

### ঘ-বিভাগঃ পরিসংখ্যান

১০। নিচে একটি গনসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া আছে :

সময় (সেকেন্ড)	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গনসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক) চলকের পরিচয় সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২
- খ) প্রদত্ত সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ) সারণিতে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১। দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গনিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গনসংখ্যা	5	7	10	8	6	4

- ক) প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ) উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ) বিবরণসহ উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

### এ. কে. হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

এস.এস.সি চূড়ান্ত প্রস্তুতিমূলক পরীক্ষা - ২০২৪

গণিত (সৃজনশীল)

সময়ঃ ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক- বিভাগ হতে ২টি, খ-বিভাগ হতে ২টি, গ-বিভাগ হতে ২টি এবং ঘ-বিভাগ হতে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

### ক-বিভাগঃ বীজগণিত

১।  $x^4 - x^2 + 1 = 0$  এবং  $p = 18$

- ক) উৎপাদকে বিশ্লেষণ করঃ  $4a^2 + \frac{1}{4a^2} - 2 + 4a - \frac{1}{a}$  ২
- খ)  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ)  $p = a^3 + \frac{1}{a^3}$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $a = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$  ৪

২।  $A = \frac{9^{x+1}}{(3^{x+2})^{(x-1)}}$ ,  $B = \frac{5^{m+1}}{(5^m)^{m-1}}$ ,  $C = \frac{25^{m+1}}{(5^{m+1})^{m-1}}$  এবং  $D = (5^2)^{-1}$

- ক)  $2\sqrt{2}$  এর 2 ভিত্তিক লগ কত ? ২
- খ)  $A = 1$  হলে,  $x$  এর সম্ভাব্য মান কত ? ৪
- গ) প্রমাণ কর যে,  $(B \div C) \times D = \frac{1}{5^4}$  ৪

৩।  $a, b, c$  ও  $d$  ক্রমিক সমানুপাতিক এবং  $x = \frac{10pq}{p+q}$

- ক) দেখাও যে,  $\frac{a}{c} = \frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$ । ২
- খ) প্রমাণ কর যে,  $(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (ab + bc + cd)^2$  ৪
- গ)  $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$  এর মান নির্ণয় কর। ৪

### খ-বিভাগঃ জ্যামিতি

৪।  $\Delta PQR$  একটি সমবাহু ত্রিভুজ।  $PM \perp QR$  এবং  $\angle Q$  ও  $\angle R$  এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয়  $O$  বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

- ক)  $P = 12$  সে.মি.,  $\frac{P}{4}$  বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
- খ) প্রমাণ কর যে,  $4PM^2 = 3PQ^2$ । ৪
- গ) প্রমাণ কর যে,  $\angle QOR = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle P$ । ৪

৫।  $a = 3\text{cm}$ ,  $b = 7\text{cm}$ ,  $\angle x = 50^\circ$  এবং  $\angle y = 60^\circ$ ।

- ক) ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্ত অংকন কর। ২
- খ) ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ  $\angle x$ ,  $\angle y$  এবং পরিসীমা  $(a+b)$  হলে, ত্রিভুজটি অংকন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- গ)  $a$  ও  $b$  যথাক্রমে ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ  $(\angle x - 5^\circ)$  ও  $(\angle y - 5^\circ)$ । ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৬।



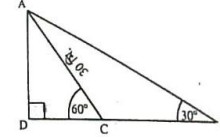
- ক) বৃত্তের পরিধি  $8\pi$  হলে, বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ) প্রমাণ কর যে,  $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$ । ৪
- গ) উদ্দীপকের চিত্রে যদি  $\angle QPS + \angle RPS = 90^\circ$  হয়, তবে প্রমাণ কর যে,  $Q, O$  এবং  $S$  একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

### গ-বিভাগঃ ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭।  $m \sin A = n \cos A$  এবং  $\operatorname{cosec}(A - B) = 2$ , যেখানে  $A$  এবং  $B$  সূক্ষ্মকোণ।

- ক) দেখাও যে,  $\sin 2\theta = 2\sin\theta \cos\theta$  যখন  $\theta = 30^\circ$ । ২
- খ) প্রমাণ কর যে,  $\frac{\sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A}{\sec^2 A - \operatorname{cosec}^2 A} = \frac{n^2 + m^2}{n^2 - m^2} \cdot (m \neq n)$  ৪
- গ)  $m = n = 1$  হলে,  $B$  এর মান কত? ৪

৮।



- ক)  $\angle BAC$  এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ)  $AD$  ও  $CD$  এর দৈর্ঘ্য কত? ৪
- গ)  $\triangle ABC$  এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৯। একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে ১৪ সে.মি. ও ১৬ সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা ৫ মিটার। ১ ঘন সে.মি. লোহার ওজন ৭.২ গ্রাম।

- ক) পাইপের বাইরের আয়তন কত? ২
- খ) পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
- গ) পাইপকে গলিয়ে ৭ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলো। দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