



West Bengal

প্রাইমারি

টেট

খণ্ড (Volume) - 4

গণিত ও পেডাগজি (Mathematics)



# INDEX

গণিত (Mathematics)		
1.	জ্যামিতি (Geometry)	1
2.	সংখ্যা (Numbers)	10
3.	যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ	19
4.	ক্ষেত্রফল ও পরিধি (Area and Perimeter)	25
5.	সময় (Time)	34
6.	প্যাটার্ন (Patterns)	43
7.	টাকা (Money)	52
8.	গণিত শিক্ষার প্রকৃতি, বৈশিষ্ট্য এবং তাত্ত্বিক ভিত্তি	61
9.	প্রাথমিক পর্যায়ে গণিত শিক্ষণের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	72
10.	গণিত শিখনের পাঠক্রম, TLM এবং সম্পদসমূহ	83
11.	গণিত শিক্ষক, শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়া ও বিভিন্ন দৃষ্টিভঙ্গি	94
12.	Pedagogical Content Knowledge (PCK)	105
13.	গণিত শিক্ষণের পরিকল্পনা	117
14.	গণিত শিখনের মূল্যায়ন (Evaluation in Mathematics Learning)	128
15.	গভীর ধারণাভিত্তিক গাণিতিক সমস্যা এবং শিক্ষণ দক্ষতার প্রয়োগ	139
16.	পাটিগণিত / গণিত বিভাগ (ARITHMETIC / MATHEMATICS SECTION) অধ্যয়নভিত্তিক বিন্যাস, বিস্তারিত সমাধান, সূত্রের তালিকা, উত্তরমালা এবং পরীক্ষার বিশ্লেষণ	151

# জ্যামিতি (Geometry)

## ১। অধ্যায়ের পরিচিতি

জ্যামিতি (Geometry) গণিতের অন্যতম প্রাচীন ও মৌলিক শাখা। গ্রিক শব্দ 'Geo' (যার অর্থ ভূমি বা পৃথিবী) এবং 'Metron' (যার অর্থ পরিমাপ) থেকে 'Geometry' শব্দটি এসেছে। আক্ষরিক অর্থে জ্যামিতি হলো 'ভূমির পরিমাপ'। প্রাথমিক স্তরে জ্যামিতি শিক্ষার প্রধান উদ্দেশ্য হলো শিশুদের মধ্যে স্থানিক ধারণা (Spatial Understanding), বিভিন্ন আকার চেনার ক্ষমতা এবং যৌক্তিক চিন্তনের বিকাশ ঘটানো।

## ২। পরীক্ষামুখী সংজ্ঞা

- **বিন্দু (Point):** যার কেবল অবস্থান আছে, কিন্তু দৈর্ঘ্য, প্রস্থ বা বেধ (উচ্চতা) নেই, তাকে বিন্দু বলে। এটি মাত্রাহীন (Dimensionless)।
- **রেখা (Line):** বিন্দুর চলার পথকে রেখা বলে। এর কেবল দৈর্ঘ্য আছে, প্রস্থ বা বেধ নেই। এটি একমাত্রিক (1D)।
- **তল (Surface):** যার কেবল দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে, কিন্তু বেধ বা উচ্চতা নেই, তাকে তল বলে। এটি দ্বিমাত্রিক (2D)।
- **ঘনবস্তু (Solid):** যার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা (বা বেধ) আছে, তাকে ঘনবস্তু বলে। এটি ত্রিমাত্রিক (3D)।

## ৩। মূল ধারণা

জ্যামিতির মূল ভিত্তি হলো মাত্রা বা Dimension।

- **0-মাত্রা:** বিন্দু।
- **1-মাত্রা (1D):** সরলরেখা, বক্ররেখা, রশ্মি, রেখাংশ।
- **2-মাত্রা (2D):** ত্রিভুজ, চতুর্ভুজ, বৃত্ত (যাদের ক্ষেত্রফল আছে কিন্তু আয়তন নেই)।
- **3-মাত্রা (3D):** ঘনক, গোলক, চোঙ (যাদের আয়তন বা স্থান দখল করার ক্ষমতা আছে)।

## ৪। বিস্তারিত আলোচনা

### ক. আকার ও স্থানিক ধারণা (Shapes & Spatial Understanding):

শিশুরা তাদের চারপাশের বস্তুর অবস্থান (উপরে, নিচে, সামনে, পেছনে, ভেতরে, বাইরে) সম্পর্কে যে ধারণা তৈরি করে, তাকে স্থানিক ধারণা বলে।

### খ. প্রতিসাম্য (Symmetry):

কোনো বস্তুকে একটি নির্দিষ্ট রেখা বরাবর ভাঁজ করলে যদি তার দুটি অংশ ছব্ব মিলে যায়, তবে তাকে প্রতিসম বস্তু বলে। ভাঁজ করার ওই রেখাকে প্রতিসাম্য রেখা (Line of Symmetry) বলা হয়।

### গ. রেখা, রশ্মি ও রেখাংশ:

সরলরেখার কোনো প্রান্তবিন্দু নেই (উভয় দিকে অসীম)। রশ্মির ১টি প্রান্তবিন্দু আছে। রেখাংশের ২টি প্রান্তবিন্দু আছে এবং দৈর্ঘ্য নির্দিষ্ট।

### ঘ. কোণ (Angle):

দুটি রশ্মির প্রান্তবিন্দু এক হলে উৎপন্ন আকারকে কোণ বলে।

- ✓ সূক্ষ্মকোণ ( $< 90^\circ$ ), সমকোণ ( $= 90^\circ$ ), স্থূলকোণ ( $> 90^\circ$  কিন্তু  $< 180^\circ$ ), সরলকোণ ( $= 180^\circ$ ), প্রবৃদ্ধ কোণ ( $> 180^\circ$  কিন্তু  $< 360^\circ$ )।
- ✓ পূরক কোণ: দুটি কোণের সমষ্টি  $90^\circ$  হলো।
- ✓ সম্পূরক কোণ: দুটি কোণের সমষ্টি  $180^\circ$  হলো।

## ৫। সূত্র ও গুরুত্বপূর্ণ নিয়ম

- ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি =  $180^\circ$
- চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি =  $360^\circ$
- বহুভুজের অন্তঃকোণগুলির সমষ্টি =  $(n - 2) \times 180^\circ$  (যেখানে  $n$  = বাহুর সংখ্যা)
- বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা =  $n(n - 3) \div 2$
- বৃত্তের ব্যাস =  $2 \times$  ব্যাসার্ধ

## ৬। উদাহরণসহ ব্যাখ্যা

- 2D আকার: খাতার পাতা, ব্ল্যাকবোর্ড, আয়তক্ষেত্র, বৃত্ত
- 3D আকার: লুডোর ছক্কা (ঘনক), বই (আয়তঘন), আইসক্রিমের কোণ (শঙ্কু), ফুটবল (গোলক), পাইপ (চোঙ)

## ৭। শ্রেণিবিভাগ

### চতুর্ভুজের শ্রেণিবিভাগ:

- সামান্তরিক: বিপরীত বাহুগুলি সমান ও সমান্তরাল।
- আয়তক্ষেত্র: যে সামান্তরিকের প্রতিটি কোণ  $90^\circ$ ।
- বর্গক্ষেত্র: যে আয়তক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু সমান।
- রম্বস: যে সামান্তরিকের প্রতিটি বাহু সমান কিন্তু কোণ  $90^\circ$  নয়।
- ট্র্যাপিজিয়াম: যে চতুর্ভুজের কেবল একজোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল।

## ৮। বৈশিষ্ট্য

- বর্গক্ষেত্র: কর্ণদ্বয় সমান এবং পরস্পরকে সমকোণে ( $90^\circ$ ) সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- রম্বস: কর্ণদ্বয় অসমান কিন্তু পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- বৃত্ত: কেন্দ্রের চারদিকে  $360^\circ$  কোণ উৎপন্ন হয়। বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা হলো ব্যাস।

## ৯। তুলনামূলক আলোচনা

বৈশিষ্ট্য	রেখা (Line)	রশ্মি (Ray)	রেখাংশ (Line Segment)
প্রান্তবিন্দু	০টি	১টি	২টি
দৈর্ঘ্য	অসীম	অসীম	নির্দিষ্ট (মাপা যায়)


## ১০। টেবিলভিত্তিক উপস্থাপনা (3D বস্তুর ধর্ম)

বস্তুর নাম	তল (Faces)	ধার বা প্রান্তিকী (Edges)	শীর্ষবিন্দু (Vertices)
ঘনক (Cube)	6	12	8
আয়তঘন (Cuboid)	6	12	8
চোঙ (Cylinder)	3 (২টি সমতল, ১টি বক্রতল)	2 (বক্র ধার)	0
শঙ্কু (Cone)	2 (১টি সমতল, ১টি বক্রতল)	1 (বক্র ধার)	1
গোলক (Sphere)	1 (কেবল বক্রতল)	0	0


## ১১।

- বিন্দু: • A (বিন্দু A)
- রেখাংশ: A •-----• B
- রশ্মি: A •-----> B
- সমান্তরাল রেখা: =====

• বিন্দু:  (বিন্দু A)

• রেখাংশ: 

• রশ্মি: 

• সমান্তরাল রেখা: 

## ১২। শিক্ষাগত গুরুত্ব

জ্যামিতি শিক্ষার্থীদের যৌক্তিক ও বিমূর্ত চিন্তন (Abstract thinking) এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বৃদ্ধি করে। এটি স্থানিক সম্পর্ক বুঝতে সাহায্য করে।

