৯ \times ২৫ = ৬৭২৫$$ **(উত্তর)**

AwZwi³ Abykxj‡bi Rb¨ m„Rbkxj cÖkœevsK (DËi msKZmn)

এই অংশটি সংযোজিত হয়েছে, যাতে করে তোমরা নিজেরাই সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর লিখে তোমাদের প্রস্তুতিকে যাচাই করতে পার। প্রশ্নগুলোর উত্তর খাতায় লিখে তোমাদের বিষয় শিক্ষকের মতামত নিবে এবং কি করে আরো ভালো লিখতে পার, তার জন্য এই অধ্যায়ের প্রথম থেকে নিয়মিত রিভিশন অনুশীলন করবে।

প্রশ্ন– ২ পাঠ ১.২। ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল নির্ণয়, মৌলিক সংখ্যা নির্ণয়

১, ২, ৩, ৪, ৫, ..., ৯৭, ৯৮, ৯৯, ১০০ হলো ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা, যার মধ্যে জোড় ও বিজোড় সংখ্যা বিদ্যমান।

ক. ৩২৫ সংখ্যাটিকে তিনটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. সূত্র প্রয়োগ করে বিজোড় সংখ্যাগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ইরাটোস্থিনিস ছাঁকনির সাহায্যে সংখ্যাগুলোর মধ্য হতে মৌলিক সংখ্যাগুলি নির্ণয় কর। ৪

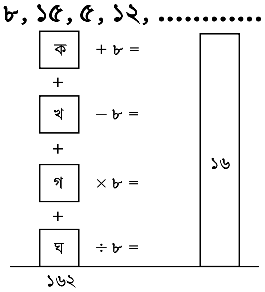
উত্তর : ক. $১^{২} + ১৮^{২} = ৬^{২} + ১৭^{২} = ১০^{২} + ১৫^{২}$; খ. ২৫০০

প্রশ্ন– ৩ পাঠ ১.২। সংখ্যা শ্রেণির নির্দিষ্ট সংখ্যা নির্ণয়

(i) ২, ৫, ১১, ২৩, ৪৭, ...

(ii) ২৪, ৮, ১৫, ৫, ১২, ...

(iii)



ক. (i) নং প্যাটার্নটির পরবর্তী একটি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. (ii) নং প্যাটার্নটির পরবর্তী দুইটি সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. (iii) নং প্যাটার্নটির ক, খ, গ ও ঘ এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ৯৫; খ. ৪ ও ৯; গ. ৮, ২৪, ২ ও ১২৮।

প্রশ্ন– ৪ পাঠ ১.২। প্যাটার্নের পদগুলোর সমষ্টি নির্ণয়

১, ৪, ৯, ১৬, ২৫, ... একটি সংখ্যা প্যাটার্ন। [দিনাজপুর জিলা স্কুল]

ক. স্বাভাবিক ক্রমিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২

খ. প্যাটার্নটির ২০ তম পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রথম থেকে ২০ তম পদ পর্যন্ত পার্থক্যগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ৪১; খ. ৪৪০

প্রশ্ন– ১ পাঠ ১.২। স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন, মৌলিক সংখ্যা নির্ণয়

একজন শিক্ষক ৮ম শ্রেণির গণিত ক্লাসে গিয়ে ঐ শ্রেণির ছাত্র রিমনকে ১ থেকে ৫০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো লিখতে বলায় রিমন ৩, ৬, ১১, ১৮, ২৭, ... সংখ্যাগুলো লিখল। এরপর তিনি রিমনকে মৌলিক সংখ্যা চিহ্নিত করতে বললেন।

ক. মৌলিক সংখ্যা বলতে কী বোঝ? ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা কত? ২

খ. ইরাটোস্থিনিস ছাঁকনির সাহায্যে ১ থেকে ৫০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. রিমনের লিখিত সংখ্যা প্যাটার্নটির জন্য একটি বীজগাণিতিক রাশি তৈরি কর এবং প্রথম দশটি সংখ্যার যোগফল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : গ. ৫২৫।

প্রশ্ন– ১৭ পাঠ ১.২। বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয়

প্রথম সাতটি বিজোড় সংখ্যা : ১, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ১৩।

