

চট্টগ্রাম বোর্ড-২০২৪

গণিত (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

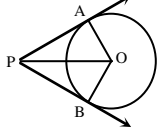
[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১।]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

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

(ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১৮ (ঘ) ৩৬

- উদ্দীপকের চিত্রের আলোকে ২ ও ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



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

- 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

- ৪। পরীক্ষার নম্বর ও জনসংখ্যা কোন ধরনের চলক?

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

- উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬নং 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 3 ও 4 একক দূরে অবস্থিত যে বিন্দুটি ৩য় চতুর্ভাগে অবস্থিত তার স্থানাঙ্ক কত?

(ক) (3, 4) (খ) (3, -4) (গ) (-3, 4) (ঘ) (-3, -4)
সঠিক উত্তর : (-4, -3)

- ৮। $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 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 1 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। $x^2 - \sqrt{2}x + 1 = 0$ 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° (গ) 3^{-1} (ঘ) 3^{-2}

- ১৬। 0.000567 এর সাধারণ লগের পূর্বক 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?



- ২১। H অক্ষরটির ঘূর্ণন প্রতিসাম্য কোণ কত?

(ক) 60° (খ) 90° (গ) 180° (ঘ) 360°

- 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

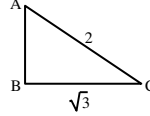
- ২৩। $128 + 64 + 32 + \dots$ ধারাটির কততম পদ $\frac{1}{2}$?

(ক) ৯ তম (খ) ৮ তম (গ) ৭ তম (ঘ) ৬ তম

- ২৪। $2 + a + b + c + 162$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে, সাধারণ অনুপাত কত?

(ক) 6 (খ) 3 (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{6}$

- উদ্দীপকের আলোকে ২৫ ও ২৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ২৫। $\angle A$ এর মান কোনটি?

(ক) 90° (খ) 60° (গ) 45° (ঘ) 30°

- ২৬। $\triangle ABC$ -এ-

i. $\cos A = \sin C$ ii. $\cos A + \sec A = \frac{5}{2}$ iii. $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$

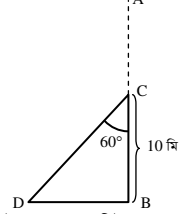
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

- ২৭। সূর্যের উন্নতি কোণ 90° হলে, কোনো গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) ০ মিটার (খ) ৩০ মিটার (গ) ৪৫ মিটার (ঘ) ৯০ মিটার

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



(ক) ২০ মিটার (খ) $10\sqrt{2}$ মিটার (গ) ৩০ 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

■ খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।

ক/খ	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
উ	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০

চট্টগ্রাম বোর্ড-২০২৪

০১ সেট

গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড :

1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

পূর্ণমান : ৭০

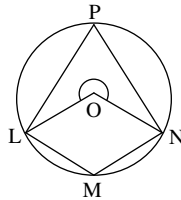
[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক-বিভাগ (বীজগণিত) হতে দুটি, খ-বিভাগ (জ্যামিতি) হতে দুটি, গ-বিভাগ (ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি) হতে দুটি এবং ঘ-বিভাগ (পরিসংখ্যান) হতে একটি নিয়ে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ-বীজগণিত

- ১। $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 4\}$
 $M = \{x \in Z : -3 < x < 3\}$
 $N = \{x \in N : x \leq 3\}$
 এবং $y^6 - 42\sqrt{6}y^3 + 1 = 0$.
 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। $b = 2, c = 3, d = 5, p = \sqrt{1+a}$ এবং $q = \sqrt{1-a}$
 ক. $\log 0.0000569$ এর পূর্ণক ও অংশক নির্ণয় কর। ২
 খ. $(\log \sqrt{b^3c^3} - \log (\sqrt{b})^{-3} - \log \sqrt{b^3d^3}) \div \frac{3}{4} \log (1.44)$ এর সরল ফল 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 ১৯তম পদ ৭৪ এবং ২৬তম পদ ১০২।
 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 ৩১টি 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। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\angle LMN = \frac{1}{2}$ প্রবৃত্ত $\angle LON$. ৪
 গ. উদ্দীপকের বৃত্তস্থ চতুর্ভুজটির PM ও LN কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle MON + \angle LOP = 2\angle MEN$. ৪
- ৫। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩.৫ সে. মি., ৪ সে. মি. এবং ৪.৫ সে. মি.
 ক. উদ্দীপকের বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২
 খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজটির অন্তর্ভুক্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
 গ. উদ্দীপকের ক্ষুদ্রতম বাহুকে ব্যাসার্ধ ধরে অঙ্কিত বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 90° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৬। ΔPQR এর PQ এবং PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে B ও C । আবার DEF সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ এর EF অতিভুজ। A, EF এর উপর যেকোনো বিন্দু।

ক. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজ দুটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $BC \parallel QR$ এবং $BC = \frac{1}{2} QR$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $AE^2 + AF^2 = 2AD^2$ ৪

গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭। $\cos B = \sqrt{3} \sin B$ এবং
 $\sqrt{3} - \sin P = \cos P$, যেখানে B, P সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\tan 9x = \cot 9x$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\frac{\operatorname{cosec}^2 B - \sec^2 B}{\sin^2 B - \cos^2 B}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপকের তথ্য অনুসারে P এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৮। $\cos \theta = m - \cot \theta$,
 $\cot \theta = n + \cos \theta$ এবং
 $\cos (m + n) = \frac{1}{2} = \sin (m - n)$; m, n সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\cot (90^\circ - \theta) = \sqrt{3}$ হলে $\sin \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\left(\frac{m^2 - n^2}{4}\right)^2 = mn$. ৪
 গ. দেখাও যে, $m = 45^\circ$ এবং $n = 15^\circ$ ৪

- ৯। ৬৩ মিটার লম্বা একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য $21\sqrt{3}$ মিটার। গাছটি বাড়তে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে।
 ক. $(1 - \tan^2 60^\circ) \div (1 + \cot^2 30^\circ) + \cos^2 30^\circ$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল নির্ণয় কর। ৪
 গ. গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ কত হ্রাস পেলে গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্য $42\sqrt{3}$ মিটার বৃদ্ধি পাবে? ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

- ১০। দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেয়া হলো :
 ৭০, ৫৫, ৩০, ৭০, ৮০, ৭৫, ১০০, ৭৫, ৮৫, ৯০, ৩৫, ৮৫, ৪৫, ৬৫, ৫৫, ৬০, ৫০, ৪০, ৪৫, ৩৫, ৮০, ৮৫, ৯৫, ৭০, ৬০, ৭০, ৭৫, ১০০, ৪০, ৬৫, ৯৫, ৬০, ৪০, ৪৫, ৫৫.
 ক. উদ্দীপকের তথ্যের পরিসর নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

- 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। ২
 খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত নিবেশনের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