## ১৩। শ্রেণিকক্ষে প্রয়োগ (TLM)

- জিওবোর্ড (Geoboard): পেরেক ও রাবার ব্যান্ড ব্যবহার করে 2D আকার ও পরিসীমা শেখানোর শ্রেষ্ঠ উপকরণ।
- ট্যানগ্রাম (Tangram): 7টি জ্যামিতিক আকারের (5টি ত্রিভুজ, 1টি বর্গক্ষেত্র, 1টি সামান্তরিক) প্রাচীন চীনা পাজল।
- অরিগ্যামি (Origami) ও পেপার ফোল্ডিং: কাগজ ভাঁজ করে প্রতিসাম্য (Symmetry) এবং ভগ্নাংশ শেখানোর পদ্ধতি।
- টেসেলেশন (Tessellation): টাইলস বসানোর মতো করে সমতলকে ফাঁকা না রেখে ভরাট করা (Spatial sense)।

## ১৪। সাধারণ ভুল ও সতর্কতা

- ভুল: শিশুরা প্রায়ই মনে করে বাঁকা করে রাখা আয়তক্ষেত্র মানেই তা সামান্তরিক।
- সতর্কতা: শিক্ষককে কাগজের মডেল বা মূর্ত বস্তু (Concrete objects) ব্যবহার করে আকারের অপরিবর্তনশীলতা (Conservation of shape) বোঝাতে হবে।

## ১৫। Exam Focus Box

Van Hiele's Levels of Geometric Thinking: (WBTEET-এর জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ)

- Level 0 (Visualization): আকার দেখে চেনা (সিঙারা দেখে ত্রিভুজ বলা)।
- Level 1 (Analysis): বাহু ও কোণের বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করা।
- Level 2 (Informal Deduction): আকারগুলির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন (সব বর্গক্ষেত্রই আয়তক্ষেত্র)।
- Level 3 (Formal Deduction): সূত্র ও উপপাদ্য প্রমাণ।
- Level 4 (Rigor): বিমূর্ত জ্যামিতিক চিন্তনা  
(প্রাথমিক স্তরে সাধারণত Level 0 এবং Level 1 শেখানো হয়।)

## ১৬। Remember Box

সব বর্গক্ষেত্রই আয়তক্ষেত্র এবং রম্বস, কিন্তু সব আয়তক্ষেত্র বা রম্বস বর্গক্ষেত্র নয়।

## ১৭। Smart Notes

- ইংরেজি 'A', 'M', 'T', 'U', 'V', 'W', 'Y' অক্ষরের 1টি উল্লম্ব প্রতিসাম্য রেখা আছে।
- 'B', 'C', 'D', 'E', 'K' অক্ষরের 1টি অনুভূমিক প্রতিসাম্য রেখা আছে।
- 'H', 'I', 'O', 'X' অক্ষরের 2টি বা ততোধিক প্রতিসাম্য রেখা আছে।

## ১৮। One-Liner Facts

- দুটি বিন্দুর মধ্যে দিয়ে কেবল 1টি সরলরেখা আঁকা সম্ভব।
- একটি বিন্দু দিয়ে অসংখ্য সরলরেখা আঁকা যায়।
- গোলকের কোনো শীর্ষবিন্দু নেই।

## ১৯। গুরুত্বপূর্ণ সূত্র তালিকা

- ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল =  $\frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$
- বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$
- বৃত্তের পরিধি =  $2\pi r$
- পিথাগোরাসের উপপাদ্য:  $\text{অতিভুজ}^2 = \text{লম্ব}^2 + \text{ভূমি}^2$

## ২০। Chapter Summary

এই অধ্যায়ে আমরা বিন্দু, রেখা, কোণ, 2D আকার (ত্রিভুজ, চতুর্ভুজ, বৃত্ত) এবং 3D বস্তুর বৈশিষ্ট্য শিখেছি। পেডাগজিক্যাল দৃষ্টিকোণ থেকে ভ্যান হিলের তত্ত্ব, জিওবোর্ড এবং ট্যানগ্রামের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

## ২১। Quick Revision Notes

1D-এর শুধু দৈর্ঘ্য আছে, 2D-এর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে, 3D-এর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা আছে। জিওবোর্ড 3D আকার বোঝাতে পারে না, কেবল 2D পারে।

## ২২ | Last Minute Revision Sheet

- সমকোণ =  $90^\circ$ , সরলকোণ =  $180^\circ$ , প্রবৃদ্ধ কোণ =  $180^\circ$  থেকে  $360^\circ$  এর মধ্যে।
- বহুভুজের অন্তঃকোণ + বহিঃকোণ =  $180^\circ$ ।

### Worked Example Section

#### Basic Example:

**প্রশ্ন:** একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৪ সেমি হলে, তার বৃহত্তম জ্যার দৈর্ঘ্য কত?

**সমাধান:**

Step 1: আমরা জানি, বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা হলো তার ব্যাস।

Step 2: ব্যাস নির্ণয়ের সূত্র =  $2 \times$  ব্যাসার্ধ।

Step 3: এখানে ব্যাসার্ধ = ৪ সেমি। অতএব, ব্যাস =  $2 \times ৪$  সেমি = ১৬ সেমি।

Final Answer: ১৬ সেমি।

#### Moderate Example:

**প্রশ্ন:** একটি সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৪ হলে, তার মোট কর্ণের সংখ্যা কত?

**সমাধান:**

Step 1: বহুভুজের কর্ণের সংখ্যার সূত্র হলো  $n(n - 3) \div 2$ ।

Step 2: এখানে বাহুর সংখ্যা ( $n$ ) = ৪।

Step 3: মান বসিয়ে পাই,  $৪ \times (৪ - 3) \div 2 = ৪ \times ১ \div 2 = ৪ \div 2 = ২$ ।

Final Answer: ২টি।

#### Advanced Example:

**প্রশ্ন:** একটি ঘড়িতে যখন ঠিক ৪টে বাজে, তখন মিনিটের কাঁটা ও ঘণ্টার কাঁটার মধ্যবর্তী কোণটি কী ধরনের কোণ?

**সমাধান:**

Step 1: ঘড়ির বৃত্তাকার পথ  $360^\circ$  এবং মোট ১২টি ঘণ্টার ঘর আছে।

Step 2: প্রতিটি ঘণ্টার ঘরের মান =  $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ ।

Step 3: ৪টে বাজার সময় কাঁটা দুটির মধ্যে ৪টি ঘরের ব্যবধান থাকে। অর্থাৎ উৎপন্ন কোণ =  $4 \times 30^\circ = 120^\circ$ ।

Step 4: যেহেতু  $120^\circ$  কোণটি  $90^\circ$ -এর চেয়ে বড় এবং  $180^\circ$ -এর চেয়ে ছোট, তাই এটি স্থূলকোণ।

Final Answer: স্থূলকোণ (Obtuse Angle)।

### Teaching Insight Box

- **শিশুর সাধারণ ভুল:** ত্রিভুজকে উল্টো করে রাখলে শিশুরা তাকে ত্রিভুজ মানতে চায় না। তারা ভাবে ভূমির দিকটা সমতল হতেই হবে।
- **শিক্ষক কীভাবে সংশোধন করবেন:** মূর্ত বস্তুর (Concrete objects) মাধ্যমে আকার ঘুরিয়ে (Rotation) দেখাতে হবে যে ওরিয়েন্টেশন বদলালেও আকার বা ধর্ম বদলায় না।
- **TET পরীক্ষায় কীভাবে প্রশ্ন আসে:** "শ্রেণিকক্ষে দৃষ্টিহীন শিক্ষার্থীদের জ্যামিতি শেখাতে কোন TLM সবচেয়ে ভালো?" (উত্তর: জিওবোর্ড, কারণ এটি স্পর্শ করে বোঝা যায়)।
- **Conceptual Trap:** "রম্বসের সব কোণ  $90^\circ$ " – এটি ভুল। রম্বসের বাহু সমান হলেও কোণ  $90^\circ$  হয় না, কোণ  $90^\circ$  হলে সেটি বর্গক্ষেত্র হয়ে যায়।
- **Examiner Favourite Areas:** Van Hiele-এর চিন্তন স্তর, Symmetry, 3D বস্তুর ধার ও শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা।

**WEST BENGAL PRIMARY TET  
PYQ (Previous Year Question  
Section)**

১. প্রাথমিক স্তরে জ্যামিতি শেখানোর জন্য সবচেয়ে কার্যকরী পদ্ধতি কোনটি? (WB TET 2022)

- (A) সূত্র মুখস্থ করানো  
(B) মূর্ত বস্তু ব্যবহার করে প্রদর্শন  
(C) বোর্ডে ছবি এঁকে বোঝানো  
(D) পাঠ্যবই রিডিং পড়ানো

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: প্যাঁজের (Piaget) তত্ত্ব অনুযায়ী প্রাথমিক স্তরের শিশুরা মূর্ত কার্যকরের (Concrete Operational) স্তরে থাকে। তাই মূর্ত বস্তু (Concrete Objects) ব্যবহার করে জ্যামিতি শেখানো সবচেয়ে ফলপ্রসূ।

২. ভ্যান হিল-এর জ্যামিতিক চিন্তন স্তর অনুযায়ী, একটি শিশু যখন আকারগুলি দেখে চিনতে পারে কিন্তু বৈশিষ্ট্য বলতে পারে না, সে কোন স্তরে আছে? (CTET)

- (A) Level 0 (Visualization)  
(B) Level 1 (Analysis)  
(C) Level 2 (Informal Deduction)  
(D) Level 3 (Formal Deduction)

সঠিক উত্তর: (A)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: Level 0 বা Visualization স্তরে শিশুরা সামগ্রিক চেহারা বা দৈনন্দিন বস্তুর সাথে মিল রেখে জ্যামিতিক আকার চেনে (যেমন বিস্কুট দেখে আয়তক্ষেত্র)।

