

সিলেট বোর্ড-২০২৩

গণিত (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

[২০২৩ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড :

1	0	9
---	---	---

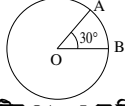
সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : 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. $6 + 8 + 10 + \dots$ ধারাটির ১০ তম পদ কত?
ক) ২২ খ) ২৪ গ) ২৬ ঘ) ২৮
২. $3 + 6 + x + 24 + \dots$ ধারাটির x এর মান কত?
ক) ৯ খ) ১২ গ) ১৫ ঘ) ১৮
৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $2\sqrt{2}$ সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত?
ক) $\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ) $2\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ) $3\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $4\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি.



চিত্রের বৃত্তটির $OA = 5$ সে.মি হলে-

i. পরিধি = 10π সে.মি. ii. ক্ষেত্রফল = 25π বর্গ সে.মি.

iii. AB চাপের দৈর্ঘ্য = $\frac{5\pi}{6}$ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

□ নিচের ভেখের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০, ৯, ৮, ৬, ১১, ১২, ৯, ১৪, ৭, ৯

৫. উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত?

ক) ১৪ খ) ৯ গ) ৭ ঘ) ৬

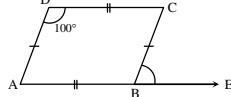
৬. উপাত্তগুলোর মধ্যক কোনটি?

ক) ১১.৫ খ) ১১ গ) ৯ ঘ) ৮.৫

৭. শুধু পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়?

ক) রম্বস খ) ট্রাপিজিয়াম গ) আয়ত ঘ) বর্গ

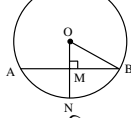
৮.



চিত্রের $\angle CBE = ?$

ক) 100° খ) 80° গ) 50° ঘ) 40°

□ নিচের ভেখের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



$AB = 24$ সে.মি. এবং $OM = 5$ সে.মি.

৯. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

ক) ৫ সে.মি. খ) ১২ সে.মি. গ) ১৩ সে.মি. ঘ) ২৫ সে.মি.

১০. MN এর দৈর্ঘ্য কত?

ক) ৬ সে.মি. খ) ৮ সে.মি. গ) ১২ সে.মি. ঘ) ১৩ সে.মি.

১১. $\sec\theta = \frac{a}{b}$ হলে, $\cot\theta$ এর মান কত?

ক) $\frac{b}{\sqrt{b^2 - a^2}}$ খ) $\frac{a}{\sqrt{b^2 - a^2}}$ গ) $\frac{b}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ ঘ) $\frac{a}{\sqrt{a^2 - b^2}}$

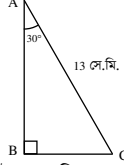
১২. $\cos\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan\theta$ এর মান কত?

ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) ১ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

১৩. $\sin\theta (\sqrt{1 + \tan^2\theta}) =$ কত?

ক) cosec θ খ) sec θ গ) cot θ ঘ) tan θ

১৪.



উপরের চিত্রে-

i. $\angle ACB = 60^\circ$ ii. $BC = 6$ সে.মি. iii. $\sin A + \cos 2A = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. $a + b = \sqrt{9}$ এবং $ab = 1$ হলে, $(a - b)^2 =$ কত?

ক) ১৩ খ) ৮ গ) ৫ ঘ) $\sqrt{5}$

১৬. $f(x) = x^3 - 7x + 6$ হলে, $f(2)$ এর মান কত?

ক) ০ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৭

১৭. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ এর একটি উৎপাদক-

ক) $x + 1$ খ) $x - 1$ গ) $x + 2$ ঘ) $x - 3$

১৮. $4^{x+2} = 16$ হলে, x এর মান কত?

ক) ৪ খ) ২ গ) ০ ঘ) -২

১৯. $\sqrt[4]{16^3}$ এর মান কত?

ক) ২ খ) ৪ গ) ৬ ঘ) ৮

২০. ১০ ভিত্তিক log এর ক্ষেত্রে-

i. $\log 0 = 1$ ii. $\log 1 = 0$ iii. $\log 100 = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. ০.০০০২২৫ সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

ক) ৪ খ) ৩ গ) ৩ ঘ) ৪

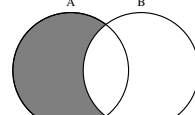
২২. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের পরিমাপ যথাক্রমে 30° , 60° ও 90° হলে, ত্রিভুজটি কোন ধরনের ত্রিভুজ?

ক) স্থূলকোণী খ) সূক্ষকোণী গ) সমকোণী ঘ) সমদ্বিবাহু

২৩. $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$ এবং $C = \{3, 4, 5\}$ হলে $A \cup B \cup C$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

ক) ৩ খ) ৪ গ) ৫ ঘ) ৬

২৪.



চিত্রের গাঢ় অংশটি নিচের কোনটি নির্দেশ করে।

ক) $A \cup B$ খ) $A \cap B$ গ) $A \setminus B$ ঘ) $B \setminus A$

২৫. $A = \{2, 3, 5, 7\}$ -এর সেট গঠনরূপ কোনটি?

ক) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা } x \leq 7\}$ খ) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ বিজোড় সংখ্যা } x \leq 7\}$
গ) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা } x \leq 11\}$ ঘ) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$

২৬. $C = \{a, b\}$ এবং $D = \{b, d\}$ হলে, $(C \setminus D)$ কোনটি?