ক. পরবর্তী দশটি বিজোড় সংখ্যা লেখ। ২

খ. সংখ্যাগুলো দ্বারা 'ক' সংখ্যক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফলের সূত্র প্রতিষ্ঠা কর। ৪

গ. খ এ প্রাপ্ত সূত্রের সাহায্যে প্রথম ৫০টি বিজোড় সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করে এর সত্যতা যাচাই কর। ৪

উত্তর : ক. ১৫, ১৭, ১৯, ২১, ২৩, ২৫, ২৭, ২৯, ৩১, ৩৩; খ. ক^{২}; গ. ২৫০০

প্রশ্ন– ২০ পাঠ ১.২, ১.৬। স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

(৫ক + ১) একটি বীজগণিতীয় রাশি যেখানে 'ক' স্বাভাবিক সংখ্যা নির্দেশ করে।

ক. রাশিটি ব্যবহার করে প্রথম ৩টি সংখ্যার প্যাটার্ন তৈরি কর। ২

খ. প্যাটার্নের প্রথম চারটি সংখ্যার সমান সংখ্যক কাঠি দিয়ে চারটি আলাদা চিত্র অঙ্কন কর। ৪

গ. ৬ষ্ঠ চিত্রটি আঁকতে কয়টি কাঠি লাগবে–'ক' নং এ প্রাপ্ত তালিকার সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। চিত্রটি অঙ্কন কর। ৪

উত্তর : ক. ৬, ১১, ১৬, ...; গ. ৩১টি কাঠি।

প্রশ্ন– ২১ পাঠ ১.২, ১.৬। স্বাভাবিক সংখ্যার প্যাটার্ন, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

তালিকাটি লক্ষ কর : ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬, ৩১, ...

ক. তালিকার সংখ্যাগুলোতে কী বিদ্যমান? ব্যাখ্যা কর। ২

খ. তালিকার সংখ্যাগুলোর জন্য একটি বীজগাণিতিক রাশি নির্ণয় কর। ৪

গ. তালিকার প্রথম ৩০ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. তালিকার সংখ্যাগুলোর মধ্যে প্রতিক্ষেত্রে ৫ পার্থক্য বিদ্যমান। খ. ৫ক + ১; গ. ২৩৫৫।

প্রশ্ন– ৫ পাঠ ১.২, ১.৬। সংখ্যা শ্রেনির নির্দিষ্ট সংখ্যা নির্ণয়, জ্যামিতিক প্যাটার্ন

২২, ২৯, ৩৮, ৪৯, ৬২, ... [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. ১০ অপেক্ষা ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলোর সমষ্টির বর্গ এবং সংখ্যাগুলোর বর্গের সমষ্টির অন্তর বের কর। ২

খ. তালিকার পরের চারটি সংখ্যা বের কর। ৪

গ. সংখ্যাগুলোর পার্থক্য যে প্যাটার্ন তৈরি করে তাদের ১ম ১০০টি সংখ্যার সমষ্টি বের কর। ৪

উত্তর : ক. ২০২; খ. ৭৭, ৯৪, ১১৩ এবং ১৩৪; গ. ১০৬০০

প্রশ্ন– ১৮ পাঠ ১.৩। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ

নিচের চিত্রটিতে সমান দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট কতগুলো রেখাংশ দ্বারা কিছু বর্গক্ষেত্র তৈরি করা হয়েছে।

$২^২$	২০	ক
৪০		৮০
খ	১০০	$৮^২$

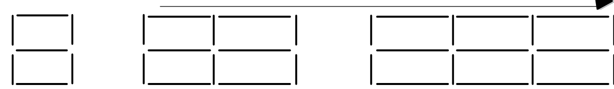
ক. চিত্রে মোট রেখাংশের সংখ্যা কয়টি? ২

খ. দেখাও যে, চিত্রে প্রদর্শিত ছোট বর্গক্ষেত্রের বাইরের সংখ্যাগুলোকে দুইটি জোড় সংখ্যার বর্গের যোগফলরূপে প্রকাশ করা যায়। ৪

গ. চিত্রে ক ও খ এর পরিবর্তে কোন কোন সংখ্যা ব্যবহার করা যায়? সংখ্যা দুটি নির্ণয় করে সম্পূর্ণ চিত্রটি আঁক। ৪