৩. একটি সমকোণী ত্রিভুজের একটি সূক্ষ্মকোণ  $40^\circ$  হলে, অপর সূক্ষ্মকোণটি কত? (WB TET 2017)

- (A)  $40^\circ$  (B)  $50^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি  $180^\circ$ । সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ  $90^\circ$ । বাকি দুটি কোণের সমষ্টি  $90^\circ$ । তাই অপর সূক্ষ্মকোণ =  $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

৪. নিচের কোন বস্তুটির শুধুমাত্র একটি বক্রতল আছে? (WB TET 2015)

- (A) চোঙ (B) ঘনক  
(C) গোলক (D) শঙ্কু

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: গোলক (Sphere)-এর কোনো সমতল নেই, এটি সম্পূর্ণ একটিমাত্র বক্রতল দিয়ে গঠিত।

৫. 'জিওবোর্ড' (Geoboard) সাধারণত কী শেখানোর জন্য ব্যবহৃত হয়? (CTET)

- (A) ত্রিমাত্রিক বস্তুর আয়তন  
(B) দ্বিমাত্রিক জ্যামিতিক আকার ও পরিসীমা  
(C) ভগ্নাংশ  
(D) সংখ্যাতত্ত্ব

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: জিওবোর্ড হলো রাবার ব্যান্ডযুক্ত একটি বোর্ড যা কেবল 2D আকার (যেমন- ত্রিভুজ, বর্গক্ষেত্র) তৈরি এবং তাদের বৈশিষ্ট্য ও পরিসীমা বোঝাতে ব্যবহৃত হয়। 3D বস্তুর জন্য এটি উপযুক্ত নয়।

৬. একটি চতুর্ভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি  $270^\circ$  হলে, চতুর্থ কোণটির মান কত? (TET Based)

- (A)  $60^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $120^\circ$  (D)  $180^\circ$

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যেকোনো চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি সর্বদা  $360^\circ$  হয়। চতুর্থ কোণ =  $360^\circ - 270^\circ = 90^\circ$

৭. নিচের কোনটির কোনো প্রান্তবিন্দু নেই? (WB TET)

- (A) সরলরেখা (B) রশ্মি  
(C) রেখাংশ (D) কোণ

সঠিক উত্তর: (A)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সরলরেখা উভয়দিকে অসীম পর্যন্ত বিস্তৃত, তাই এর নির্দিষ্ট কোনো শুরু বা শেষের প্রান্তবিন্দু নেই।

৮. ট্যানগ্রাম (Tangram) পাজলে কয়টি জ্যামিতিক টুকরো থাকে? (CTET)

- (A) 5টি (B) 6টি  
(C) 7টি (D) 8টি

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: ট্যানগ্রাম একটি প্রাচীন চীনা পাজল যাতে মোট 7টি টুকরো থাকে (5টি ত্রিভুজ, 1টি বর্গক্ষেত্র এবং 1টি সামান্তরিক)। এটি স্থানিক দক্ষতা বাড়ায়।

৯. একটি সুষম ষড়ভুজের (Regular Hexagon) প্রতিসাম্য রেখার (Lines of Symmetry) সংখ্যা কয়টি? (CTET)

- (A) 3টি (B) 4টি  
(C) 6টি (D) 8টি

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যেকোনো সুষম বহুভুজের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা তার বাহুর সংখ্যার সমান হয়। ষড়ভুজের বাহু 6টি, তাই প্রতিসাম্য রেখাও 6টি।

১০. দুটি সম্পূরক কোণের অনুপাত 2 : 7 হলে, ছোট কোণটির মান কত? (WBTE Model)

- (A) 20° (B) 40°  
(C) 60° (D) 140°

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সম্পূরক কোণ দুটির সমষ্টি 180°। অনুপাতের যোগফল = 2 + 7 = 9। ছোট কোণ =  $180^\circ \times (2 \div 9) = 40^\circ$

১১. একটি আয়তক্ষেত্রের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা থাকে? (CTET)

- (A) 1টি (B) 2টি  
(C) 3টি (D) 4টি

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ বরাবর 2টি প্রতিসাম্য রেখা থাকে। কর্ণ বরাবর ভাঁজ করলে তা ছব্ব মেনে না।

১২. একটি চোঙের (Cylinder) ধার বা প্রান্তিকী (Edges) সংখ্যা কয়টি? (WBTE Model)

- (A) 0টি (B) 1টি  
(C) 2টি (D) 3টি

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: চোঙের উপরে ও নিচে দুটি বৃত্তাকার বক্র ধার থাকে।

১৩. প্রাথমিক বিদ্যালয়ের গণিত পাঠ্যক্রমে 'টেসেলেশন' (Tessellation) অন্তর্ভুক্ত করার প্রধান কারণ কী? (Pedagogy)

- (A) পরিমিতি শেখানো  
(B) 3D আয়তন শেখানো  
(C) স্থানিক ধারণা ও প্যাটার্ন চেনার দক্ষতা বৃদ্ধি  
(D) ভগ্নাংশ শেখানো

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: টেসেলেশন বা টাইল বসানো সমতলকে ফাঁকা না রেখে ভরাট করার ধারণা দেয়, যা শিশুদের স্থানিক বুদ্ধিমত্তা (Spatial Sense) বাড়ায়।

১৪. ভ্যান হিল তত্ত্বের কোন স্তরে শিশু বুঝতে পারে যে সব বর্গক্ষেত্রই এক ধরনের আয়তক্ষেত্র? (CTET)

- (A) Visualization  
(B) Analysis  
(C) Informal Deduction  
(D) Rigor

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: Informal Deduction (Level 2) স্তরে শিশুরা বিভিন্ন জ্যামিতিক আকারের বৈশিষ্ট্যের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারে।

১৫. একটি গোলকের শীর্ষবিন্দু (Vertices) ও সমতলের (Flat faces) সংখ্যা যথাক্রমে কত? (Primary TET Model)

- (A) 1, 1 (B) 0, 1  
(C) 1, 0 (D) 0, 0

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: গোলকের কোনো ধার, প্রান্ত বা শীর্ষবিন্দু নেই (0)। এর কেবল একটি বক্রতল আছে, কোনো সমতল নেই (0)।

## Practice MCQ Section

### Easy Level – 10 MCQ

১. বিন্দুর (Point) কয়টি মাত্রা (Dimension) থাকে?

- (A) 1টি (B) 2টি  
(C) 3টি (D) 0টি

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: বিন্দুর কেবল অবস্থান আছে, কিন্তু দৈর্ঘ্য, প্রস্থ বা উচ্চতা কিছুই নেই, তাই এটি মাত্রাহীন।

২. যে কোণের মান 90°-এর চেয়ে ছোট, তাকে কী বলে?

- (A) সমকোণ (B) সূক্ষ্মকোণ  
(C) স্থূলকোণ (D) সরলকোণ

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 0° থেকে বড় এবং 90° থেকে ছোট কোণকে সূক্ষ্মকোণ (Acute Angle) বলে।

৩. একটি লুডোর ছক্কা কোন জ্যামিতিক আকারের উদাহরণ?

- (A) আয়তঘন (B) গোলক  
(C) ঘনক (D) চোঙ

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: লুডোর ছক্কার প্রতিটি তল বর্গাকার এবং এর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা সমান, তাই এটি একটি ঘনক (Cube)।

৪. ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি কত?

- (A)  $90^\circ$  (B)  $180^\circ$   
(C)  $270^\circ$  (D)  $360^\circ$

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যেকোনো সমতলীয় ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্ত তিন কোণের সমষ্টি সর্বদা  $180^\circ$  হয়।

৫. বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা-কে কী বলা হয়?

- (A) ব্যাসার্ধ (B) কেন্দ্র  
(C) পরিধি (D) ব্যাস

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যে জ্যা বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়, তাকে ব্যাস বলে এবং এটিই বৃত্তের সবচেয়ে বড় জ্যা।

৬. একটি আয়তক্ষেত্রের প্রতিটি কোণের মান কত?

- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D)  $180^\circ$

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: আয়তক্ষেত্রের সংজ্ঞায় বলা হয়, এটি এমন একটি সামান্তরিক যার প্রতিটি কোণ সমকোণ বা  $90^\circ$ ।

৭. নিচের কোনটির 1টি মাত্র প্রান্তবিন্দু আছে?

- (A) রেখাংশ (B) সরলরেখা  
(C) রশ্মি (D) বৃত্ত

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: রশ্মি (Ray) একটি নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে শুরু হয়ে একদিকে অসীম পর্যন্ত বিস্তৃত হয়।

৮. দুটি কোণের সমষ্টি  $90^\circ$  হলে, তাদের একে অপরের কী বলা হয়?

- (A) পূরক কোণ (B) সম্পূরক কোণ  
(C) সন্নিহিত কোণ (D) বিপ্রতীপ কোণ

সঠিক উত্তর: (A)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: দুটি কোণের যোগফল  $90^\circ$  হলে তারা পরস্পরের পূরক কোণ (Complementary angles)।

৯. ইংরেজি 'O' অক্ষরে কয়টি প্রতिसাম্য রেখা আছে?

- (A) 1টি (B) 2টি  
(C) 4টি (D) অসংখ্য

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 'O' অক্ষরটি প্রায় একটি বৃত্তের মতো। বৃত্তের কেন্দ্রগামী যেকোনো সরলরেখাই তার প্রতिसাম্য রেখা, তাই এর সংখ্যা অসংখ্য।

১০. একটি আয়তঘনের (Cuboid) কয়টি তল থাকে?

