

# প্রোগ্রেসিভ কোচিং হোম

প্রাক - অর্ধবার্ষিকী মডেল টেস্ট' ১৫

নবম শ্রেণি

সময়ঃ ১ ঘন্টা ৫০ মিনিট

বিষয়ঃ সাধারণ গণিত

পূর্ণমাণঃ ৬০

## (সৃজনশীল অংশ)

[ক' ও 'খ' বিভাগ থেকে ২টি এবং 'গ' ও 'ঘ' বিভাগ থেকে ১টি করে মোট ৬টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১০]

### "ক" বিভাগঃ বীজগণিত (যেকোন ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও)

প্রশ্নঃ ১

$U = \{ x : x \text{ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং } 4 \leq x < 10 \}$ ,

$M = \{ 4, 6, 8 \}$ ,  $N = \{ 5, 7, 9 \}$  এবং

$D = \{ x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 9x + 20 = 0 \}$  চারটি সেট।

(ক) D সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

(খ)  $M \cup N$  এবং  $N \times (D \cap M)$  নির্ণয় কর।

(গ) দেখাও যে,  $D'$  এর উপাদান সংখ্যা  $n$  হলে  $P(D')$  এর উপাদান সংখ্যা  $2^n$  কে সমর্থন করে।

প্রশ্নঃ ২

$p^2 - 3p - 1 = 0$  হলে –

(ক)  $(p + \frac{1}{p})^2 =$  কত ?

(খ) দেখাও যে,  $p^4 = 199 - \frac{1}{p^4}$

(গ)  $p^3 + \frac{1}{p^3} = 18\sqrt{3}$  হলে প্রমাণ কর যে,  $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

প্রশ্নঃ ৩

1.2 ও  $\sqrt{13}$  দুইটি বাস্তব সংখ্যা।

(ক) উদাহরণসহ সংজ্ঞা লিখ – বাস্তব সংখ্যা, ভগ্নাংশ সংখ্যা, মূলদ সংখ্যা ও অমূলদ সংখ্যা।

(খ) প্রদত্ত সংখ্যা দুটির মধ্যে চারটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর।

(গ) প্রদত্ত সংখ্যা গুলোর মধ্যে কোনটি অমূলদ সংখ্যা ? যুক্তি সহকারে প্রমাণ কর।

### "খ" বিভাগঃ জ্যামিতি (যেকোন ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও)

প্রশ্নঃ ৪

একটি ত্রিভুজের ভূমি 8 cm ভূমি সংলগ্ন কোণ  $45^\circ$  এবং অপর দুই বাহুর অন্তর 4 cm।

(ক) সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ প্রদত্ত তথ্যসমূহ চিত্রে প্রদর্শন কর।

(খ) চিত্র অংকন করে বিবরণ দাও।

(গ) ত্রিভুজের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি বর্গ অংকন কর এবং বিবরণ দাও।

**প্রশ্নঃ ৫** O কেন্দ্র বিশিষ্ট ABC বৃত্তে AB ব্যাস নয় এমন একটি জ্যা।

(ক) উদ্দীপক অনুযায়ী চিত্র এঁকে চিহ্নিত কর এবং জ্যা ও ব্যাসের সংজ্ঞা দাও।

(খ)  $OD \perp AB$  হলে প্রমাণ কর যে, D, AB জ্যা-এর মধ্যবিন্দু।

(গ) AB জ্যা এর সমান করে আরেকটি জ্যা অংকন করে প্রমাণ কর যে, উভয় জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।

**প্রশ্নঃ ৬** ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ  $\angle x$  ও  $\angle y$  এবং পরিসীমা p দেওয়া আছে।

(ক) চিত্রসহ একটি কোণকে সমদ্বিখন্ডিতকরণ পদ্ধতি বর্ণনা কর।

(খ) ত্রিভুজটি অংকন কর।

(গ) 'খ'-তে প্রাপ্ত ত্রিভুজের ভূমিকে অতিভূজ ও অপর যে কোনো একটি বাহুকে লম্ব ধরে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অংকন কর।

### "গ" বিভাগঃ ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যেকোন ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও)

**প্রশ্নঃ ৭**  $\Delta ABC$  এর  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 40$  cm, এবং  $AC = 41$  cm.

(ক) তথ্য অনুযায়ী চিত্র অংকন কর এবং BC এর মান বের কর।

(খ)  $\angle C = \theta$  হলে  $\sec\theta - \tan\theta$  এর মান নির্ণয় কর।

(গ) প্রমাণ কর যে,  $\sec\theta - \tan\theta = \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}}$ .

**প্রশ্নঃ ৮** একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 1 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল  $\sqrt{3}$  বর্গমিটার বেড়ে যায়।

(ক) ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত ?

(খ) ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

(গ) ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ও উচ্চতা নির্ণয় কর।

### "ঘ" বিভাগঃ পরিসংখ্যান (আবশ্যিক)

**প্রশ্নঃ ৯** নিচে ৪০ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর দেয়া হলো।

৭০, ৪০, ৩৫, ৬০, ৫৫, ৫৮, ৪৫, ৬০, ৬৫, ৭০, ৮০, ৪৬, ৫০, ৬০, ৬৫, ৭০, ৫৮, ৬০, ৪৮, ৭০, ৩৬, ৮৫, ৬০, ৫০,

৪৬, ৬৫, ৫৫, ৬১, ৭২, ৮৫, ৯০, ৬৮, ৬৫, ৫০, ৪০, ৫৬, ৬০, ৬৫, ৪৬, ৭৬।

(ক) শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে ক্রমোযোজিত গণসংখ্যার নিবেশন সরণি প্রস্তুত কর।

(খ) মধ্যক নির্ণয় কর।

(গ) প্রদত্ত উপাত্তের সঙ্ক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।