উত্তর : ক. ২০টি।

প্রশ্ন– ৬ পাঠ ১.৩, ১.৬। সংখ্যাকে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ, জ্যামিতিক প্যাটার্ন



উপরের জ্যামিতিক চিত্রগুলো কাঠি দিয়ে তৈরি করা হয়েছে।

ক. ১৩০ কে দুইভাবে দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

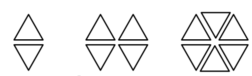
খ. কাঠির সংখ্যার তালিকা নির্ণয় করে তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কীভাবে বের করবে তা ব্যাখ্যা কর। ৪

গ. জ্যামিতিক প্যাটার্নের প্রথম ১২টি চিত্রের কাঠির সংখ্যার যোগফল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ১৩০; খ. ২২; গ. ৪১৪।

প্রশ্ন– ২৪ পাঠ ১.৬। জ্যামিতিক প্যাটার্ন

চিত্রগুলো লক্ষ কর :



ক. কাঠির সংখ্যার তালিকা কর। ২

খ. তালিকার পরবর্তী ৫টি সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. ৫ম চিত্রটি অঙ্কন কর এবং শততম চিত্রে কাঠির সংখ্যা কত হবে? ৪

উত্তর : ক. ৬, ১২, ১৮; খ. ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮; গ. ৬০০টি।

প্রশ্ন– ২৫ পাঠ ১.৬। জ্যামিতিক প্যাটার্ন

(৩ক + ১) এবং (৪ক + ৩) দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. বীজগাণিতীয় রাশি দুইটির প্রথম সংখ্যাদ্বয়ের পার্থক্য কত? ২

খ. ১ম রাশির প্রথম ৯৯টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, ১ম রাশির প্রথম ৬০টি সংখ্যার সমষ্টি ২য় রাশির প্রথম ১০টির সমষ্টি অপেক্ষা ৫৩০০ বেশি। ৪

উত্তর : ক. ৩; খ. ১৪৯৪৯।

†ewW©eBtqi Abykxjbgj~K Kvh©Ri mgvavb

কাজ : [পৃষ্ঠা–৩]

১। ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪, ... সংখ্যাগুলোকে ফিবোনাক্কি সংখ্যা বলা হয়। সংখ্যাগুলোতে কোনো প্যাটার্ন দেখতে পাও কি?

লক্ষ কর : ২ পাওয়া যায় এর পূর্ববর্তী দুইটি সংখ্যা যোগ করে (১ + ১)

৩ " " " " দুইটি " " " (১ + ২)

২১ " " " " দুইটি " " " (৮ + ১৩)

পরবর্তী দশটি ফিবোনাক্কি সংখ্যা বের কর।

সমাধান :

তালিকার সংখ্যাগুলো ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪... তালিকার সংখ্যাগুলোতে একটি প্যাটার্ন বিদ্যমান। সংখ্যাগুলো লক্ষ করে দেখতে পাই যে, পরপর দুইটি সংখ্যার যোগফল পরবর্তী সংখ্যাটির সমান। পরবর্তী দশটি সংখ্যা হবে যথাক্রমে –

১১তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ২১+ ৩৪ = ৫৫

১২তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ৩৪ + ৫৫ = ৮৯

১৩তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ৫৫ + ৮৯ = ১৪৪

১৪তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ৮৯ + ১৪৪ = ২৩৩

১৫তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ১৪৪ + ২৩৩ = ৩৭৭

১৬তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ২৩৩ + ৩৭৭ = ৬১০

১৭তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ৩৭৭ + ৬১০ = ৯৮৭

১৮তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ৬১০ + ৯৮৭ = ১৫৯৭

১৯তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ৯৮৭ + ১৫৯৭ = ২৫৮৪

২০তম ফিবোনাক্কি সংখ্যা ১৫৯৭ + ২৫৮৪ = ৪১৮১

কাজ : [পৃষ্ঠা–৪]

১ থেকে ১৫ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর যোগফল বের করে সূত্র প্রতিষ্ঠা কর।

সমাধান :

মনে করি, ১ থেকে ১৫ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর যোগফল ক।

