

সিলেট বোর্ড-২০২৪

গণিত (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

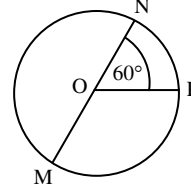
পূর্ণমান : ৩০

[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। $\frac{1}{\sin\theta} \sqrt{\csc^2\theta - \cot^2\theta} =$ কত?
 (ক) $\sin\theta$ (খ) $\cot\theta$ (গ) $\csc\theta$ (ঘ) $\tan\theta$
- ২। ০.53 এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?
 (ক) $\frac{53}{90}$ (খ) $\frac{50}{90}$ (গ) $\frac{53}{100}$ (ঘ) $\frac{24}{45}$
- ৩। $x^2 = 3x$ এর সমাধান সেট কোনটি?
 (ক) $\{ \}$ (খ) $\{0\}$ (গ) $\{3\}$ (ঘ) $\{0, 3\}$
- ৪। একটি সিলিন্ডারের উচ্চতা ৪ সে.মি এবং ভূমির ব্যাস ৪ সে.মি. হলে—
 i. এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল 50.27 বর্গ সে.মি.
 ii. এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 75.4 বর্গ সে. মি.
 iii. এর আয়তন 201.06 ঘন সে.মি.
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ৫। $2x - 5y - 8 = 0$ এবং $ax + by + c = 0$ সমীকরণদ্বয়ের তুলনায় c এর মান কত?
 (ক) -8 (খ) -8 (গ) 4 (ঘ) 8
- ৬। একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 10 সে. মি. হলে এর মধ্যমার দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) $5\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $3\sqrt{3}$ সে.মি. (গ) 75 সে.মি. (ঘ) 125 সে.মি.
- ৭। একটি রম্বস অংকন করতে ন্যূনতম কতটি উপাত্ত প্রয়োজন?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4
- ৮। একটি বর্গক্ষেত্রের—
 i. ঘূর্ণন কোণ 90° ii. প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা 4
 iii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 6
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ৯। অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রি হলে একটি মিনারের দৈর্ঘ্য এবং ছায়ার দৈর্ঘ্য সমান হবে?
 (ক) 90° (খ) 60° (গ) 45° (ঘ) 30°
- ১০। একটি গাছের উচ্চতা $2\sqrt{3}$ মিটার। গাছের গোড়া হতে 6 মিটার দূরে উন্নতি কোণ কত?
 (ক) 15° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°
- ১১। $\sin(90 - 3\theta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে $\theta =$ কত?
 (ক) 15° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°
- ১২। $\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \dots$ ধারাটির সপ্তম পদ নিচের কোনটি?
 (ক) $9\sqrt{3}$ (খ) 27 (গ) $27\sqrt{3}$ (ঘ) 81
- ১৩। $11 + 7 + 3 + \dots - 49$ ধারাটির—
 i. সাধারণ অন্তর -4 ii. 9 তম পদ -43 iii. পদসংখ্যা 16
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ১৪। $3x - y = 12$ এবং $6x - 2y = 17$ সমীকরণদ্বয়—
 i. পরস্পর অনির্ভরশীল ii. পরস্পর সমান্তরাল
 iii. এর একটিমাত্র সমাধান আছে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ১৫। দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 2 এবং এদের ল.সা.গু 42 হলে সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু কত?
 (ক) 6 (খ) 7 (গ) 14 (ঘ) 21
- ১৬। $x + y = \sqrt{8}$ এবং $x - y = \sqrt{5}$ হলে—
 i. xy এর মান $\frac{3}{4}$ ii. $x^2 + y^2$ এর মান $\frac{13}{2}$
 iii. $x^2 - y^2$ এর মান $\sqrt{40}$

- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ১৭। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. হলে এর পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
 (ক) অতিভুজের উপর (খ) লম্বের উপর
 (গ) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে (ঘ) ত্রিভুজের বহির্ভাগে
- ১৮। $\sqrt{\frac{5}{80}}$ কোন ধরনের সংখ্যা?
 (ক) স্বাভাবিক (খ) অমূলদ (গ) মূলদ (ঘ) মৌলিক
- ১৯। একটি ক্রমিক সমানুপাতীর প্রান্তীয় রাশি দুইটি 4 এবং 16 হলে এর মধ্য সমানুপাতী কত?
 (ক) 6 (খ) 8 (গ) 10 (ঘ) 12
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- | শ্রেণি ব্যাপ্তি | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 4 | 18 | 22 | 18 |
- ২০। মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
 (ক) 41-50 (খ) 50.5-60.5 (গ) 51-60 (ঘ) 61-70
- ২১। উপাত্তের প্রচুরক কত?
 (ক) 22 (খ) 51 (গ) 55 (ঘ) 56
- ২২। $x = \sqrt{6}, y = \sqrt{3}$ হলে $(x-y)^2 + 2xy$ এর মান কত?
 (ক) 3 (খ) $\sqrt{18}$ (গ) $2\sqrt{18}$ (ঘ) 9
- ২৩। $f(x) = x^4 - 7x^3 - 5$ হলে $f(-1) =$ কত?
 (ক) 3 (খ) 1 (গ) -11 (ঘ) -13
- ২৪। $a + b = \sqrt{3}, a - b = 1$ হলে $4ab$ এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) 4 (খ) $\sqrt{3} + 1$ (গ) 2 (ঘ) $\sqrt{3} - 1$
- ২৫। $Q = \{1, a\}$ হলে $P(Q)$ নিচের কোনটি?
 (ক) $\{1, a\}$ (খ) $\{1\}, \{a\}, \{1, a\}$
 (গ) $\{1\}, \{a\}, \{1, a\}, \emptyset$ (ঘ) $\{\{1\}, \{a\}, \{1, a\}, \emptyset\}$
- ২৬। $\frac{64}{(64)^x} = 16$ হলে x এর মান কত?
 (ক) 4 (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $-\frac{1}{3}$ (ঘ) -4
- ২৭। $\frac{5.3^{x+1} - 14.3^x}{3^x}$ এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) 1 (গ) -1 (ঘ) -2
- ২৮। নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
 (ক) 0.53 (খ) 0.80 (গ) $\sqrt{8}$ (ঘ) $\sqrt{9}$
- উদ্দীপকের আলোকে ২৯ ও ৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $MN = 6$ সে. মি.