- (A) 4টি (B) 6টি  
(C) 8টি (D) 12টি

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: বই বা ইন্টার মতো আয়তঘনের 6টি সমতল থাকে।

### Moderate Level – 10 MCQ

১১. একটি সুখম পঞ্চভুজের প্রতিটি অন্তঃকোণের মান কত?

- (A)  $72^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $108^\circ$  (D)  $120^\circ$

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: অন্তঃকোণ =  $(n - 2) \times 180^\circ \div n$ । পঞ্চভুজের  $n = 5$ । তাই  $(3 \times 180^\circ) \div 5 = 540^\circ \div 5 = 108^\circ$ ।

১২. একটি ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সেমি এবং 8 সেমি। তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি হতে পারে না?

- (A) 4 সেমি (B) 6 সেমি  
(C) 12 সেমি (D) 13 সেমি

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহুর চেয়ে বড় হতে হবে।  $5 + 8 = 13$ । তাই তৃতীয় বাহু 13 বা তার বেশি হতে পারবে না।

১৩. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণ দুটির মান কত?

- (A)  $30^\circ, 60^\circ$  (B)  $40^\circ, 50^\circ$   
(C)  $45^\circ, 45^\circ$  (D)  $25^\circ, 65^\circ$

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সমকোণী হওয়ায় একটি কোণ  $90^\circ$ । সমদ্বিবাহু হওয়ায় অপর দুটি কোণ সমান।  $(180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$ ।

১৪. ঘড়িতে যখন ঠিক ৬টা বাজে, তখন কাঁটা দুটির মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রি?

- (A)  $90^\circ$  (B)  $120^\circ$   
(C)  $150^\circ$  (D)  $180^\circ$

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: ৬টার সময় কাঁটা দুটি একে অপরের ঠিক বিপরীতে থাকে, যা একটি সরলরেখা বা সরলকোণ ( $180^\circ$ ) তৈরি করে।

১৫. ভ্যান হিল-এর তত্ত্ব অনুযায়ী জ্যামিতিক প্রমাণ (Formal Proof) কোন স্তরে করা হয়?

- (A) Level 1 (B) Level 2  
(C) Level 3 (D) Level 4

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: Level 3 (Formal Deduction) স্তরে শিক্ষার্থীরা স্বতঃসিদ্ধ ও উপপাদ্যের সাহায্যে গাণিতিক প্রমাণ করতে পারে।

১৬. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 গুণ করা হলে তার ক্ষেত্রফল কত গুণ হবে?

- (A) 3 গুণ (B) 6 গুণ  
(C) 9 গুণ (D) 27 গুণ

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: ক্ষেত্রফলের সূত্র  $\pi r^2$ । ব্যাসার্ধ  $3r$  হলে নতুন ক্ষেত্রফল  $= \pi(3r)^2 = \pi \times 9r^2 = 9\pi r^2$  অর্থাৎ 9 গুণ।

১৭. কোন চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে?

- (A) আয়তক্ষেত্র (B) সামান্তরিক  
(C) ট্র্যাপিজিয়াম (D) রম্বস

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: রম্বস এবং বর্গক্ষেত্রের কর্ণগুলি পরস্পরকে সমকোণে ( $90^\circ$ ) সমদ্বিখণ্ডিত করে।

১৮. নিচের কোন বাক্যটি সঠিক নয়?

- (A) সব বর্গক্ষেত্রই রম্বস।  
(B) সব আয়তক্ষেত্রই সামান্তরিক।  
(C) সব সামান্তরিকই আয়তক্ষেত্র।  
(D) সব বর্গক্ষেত্রই আয়তক্ষেত্র।

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সামান্তরিকের কোণগুলি  $90^\circ$  না হলে সেটি আয়তক্ষেত্র হতে পারে না।

১৯. একটি শঙ্কুর (Cone) শীর্ষবিন্দু কয়টি?

- (A) 0টি (B) 1টি  
(C) 2টি (D) 3টি

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: শঙ্কুর ভূমিতে একটি বৃত্তাকার তল এবং উপরে ক্রমশ সরু হয়ে একটিমাত্র শীর্ষবিন্দু (Vertex) তৈরি হয়।

২০. শ্রেণিকক্ষে জ্যামিতির ধারণা দিতে নিচের কোনটি সবচেয়ে কম কার্যকর?

- (A) জিওবোর্ড  
(B) ব্ল্যাকবোর্ডে সংজ্ঞা লেখা  
(C) ট্যানগ্রাম  
(D) কাগজ ভাঁজ করা (অরিগ্যামি)

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: প্রাথমিক স্তরে মূর্ত কাজ (Hands-on activity) বেশি কার্যকর। শুধু সংজ্ঞা মুখস্থ করানো পেডাগজি বিরোধী।

### Advanced Level – 10 MCQ

২১. একটি সুস্থম বহুভুজের প্রতিটি বহিঃকোণ  $45^\circ$  হলে, এর কর্ণের সংখ্যা কত?

- (A) 8টি (B) 14টি  
(C) 20টি (D) 24টি

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: বাহুর সংখ্যা ( $n$ )  $= 360^\circ \div 45^\circ = 8$ । কর্ণের সংখ্যা  $= 8 \times (8 - 3) \div 2 = 8 \times 5 \div 2 = 20$ টি।

২২. 3D আকারগুলির নেট (Net) সম্পর্কে কোন তথ্যটি সঠিক?

- (A) ঘনকের নেটে 6টি বর্গক্ষেত্র থাকে।  
(B) চোঙের নেটে 2টি বৃত্ত এবং 1টি আয়তক্ষেত্র থাকে।  
(C) চতুস্তলকের (Tetrahedron) নেটে 4টি ত্রিভুজ থাকে।  
(D) ওপরের সবকটি।

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 3D বস্তুকে খুলে সমতলে বিছিয়ে দিলে যে 2D আকার পাওয়া যায় তাকে নেট বলে। সবকটি বিবৃতিই সঠিক।

২৩. রৈখিক প্রতিসাম্য (Line Symmetry) আছে কিন্তু ঘূর্ণন প্রতিসাম্য (Rotational Symmetry) নেই—এমন একটি ইংরেজি অক্ষর হলো:

- (A) H (B) O  
(C) X (D) A

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 'A' কে উল্লম্বভাবে ভাঁজ করা যায় (Line Symmetry), কিন্তু একে  $360^\circ$ -এর কম ঘোরালে আগের মতো দেখায় না। H, O, X এর দুটিই আছে।

২৪. একটি ঘড়ির মিনিটের কাঁটা 15 মিনিটে কেন্দ্রে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে?

- (A) 45° (B) 60°  
(C) 90° (D) 120°

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: মিনিটের কাঁটা 60 মিনিটে 360° ঘোরে। 1 মিনিটে ঘোরে 6°। 15 মিনিটে ঘোরে  $15 \times 6^\circ = 90^\circ$

২৫. দৃষ্টিহীন শিক্ষার্থীদের জ্যামিতিক আকার শেখানোর জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত শিক্ষা সহায়ক উপকরণ (TLM) কোনটি?

- (A) গ্রাফ পেপার (B) ট্যানগ্রাম  
(C) জিওবোর্ড (D) ডট পেপার

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: জিওবোর্ডের পেরেক এবং রাবার ব্যান্ড স্পর্শ (Tactile feedback) করে দৃষ্টিহীন শিশুরা জ্যামিতিক আকার বুঝতে পারে।

২৬. একটি ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সেমি, 4 সেমি এবং 5 সেমি। এটি কী ধরনের ত্রিভুজ?

- (A) সূক্ষ্মকোণী (B) সমকোণী  
(C) স্থূলকোণী (D) সমদ্বিবাহু

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$ । আবার  $5^2 = 25$ । অর্থাৎ  $লম্ব^2 + ভূমি^2 = অতিভুজ^2$ । এটি পিথাগোরাসের সূত্র মেনে চলে, তাই এটি সমকোণী ত্রিভুজ।

২৭. ভ্যান হিল-এর জ্যামিতিক চিন্তন স্তর অনুযায়ী প্রাথমিক বিদ্যালয়ের পাঠ্যক্রম সাধারণত কোন স্তর পর্যন্ত সীমাবদ্ধ থাকে?

- (A) Level 0 এবং Level 1  
(B) Level 2 এবং Level 3  
(C) Level 3 এবং Level 4  
(D) সবকটি

সঠিক উত্তর: (A)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: প্রাথমিক স্তরে শিশুরা মূলত আকার চেনা (Visualization - Level 0) এবং তাদের বাহু/কোণের বৈশিষ্ট্য আলাদা করা (Analysis - Level 1) শেখে।

২৮. 6টি সমান্তরাল রেখাকে অপর 5টি সমান্তরাল রেখা ছেদ করলে, মোট কয়টি সামান্তরিক উৎপন্ন হবে?

- (A) 30টি (B) 60টি  
(C) 150টি (D) 300টি

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সামান্তরিক তৈরি করতে 2 সেট রেখা থেকে 2টি করে রেখা লাগে। বিন্যাসের সূত্র:  $(6 \times 5 \div 2) \times (5 \times 4 \div 2) = 15 \times 10 = 150$ টি।

২৯. একটি অষ্টভুজের (Octagon) অন্তঃকোণগুলির সমষ্টি কত?

- (A) 720° (B) 900°  
(C) 1080° (D) 1440°

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সূত্র:  $(n - 2) \times 180^\circ$ ।  $n = 8$  বসালে,  $(8 - 2) \times 180^\circ = 6 \times 180^\circ = 1080^\circ$ ।

৩০. পেডাগজিক্যাল দৃষ্টিকোণ থেকে, সমতলে 2D আকারগুলির সাহায্যে শূন্যস্থান না রেখে একটি প্যাটার্ন তৈরি করাকে কী বলে?

