

সেট-ক

৫৪ ঢাকা 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 উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan \theta = ?$

K $\frac{1}{\sqrt{3}}$ L $\frac{1}{\sqrt{2}}$ M $\frac{\sqrt{3}}{2}$ N $\sqrt{3}$

২. $0.4\dot{5} =$ কত?

K $\frac{41}{99}$ L $\frac{5}{11}$ M $\frac{41}{90}$ N $\frac{1}{2}$

৩. $2x + y = 1$ ও $x = -4$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান বিন্দু কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

K চতুর্থ L তৃতীয় M দ্বিতীয় N প্রথম

৪. $2^x = \frac{1}{8}$ হলে, $x =$ কত?

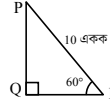
K -3 L $-\frac{1}{3}$ M $\frac{1}{3}$ N 3

৫. $A = \{3, 4\}$ এবং $B = \{1, 2, 3\}$ হলে, $B \setminus A =$ কত?

K $\{1, 2\}$ L $\{1, 3\}$
M $\{2, 4\}$ N $\{3, 4\}$

৬. $x^3 - 2x - 4$ রাশির উৎপাদক কোনটি?

K $(x - 4)$ L $(x - 2)$
M $(x + 2)$ N $(x + 4)$

৭. 

PQ-এর দৈর্ঘ্য কত?

K $10\sqrt{3}$ একক L $5\sqrt{3}$ একক
M $\frac{10}{\sqrt{3}}$ একক N $\frac{5}{\sqrt{3}}$ একক

৮. একটি অনুক্রমের সাধারণ পদ $\frac{1}{3^n}$ হলে, দ্বিতীয় পদ কত?

K $\frac{1}{6}$ L $\frac{1}{3}$ M $\frac{4}{9}$ N $\frac{1}{9}$

৯. p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী হলে, $\frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2} =$ কত?

K $\frac{r}{p}$ L $\frac{p}{r}$ M $\frac{p}{q}$ N $\frac{q}{r}$

১০. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় 32 মিটার ও 64 মিটার এবং ক্ষেত্রফল 768 বর্গমিটার হলে, সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত?

K 64 মিটার L 48 মিটার
M 16 মিটার N 8 মিটার

১১. $3(5x - 3) = 2(x + 2)$ হলে, $x =$ কত?

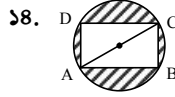
K -2 L -1 M $\frac{13}{17}$ N 1

১২. 0.0025 এর বর্গমূল কোন ধরনের সংখ্যা?

K আবৃত্ত দশমিক L অনাবৃত্ত অসীম দশমিক
M অসীম দশমিক N সসীম দশমিক

১৩. চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PA ও PB দুইটি স্পর্শক হলে, $\angle AOB =$ কত?

K 115° L 120°
M 125° N 135°



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD অন্তর্লিখিত আয়তক্ষেত্র যার AB = 8 সে.মি. ও BC = 6 সে.মি.। গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত?

K 266.16 বর্গসেমি L 250.16 বর্গসেমি
M 78.54 বর্গসেমি N 30.54 বর্গসেমি

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
গণসংখ্যা	6	10	16	20	13	5

১৫. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে F_c এর মান কত?

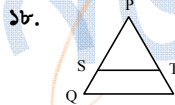
K 13 L 16
M 32 N 65

১৬. প্রচুরক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $\frac{f_1}{f_1 + f_2}$ এর মান কত?

K 0.88 L 0.64
M 0.57 N 0.36

১৭. $256 + 128 + 64 + \dots$ ধারাটির কোন পদ $\frac{1}{4}$?

K 12 L 11 M 10 N 9

১৮. 

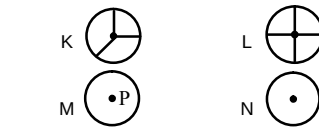
চিত্রে, $ST \parallel QR$ হলে—

i. $PS : SQ = PT : TR$
ii. $\Delta PST \sim \Delta PQR$ সদৃশকোণী
iii. $ST = \frac{1}{2} QR$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. নিচের কোনটি এক মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা প্রদর্শন করে?



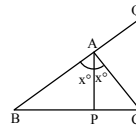
■ পাশের তথ্যের

আলোকে ২০ ও ২১ নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে, $AB > AC$ এবং

$PA \parallel CQ$.



২০. নিচের কোনটি সঠিক?

K $AC : AB = PC : PB$ L $BP = PC$
M $AP : BP = AP : PC$ N $\Delta ABP \cong \Delta APC$

২১. চিত্রানুসারে—

i. $\angle ACQ = \angle CAP$
ii. $\angle BAP = \angle AQC$
iii. $\Delta-ক্ষেত্র ABP = \Delta-ক্ষেত্র ACP$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. নিচের কোন তথ্য দেওয়া থাকলে রম্বস অঙ্কন করা সম্ভব?

K রম্বসের পরিসীমা L একটি কর্ণ ও বাহুর দৈর্ঘ্য
M একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য N বাহুর দৈর্ঘ্য

২৩. $\log_3 (\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3}) =$ কত?

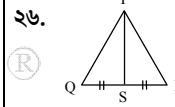
K $\frac{1}{6}$ L $\frac{5}{6}$
M $\frac{1}{3}$ N $\frac{2}{3}$

২৪. $35 - 2x - x^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি?