অর্থাৎ ক = ১ + ২ + ৩ + ... + ১৫

এখন, সংখ্যাগুলো বিপরীতক্রমে লিখে যোগ করে পাই,

ক = ১ + ২ + ৩ + ... + ১৫

ক = ১৫ + ১৪ + ১৩ + ...+ ১

২ক = (১ + ১৫) + (২ + ১৪) + (৩ + ১৩) + ... + (১৫ + ১)

২ক = (১ + ১৫) × ১৫ = ১৬ × ১৫

$$ক = \frac{১৬ \times ১৫}{২} = ১২০$$

$$\therefore \text{যোগফল} = \frac{(\text{প্রথম সংখ্যা} + \text{শেষ সংখ্যা}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$$ । এটিই নির্ণেয় সূত্র।

কাজ : [পৃষ্ঠা–৫]

১। যোগফল বের কর :

১ + ৪ + ৭ + ১০ + ১৩ + ১৬ + ১৯ + ২২ + ২৫ + ২৮ + ৩১

সমাধান : মনে করি, ক = ১ + ৪ + ৭ + ১০ + ১৩ + ১৬ + ১৯ + ২২ + ২৫ + ২৮ + ৩১

প্রদত্ত যোগফলের সাথে সংখ্যাগুলো বিপরীত ক্রমে লিখে যোগ করে পাই,

ক = ১ + ৪ + ৭ + ১০ + ১৩ + ১৬ + ১৯ + ২২ + ২৫ + ২৮ + ৩১

ক = ৩১ + ২৮ + ২৫ + ২২ + ১৯ + ১৬ + ১৩ + ১০ + ৭ + ৪ + ১

২ক = ৩২ + ৩২ + ৩২ + ... + ৩২

বা, ২ক = ৩২(১ + ১+ ১ + ... + ১)

বা, ২ক = ৩২ × ১১

$$\text{বা, } ক = \frac{৩২ \times ১১}{২}$$

বা, ক = ১৬ × ১১

∴ ক = ১৭৬

অতএব, ১ + ৪ + ৭ + ১০ + ১৩ + ১৬ + ১৯ + ২২ + ২৫ + ২৮ + ৩১ = ১৭৬

নোট : তোমরা ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে উত্তরের সত্যতা যাচাই করতে পার।

কাজ : [পৃষ্ঠা–৫]

১। ১৩০, ১৭০, ১৮৫ কে দুইভাবে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

২। ৩২৫ কে তিনটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

সমাধান :

১। প্রদত্ত সংখ্যাগুলোকে দুইভাবে দুইটি বর্গের সমষ্টি রূপে প্রকাশ করা হলো :

১৩০ = ৯ + ১২১ = $৩^২$ + $(১১)^২$, ১৩০ = ৪৯ + ৮১ = $৭^২$ + $৯^২$

১৭০ = ১ + ১৬৯ = $১^২$ + $(১৩)^২$, ১৭০ = ৪৯ + ১২১ = $৭^২$ + $(১১)^২$

১৮৫ = ১৬ + ১৬৯ = $৪^২$ + $(১৩)^২$, ১৮৫ = ৬৪ + ১২১ = $৮^২$ + $(১১)^২$

২। ৩২৫ কে তিনটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা হলো :

৩২৫ = ১ + ৩২৪ = $১^২$ + $(১৮)^২$

৩২৫ = ৩৬ + ২৮৯ = $৬^২$ + $(১৭)^২$

৩২৫ = ১০০ + ২২৫ = $(১০)^২$ + $(১৫)^২$

জেনে রাখ : দুইটি বর্গের সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য অবশ্যই পূর্ণবর্গ সংখ্যাগুলো জানতে হবে। যেসব সংখ্যাকে কোনো সংখ্যার বর্গরূপে প্রকাশ করা যায় তাদেরকে পূর্ণবর্গ সংখ্যা বলে। যেমন – ১, ৪, ৯, ১৬, ২৫, ৩৬, ৪৯, ৬৪, ৮১, ১০০, ১২১, ১৪৪, ১৬৯ .... ইত্যাদি।

কাজ : [পৃষ্ঠা–৭]