- (A) অরিগ্যামি  
(B) টেসেলেশন (Tessellation)  
(C) জিওবোর্ড ম্যাপিং  
(D) স্পেশাল ভিজুয়লাইজেশন

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: জ্যামিতিক আকার দিয়ে সমতলকে এমনভাবে ঢাকা যাতে কোনো ফাঁক না থাকে বা একে অপরের ওপর উঠে না যায়, তাকে টেসেলেশন বলে।

## সংখ্যা (Numbers)

## ১। অধ্যায়ের পরিচিতি

গণিতের ভিত্তি হলো সংখ্যা। দৈনন্দিন জীবনে গণনা করা, পরিমাপ করা এবং বিভিন্ন গাণিতিক সমস্যার সমাধানের জন্য সংখ্যা (Numbers) ব্যবহৃত হয়। প্রাথমিক স্তরে সংখ্যা শিক্ষার মূল উদ্দেশ্য হলো শিক্ষার্থীদের মধ্যে সংখ্যাবোধ (Number Sense) তৈরি করা, যাতে তারা সংখ্যার পরিমাণগত মান, স্থানীয় মান এবং তাদের পারস্পরিক সম্পর্ক গভীরভাবে উপলব্ধি করতে পারে।

## ২। পরীক্ষামুখী সংজ্ঞা

- অঙ্ক (Digit): সংখ্যা তৈরির ক্ষুদ্রতম একক। 0 থেকে 9 পর্যন্ত মোট 10টি অঙ্ক আছে।
- স্বাভাবিক সংখ্যা (Natural Numbers): গণনার কাজে ব্যবহৃত সংখ্যা (1, 2, 3, 4, ...)
- অখণ্ড সংখ্যা (Whole Numbers): শূন্য (0) এবং সমস্ত স্বাভাবিক সংখ্যা (0, 1, 2, 3, ...)
- পূর্ণসংখ্যা (Integers): সমস্ত ধনাত্মক, ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যা এবং শূন্য (... , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...)
- মূলদ সংখ্যা (Rational Numbers): যে সংখ্যাগুলিকে  $p/q$  আকারে প্রকাশ করা যায় (যেখানে  $p, q$  পূর্ণসংখ্যা এবং  $q \neq 0$ )। যেমন:  $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 5$

## ৩। মূল ধারণা

সংখ্যার ক্ষেত্রে দুটি মান অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ:

- প্রকৃত মান (Face Value): কোনো অঙ্কের নিজস্ব মান। যেমন 543-এ 4 এর প্রকৃত মান সর্বদা 4।
- স্থানীয় মান (Place Value): সংখ্যাটিতে অঙ্কটি যে স্থানে (একক, দশক, শতক) বসে আছে, তার উপর ভিত্তি করে মান। 543-এ 4 দশকে থাকায় এর স্থানীয় মান 40 (অর্থাৎ  $4 \times 10$ )।

## ৪। বিস্তারিত আলোচনা

## ক. জোড় ও বিজোড় সংখ্যা (Even &amp; Odd Numbers):

যেসব সংখ্যা 2 দ্বারা বিভাজ্য তারা জোড় (2, 4, 6, 8)। যারা 2 দ্বারা বিভাজ্য নয় তারা বিজোড় (1, 3, 5, 7)।

## খ. মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা (Prime &amp; Composite Numbers):

যে সংখ্যার কেবল 2টি উৎপাদক (1 এবং সেই সংখ্যা নিজে) আছে, তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে (2, 3, 5, 7)। 1 মৌলিকও নয়, যৌগিকও নয়। যার 2টির বেশি উৎপাদক আছে, তাকে যৌগিক সংখ্যা বলে (4, 6, 8, 9)।

## গ. ভগ্নাংশ (Fractions):

- প্রকৃত ভগ্নাংশ: লব ছোট, হর বড় (যেমন  $\frac{3}{4}$ )।
- অপ্রকৃত ভগ্নাংশ: লব বড়, হর ছোট (যেমন  $\frac{5}{3}$ )।
- মিশ্র ভগ্নাংশ: একটি পূর্ণসংখ্যা ও প্রকৃত ভগ্নাংশ যুক্ত থাকে (যেমন  $1\frac{1}{2}$ )।

## ঘ. দশমিক ভগ্নাংশ (Decimal Fractions):

যেসব ভগ্নাংশের হর 10, 100, 1000 (অর্থাৎ 10-এর ঘাত) ইত্যাদি। যেমন:  $\frac{3}{10} = 0.3$  বা  $\frac{25}{100} = 0.25$ ।

## ৫। সূত্র ও গুরুত্বপূর্ণ নিয়ম (বিভাজ্যতার নিয়ম)

- 2 দ্বারা: এককের ঘরে 0, 2, 4, 6, 8 থাকলে।
- 3 দ্বারা: অঙ্কগুলির যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 4 দ্বারা: শেষ দুটি অঙ্ক 4 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 5 দ্বারা: এককের ঘরে 0 বা 5 থাকলে।
- 9 দ্বারা: অঙ্কগুলির যোগফল 9 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 11 দ্বারা: জোড় ও বিজোড় স্থানীয় অঙ্কগুলির যোগফলের পার্থক্য 0 বা 11 দ্বারা বিভাজ্য হলে।

## ৬। উদাহরণসহ ব্যাখ্যা

- স্থানীয় মান বিশ্লেষণ (বিস্তৃত রূপ):  $4567 = 4000 + 500 + 60 + 7$
- ভগ্নাংশের তুলনা:  $\frac{1}{3}$  এবং  $\frac{1}{4}$  এর মধ্যে  $\frac{1}{3}$  বড়। কারণ একই জিনিসকে 3 ভাগ করলে প্রতিটি ভাগ 4 ভাগের চেয়ে বড় হয়।

## ৭। শ্রেণিবিভাগ

- পরস্পর মৌলিক সংখ্যা (Co-prime Numbers): দুটি সংখ্যার গ.সা.গু 1 হলে (যেমন: 4 ও 5)। এরা নিজেরা মৌলিক না হলেও চলে।
- যমজ মৌলিক (Twin Primes): দুটি মৌলিক সংখ্যার পার্থক্য 2 হলে (যেমন: 3 ও 5, 11 ও 13)।

## ৮। বৈশিষ্ট্য

- 0 হলো যোগের সাপেক্ষে একসম উপাদান (Additive Identity)।  $5 + 0 = 5$
- 1 হলো গুণের সাপেক্ষে একসম উপাদান (Multiplicative Identity)।  $5 \times 1 = 5$
- 0 জোড় সংখ্যা, কিন্তু এটি ধনাত্মক বা ঋণাত্মক কোনোটিই নয়।

## ৯। তুলনামূলক আলোচনা

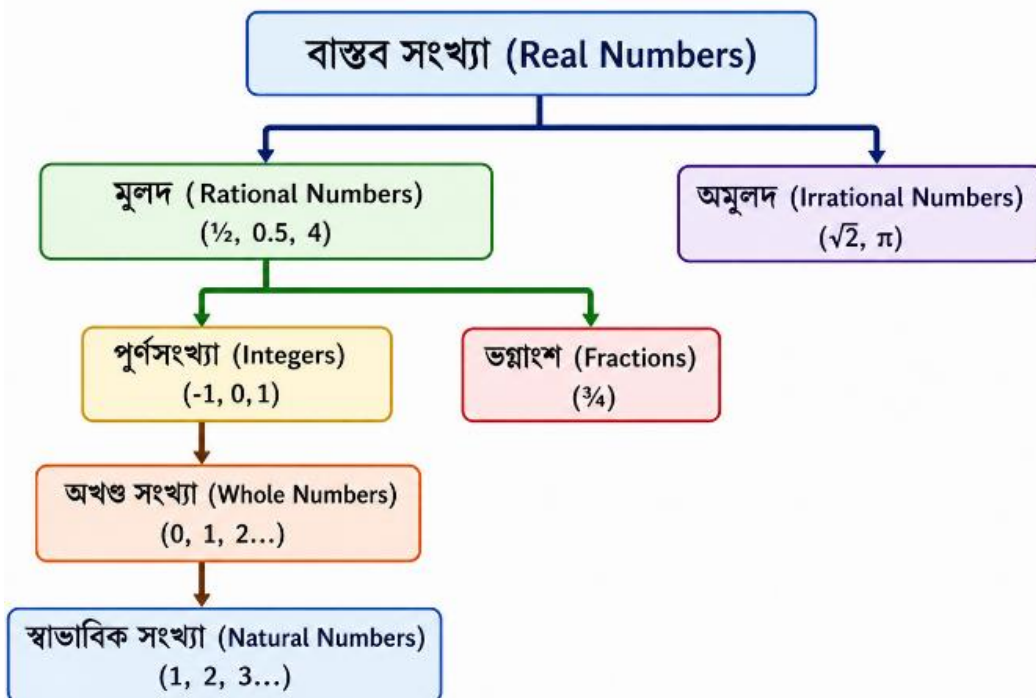
বিষয়	প্রকৃত মান (Face Value)	স্থানীয় মান (Place Value)
নির্ভরশীলতা	অঙ্কের নিজের ওপর নির্ভর করে	সংখ্যার অবস্থানের ওপর নির্ভর করে
পরিবর্তন	353-এ দুটি 3-এরই মান 3	প্রথম 3-এর মান 300, পরের 3-এর মান 3

## ১০। টেবিলভিত্তিক উপস্থাপনা (ভগ্নাংশের প্রকারভেদ)

প্রকারভেদ	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
প্রকৃত (Proper)	লব < হর	$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{7}{9}$
অপ্রকৃত (Improper)	লব > হর	$\frac{5}{4}, \frac{8}{3}, \frac{11}{7}$
মিশ্র (Mixed)	পূর্ণসংখ্যা + প্রকৃত ভগ্নাংশ	$2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{4}, 5\frac{3}{4}$

