আলী নকিপুর বহুমূখী উচ্চ বিদ্যালয় এন্ড কলেজ

নির্বাচনি পরীক্ষা- ২০২৫

দশম শ্রেণি

গণিত

বিষয় কোড	১	০	৯

সময়- ২.৩০ ঘণ্টা | পূর্ণমান- ৭০

সৃজনশীল প্রশ্ন

প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১০×৫=৫০

ক-বিভাগ (বীজগণিত)

১। (i) $R = \{(x, y), x \in M; y \in M$ এবং $x+2-y=0\}$; যেখানে $M = (-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

(ii) $g(y)=\frac{1+y^3+y^6}{y^3}$

ক) M সেটটিকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ) R অন্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে ডোম R, রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪

গ) দেখাও যে, $g(y^{-2})=g(y^2)$ ৪

২। $m^2-3=2\sqrt{2}$ হলে,

ক) m এর মান নির্ণয় কর। ২

খ) $m^4+\frac{1}{m^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ) প্রমাণ কর যে, $m^5+\frac{1}{m^5}=58\sqrt{2}$ ৪

খ-বিভাগ- জ্যামিতি

৩। X কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে PM ও QN দুইটি জ্যা।

ক) 6 সে. মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ) যদি PM = QN হয়, তবে প্রমাণ কর যে, X থেকে PM ও QN এর দূরত্ব সমান। ৪

গ) যদি PM ও QN জ্যা দুইটি বৃত্তের অভ্যন্তরে কোন বিন্দুতে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $\angle PXQ + \angle MXN = 2$ সমকোণ। ৪

৪। $a = 3$ সে. মি. $b = 7$ সে. মি. $\angle x = 50°$ এবং $\angle y = 60°$

ক) 5 সে. মি. দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। ২

খ) ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা (a+b) হলে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।) ৪

গ) a ও b যথাক্রমে ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $(\angle x-5°)$ ও $(\angle y-5°)$ ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

গ-বিভাগ (ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি)

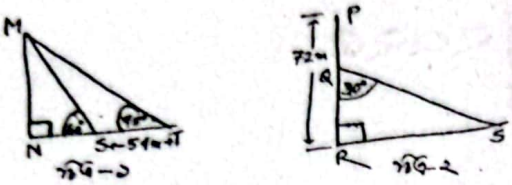
৫। $p = \cot\theta + \cos\theta$, $q = \cot\theta - \cos\theta$ এবং $T = 3\cos\theta + 2\sin^2\theta$

ক) $\cot(A+15°) = 1$ হলে A এর মান নির্ণয় কর। ২

খ) প্রমাণ কর , $p^2-q^2=4\sqrt{pq}$ ৪

গ) $T = 3$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। [যখন $0° < \theta < 90°$] ৪

CamScanner

৬। 

ক) $\sec\theta = \frac{13}{12}$ হলে $\sin\theta + \cos\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ) চিত্র- ২ হতে QR এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ) চিত্র- ১ এর আলোকে ΔMNT এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ- পরিসংখ্যান

৭। নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

(ক) সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

(খ) সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

(গ) বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

৮। বাংলা বিষয়ের 76 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি হলো-

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	7	13	18	24	9	5

(ক) প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

(খ) উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

(গ) প্রদত্ত উপাত্তের বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অংকন কর। ৪

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন

যে কোন ১০টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×১০=২০

১। $f(y) = \frac{4y+1}{4y-1}$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ = কত?

২। $x^2+10x+25$ কে দুইটি বর্গের অন্তরফলরূপে প্রকাশ কর।

৩। $(ax-cy, c^2-a^2) = (0, cx-ay)$ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

৪। $a+b=5$ এবং $ab=6$ হলে $a^3+b^3+4(a-b)^2$ এর মান নির্ণয় কর।

৫। একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করলে এর ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পায়।

৬। 10% হার সরল মুনাফায় 2000 টাকার 6 মাসে মুনাফা কত?

৭। $x^2 - \frac{10}{3}xy + y^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

৮। $\frac{5}{x} = \frac{1}{2m} + \frac{1}{2n}$ হলে দেখাও যে, $x = \frac{10mn}{m+n}$

৯। একটি সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় $(5y-5^\circ)$ এবং $(3y+15^\circ)$ হলে y এর মান নির্ণয় কর।

১০। O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $\angle BOC = x^\circ + 40^\circ$ এবং $\angle BAC = x^\circ$ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

১১। 10 সে. মি. একটি রেখাংশকে পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে তিনভাগে বিভক্ত কর।

১২। $\tan 5x = \cot 5x$ হলে x এর মান কত?

১৩। যদি $\sin(35^\circ + x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে তবে x এর মান কত?

১৪। $u_2 = -2, x_2 = 12$ এবং $h = 4$ হলে অনুমিত গড় a = কত?

১৫। একটি বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 8 সে. মি. এবং উচ্চতা 16 সে. মি. হলে বেলনের আয়তন কত?

CamScanner