১। ভিন্ন কৌশলে ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠন কর।

২। দলগতভাবে ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠনের চেষ্টা কর।

সমাধান :

১। ভিন্ন কৌশলে ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ দেখানো হলো :

ধাপ–১ : একটি বর্গক্ষেত্রকে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর চারভাগে ভাগ করে ষোলটি ছোট বর্গক্ষেত্র করা হলো।

ধাপ–২ : ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রে ১ থেকে ১৬ পযন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো উপর থেকে নিচ পর্যন্ত ধারাবাহিকভাবে লিখি।

১	৫	৯	১৩
২	৬	১০	১৪
৩	৭	১১	১৫
৪	৮	১২	১৬

ধাপ–৩ : এবার কর্ণের সংখ্যাগুলো বিপরীত কোণ থেকে লিখি।

১৬	৫	৯	৪
২	১১	৭	১৪
৩	১০	৬	১৫
১৩	৮	১২	১

এবার পাশাপাশি, উপর–নিচ, কোনাকুনি সংখ্যাগুলো যোগ করলে দেখা যায় যোগফল ৩৪ হয়।

দলগতভাবে ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ নিচে তৈরি করা হলো :

		১		

⟶

		১		
				৩
			২	

↓

		১		
	৫			
৪				
				৩
			২	

⟵

		১	৮	
	৫	৭		
৪	৬			
১০				৩
১১			২	৯

↓

		১	৮	১৫
	৫	৭	১৪	
৪	৬	১৩		
১০	১২			৩
১১			২	৯

⟶

১৭		১	৮	১৫
	৫	৭	১৪	১৬
৪	৬	১৩	২০	
১০	১২	১৯		৩
১১	১৮		২	৯

↓

১৭		১	৮	১৫
	৫	৭	১৪	১৬

১৭	২৪	১	৮	১৫
২৩	৫	৭	১৪	১৬

৪	৬	১৩	২০	২২
১০	১২	১৯	২১	৩
১১	১৮	২৫	২	৯

⟵

৪	৬	১৩	২০	২২
১০	১২	১৯	২১	৩
১১	১৮		২	৯

এবার পাশাপাশি, উপর–নিচ, কোনাকুনি যোগ করে দেখা যায় যোগফল ৬৫।

জেনে রাখ :

* দুইটি বর্গের সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য অবশ্যই পূর্ণবর্গ সংখ্যাগুলো জানতে হবে।
* যেসব সংখ্যাকে কোনো সংখ্যার বর্গরূপে প্রকাশ করা যায় তাদেরকে পূর্ণসংখ্যা বলে।
  যেমন : ১, ৪, ৯, ১৬, ২৫, ৩৬, ৪৯, ৬৪, ৮১, ১০০ ইত্যাদি।

SUGGESTION

চূড়ান্ত পরীক্ষার আগে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে এক নজরে দেখে নেওয়ার গুরুত্ব তোমাদের কাছে অপরিসীম। সেই উদ্দেশ্যে এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে তিন স্টার, দুই স্টার ও এক স্টার দিয়ে গুরুত্ববহ বোঝানো হয়েছে। শিক্ষার্থীরা তোমাদের কলম দিয়ে প্রশ্নগুলো যেখানে উত্তরসহ আছে সেখানে স্টার চিহ্ন বসিয়ে নিলে রিভিশন দেওয়ার সময় বিশেষ সুবিধা হবে।

enybe©vPwb mgRkÝ

✪✪✪	✪✪	✪

m„Rbkxj mgRkÝ

✪✪✪	✪✪	✪

ASSESSMENT

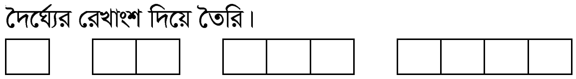
শিক্ষার্থী এ অধ্যায়টি অনুশীলনের মাধ্যমে পাঠসমূহ কতটুকু অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে তা নিজে নিজে যাচাই করতে সমর্থ হবে।

cW gj~¨vqb

এ অংশে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো মডেল টেস্ট আকারে প্রণয়ন করা হয়েছে। শিক্ষার্থীদের পরীক্ষা ভীতি দূর হবে এবং নিজেরাই নিজেদের পরীক্ষা প্রস্তুতির অগ্রগতি যাচাই করতে পারবে।