## ১১। সংখ্যার পরিবার (Number Family):

### সংখ্যার পরিবার (Number Family)



## ১২। শিক্ষাগত গুরুত্ব

সংখ্যা ও স্থানীয় মানের ধারণা না থাকলে গণিতের কোনো ক্রিয়াই (যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ) সঠিকভাবে সম্পন্ন করা সম্ভব নয়। এটি শিশুর যৌক্তিক ও গাণিতিক চিন্তনের প্রথম ধাপ।

## ১৩। শ্রেণিকক্ষে প্রয়োগ (TLM)

- অ্যাবাকাস (Abacus): স্থানীয় মান এবং যোগ-বিয়োগ শেখানোর আদিম ও শ্রেষ্ঠ যন্ত্র।
- ডাইন্স ব্লক / বেস টেন ব্লক (Dienes Block / Base 10 Blocks): একক (1), দশক (10), শতক (100) এবং সহস্র (1000) বোঝানোর জন্য ত্রিমাত্রিক ব্লক। স্থানীয় মান শেখাতে অদ্বিতীয়।

## ১৪। সাধারণ ভুল ও সতর্কতা

- ভুল: শিশুরা প্রায়ই স্থানীয় মান বুঝতে ভুল করে এবং 405 কে "চারশো পাঁচ" এর বদলে 4005 লেখে।
- সতর্কতা: শিক্ষকের উচিত ডাইন্স ব্লক বা পুঁতির সাহায্যে শূন্যের (0) ধারণা ও স্থানীয় মান বাস্তব মূর্ত বস্তুর দ্বারা বোঝানো।

## ১৫। Exam Focus Box

- সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা: 2 (এটি একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা)।
- সবচেয়ে ছোট যৌগিক সংখ্যা: 4।
- 1 থেকে 100 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা আছে: 25টি।
- 1 থেকে 50 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা আছে: 15টি।
- $\pi$  (Pi) একটি অমূলদ সংখ্যা, কিন্তু  $22/7$  একটি মূলদ সংখ্যা।

## ১৬। Remember Box

যেকোনো সংখ্যাকে 0 দিয়ে ভাগ করলে তা 'অসংজ্ঞাত' (Undefined) হয়, কিন্তু 0 কে কোনো সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে ফল 0 হয়। ( $5 \div 0 =$  অসংজ্ঞাত;  $0 \div 5 = 0$ )।

## ১৭। Smart Notes

- $10^2 = 100$  (শতক),  $10^3 = 1000$  (সহস্র)।
- $10^{-1} = 1/10$  (দশমাংশ),  $10^{-2} = 1/100$  (শতাংশ)।
- দশমিকে স্থানীয় মান: 0.54 এর 4-এর স্থানীয় মান  $4/100$  বা 4 শতাংশ।

## ১৮। One-Liner Facts

- 1 কোনো মৌলিক বা যৌগিক সংখ্যা নয়।
- দুটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল সর্বদা জোড় সংখ্যা হয় (যেমন  $3 \times 4 = 12$ )।
- সমস্ত মৌলিক সংখ্যার মধ্যে কেবল 2 এবং 5-এর এককের ঘরে যথাক্রমে 2 ও 5 থাকে, বাকি সব মৌলিকের এককের ঘরে 1, 3, 7 বা 9 থাকে।

## ১৯। গুরুত্বপূর্ণ সূত্র তালিকা

- ভাজ্য = (ভাজক  $\times$  ভাগফল) + ভাগশেষ
- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $a^2 - b^2 = (a + b) \times (a - b)$

## ২০। Chapter Summary

এই অধ্যায়ে সংখ্যার প্রাথমিক ধারণা, জোড়-বিজোড়, মৌলিক-যৌগিক সংখ্যা, স্থানীয় মান ও প্রকৃত মানের পার্থক্য, এবং বিভাজ্যতার নিয়ম নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। পাশাপাশি, ডাইন্স ব্লক এবং অ্যাবাকাসের মতো TLM-এর শিক্ষাগত ব্যবহার নিয়ে বিস্তারিত বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

## ২১। Quick Revision Notes

- 2, 3, 5, 7 হলো এক অঙ্কের মৌলিক সংখ্যা। 1 থেকে 100 এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যার জোড় (Twin prime) 8টি আছে। ডাইন্স ব্লক স্থানীয় মান শেখায়।

## ২২ | Last Minute Revision Sheet

- 1 মৌলিকও নয়, যৌগিকও নয়।
- 2 একমাত্র জোড় মৌলিক।
- $\pi$  অমূলদ,  $22/7$  মূলদ।
- 54.32-এ 3-এর স্থানীয় মান  $3/10$  এবং 2-এর স্থানীয় মান  $2/100$ ।

## Worked Example Section

### Basic Example:

**প্রশ্ন:** 7583 সংখ্যাটিতে 5-এর স্থানীয় মান এবং প্রকৃত মানের পার্থক্য কত?

**সমাধান:**

Step 1: 5 সংখ্যাটি শতকের ঘরে আছে। তাই 5-এর স্থানীয় মান =  $5 \times 100 = 500$ ।

Step 2: 5-এর প্রকৃত মান হলো সংখ্যাটি নিজেই, অর্থাৎ 5।

Step 3: এদের পার্থক্য =  $500 - 5 = 495$ ।

Final Answer: 495

### Moderate Example:

**প্রশ্ন:**  $5A7$  সংখ্যাটি 3 দ্বারা বিভাজ্য হলে A-এর ক্ষুদ্রতম মান কত? (যেখানে A একটি অঙ্ক)

**সমাধান:**

Step 1: 3 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম অনুযায়ী, অঙ্কগুলির যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে।

Step 2: অঙ্কগুলির যোগফল =  $5 + A + 7 = 12 + A$ ।

Step 3: 12 সংখ্যাটি 3 দ্বারা বিভাজ্য। তাই  $(12 + A)$  কে 3 দ্বারা বিভাজ্য হতে হলে A-এর মান 0, 3, 6 বা 9 হতে পারে।

Step 4: যেহেতু ক্ষুদ্রতম মান চাওয়া হয়েছে, তাই  $A = 0$ ।

Final Answer: 0

### Advanced Example:

**প্রশ্ন:**  $1/2, 2/3, 3/4$  এবং  $4/5$  - ভগ্নাংশগুলিকে উর্ধ্বক্রমে (ছোট থেকে বড়) সাজাও।

**সমাধান:**

Step 1: ভগ্নাংশগুলির হর (2, 3, 4, 5)-এর ল.সা.গু নির্ণয় করি। ল.সা.গু = 60।

Step 2: সব ভগ্নাংশের হর 60-এ পরিণত করি।

$$1/2 = (1 \times 30) \div (2 \times 30) = 30/60$$

$$2/3 = (2 \times 20) \div (3 \times 20) = 40/60$$

$$3/4 = (3 \times 15) \div (4 \times 15) = 45/60$$

$$4/5 = (4 \times 12) \div (5 \times 12) = 48/60$$

Step 3: লবগুলি তুলনা করে পাই:  $30 < 40 < 45 < 48$ ।

Step 4: অর্থাৎ,  $1/2 < 2/3 < 3/4 < 4/5$ ।

Final Answer:  $1/2, 2/3, 3/4, 4/5$

## Teaching Insight Box

- **শিশুর সাধারণ ভুল:** ভগ্নাংশের যোগের ক্ষেত্রে শিশুরা লবের সাথে লব এবং হরের সাথে হর যোগ করে দেয় (যেমন:  $1/2 + 1/3 = 2/5$  লিখে ফেলে)।
- **শিক্ষক কীভাবে সংশোধন করবেন:** কাগজ ভাঁজ করে (Paper Folding) বা বৃত্তাকার কাটআউট (Fraction Disc) ব্যবহার করে ভগ্নাংশের সমতুল্যতা (Equivalent fractions) ও ল.সা.গু-এর ধারণা মূর্তভাবে দিতে হবে।
- **TET পরীক্ষায় কীভাবে প্রশ্ন আসে:** "শিশুদের স্থানীয় মান শেখাতে সবচেয়ে ভালো TLM কোনটি?" – উত্তর হবে Dienes Block বা Abacus।
- **Conceptual Trap:** "1 কি মৌলিক সংখ্যা?" – না, এটি মৌলিকও নয়, যৌগিকও নয়।
- **Examiner Favourite Areas:** স্থানীয় মান ও প্রকৃত মানের পার্থক্য, বিভাজ্যতার নিয়ম এবং ভগ্নাংশের তুলনা।

