

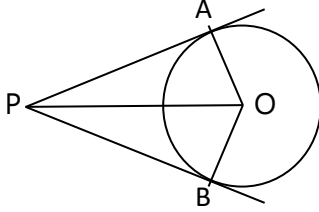
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৩ মিটার বেশি এবং পরিসীমা ৩০ মি হলে আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ কত মিটার?

(ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১৮ (ঘ) ৩৬

নিচের চিত্রের আলোকে ২নং এবং ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২।  $OA = 5$  সেন্টিমিটার হলে  $PA$  এর দৈর্ঘ্য কত সেন্টিমিটার?

(ক) ৯ (খ) ১০ (গ) ১২ (ঘ) ১৫

৩।  $\triangle OBP$  এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) ৩০ সেন্টিমিটার

(খ) ৪০ সেন্টিমিটার

(গ) ৩০ বর্গ সেন্টিমিটার

(ঘ) ৪০ বর্গ সেন্টিমিটার

$OP = 13$  সেন্টিমিটার,  $\angle OPB = 30^\circ$

৪। পরীক্ষার নম্বর ও জনসংখ্যা কোন ধরনের চলক ---

(ক) বিচ্ছিন্ন চলক (খ) অবিচ্ছিন্ন চলক (গ) বাস্তব চলক (ঘ) অবিন্যস্ত চলক

নিচের উদ্দীপক থেকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
গণসংখ্যা	5	8	12	9	6

৫। প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত? (ক) 45.5 (খ) 55.5 (গ) 65.5 (ঘ) 75.5

৬। মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে --- i.  $\frac{n}{2} = 20$  ii.  $f_m = 12$  iii.  $F_c = 25$

নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭।  $x$  ও  $y$  অক্ষ হতে যথাক্রমে ৩ ও ৪ একক দূরে অবস্থিত যে বিন্দুটি ৩য় চতুর্ভাগে অবস্থিত তার স্থানাংক কত?

(ক) (3, 4) (খ) (3, -4) (গ) (-3, 4) (ঘ) (-3, -4)

৮।  $\sin\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$  হলে  $\cot\theta$  এর মান কত? (ক)  $\frac{2}{3}$  (খ)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (গ)  $\sqrt{3}$  (ঘ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

৯।  $1-1+1-1+\dots$  ধারাটির----- i.  $2n+1$  সংখ্যক পদের সমষ্টি ii.  $(2n+2)$  তম পদ = -1 iii. পদসংখ্যা অসীম

নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০।  $x^4 - 5x^2 + 1 = 0$  হলে  $x + \frac{1}{x}$  এর মান কত? (ক) 7 (খ) 3 (গ)  $\sqrt{7}$  (ঘ)  $\sqrt{3}$

১১।  $f(y) = \frac{1+y^2+y^3}{y^2}$  হলে  $f\left(-\frac{1}{2}\right)$  এর মান কত? (ক)  $\frac{9}{32}$  (খ)  $\frac{9}{2}$  (গ) 5 (ঘ) 20

১২। নিচের কোনটি ফাঁকা সেট?

(ক)  $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা, } 23 < x < 29\}$  (খ)  $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা, } 11 < x < 19\}$  (গ)  $\{x \in \mathbb{N} : 23 < x < 25\}$  (ঘ)  $\{x \in \mathbb{Z} : 11 < x < 19\}$

১৩।  $\frac{1}{a} = 3 + 2\sqrt{2}$  হলে,  $a - \frac{1}{a}$  এর মান কত? (ক)  $-4\sqrt{2}$  (খ)  $-4$  (গ) 0 (ঘ)  $4\sqrt{2}$

১৪।  $x^2 - 2x + 1 = 0$  হলে--- i.  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$  ii.  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 0$  iii.  $x^3 + \frac{1}{x^3} = -\sqrt{2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৫।  $(3^{-1} + 9^{-1})^{-1}$  এর মান কত? (ক) 3 (খ)  $3^0$  (গ)  $3^{-1}$  (ঘ)  $3^{-2}$

১৬। 0.000567 এর সাধারণ লগের পূর্ণক নিচের কোনটি? (ক) 7 (খ) 6 (গ) 5 (ঘ) 4

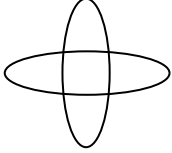
১৭।  $x^2 - x - 12 = 0$  সমীকরণের i. একটি উৎপাদক  $x + 3$  ii. ঘাত 2 iii. একটি বীজ 4

নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৮।  $(x^2 - 3)^2 = 0$  সমীকরণের মূল কয়টি? (ক) 4 (খ) 3 (গ) 2 (ঘ) 1

১৯।  $\frac{3m+n}{n-m} = 9$  হলে,  $m : n$  কত হবে? (ক) 3 : 2 (খ) 2 : 3 (গ) 1 : 3 (ঘ) 3 : 1

২০। নিচের চিত্রটির মোট কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?



