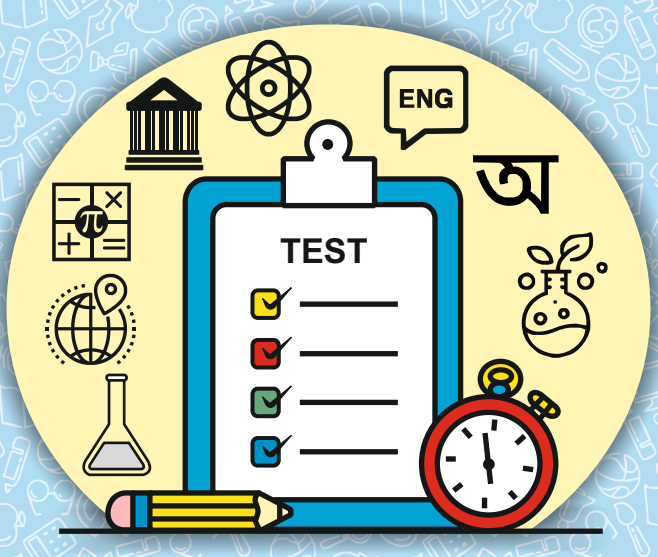
Your Name
or
Institution Logo

*Chapterwise*

# MOCK TEST

দশম শ্রেণির জন্য




## গণিত

# CHAPTERWISE MOCK TEST

## শ্রেণি: দশম

### বিষয়: গণিত

### অধ্যায়-4: আয়তঘন

**সময় : 1 ঘণ্টা** **পূর্ণমান: 25**

**1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো।** **1 × 3 = 3**

(i) একটি সমকোণী চৌপলের তলের সংখ্যা—

(a) 3টি (b) 5টি (c) 4টি (d) 6টি

(ii) একটি সমকোণী চৌপলের দৈর্ঘ্য a একক, প্রস্থ b একক এবং উচ্চতা c একক হলে তার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল হয় 4k(ab + bc + ca) বর্গএকক। এক্ষেত্রে k-এর মান হবে—

(a) 1 (b) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

(iii) একটি আয়তঘনের শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা—

(a) 6টি (b) 7টি (c) 8টি (d) 10টি

**2. শূন্যস্থান পূরণ করো।** **1 × 2 = 2**

(i) একটি ঘনকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 150 বর্গ মিটার হলে, ঘনকটির একটি বাহুর দৈর্ঘ্য _____ মিটার।

(ii) প্রতিটি ধারের দৈর্ঘ্য 8 সেমি এরকম দুটি ঘনক পাশাপাশি যুক্ত করে একটি আয়তঘন তৈরি করা হল। ওই আয়তঘনটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতার সমষ্টি হবে _____ সেমি।

**3. নীচের বিবৃতিগুলি সত্য না মিথ্যা লেখো।** **1 × 2 = 2**

(i) একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য তার বাহু দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ।

(ii) আয়তঘনকাকার একটি বাক্সের আয়তন 440 ঘন সেমি। বাক্সটির ভূমিতলের ক্ষেত্রফল 88 বর্গ সেমি হলে, বাক্সটির উচ্চতা হবে 6 সেমি।

**4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।** **2 × 3 = 6**

(i) দুটি আয়তঘনের মাত্রাগুলি যথাক্রমে 4, 6 এবং 4 একক এবং 8, (2x – 1), 2 একক। আয়তঘন দুটির আয়তন সমান হলে x-এর মান নির্ণয় করো।

(ii) 20 ফুট দৈর্ঘ্য, 20 ফুট প্রস্থ এবং 10 ফুট উচ্চতাবিশিষ্ট একটি ঘরের মধ্যে সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্যের যে লাঠি স্থাপন করা যাবে তার দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

(iii) একটি ঘনকের প্রতিটি বাহুকে 50% কমানো হলে মূল ঘনক ও পরিবর্তিত ঘনকের আয়তনের অনুপাত নির্ণয় করো।

**5. যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।** **$4 \times 3 = 12$**

(i) একটি ঘনকের প্রতিটি ধারের দৈর্ঘ্য 50% বৃদ্ধি পেলে, ঘনকটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

(ii) ঘনকাকৃতি একটি সম্পূর্ণ জলপূর্ণ চৌবাচ্চা থেকে সমান মাপের 64 বালতি জল তুলে নিলে চৌবাচ্চাটির $\frac{1}{3}$ অংশ জলপূর্ণ থাকে। চৌবাচ্চটির একটি ধারের দৈর্ঘ্য 1.2 মিটার হলে, প্রতি বালতিতে কত লিটার জল ধরে তা নির্ণয় করো? [1 ঘন ডেসিমিটার = 1 লিটার]

(iii) একটি সমকোণী চৌপলের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের অর্ধেক তার কর্ণের দৈর্ঘ্যের বর্গের সমান। দেখাও যে চৌপলটি একটি ঘনক।

(iv) একটি সমকোণী চৌপলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 4 : 3 এবং ওর ঘনফল 2304 ঘন সেমি। প্রতি বর্গ সেমি 5 টাকা 50 পয়সা হিসাবে সিসা লাগাতে 1056 টাকা খরচ হলে ওই চৌপলটির মাত্রাগুলি নির্ণয় করো।