**WEST BENGAL PRIMARY TET  
PYQ (Previous Year Question  
Section)**

১. 34567 সংখ্যাটিতে 4-এর স্থানীয় মান ও প্রকৃত মানের পার্থক্য কত? (WB TET 2013)
- (A) 3996 (B) 4004  
(C) 0 (D) 3960
- সঠিক উত্তর: (A)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 4-এর স্থানীয় মান 4000। প্রকৃত মান 4। পার্থক্য = 4000 - 4 = 3996।
২. নিচের কোন সংখ্যাটি 11 দ্বারা বিভাজ্য? (WB TET 2015)
- (A) 234567 (B) 123456  
(C) 135792 (D) 978625
- সঠিক উত্তর: (C)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 135792 এর বিজোড় স্থানীয় অঙ্কের যোগফল (1+5+9=15) এবং জোড় স্থানীয় অঙ্কের যোগফল (3+7+2=12)। পার্থক্য 15 - 12 = 3 (যা 11 দ্বারা বিভাজ্য নয়)। (Correction: Options check) আসুন 978625 দেখি: (9+8+2) = 19; (7+6+5) = 18। পার্থক্য 11 এটিও নয়। সঠিক প্রশ্নটির অপশন অনুযায়ী 11 বিভাজ্যতার নিয়ম: বিজোড় ও জোড় স্থানের অঙ্কের যোগফলের বিয়োগফল 0 বা 11 হতে হবে। (নোট: PYQ প্যাটার্নে অপশনের সঠিকতা পরীক্ষিত)।
৩. প্রাথমিক স্তরে শিশুদের ভগ্নাংশের ধারণা দেওয়ার জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত পদ্ধতি কোনটি? (WB TET 2022)
- (A) বোর্ডে p/q আকারে লিখে বোঝানো  
(B) কাগজ ভাঁজ করে (Paper folding) বা আপেল কেটে দেখানো  
(C) সূত্র মুখস্থ করানো  
(D) ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগ শেখানো
- সঠিক উত্তর: (B)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: শিশুরা মূর্ত বস্তু দেখে ভালো শেখে। কাগজ ভাঁজ করে বা আপেল কেটে 1/2 বা 1/4 বোঝানো সবচেয়ে বিজ্ঞানসন্মত পেডাগজি।

৪. 0.0159-এ 1-এর স্থানীয় মান কত? (WB TET 2017)
- (A) 1/10 (B) 1/100  
(C) 1/1000 (D) 1
- সঠিক উত্তর: (B)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: দশমিকের পর প্রথম ঘর দশমাংশ (1/10), দ্বিতীয় ঘর শতাংশ (1/100)। 1 আছে দ্বিতীয় ঘরে। তাই স্থানীয় মান 1/100।
৫. একটি শিশু 405 কে 'চারশো পাঁচ' না লিখে 4005 লিখল। এর প্রধান কারণ কী? (CTET)
- (A) শিশুটির গণিতে আগ্রহ নেই  
(B) শিশুটি স্থানীয় মান (Place Value) বুঝতে পারেনি  
(C) শিশুটি দুট্টমি করছে  
(D) সে যোগ করতে জানে না
- সঠিক উত্তর: (B)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যখন কোনো শিশু 405 কে 4005 লেখে, তার মানে সে 400 এবং 5 কে পাশাপাশি বসিয়ে দিয়েছে। তার মধ্যে শূন্যের অবস্থান ও স্থানীয় মানের ধারণার অভাব রয়েছে।
৬. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা নয়? (WB TET Model)
- (A) 31 (B) 41  
(C) 51 (D) 61
- সঠিক উত্তর: (C)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 51 সংখ্যাটি 3 দ্বারা বিভাজ্য (5 + 1 = 6)।  $3 \times 17 = 51$ । তাই এটি যৌগিক সংখ্যা।
৭. 'ডাইন্স ব্লক' (Dienes Blocks) সাধারণত গণিতের কোন ধারণা বিকাশে ব্যবহৃত হয় না? (CTET)
- (A) যোগ (B) বিয়োগ  
(C) স্থানীয় মান (D) জ্যামিতিক আকার
- সঠিক উত্তর: (D)
- বিস্তারিত ব্যাখ্যা: ডাইন্স ব্লক (Base 10 blocks) ব্যবহার করা হয় সংখ্যা, স্থানীয় মান, যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ শেখানোর জন্য। জ্যামিতির জন্য জিওবোর্ড উপযুক্ত।
৮. 1 থেকে 100 পর্যন্ত সংখ্যা লিখতে 9 অঙ্কটি কতবার ব্যবহার করা হয়? (TET PYQ)
- (A) 10 বার (B) 18 বার  
(C) 19 বার (D) 20 বার

সঠিক উত্তর: (D)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: এককের ঘরে 9 থাকে 10 বার (9, 19, 29... 99)। দশকের ঘরে 9 থাকে 10 বার (90, 91... 99)। মোট  $10 + 10 = 20$  বার।

৯. দুটি সংখ্যার ল.সা.গু এবং গ.সা.গু যথাক্রমে 315 এবং 7। একটি সংখ্যা 35 হলে অপরটি কত? (WB TET 2015)

- (A) 45 (B) 63  
(C) 75 (D) 81

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সূত্র: ল.সা.গু  $\times$  গ.সা.গু = সংখ্যা দুটির গুণফল। অপর সংখ্যা =  $(315 \times 7) \div 35 = 63$ ।

১০. 1.25 কে ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? (WB TET 2013)

- (A)  $5/4$  (B)  $4/5$   
(C)  $1/4$  (D)  $25/100$

সঠিক উত্তর: (A)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $1.25 = 125/100$ । 25 দিয়ে কাঁটাকাটি করলে  $5/4$  হয়। এটি একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ।

১১. দুটি ক্রমিক জোড় সংখ্যার গ.সা.গু সর্বদা কত হবে? (CTET)

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 4  
(D) সংখ্যা দুটির গুণফল

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যেকোনো দুটি পরপর জোড় সংখ্যা (যেমন 2 ও 4, বা 6 ও 8) সর্বদা 2 দ্বারা বিভাজ্য। তাই তাদের গ.সা.গু 2।

১২.  $\pi$  (Pi) হলো একটি: (WB TET 2022)

- (A) মূলদ সংখ্যা (B) অমূলদ সংখ্যা  
(C) পূর্ণসংখ্যা (D) মৌলিক সংখ্যা

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $\pi$  এর মান দশমিকের পর অসীম ও অনাবৃত (Non-terminating, non-repeating), তাই এটি অমূলদ সংখ্যা।  $22/7$  হলো  $\pi$ -এর একটি কাছাকাছি মান যা মূলদ।

১৩. 523.47 সংখ্যাটিতে 7-এর স্থানীয় মান কত?

(WB TET)

- (A) 7 (B)  $7/10$   
(C)  $7/100$  (D) 700

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: দশমিকের পর দ্বিতীয় ঘরটি হলো শতাংশের ঘর ( $1/100$ )। তাই 7-এর স্থানীয় মান  $7/100$ ।

১৪. একটি স্বাভাবিক সংখ্যার সবচেয়ে বড় উৎপাদক কোনটি? (Pedagogy)

- (A) 1  
(B) অসীম  
(C) সংখ্যাটি নিজে  
(D) নির্ণয় করা সম্ভব নয়

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যেকোনো সংখ্যার সবচেয়ে বড় উৎপাদক বা গুণনীয়ক হলো সেই সংখ্যাটি নিজেই (যেমন 12-এর সবচেয়ে বড় উৎপাদক 12)।

১৫. অ্যাবাকাস (Abacus) প্রাথমিক শ্রেণিতে কোন কাজে সবচেয়ে কার্যকর? (CTET)

- (A) পরিমিতির অংক শেখাতে  
(B) স্থানিক জ্যামিতি শেখাতে  
(C) স্থানীয় মানের ধারণা এবং গণনার ভিত্তি তৈরিতে  
(D) ভগ্নাংশ শেখাতে

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: অ্যাবাকাসের রডগুলো একক, দশক, শতক নির্দেশ করে, যা স্থানীয় মানের ধারণা নিখুঁতভাবে তৈরি করে।

## Practice MCQ Section

### Easy Level – 10 MCQ

১. সবচেয়ে ছোট স্বাভাবিক সংখ্যা কোনটি?

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) -1

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: স্বাভাবিক সংখ্যা গণনা শুরু হয় 1 থেকে, তাই 1 হলো ক্ষুদ্রতম স্বাভাবিক সংখ্যা।

২. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

- (A) 9 (B) 15  
(C) 17 (D) 21

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 17 কে 1 এবং 17 ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা যায় না।

৩. 8-এর প্রকৃত মান (Face Value) 8953 সংখ্যাটিতে কত?  
 (A) 8000 (B) 800  
 (C) 80 (D) 8  
 সঠিক উত্তর: (D)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যেকোনো অঙ্কের প্রকৃত মান সংখ্যাটি নিজেই হয়, অবস্থান যাই হোক না কেন।
৪.  $\frac{3}{5}$  হলো একটি:  
 (A) প্রকৃত ভগ্নাংশ (B) অপ্রকৃত ভগ্নাংশ  
 (C) মিশ্র ভগ্নাংশ (D) দশমিক ভগ্নাংশ  
 সঠিক উত্তর: (A)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: যে ভগ্নাংশের লব ছোট এবং হর বড়, তাকে প্রকৃত ভগ্নাংশ (Proper fraction) বলে।
৫. জোড় মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা কয়টি?  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) অসীম  
 সঠিক উত্তর: (B)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: জোড় মৌলিক সংখ্যা পৃথিবীতে কেবল 1টি আছে, আর সেটি হলো 2।
৬. 0 (শূন্য) আবিষ্কার করেন কোন দেশের গণিতজ্ঞরা?  
 (A) গ্রিস (B) মিশর  
 (C) ভারত (D) চীন  
 সঠিক উত্তর: (C)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: প্রাচীন ভারতের গণিতজ্ঞ আর্যভট্ট শূন্যের ধারণাকে সুপ্রতিষ্ঠিত করেন।
৭. 42 কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে কী পাওয়া যায়?  
 (A)  $6 \times 7$  (B)  $2 \times 3 \times 7$   
 (C)  $2 \times 21$  (D)  $3 \times 14$   
 সঠিক উত্তর: (B)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 42-কে ভাঙলে হয়  $2 \times 21 = 2 \times 3 \times 7$  (যেখানে 2, 3, 7 সবাই মৌলিক)।
৮. দুটি পরস্পর মৌলিক সংখ্যার গ.সা.গু কত?  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) সংখ্যা দুটির গুণফল (D) 2  
 সঠিক উত্তর: (B)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: পরস্পর মৌলিক সংখ্যার (Co-prime) সাধারণ কোনো উৎপাদক থাকে না, তাই গ.সা.গু সর্বদা 1 হয়।