সৃজনশীল প্রশ্ন

১. নিচের জ্যামিতিক চিত্রগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করেছে যা সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দিয়ে তৈরি।

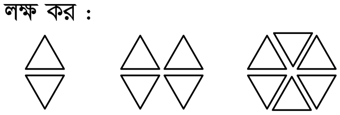


ক. প্যাটার্নের পঞ্চম চিত্রটি তৈরি করে রেখাংশের সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. প্যাটার্নটিকে একটি বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪

গ. প্যাটার্নটির প্রথম চল্লিশটি চিত্র তৈরি করতে মোট কতটি রেখাংশের দরকার হবে– তা নির্ণয় কর। ৪

২. চিত্রগুলো লক্ষ কর :



ক. কাঠির সংখ্যার তালিকা কর। ২

খ. তালিকার পরবর্তী ৫টি সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. ৫ম চিত্রটি অঙ্কন কর এবং শততম চিত্রে কাঠির সংখ্যা কত হবে? ৪

৩. (i) ৮, ১৩, ১৮, ২৩, ২৮, ...

(ii) ৫, ৯, ১৩, ১৭,.....................

ক. (৫ক–১) বীজগাণিতিক রাশির ৫ম ও ৮ম পদের মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে? ২

খ. (i) নং তালিকার ১ম ১২৫টি পদের যোগফল সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং প্যাটার্নটি কোন নিয়মে প্যাটার্নভুক্ত হলো তা দেখাও এবং যেকোনো পদ নির্ণয়ের সূত্র “ক” চলকের মাধ্যমে প্রকাশ করে ১ম দুটি পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর। ৪

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১. ফিবোনাক্কি সংখ্যা প্যাটার্নের ৭ম সংখ্যাটি কত?
ক ১২ খ ৮ গ ৫ ঘ ৪ **খ**

২. প্রথম ১০টি বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত?
ক ৮০ খ ৯০ গ ১০০ ঘ ১১০ **গ**

৩. শিশুর গণনা করতে শেখা সংখ্যা কী?
ক একটি ম্যাজিক খ একটি প্যাটার্ন গ একটি দশমিক ঘ একটি নকশা **খ**

৪. ৫, ৮, ১৩, ২০, ২৯,.......তালিকার সংখ্যাগুলোর পার্থক্য প্রতিবার কত করে বৃদ্ধি পায়?
ক ২ খ ৩ গ ৫ ঘ ৭ **ক**

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৭, ১৪, ২১, ২৮, ... একটি সংখ্যা তালিকা।

৫. পাশাপাশি দুইটি পদের পার্থক্য কত?
ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৮ **গ**

৬. তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
ক ৩৫ খ ৪২ গ ৪৩ ঘ ৪৫ **ক**

৭. ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২, ... তালিকার সংখ্যাগুলোতে–
i. প্যাটার্ন লক্ষ করা যায়
ii. পরপর দুটি সংখ্যার পার্থক্য ২
iii. প্রতিবার দ্বিগুণ হচ্ছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

৮. i. ১, ৪, ৭, ১০, ... এর পরবর্তী সংখ্যা ১৩
ii. ১, ২, ৩, ৫, ৮, ... এর পরবর্তী সংখ্যা ১৩
iii. ১, ৪, ৯, ১৬, ... এর পরবর্তী সংখ্যা ২৫
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i,ii ও iii **ঘ**

৯. ১ থেকে ২৫ পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে কয়টি বিজোড় সংখ্যা আছে?

ⓚ ১০ ⓚ ১১ ⓖ ১২ ⓘ ১৩ ❹

১০. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত কতগুলো জোড়সংখ্যা আছে?

ⓚ ৯ ⓚ ১০ ⓖ ১২ ⓘ ১৪ ❷

m„Rbkxj DËigvjv

১. গ. ২৫০০টি।

২. ক. ৬, ১২, ১৮; খ. ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮; গ. ৬০০টি।

৩. খ. ৩৯৭৫০; গ. (৪ক + ১) □_ ৫ □□□ ৯

enywbe©vPwb DËigvjv

১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০	