K $(7 - x)(5 + x)$ L $(7 - x)(5 - x)$
M $(7 + x)(5 - x)$ N $(7 + x)(5 + x)$

২৫. $y^2 = \sqrt{7}y$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

K $\{0, -\sqrt{7}\}$ L $\{\sqrt{7}\}$
M $\{0, \sqrt{7}\}$ N $\{0, 7\}$

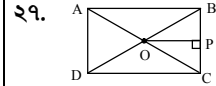
২৬. 

ΔPQR সমবাহু হলে, চিত্রানুসারে—

i. $QS = SR$
ii. $\angle PQR = 30^\circ$
iii. $PS \perp QR$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৭. 

ABCD আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দু O, $OP = 4$ সে.মি. এবং $OA = 5$ সে.মি. হলে, $BC =$ কত?

K 2 সে.মি. L 4 সে.মি.
M 6 সে.মি. N 8 সে.মি.

২৮. $x - 2y = 5$ ও $2x - 4y = 10$

i. সমীকরণ জোড় সমজস্য
ii. সমীকরণ জোড় পরস্পর নির্ভরশীল
iii. সমীকরণ জোড়টির অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত?

K 15 টাকা L 45 টাকা
M 60 টাকা N 75 টাকা

৩০. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

K $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32}}$ L $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
M $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{6}}$ N $\frac{1}{\sqrt{8}}$

উত্তর	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
	K	L	M	K	K	L	L	N	L	M	N	N	M	N	M
	N	L	K	M	K	K	L	L	M	M	L	M	N	N	K

১৯ ✓ ঢাকা 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 ▶ $p + q = \sqrt{3}$, $p^2 - q^2 = \sqrt{6}$ এবং $A = y^4 + \frac{1}{y^4}$

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4x^2 - 12xy + 9y^2 - 16z^2$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^3 + q^3 = \frac{9\sqrt{3}}{4}$ ৪

গ. $A = m^4 + 4m^2 + 2$ হলে, দেখাও যে, $y^2 - 1 = my$ ৪

২ ▶ (i) p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী; (ii) $m^2 - \frac{2m}{a} + 1 = 0$

ক. সরল কর : $(3x^{-1} + 2y^{-1})^{-1}$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^4 q^4 (p^{-6} + q^{-6} + r^{-6}) = p^6 + q^6 + r^6$ ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{\sqrt{1+a} + \sqrt{1-a}}{\sqrt{1+a} - \sqrt{1-a}} = m$ ৪

৩ ▶ (i) $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা।

(ii) $7 + x + y + z + 4375 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. সমাধান কর : $\frac{y}{m} + \frac{m}{y} = \frac{y}{n} + \frac{n}{y}$ ২

খ. (i) নং ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 2235 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং ধারা হতে x, y, z এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ a = 5 সে. মি., b = 8 সে. মি. দুইটি রেখাংশ এবং $\angle x = 45^\circ$ একটি কোণ।

ক. এমন একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আঁক যার ভূমির দৈর্ঘ্য b এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য a এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২

খ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমির দৈর্ঘ্য a, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ. $\frac{b}{2}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত এঁকে এতে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 90° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQ ও RS দুইটি সমান জ্যা।

ক. উদ্দীপকের বৃত্তে $\angle POR = 120^\circ$ হলে, $\frac{1}{2} \angle PSR$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. বৃত্তের কেন্দ্র O থেকে OE ও OF যথাক্রমে PQ ও RS এর উপর লম্ব হলে প্রমাণ কর যে, OE = OF. ৪

গ. PQ ও RS জ্যাদ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরস্থ M বিন্দুতে লম্বভাবে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $\angle POR + \angle QOS = 180^\circ$. ৪

৬ ▶ $\triangle PQR$ ও $\triangle XYZ$ -এ $\angle P = \angle X$, $\angle Q = \angle Y$, $\angle R = \angle Z$.

ক. একটি ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{PQ}{XY} = \frac{PR}{XZ} = \frac{QR}{YZ}$ ৪

গ. $\triangle PQR$ এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ ও PR কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, QD : DR = QM : RN. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ (i) $\frac{a^2}{\cos^2 \theta} - \frac{b^2}{\cot^2 \theta} = c^2$; যেখানে $c > a > b$.

(ii) $\frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} = 2 + \sqrt{3}$.

ক. $\alpha = 30^\circ$ হলে $4 \cos^3 \alpha - 3 \sin 2\alpha$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{\sin \theta} = \sqrt{\frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}}$ ৪

গ. (ii) নং থেকে A এর মান নির্ণয় কর : যেখানে $0^\circ < A < 90^\circ$. ৪

৮ ▶ একটি গাছ AB ঝড়ে O বিন্দুতে ভেঙ্গে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে ভূমিকে D বিন্দুতে স্পর্শ করে।

ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে. মি. ও 12 সে. মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\left(\frac{DO}{BO} - \frac{BD}{BO}\right)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$ ৪

গ. BD = $10\sqrt{3}$ মিটার এবং $\theta = 30^\circ$ হলে সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত 4 : 5 : 7 এবং পরিসীমা 64 সে. মি.। ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের একটির দৈর্ঘ্য 12 সে. মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 28 সে. মি.।

ক. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 600 বর্গ সে. মি.। এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. সামান্তরিকের অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80
গণসংখ্যা	6	10	12	9	8	5

ক. মধ্যক শ্রেণির পরের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি নিচে দেওয়া হলো :

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

ক. 19, 38, 27, 36, 18, 22, 24, 26, 28, 21 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