

৬৬ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

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। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. 0.000045 সংখ্যাটিতে লগের পূর্বক কত?

K 5 L 4
M 4 N 5

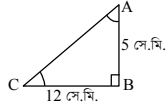
২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 7 : 10 এবং তাদের ল.সা.গু. 910 হলে সংখ্যা দুইটির অন্তর কত?

K 39 L 91
M 130 N 221

৩. $y^2 - \sqrt{5}y = 0$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?

K {0} L $\{\sqrt{5}\}$
M $\{0, -\sqrt{5}\}$ N $\{0, \sqrt{5}\}$

■ নিচের চিত্র থেকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪. $\cos C$ এর মান কত?

K $\frac{5}{13}$ L $\frac{12}{13}$ M $\frac{13}{12}$ N $\frac{13}{15}$

৫. $\cot A + \tan C =$ কত?

K $\frac{5}{6}$ L $\frac{3}{2}$ M $\frac{181}{65}$ N $\frac{169}{60}$

৬. $1 + 3 + 5 + \dots + 101$ ধারাটির পদ সংখ্যা কত?

K 51 L 101 M 201 N 204

৭. $\{-5, -3\}$ বিন্দুটি x অক্ষ থেকে কত দূরে অবস্থিত?

K -5 একক L -3 একক
M 3 একক N 5 একক

৮. $a : b = c : d$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

K $bc = ad$ L $ab = cd$
M $abc = d$ N $bcd = a$

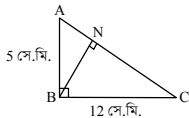
৯. $p + q = \sqrt{3}$ এবং $p - q = \sqrt{2}$ হলে—

i. $p = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$
ii. $p^2 - q^2 = 6$
iii. $pq = \frac{1}{4}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

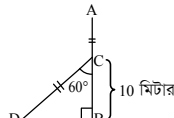
১০. ΔABC এর পরিসীমা কত?

K 15.0 সে.মি. L 18.81 সে.মি.
M 24.81 সে.মি. N 30.0 সে.মি.

১১. BN এর দৈর্ঘ্য কত?

K 4.62 সে.মি. L 6.5 সে.মি.
M 9.23 সে.মি. N 18.46 সে.মি.

১২.



চিত্রে, AB এর দৈর্ঘ্য কত?

K 20.0 মিটার L 21.55 মিটার
M 24.14 মিটার N 30.0 মিটার

১৩. $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, c, d, e\}$ হলে $P(A \cap B)$ এর সদস্য সংখ্যা নিচের কোনটি?

K 3 L 5
M 8 N 32

১৪. $\frac{1}{\sqrt{3}} - 1 + \sqrt{3} - \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?

K $-27\sqrt{3}$ L -27
M 27 N $27\sqrt{3}$

১৫. $\tan A = 1$ হলে $\cos A$ এর মান কত?

K $\frac{1}{\sqrt{2}}$ L $\frac{1}{2}$
M $\sqrt{2}$ N 2

১৬. $\log_{\sqrt{3}} 27$ এর মান কত?

K 1 L 3 M 6 N 9

১৭. $f(y) = \frac{4y+1}{4y-1}$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

K -1 L $-\frac{1}{3}$
M $\frac{1}{3}$ N 1

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $x = 7 + 4\sqrt{3}$ ১৮. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

K 190 L 194 M 198 N 200

১৯. $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ এর মান কত?

K $2\sqrt{3}$ L 4 M $8\sqrt{3}$ N 14

২০. $\frac{1}{3-x} = 81$ হলে x এর মান কত?

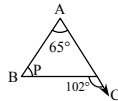
K -4 L -3 M 3 N 4

২১. $x = 0.4$ এবং $y = 0.08$ হলে—i. $x + y = 1.3$ ii. $xy = \frac{32}{81}$ iii. $\frac{x}{y} = 0.5$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২২.

চিত্রে $\angle P$ এর মান কত?

K 37° L 65°
M 78° N 115°

২৩. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের সমান সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

K 24 বর্গ সে.মি. L 36 বর্গ সে.মি.
M 72 বর্গ সে.মি. N 144 বর্গ সে.মি.

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যক্তি	15-19	20-24	25-29	30-34
গণসংখ্যা	2	8	10	6

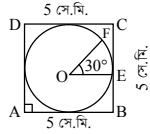
২৪. প্রচুরক নির্ণয়ে $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?

K 4 L 6
M 8 N 10

২৫. উপাত্তসমূহের মধ্যক কোনটি?

K 26.2 L 26.5
M 31.0 N 36.5

২৬.