ক) $\{a, d\}$ খ) $\{a\}$ গ) $\{a, b, d\}$ ঘ) $\emptyset$

২৭. $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$, যেখানে, $x > 0$, $x - \frac{1}{x}$ এর মান কত?

ক) ২ খ) $2\sqrt{3}$ গ) ৬ ঘ) ১০

২৮. $p^2 - 1 = \sqrt{5}p$ হলে, যেখানে, $p > 0$.

i. $p + \frac{1}{p} = 3$ ii. $p + \frac{1}{p} = \sqrt{5}$ iii. $p^2 + \frac{1}{p^2} = 7$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

□ নিচের ভেখের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কামাল উদ্দিন ৫% হার সরল মুনাফায় ৫ বছরের জন্য ৫০০০ টাকা 'AB' ব্যাংকে জমা রাখেন।

২৯. ২ বছরে তার মুনাফা কত?

ক) ২৫০ টাকা খ) ৫০০ টাকা গ) ১০০০ টাকা ঘ) ২০০০ টাকা

৩০. ৫ বছর পরে সে মুনাফা-আসলে কত টাকা পাবে?

ক) ৬২৫০ টাকা খ) ৬০০০ টাকা গ) ৫৫০০ টাকা ঘ) ৫২৫০ টাকা

■ 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
উত্তর	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০

সিলেট বোর্ড-২০২৩

গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড :

1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[২০২৩ 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। $U = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$

$$A = \{x \in N : x^2 - 3x + 2 = 0\} \text{ এবং } f(y) = \frac{7y-1}{y^2}$$

ক. $b^2 - 1 + 2c - c^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২খ. $P(A')$ নির্ণয় কর। ৪গ. $f(a) = 1$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^4 = 2207 - \frac{1}{a^4}$ । ৪২। $P = \frac{(49)^{x+1}}{7^{(x+2)(x-1)}}, x \in N,$

$$Q = \log_{10} x + \log_{10} (x-9)$$

ক. $5^{2x+1} = (125)^{x-3}$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২খ. $P = 1$ হলে, দেখাও যে, $x = \frac{1+\sqrt{17}}{2}$ ৪গ. $Q = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪৩। (i) কোনো সমান্তর ধারার x তম পদ y এবং y তম পদ x ;(ii) একটি গুণোত্তর ধারার ২য় পদ -1 , ৪র্থ পদ -1 ; ($r < 1$)ক. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$ এর মান সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ২খ. (i) $x = 10, y = 16$ হলে ১ম ২৬টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪গ. (ii) বর্ণিত ধারাটি নির্ণয় করে $(2n-1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

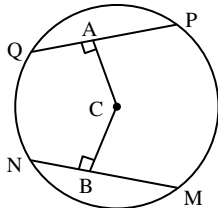
খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪। দুইটি রেখাংশ যথাক্রমে $a = 4$ সে.মি., $b = 6$ সে.মি. এবং $\angle x = 30^\circ$

ক. একটি বৃত্তের পরিধি ৬০ সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজের ভূমি a , অপর দুই বাহুর অন্তর $\frac{b}{2}$ এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ x ; ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪গ. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় a, b এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$; সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৫।



চিত্রে C বৃত্তের কেন্দ্র।

ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২

খ. $PQ = MN$ হলে প্রমাণ কর যে, $AC = BC$ । ৪গ. বৃত্তের বহিস্থ বিন্দু E হতে দুটি স্পর্শক PE ও ME; প্রমাণ কর যে, $PE = ME$ । ৪৬। সমকোণী ত্রিভুজ BCD এর $BC = 5$ সে.মি. এবং BC ও CD বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° ।

ক. ১৬ সে.মি. পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২

খ. BC ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৭ সে.মি. দূরে বহিস্থ বিন্দু F হতে দুটি স্পর্শক অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪গ. $\triangle BCD$ এর অন্তবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

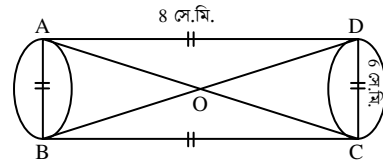
গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭। $\tan(p+q) = \sqrt{3}, \sin(p-q) = 0$; p, q সূক্ষ্মকোণ।

$$x = \cot \theta, y = \cos \theta$$

ক. $\cos(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২খ. $\cot^2 p - \cos^2 q$ এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. $x^4 - x^2 = 1$ হলে প্রমাণ কর যে, $y^4 + y^2 = 1$ । ৪৮। $\operatorname{cosec} \theta = M, \cot \theta = N, \sec \alpha = y; \theta, \alpha$ সূক্ষ্মকোণ।ক. $y = \sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}}$ হলে α এর মান নির্ণয় কর। ২খ. $M + N = a$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos \theta = \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$ ৪গ. $3M^2 - 2\sqrt{3}N = 2$ হলে, $\left(\sin^2 \theta + \frac{1}{4}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯।



ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ১০১৪ বর্গমিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ABCD বেলনের সমগ্রতলের ক্ষেত্র নির্ণয় কর। ৪

গ. $\triangle AOB$ এর সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০। ৩০ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

60, 51, 61, 58, 53, 48, 52, 73, 51, 57, 64, 52, 49, 56, 48, 67, 70, 59, 68, 54, 46, 67, 56, 54, 45, 50, 72, 69, 63, 55

ক. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি হতে বিবরণসহ অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১। ৯ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