- ২৯। PN চাপের দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 3.14 সে.মি. (খ) 6.28 সে.মি. (গ) 12.57 সে.মি. (ঘ) 40.84 সে.মি.
- ৩০। বৃত্তকলা PON এর ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) 4.71 বর্গ সে. মি. (খ) 9.42 বর্গ সে. মি.
 (গ) 18.85 বর্গ সে. মি. (ঘ) 40.84 বর্গ সে. মি.

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

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

সিলেট বোর্ড-২০২৪

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।]

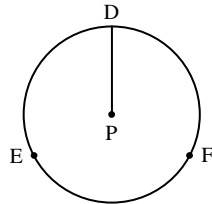
ক বিভাগ-বীজগণিত

- ১। $p^2 - 9 = 4\sqrt{5}$.
ক. প্রমাণ কর যে, $p = \sqrt{5} + 2$. ২
খ. $p^4 - \frac{1}{p^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^3} = 610\sqrt{5}$. ৪
- ২। একটি সমান্তর ধারার প্রথম ৬টি পদের সমষ্টি ৭৫ এবং প্রথম ১০টি পদের সমষ্টি ১৮৫ আবার একটি গুণোত্তর ধারার চতুর্থপদ $\frac{1}{16}$ এবং সপ্তম পদ $\frac{1}{128}$.
ক. $8 + 11 + 14 + \dots$ ধারাটির কোন পদ ৩৮৩, তা নির্ণয় কর। ২
খ. সমান্তর ধারাটির ১৭-তম পদ নির্ণয় কর। ৪
গ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম ৬টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- ৩। p, q, r এবং s ক্রমিক সমানুপাতিক এবং $\frac{2}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.
ক. দুইটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে m একক এবং n একক। তাদের কর্ণদ্বয়ের অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $(p^2 - q^2 + r^2)(q^2 - r^2 + s^2) = (pq - qr + rs)^2$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2, a \neq b$. ৪

খ বিভাগ-জ্যামিতি

- ৪। $\triangle ABC$ -এ AD, BF ও CE তিনটি মধ্যমা।
ক. $AB = AC$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\triangle ABD \cong \triangle ACD$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $EF \parallel BC$ এবং $EF = \frac{1}{2} BC$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $AD + BF + CE < AB + BC + AC$. ৪
- ৫। একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ, \angle y = 45^\circ$ এবং পরিসীমা $p = 10$ সে. মি.
ক. বুলার ও পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle y$ আঁক। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
গ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৬।



চিত্রে, P বৃত্তের কেন্দ্র।

- ক. $DP = 4.5$ cm হলে, বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২
খ. $DE = DF$ হলে, প্রমাণ কর যে, DE ও DF, P বিন্দু হতে সমদূরবর্তী। ৪
গ. $\triangle DEF$ -এর অন্তর্বৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭। $p = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta, q = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta, c = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}$.
ক. $\theta = 30^\circ$ হলে pq এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 = c$. ৪
গ. $\frac{q}{p} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে $\sec \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮। ১৬ মিটার দীর্ঘ একটি মই লম্বভাবে দণ্ডায়মান একটি দেয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা হলো। ফলে এটি ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করল।
ক. ৫ মিটার উচ্চতার একটি খুটির ছায়ার দৈর্ঘ্য $5\sqrt{3}$ মিটার হলে সূর্যের উন্নতি কোণ নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র এঁকে দেয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
গ. দেয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় মইটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে ভূমি বরাবর আর কতদূর সরালে মইটি ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করবে তা নির্ণয় কর। ৪
- ৯। সামান্তরিক আকৃতি একটি জমির সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪৫ মিটার এবং ৩৭ মিটার। জমিটির ক্ষুদ্রতর কর্ণের দৈর্ঘ্য ৪২ মিটার।
ক. ৫৪ বর্গসেমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো রম্বসের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৭ সেমি হলে অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. বৃহত্তর সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্বদূরত্ব নির্ণয় কর। ৪
গ. জমিটির বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

- ১০। দশম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যবধান	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

- ক. 10, 16, 14, 18, 26, 30, 28, 22 উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১। কোনো শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	11	15	13	6

- ক. প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ২
খ. সারণির মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