চিত্রে—

i. বর্গটির ক্ষেত্রফল = 25 বর্গ সে.মি.

ii. বৃত্তের পরিধি = 15.71 সে.মি.

iii. EOF বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল = 1.64 বর্গ সে.মি.

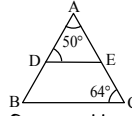
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৭. $4x - 3y = 10$ এবং $x - y = 1$ হলে x এর মান কত?

K 6 L 7 M 12 N 13

২৮.

চিত্রে, $DE \parallel BC$ হলে $\angle ADE$ এর মান কত?

K 50° L 64° M 66° N 114°

২৯.



চিত্রে—

i. $\angle BOE = 2 \angle OAB$ ii. $\angle DOE = \angle OAD + \angle ODA$ iii. $\angle BOD = \frac{1}{2} \angle BAD$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩০. চার পাখাবিশিষ্ট একটি সিলিং ফ্যানের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

K 1 L 2
M 3 N 4

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

৩১ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $f(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 - 3x - 4 + a$, $g(p) = \frac{3p^2 - p^3 - 1}{p(p-1)}$.
- ক. $g(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. a এর মান কত হলে $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{p}\right) = g(1-p)$. ৪

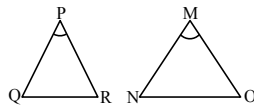
- ২ ▶ কোনো গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং ৭ম পদ $\frac{4}{9\sqrt{3}}$.
- ক. $125 + 25 + 5 + \dots$ ধারার কোন পদ $\frac{1}{125}$ তা নির্ণয় কর। ২
- খ. ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, ধারাটির প্রথম ৬টি পদের সমষ্টি $\frac{19}{18}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$. ৪

- ৩ ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং $A = \frac{2 - \sqrt{1-y}}{2 + \sqrt{1-y}}$.
- ক. দেখাও যে, $\left(\frac{a+b}{b+c}\right)^2 = \frac{a}{c}$. ২
- খ. $A = \frac{5}{7}$ হলে, y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} = m$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 4$ সে.মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle A = 60^\circ$ ও $\angle B = 75^\circ$.
- ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ আঁক। ২
- খ. ΔPQR এর অন্তর্ভুক্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. উদ্দীপক তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও ৭ সে.মি.। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। $OX \perp AB$ এবং $OY \perp CD$. XY এর একই পার্শ্বে A ও C এর অবস্থান।
- ক. $AB = 24$ সে.মি. এবং $OX = 5$ সে.মি. হলে OA এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $OX = OY$. ৪
- গ. $AB \parallel CD$ এবং $\angle XAO = 30^\circ$ হলে প্রমাণ কর যে, ΔAOC এবং সমবাহু ত্রিভুজ। ৪

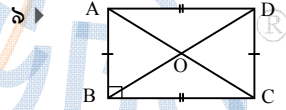
- ৬ ▶ ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং ΔPQR ও ΔMNO



- ক. একটি নির্দিষ্ট রেখাংশকে ২ : ৩ অনুপাতে বিভক্ত কর। ২
- খ. ΔPQR -এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $QD : DR = QP : PR$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\Delta PQR}{\Delta MNO} = \frac{QR^2}{NO^2}$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $a = \sin \theta$, $b = \cos \theta$ এবং $A = 30^\circ$
- ক. $(\cos A - \sin A)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $a^2 + a^4 = 1$ হলে উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{a}{b}\right)^4 - \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 1$. ৪
- গ. সমাধান কর : $\sqrt{2}a^2 - (1 + \sqrt{2})a + 1 = 0$, যখন $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶ A ও B দুইটি স্থানের মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি বেলুন উড়ছে। বেলুনের অবস্থানে A ও B এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 45° এবং 60° ।
- ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২
- খ. $AB = 750$ মিটার হলে ভূমি থেকে বেলুনের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
- গ. বেলুন থেকে A ও B-এর সরাসরি দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪



চিত্রে, $AB = 9$ মিটার, $BC = 16$ মিটার

- ক. OB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. ABCD এর ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো বর্গের বাইরে চারদিকে ২ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. ABCD এর পরিসীমার $\frac{3}{5}$ অংশ কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা হলে ত্রিভুজটির মধ্যমার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	12	17	23	10	7	3

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

- ১১ ▶ কোনো শ্রেণির ৭০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-43	44-47	48-51	52-55	56-59	60-63	64-67
গণসংখ্যা	5	7	16	15	16	8	3

- ক. প্রদত্ত উপাত্তের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
- খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