

সেট-গ

৫৭ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

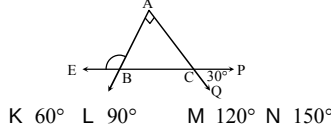
গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

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

১. $x^2 - 8 = 2\sqrt{15}$ হলে $x =$ কত?
K $\sqrt{3} + 5$ L $3 + \sqrt{5}$
M $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ N $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
২. কোনটি সমকোণী ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত?
K 6 : 13 : 18 L 1 : 5 : 9
M 3 : 5 : 10 N 7 : 8 : 15
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ΔPQR সমকোণী ত্রিভুজে $\angle R$ সমকোণ।
 $\sqrt{3} \tan P = 1$.
৩. $\angle P$ এর মান কত?
K 30° L 45°
M 60° N 90°
৪. উপরের তথ্য অনুসারে—
i. $\sin(P + Q) = 1$
ii. $PQ = 1 + \sqrt{3}$
iii. $\cos P + \sin Q = \tan 60^\circ$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii
৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $25\sqrt{3}$ বর্গ মি. হলে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
K 5 মি. L 10 মি.
M 50 মি. N 100 মি.
৬. $f(x) = x^4 - mx^2 + 5$ এবং $f(-1) = 0$ হলে $m =$?
K 6 L 4
M 1 N -6
৭. দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের অন্তর 3। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা মূল সংখ্যাটির দ্বিগুণ অপেক্ষা 2 বেশি। সংখ্যাটি কত?
K 25 L 36
M 41 N 63
৮. $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 5\}$ সেটটির তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি?
K $\{1, 3, 5\}$ L $\{5, 7, 11\}$
M $\{2, 3, 5\}$ N $\{3, 5, 7\}$
৯. 25% লাভে ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?
K 1 : 4 L 4 : 3
M 5 : 4 N 4 : 5
১০. $42.18 \times 0.28 =$ কত?
K 0.132 L 12.185
M 13.250 N 11.810
১১. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ হলে,
i. $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$
ii. $x - \frac{1}{x} = 1$
iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও ii N i, ii ও iii

১২. $\angle ABE$ এর মান কত?



১৩.

উচ্চতা	120	125	130	135	140
গণসংখ্যা	5	8	7	6	3

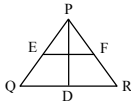
প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

K 125 L 130 M 135 N 140

১৪. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি?

K $\frac{1}{n}$ L $\frac{1}{2^n}$ M $\frac{1}{n+1}$ N $\frac{n}{n+1}$

১৫.



চিত্রে $PE = EQ$, $PF = FR$, $PD \angle QPR$

এর সমদ্বিভক্তক হলে—

i. $QR = 2 EF$ ii. $\frac{QD}{DR} = \frac{QE}{RF}$

iii. $EF \parallel QR$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬.



চিত্রে—

i. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি.

ii. বৃত্তের পরিধি 12 সে.মি.

iii. বৃত্তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত $\pi : 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

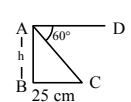
K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 10% হ্রাস পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস পাবে?

K 10% L 19% M 21% N 30%

১৮.



চিত্রে h এর মান কত?

K $25\sqrt{3}$ সে.মি. L $(25 + \sqrt{3})$ সে.মি.

M $(25 - \sqrt{3})$ সে.মি. N $\frac{25}{\sqrt{3}}$ সে.মি.

১৯. $x^2 - \frac{4}{x^2} = 0$ সমীকরণটির—

i. চলকের সর্বোচ্চ ঘাত 4

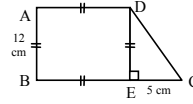
ii. দুটি মূল $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

iii. ধ্রুবক পদ 4

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. ABCD ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত?

K 72 বর্গ সে.মি. L 102 বর্গ সে.মি.

M 174 বর্গ সে.মি. N 204 বর্গ সে.মি.

২১. ABED বর্গ ও ΔCDE ত্রিভুজের পরিসীমার অনুপাত কত?

K 3 : 4 L 5 : 7

M 5 : 8 N 8 : 5

২২. $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ সমীকরণদ্বয়ের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?

K (3, 2) L (2, 3)

M (-3, 2) N (-2, 3)

২৩. $2x - 5y = 3$ ও $x - 1 = 3y$ সমীকরণ জোড়টি—

i. অসমঞ্জস

ii. পরস্পর অনির্ভরশীল

iii. একটি মাত্র সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি—

K রম্বস L বর্গ

M আয়ত N ট্রাপিজিয়াম

২৫. নিচের কোনটি ক্রমিক সমানুপাতি?

