

মূল্যায়ন পরীক্ষা - ২০২০

শ্রেণি: নবম

বিষয় : উচ্চতর গণিত

সময় : ২:৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৫০

প্রতিটি বিভাগ হতে কমপক্ষে ১ টি করে মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান(২+৪+৪)

ক বিভাগ (বীজগণিত)

- ১।  $M = \{x: x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x, \text{জোড় সংখ্যা}\}$  এবং সার্বিক সেট এর  $U$  তিনটি উপসেট  $A, B, C$ .
- ক)  $Y = \{a, b\}$  এবং  $Z = \{2, 3\}$  এর মধ্যে সম্ভাব্য এক এক মিল বর্ণনা কর।
- খ) দেখাও যে,  $(A \cup B \cup C)' = A' \cap B' \cap C'$ .
- গ) প্রমাণ কর যে,  $M$  সেটটি একটি অনন্ত সেট।

২।  $f(x) = x^2 + x - 12$  এবং  $\frac{x^2 - yz}{a} = \frac{y^2 - zx}{b} = \frac{z^2 - xy}{c} \neq 0$

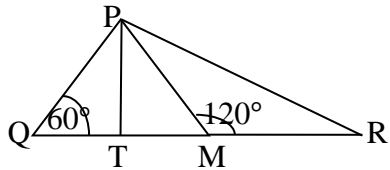
- ক)  $ab - bc + ca$  রাশিটি প্রতিসম কিনা যাচাই কর।
- খ) দেখাও যে,  $(a + b + c)(x + y + z) = ax + by + cz$ .
- গ) যদি  $f(x)$  কে  $2x - a$  এবং  $2x - b$  দ্বারা ভাগ করলে একই ভাগশেষ থাকে যেখানে  $a \neq b$ , তবে দেখাও যে,  $a + b + 2 = 0$

৩।  $(k - 1)x^2 + (k + 2)x - p = 0$  একটি দ্বিঘাত সমীকরণ।

- ক)  $2x^2 - 7x - 1 = 0$  সমীকরণটির সমাধান নির্ণয় কর।
- খ)  $p = -4$  হলে  $k$  এর কোন মানের জন্য সমীকরণের মূলগুলো বাস্তব ও সমান হবে?
- গ)  $\sqrt{P - 4} + \sqrt{P - 10} = 6$  সমীকরণটির সমাধান নির্ণয় কর। যখন  $k = 2$ .

খ বিভাগ (জ্যামিতি ও ভেক্টর)

৪।



এখানে  $\Delta PQR$  এর উচ্চতা  $PT = 4\text{cm}$  এবং মধ্যমা  $PM = 6\text{cm}$

- ক) একটি ত্রিভুজের ভূমি, শিরঃকোণ ও অপর কোণদ্বয়ের সমষ্টি দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আঁক।
- খ) উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,  $PQ^2 + PR^2 = 2(PM^2 + QM^2)$
- গ)  $\Delta LMK$  আঁক যার উচ্চতা  $PT$ , মধ্যমা  $PM$  এবং ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ  $\angle Q$  এর সমান।

৫। দৃশ্যকল্প (i)  $\Delta ABC$  এর  $\angle C$  স্থূলকোণ,  $AB$  স্থূলকোণের বিপরীতবাহু এবং স্থূলকোণের সন্নিহিত বাহুদ্বয়  $BC$  ও  $AC$ .

দৃশ্যকল্প (ii)  $\Delta GHK$  - এ  $GL, HM$  এবং  $KN$  মধ্যমাত্রয় পরস্পর 0 বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক)  $AC$  বাহুর লম্ব অভিক্ষেপ অঙ্কণ কর।

খ) দৃশ্যকল্প (i) এর আলোকে প্রমাণ কর যে,  $AB^2 = AC^2 + 2BC \cdot CD$ .

গ) দৃশ্যকল্প (ii) এর আলোকে দেখাও যে,  $\Delta GHK$  এর বাহু তিনটির বর্গের সমষ্টি 0 বিন্দু হতে শীর্ষবিন্দু তিনটির দূরত্বের বর্গের সমষ্টির ৩ গুণের সমান।

৬। একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 12 সেমি, 9 সেমি এবং 6 সেমি। একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য আয়তাকার ঘনবস্তুটির কর্ণের দৈর্ঘ্যের সমান। আয়তাকার ঘনবস্তুটির ক্ষুদ্রতম তলটিকে এর দৈর্ঘ্যের চারদিকে ঘুরালে একটি নতুন ঘনবস্তু উৎপন্ন হয়।

ক) আয়তাকার ঘনবস্তুটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ) উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে ঘনকটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ) উৎপন্ন নতুন ঘনবস্তুটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

গ বিভাগ (ত্রিকোণোমিতি ও সম্ভাবনা)

৭। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6440 কি.মি.। ঢাকা ও চট্টগ্রাম পৃথিবীর কেন্দ্রে  $5^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে। একজন লোক চট্টগ্রাম থেকে ঢাকা যেতে 0.84 মিটার ব্যাসার্ধবিশিষ্ট চাকার গাড়ি নিয়ে রওনা হল। চাকাটি প্রতি সেকেন্ডে 6 বার ঘুরে।

ক) একটি ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত 2:5:3 হলে বৃহত্তম কোণের বৃত্তীয়মান নির্ণয় কর।

খ) উদ্দীপকের আলোকে ঢাকা ও চট্টগ্রাম এর দূরত্ব নির্ণয় কর।

গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত গাড়ির গতিবেগ ঘন্টায় কত কি.মি নির্ণয় কর।

৮। রফিক ঢাকা হতে রাজশাহী ও রাজশাহী হতে খুলনা আসবে বলে স্থির করল। কিন্তু বাসে নাকি ট্রেনে যাবে তা স্থির করতে পারছিলনা। তাই সে একটি মুদ্রা দুইবার নিষ্ক্ষেপ করে নিজের সম্ভাবনা যাচাই করল। এতে দেখা গেল, তার ঢাকা হতে রাজশাহী বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{2}{7}$  এবং রাজশাহী হতে খুলনা ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{5}{8}$ ।

ক) একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপে 4 অথবা 4 এর বেশি সংখ্যা আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

খ) Probability tree আঁকে ১ম মুদ্রায় H এবং ২য় মুদ্রায় T আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

গ) Probability tree ব্যবহার করে রাজশাহী বাসে নয় এবং খুলনা ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।