(ক) 8 (খ) 6 (গ) 4 (ঘ) 2

২১। H অক্ষরটির ঘূর্ণন প্রতিসাম্য কোণ কত? (ক)  $60^\circ$  (খ)  $90^\circ$  (গ)  $180^\circ$  (ঘ)  $360^\circ$

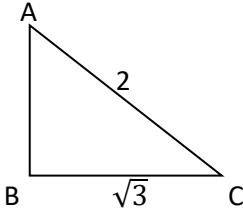
২২। p, q, r ক্রমিক সমানুপাতি হলে i.  $\frac{p}{q} = \frac{q}{r}$  ii.  $pq = qr$  iii.  $q^2 = pr$

নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৩।  $128 + 64 + 32 + \dots$  ধারাটির কততম পদ  $\frac{1}{2}$ ? (ক) 9 তম (খ) 8 তম (গ) 7 তম (ঘ) 6 তম

28।  $2 + a + b + c + 162$  গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে, সাধারণ অনুপাত কত? (ক) 6 (খ) 3 (গ)  $\frac{1}{3}$  (ঘ)  $\frac{1}{6}$

নিচের চিত্রের প্রেক্ষিতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৫।  $\angle A$  এর মান কোনটি?

(ক)  $90^\circ$  (খ)  $60^\circ$  (গ)  $45^\circ$  (ঘ)  $30^\circ$

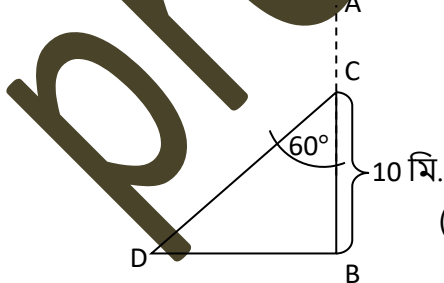
২৬।  $\Delta ABC$ -এ i.  $\cos A = \sin C$  ii.  $\cos A + \sec A = \frac{5}{2}$  iii.  $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$

উপরের তথ্য অনুসারে কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৭। সূর্যের উন্নতি কোণ  $90^\circ$  হলে, কোনো গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) 0 মিটার (খ) 30 মিটার (গ) 45 মিটার (ঘ) 90 মিটার

২৮। চিত্রে  $AC = CD$  হলে AB এর দৈর্ঘ্য কত?



(ক) 20 মিটার (খ)  $10\sqrt{2}$  মিটার (গ) 30 মিটার (ঘ)  $30\sqrt{2}$  মিটার

২৯।  $3x - 5y - 7 = 0$  এবং  $6x - 10y - 15 = 0$  সমীকরণ জোড়টি-----

i. অসমঞ্জস ii. একটি মাত্র সমাধান আছে iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩০।  $2x - y = 8$  এবং  $x - 2y = 4$  হলে,  $xy$  এর মান কত? (ক) 32 (খ) 16 (গ) 4 (ঘ) 0

০৩ সেট

গণিত (সৃজনশীল)

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড - 109

সময় - ২ ঘণ্টা ৩০ মি

পূর্ণমান - ৭০

দ্রষ্টব্য: ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে দুটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

## ক বিভাগ - বীজগণিত

১।  $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 4\}$ ,  $M = \{x \in \mathbb{Z} : -3 < x < 3\}$ ,  $N = \{x \in \mathbb{Y} : x \leq 3\}$  ও  $y^6 - 42\sqrt{6}y^3 + 1 = 0$ .

(ক)  $A \times A$  নির্ণয় কর।

২

(খ)  $C = M \setminus N$  হলে দেখাও যে,  $C$  এর উপাদান সংখ্যা  $n$  হলে  $P(C)$  এর উপাদান সংখ্যা  $2^n$  সমর্থন করে।

৪

(গ) দেখাও যে,  $y = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ .

৪

২।  $b = 2, c = 3, d = 5, p = \sqrt{1+a}$  ও  $q = \sqrt{1-a}$ .

(ক)  $\log 0.0000569$  এর পূর্ণক ও অংশক নির্ণয় কর।

২

(খ)  $(\log \sqrt{b^3 c^3} - \log(\sqrt{b})^{-3} - \log \sqrt{b^3 d^3}) + \frac{3}{4} \log(144)$  এর সরলফল নির্ণয় কর।

৪

(গ)  $m^2 - \frac{2m}{a} + 1 = 0$  হলে দেখাও যে,  $m = \frac{p+q}{p-q}$ .