K 5 : 15 : 20 L 3 : 5 : 6

M 2 : 4 : 8 N 2 : 5 : 10

২৬. $4 \sec A = 5$ হলে $\sin A =$?

K $\frac{25}{16}$ L $\frac{4}{5}$ M $\frac{3}{5}$ N $\frac{9}{25}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\log_a x = 5$ এবং $\log_a y = 3$

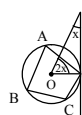
২৭. $\log_a(xy) =$ কত?

K 2 L 5 M 8 N 15

২৮. $\log_3 x =$ কত?

K $\frac{3}{5}$ L $\frac{5}{3}$ M 8 N 15

২৯.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের DP স্পর্শক—

i. $\angle BAD$ অধিচাপ

ii. $\angle BAD = 80^\circ$ iii. $\angle OPD = 30^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. $9^{n+1} = 243$ হলে $n =$?

K $\frac{5}{2}$ L $\frac{3}{2}$ M $\frac{2}{3}$ N $\frac{5}{9}$

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

২২ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

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।

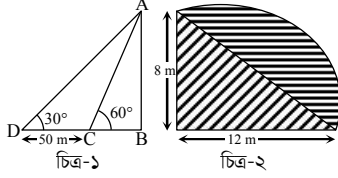
ক বিভাগ : বীজগণিত

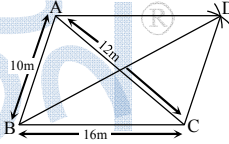
- ১ ▶ $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } 2x - y = 1\}$,
 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = y - 3x$.
 ক. যোগ কর : ৩.২৫ এবং ২.০৭. ২
 খ. S অন্তরকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
 গ. $B = 0$ এর লেখচিত্র অঙ্কন করে এটি ফাংশন কিনা যাচাই কর, যেখানে $-2 \leq x \leq 2$. ৪
- ২ ▶ একটি সরল সমীকরণ জোট,
 $2x - 3y = -5$
 $3x + y = 9$.
 ক. $2x - 9y = 6$, $4x - 18y = 12$ সমীকরণ জোটটি সমজস্য এবং পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর। ২
 খ. সরল সমীকরণ জোটকে আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪
 গ. সরল সমীকরণ জোটকে লেখের মাধ্যমে সমাধান কর। ৪
- ৩ ▶ $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং $\frac{p}{18} = \frac{qr}{q+r}$.
 ক. যদি $a + b + c = 0$ হয়, প্রমাণ কর যে,
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$. ২
 খ. দেখাও যে, $m = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$. ৪
 গ. $\frac{p+9q}{p-9q} + \frac{p+9r}{p-9r}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔMNP এর Q, R ও S যথাক্রমে MN, MP এবং NP এর মধ্যবিন্দু।
 ক. ৪ সে.মি. বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (বিবরণ প্রয়োজন নেই) ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $MS + NR + PQ < MN + NP + MP$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $QR = \frac{1}{2} NP$ এবং $QR \parallel NP$. ৪
- ৫ ▶ $x = 5$ সে.মি., $y = 1$ সে.মি. এবং $\angle B = 50^\circ$.
 ক. রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি. ও একটি কোণ 45° , রম্বসটি আঁক। ২
 খ. ত্রিভুজের ভূমি x, ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle B$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর y বিবেচনা করে একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. $(x + 1)$ সে.মি. ও $(y + 3)$ সে.মি. বাহু দুইটিকে সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ এবং $(\angle B + 5^\circ)$ কে অন্তর্ভুক্ত কোণ বিবেচনা করে একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- ৬ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট BCD বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু A থেকে বৃত্তে AB ও AC দুইটি স্পর্শক।
 ক. $OB = 5$ সে.মি. হলে, BCD বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB = AC$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $AO \perp BC$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $A = \sin \theta - \cos \theta$, $B = \sin \theta + \cos \theta$.
 ক. $\sin A = \frac{4}{5}$ হলে $\tan A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{A+1}{B-1} = \frac{1+\sin \theta}{\cos \theta}$. ৪
 গ. $B = \sqrt{2}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶
- 
- ক. $\sin 3\theta = \cos 3\theta$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. চিত্র-১ হতে AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. চিত্র-২ হতে গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

- ৯ ▶
- 
- চিত্রে, ABCD একটি সামান্তরিক এবং AC এর ক্ষুদ্রতম কর্ণ।
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি. ও ৯ সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° , ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. অপর কর্ণ BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সামান্তরিকটির বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে অপর একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্যের সমান হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক। ৪
- ১১ ▶ ৩৬ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-45	46-51	52-57	58-63	64-69	70-75
গণসংখ্যা	3	5	10	12	4	2

- ক. 7, 9, 0, 6, 3, 5 সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