Sample Answer

# CHAPTERWISE MOCK TEST

## শ্রেণি: দশম

### বিষয়: গণিত

### অধ্যায়-4: আয়তঘন

উত্তরপত্র

**1.** (i) (d) (ii) (c) (iii) (c)

**2.** (i) 5 (ii) 32

**3.** (i) সত্য (ii) মিথ্যা

**4.** (i) প্রশ্নানুসারে, $4 \times 6 \times 4 = 8 \times (2x - 1) \times 2$

$\therefore 2x - 1 = \frac{4 \times 6 \times 4}{8 \times 2} = 6$

$\therefore 2x = 7 \qquad \therefore x = \frac{7}{2}$

$\therefore$ x-এর মান $= \frac{7}{2}$

(ii) লাঠিটির দৈর্ঘ্য ও আয়তঘনাকার ঘরের কর্ণের দৈর্ঘ্য

$= \sqrt{(20)^2 + (20)^2 + (10)^2} = \sqrt{900} = 30$

$\therefore$ সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্যের লাঠিটির দৈর্ঘ্য 30 ফুট।

(iii) মনে করি মূল ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য = a একক।

এখন a-এর 50% $= a \times \frac{50}{100} = \frac{a}{2}$ একক

প্রশ্নানুসারে, ঘনকের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 50% কমানো হল।

$\therefore$ পরিবর্তিত ঘনকের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য $= a - \frac{a}{2} = \frac{a}{2}$ একক

সুতরাং, $\frac{\text{মূল ঘনকের ঘনফল}}{\text{পরিবর্তিত ঘনকের ঘনফল}} = \frac{a^3}{\left(\frac{a}{2}\right)^3} = a^3 \times \frac{8}{a^3} = 8 = 8$

$\therefore$ নির্ণেয় অনুপাত = 8 : 1

**5.** (i) মনে করি, ঘনকের প্রতিটি ধারের দৈর্ঘ্য a একক।

$\therefore$ সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $6a^2$ বর্গ একক।

50% বৃদ্ধি পেলে প্রতিটি ধারের দৈর্ঘ্য হয় $a + \frac{50}{100}a = \frac{3a}{2}$ একক

সেক্ষেত্রে সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল হয় $6 \times \left(\frac{3a}{2}\right)^2 = \frac{27a^2}{2}$ বর্গ একক

$\therefore$ সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের বৃদ্ধি = $\left(\frac{27a^2}{2} - 6a^2\right)$বর্গ একক

$= \frac{15a^2}{2}$ বর্গ একক

$\therefore$ সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের শতকরা বৃদ্ধি

$\therefore \frac{\frac{15a^2}{2}}{6a^2} \times 100\% = 125\%$

$\therefore$ সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল শতকরা 125% বৃদ্ধি পাবে।

(ii) চৌবাচ্চাটির একটি ধারের দৈর্ঘ্য = 1.2 মিটার = 12 ডেসিমিটার

$\therefore$ ঘনকাকৃতি চৌবাচ্চাটির আয়তন = $12^3$ = 1728 ঘনডেসিমি = 1728 লিটার

মনে করি, প্রতিটি বালতিতে x লিটার জল ধরে।

$\therefore$ 64টি বালতির জলের আয়তন = 64x লিটার

এখন সম্পূর্ণ জলপূর্ণ চৌবাচ্চা থেকে সমান মাপের 64 বালতি জল তুলে নিলে চৌবাচ্চাটির $\frac{1}{3}$ অংশ জলপূর্ণ থাকে, অর্থাৎ 64 বালতি জলের পরিমাণ = $\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$ অংশ চৌবাচ্চার জল।

$\therefore$ প্রশ্নানুসারে,

$64x = \frac{2}{3} \times 1728$

$\therefore x = \frac{2 \times 1728}{3 \times 64} = 18$

$\therefore$ প্রতিটি বালতিতে 18 লিটার জল ধরে।

(iii) মনে করি সমকোণী চৌপলটির দৈর্ঘ্য = a একক, প্রস্থ = b একক এবং উচ্চতা = c একক।

$\therefore$ চৌপলটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = 2(ab + bc + ca) বর্গ একক

এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ একক

প্রশ্নানুসারে, $\frac{1}{2} \times 2(ab + bc + ca) = \left(\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}\right)^2$

$\therefore a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$

or, $2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab - 2bc - 2ca = 0$

or, $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2 = 0$

তিনটি বাস্তব রাশির বর্গের সমষ্টি শূন্য হলে, তারা পৃথকভাবে শূন্য হয়।

$\therefore a - b = b - c = c - a = 0$

$\therefore a = b = c$

সুতরাং সমকোণী চৌপলটির দৈর্ঘ্য = প্রস্থ = উচ্চতা।

$\therefore$ চৌপলটি একটি ঘনক।

**5.** (iv) এখানে সমকোণী চৌপলটির ভূমিতলের ক্ষেত্রফল = 1056 টাকা ÷ 5 টাকা 50 পয়সা

$= \frac{105600}{550} = 192$ বর্গ সেমি

মনে করি চৌপলটির দৈর্ঘ্য = 4a সেমি এবং প্রস্থ = 3a সেমি।

$\therefore 4a \times 3a = 192$

or, $a^2 = \frac{192}{12} = 16$

$\therefore a = 4$

দৈর্ঘ্য = $4a = 4 \times 4 = 16$ সেমি

প্রস্থ = $3a = 3 \times 4 = 12$ সেমি

চৌপলটির ঘনফল = 2304 ঘন সেমি

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $\times$ প্রস্থ $\times$ উচ্চতা = 2304

or, $16 \times 12 \times$ উচ্চতা = 2304

$\therefore$ উচ্চতা $= \frac{2304}{16 \times 12} = 12$ সেমি

$\therefore$ চৌপলটির মাত্রাগুলি হল দৈর্ঘ্য = 16 সেমি, প্রস্থ = 12 সেমি এবং উচ্চতা = 12 সেমি।