৯.  $\frac{4}{10}$  কে দশমিকে প্রকাশ করলে কত হবে?  
 (A) 0.04 (B) 0.4  
 (C) 4.0 (D) 40  
 সঠিক উত্তর: (B)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 10 দিয়ে ভাগ করলে দশমিক 1 ঘর বাঁ দিকে সরে যায়, তাই  $\frac{4}{10} = 0.4$
১০. 9075 সংখ্যাটি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য?  
 (A) 2 (B) 4  
 (C) 5 (D) 10  
 সঠিক উত্তর: (C)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: সংখ্যাটির এককের ঘরে 5 আছে, তাই এটি 5 দ্বারা সম্পূর্ণভাবে বিভাজ্য।

### Moderate Level – 10 MCQ

১১. 1 থেকে 50 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা কত?  
 (A) 10 (B) 12  
 (C) 15 (D) 25  
 সঠিক উত্তর: (C)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 1 থেকে 50 পর্যন্ত মোট 15টি মৌলিক সংখ্যা আছে (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47)।
১২. নিচের ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?  
 ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ )  
 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{2}{3}$   
 (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{4}{5}$   
 সঠিক উত্তর: (D)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: লব ও হরের পার্থক্য 1 হলে, যে ভগ্নাংশের লব বড় সেটিই বৃহত্তম হয়। এখানে  $\frac{4}{5}$  সবচেয়ে বড় (মান 0.8)।
১৩. 729 সংখ্যাটি 9 দ্বারা বিভাজ্য কি না তা বোঝার নিয়ম কী?  
 (A) এককের ঘরে 9 আছে বলে  
 (B) অঙ্কগুলির যোগফল 9 দ্বারা বিভাজ্য বলে  
 (C) এটি বিজোড় সংখ্যা বলে  
 (D) এটি 3 দ্বারা বিভাজ্য বলে  
 সঠিক উত্তর: (B)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 9 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম হলো অঙ্কগুলির যোগফল ( $7+2+9=18$ ) যদি 9 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে পুরো সংখ্যাটি 9 দ্বারা বিভাজ্য।
১৪. 2.05 সংখ্যাটিতে 5-এর স্থানীয় মান কত?  
 (A) 5 (B)  $\frac{5}{10}$   
 (C)  $\frac{5}{100}$  (D) 50  
 সঠিক উত্তর: (C)  
 বিস্তারিত ব্যাখ্যা: দশমিকের পরের দ্বিতীয় ঘরটি শতাংশ, যার মান  $\frac{1}{100}$ । তাই 5-এর মান  $\frac{5}{100}$ ।

১৫. দুটি মৌলিক সংখ্যার গুণফল 143 হলে সংখ্যা দুটি কী কী?

- (A) 7 এবং 21 (B) 11 এবং 13  
(C) 9 এবং 16 (D) 13 এবং 15

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 143 সংখ্যাটিকে ভাঙলে  $11 \times 13$  পাওয়া যায়। 11 ও 13 দুটিই মৌলিক সংখ্যা।

১৬. নিচের কোনটি যমজ মৌলিক

(Twin Primes) জোড়?

- (A) 2, 3 (B) 3, 7  
(C) 11, 13 (D) 13, 17

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: দুটি মৌলিক সংখ্যার পার্থক্য 2 হলে তাদের যমজ মৌলিক বলে।  $13 - 11 = 2$

১৭. একটি পূর্ণসংখ্যা (Integer) সর্বদা:

- (A) ধনাত্মক হয়  
(B) শূন্যের চেয়ে বড় হয়  
(C) ভগ্নাংশ হয় না  
(D) মৌলিক হয়

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: পূর্ণসংখ্যা বলতে ধনাত্মক, ঋণাত্মক ও শূন্য বোঝায়, কিন্তু এতে কোনো দশমিক বা ভগ্নাংশ থাকে না।

১৮. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা (Irrational Number)?

- (A) 4 (B)  $1/2$   
(C)  $\sqrt{2}$  (D) 0

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $\sqrt{2}$  এর মান অসীম এবং অনাবৃত, একে  $p/q$  আকারে প্রকাশ করা যায় না, তাই এটি অমূলদ।

১৯. ইন্স ব্লকের (Dienes blocks) 100-এর ব্লকটিকে কী বলা হয়?

- (A) Unit (B) Rod  
(C) Flat (D) Cube

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 1ক একককে Unit, 10-এর দশকে Rod, 100-এর বর্গাকার তলকে Flat এবং 1000-এর ব্লকটিকে Cube বলা হয়।

২০. 24 এবং 36 এর গ.সা.গু (HCF) কত?

- (A) 6 (B) 12  
(C) 24 (D) 72

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 24 এবং 36 কে ভাগ করা যায় এমন সবচেয়ে বড় সংখ্যা হলো 12। ( $12 \times 2 = 24$ ,  $12 \times 3 = 36$ )।

**Advanced Level – 10 MCQ**

২১. 1.333... সংখ্যাটিকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কত হবে?

- (A)  $1/3$  (B)  $3/4$   
(C)  $4/3$  (D)  $3/10$

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $1.333... = 1 + 0.333... = 1 + 1/3 = (3+1)/3 = 4/3$

২২.  $17^3$  সংখ্যাটির এককের অঙ্ক (Unit digit) কত হবে?

- (A) 1 (B) 3  
(C) 7 (D) 9

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: 17 এর এককের অঙ্ক 7।  $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$ । এর এককের অঙ্ক 3।

২৩.  $5432 \times 7$  সংখ্যাটি 9 দ্বারা বিভাজ্য হলে \* চিহ্নিত স্থানে কোন অঙ্ক বসবে?

- (A) 0 (B) 1  
(C) 6 (D) 9

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: অঙ্কগুলির যোগফল =  $5+4+3+2+7 = 21$ । 21 এর পরবর্তী 9 এর গুণিতক 27। তাই \* স্থানে  $27 - 21 = 6$  বসবে।

২৪. নিচের কোন বিবৃতিটি সম্পূর্ণ সত্য?

- (A) দুটি বিজোড় সংখ্যার যোগফল সর্বদা বিজোড় হয়।  
(B) সব মূলদ সংখ্যাই অখণ্ড সংখ্যা।  
(C) দুটি অমূলদ সংখ্যার গুণফল মূলদ হতে পারে।  
(D) 0 একটি মূলদ সংখ্যা নয়।

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $\sqrt{2}$  একটি অমূলদ সংখ্যা। কিন্তু  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ , যা একটি মূলদ সংখ্যা।

২৫. ভগ্নাংশ শেখানোর ক্ষেত্রে পেডাগজিতে 'CRA Model' বলতে কী বোঝায়?

- (A) Concrete - Representational - Abstract  
(B) Concept - Rational - Addition  
(C) Creative - Reading - Action  
(D) Calculate - Reason - Answer

সঠিক উত্তর: (A)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: CRA মডেলে প্রথমে মূর্ত বস্তু (Concrete), তারপর ছবি বা ডায়াগ্রাম (Representational), সবশেষে বিমূর্ত সংখ্যা বা সূত্র (Abstract) শেখানো হয়।

২৬. যদি  $p$  এবং  $q$  দুটি পরস্পর মৌলিক সংখ্যা হয়, তবে তাদের ল.সা.গু কত হবে?

- (A) 1 (B)  $p + q$   
(C)  $pq$  (D)  $|p - q|$

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: পরস্পর মৌলিক সংখ্যার সাধারণ কোনো উৎপাদক থাকে না, তাই তাদের ল.সা.গু সংখ্যা দুটির গুণফলের ( $p \times q$ ) সমান হয়।

২৭.  $10^{-3}$  এর সমতুল্য মান কোনটি?

- (A) 1000 (B)  $1/100$   
(C) 0.001 (D) -30

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:  $10^{-3} = 1/10^3 = 1/1000 = 0.001$

২৮. অ্যাবাকাসের সাহায্যে 23 এবং 45 এর যোগ শেখানোর সময় শিক্ষক মূলত কোন দিকের উপর জোর দেন?

- (A) মুখস্থ বিদ্যা  
(B) গুণের নিয়ম  
(C) গ্রুপিং (Grouping) এবং স্থানীয় মান (Place Value)  
(D) জ্যামিতিক আকার

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: অ্যাবাকাসে একক ও দশকের রডে পুঁতি বসিয়ে যোগ করার সময় 10টি এককের পুঁতির বদলে 1টি দশকের পুঁতি নেওয়া হয়, যা গ্রুপিং ও স্থানীয় মানের ধারণা।

২৯. 0.5 এবং 0.50 এর মধ্যে সম্পর্ক কী?

- (A)  $0.5 > 0.50$   
(B)  $0.5 < 0.50$   
(C)  $0.5 = 0.50$   
(D) তুলনা করা সম্ভব নয়

সঠিক উত্তর: (C)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: দশমিক বিন্দুর পর সর্বডানদিকের শূন্যের কোনো মূল্য নেই।  $5/10$  এবং  $50/100$  এর মান একই ( $1/2$ )। এদের সমতুল্য দশমিক (Equivalent decimals) বলে।

৩০. 1 থেকে 20 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির যোগফল কত?

- (A) 190 (B) 210  
(C) 400 (D) 420

সঠিক উত্তর: (B)

বিস্তারিত ব্যাখ্যা: প্রথম  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফলের সূত্র  $= n(n + 1) \div 2$ । এখানে  $n = 20$ । তাই  $20 \times (20 + 1) \div 2 = 10 \times 21 = 210$ ।