৪

৩। একটি সমান্তর ধারার 19 তম পদ 74 এবং 26 তম পদ 102।

একটি গুণোত্তর ধারা  $\frac{1}{\sqrt{3}} + p + q + r + 3\sqrt{3}$ .

(ক)  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2 =$  কত?

২

(খ) গুণোত্তর ধারাটির  $p, q$  ও  $r$  এর মান নির্ণয় কর।

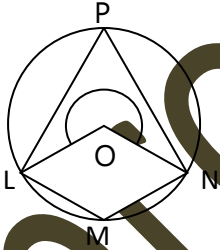
৪

(গ) উদ্দীপকের সমান্তর ধারাটির প্রথম 31 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৪

## খ বিভাগ - জ্যামিতি

৪।



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট PLMN বৃত্তে  $OL = 5$  সে.মি.

(ক) চিত্রের বৃত্তটির পরিধি ও ব্যাসের অন্তর নির্ণয় কর।

(খ) উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,  $\angle LMN = \frac{1}{2}$  প্রবৃদ্ধ  $\angle LON$ .

(গ) উদ্দীপকের বৃত্তস্থ চতুর্ভুজটির PM ও LN কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে,  $\angle MON + \angle LOP = 2\angle MEN$ .

৫। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3.5 সে. মি., 4 সে.মি. এবং 4.5 সে.মি.।

(ক) উদ্দীপকের বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর।

(খ) উদ্দীপকের ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]

(গ) উদ্দীপকের ক্ষুদ্রতম বাহুকে ব্যাসার্ধ ধরে অঙ্কিত বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ  $90^\circ$  হয়।

[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৬।  $\Delta PQR$  এর  $PQ$  এবং  $PR$  এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে  $B$  ও  $C$ । আবার  $DEF$  সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ এর  $EF$  অতিভূজ।  $A$ ,  $EF$  এর উপর যে-কোন বিন্দু।

(ক) উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজ দুটি অঙ্কন কর।

(খ) প্রমাণ কর যে,  $BC \parallel QR$  এবং  $BC = \frac{1}{2}QR$ .

(গ) প্রমাণ কর যে,  $AE^2 + AF^2 = 2AD^2$

### গ বিভাগ – ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭।  $\cos B = \sqrt{3} \sin B$  এবং  $\sqrt{2} - \sin P = \cos P$ . যেখানে  $B, P$  সূক্ষ্মকোণ।

(ক)  $\tan 9x = \cot 9x$  হলে  $x$  এর মান নির্ণয় কর।

(খ)  $\frac{\operatorname{cosec}^2 B - \sec^2 B}{\sin^2 B - \cos^2 B}$  এর মান নির্ণয় কর।

(গ) উদ্দীপকের তথ্য অনুসারে  $P$  এর মান নির্ণয় কর।

৮।  $\cos \theta = m - \cot \theta$ ,  $\cot \theta = n + \cos \theta$  এবং  $\cos(m+n) = \sin(m-n)$ ;  $m, n$  সূক্ষ্মকোণ।

(ক)  $\cot(90^\circ - \theta) = \sqrt{3}$  হলে  $\sin \theta$  এর মান নির্ণয় কর।

(খ) দেখাও যে,  $\left(\frac{m^2 - n^2}{4}\right)^2 = mn$ .

(গ) দেখাও যে,  $m = 45^\circ$  এবং  $n = 15^\circ$ ।

৯। 63 মিটার লম্বা একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য  $21\sqrt{3}$  মিটার। গাছটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে  $60^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে।

(ক)  $(1 - \tan^2 60^\circ) + (1 + \cot^2 30^\circ) + \cos^2 30^\circ$  এর মান নির্ণয় কর।

(খ) গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল নির্ণয় কর।

(গ) গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ কত হ্রাস পেলে গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্য  $42\sqrt{3}$  মিটার বৃদ্ধি পাবে?

### ঘ বিভাগ – পরিসংখ্যান

১০। দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের নিচে দেয়া হল।

70, 55, 30, 70, 80, 75, 100, 75, 85, 90, 35, 85, 45, 65, 55, 60, 50, 40, 45, 35, 80, 85, 95, 70, 60, 70, 75, 100, 40, 65, 95, 60, 40, 45, 55.

(ক) উদ্দীপকের তথ্যের পরিসর নির্ণয় কর।

(খ) শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর।

(গ) প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

১১। নিচের গণসংখ্যা নিবেশন সারণিটি লক্ষ্য কর:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	9	15	12	6	4

(ক) মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

(খ) সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

(গ) প্রদত্ত নিবেশনের অর্জিত রেখা অঙ্কন কর।