গিরি : সেট–ক

১৫ সিলেট বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

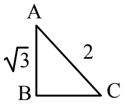
গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়–২০ মিনিট পূর্ণমান–১৫

[**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।]

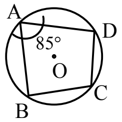
১. $\log_5 5\sqrt{5}$ এর মান কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{5}{2}$ ঘ $\frac{3}{5}$

২. $ar + ar^3 + ar^5 + \ldots\ldots$ ধারাটির n তম পদ কত?
ক ar^n খ ar^{n-1} গ ar^{2n-1} ঘ ar^{2n-2}

৩.


ABC সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ AC = 2 এবং $AB = \sqrt{3}$ হলে,
i. $\sin A = \frac{1}{2}$
ii. $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$
iii. $\tan A = \sqrt{3}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?
ক জনসংখ্যা খ বয়স
গ উচ্চতা ঘ তাপমাত্রা

৫.


চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD একটি বৃত্ত এবং ∠BAD = 85° হলে ∠BCD = কত?
ক 85° খ 90° গ 95° ঘ 105°

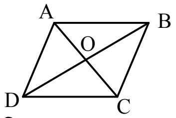
■ নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	21–30	31–40	41–50	51–60
গণসংখ্যা	9	10	13	8

৬. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত?
ক 25.5 খ 35.5 গ 45.5 ঘ 55.5

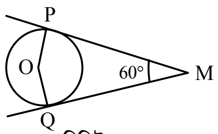
৭. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে F_c = কত?
ক 10 খ 19 গ 23 ঘ 32

৮. P = {a, b, c} এর উপসেট কতটি?
ক 3টি খ 6টি গ 7টি ঘ 8টি

৯.


চিত্রে, ABCD রম্বসের পরিসীমা 20 সে.মি. ও AC = 6 সে.মি. হলে–
i. AO = 3 সে.মি.
ii. AD = 5 সে.ম.
iii. রম্বসটির ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. নিচের কোনটি $2p^2 - p - 1$ এর একটি উৎপাদক?
ক p – 1 খ p + 1
গ 2p – 1 ঘ p + 2

১১.


O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PM ও QM দুইটি স্পর্শক এবং ∠PMQ = 60° হলে, ∠POQ = কত?
ক 300° খ 270°
গ 120° ঘ 90°

১২. 0.0625 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক $\bar{2}$ খ $\bar{1}$
গ 1 ঘ 2

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
tan (2A – 45°) = 1 = 3 sin B.

১৩. A এর মান কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

১৪. $\cos^2 B$ = কত?
ক $\frac{10}{9}$ খ $\frac{8}{9}$ গ $\frac{\sqrt{10}}{3}$ ঘ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

১৫. যদি $f(x) = 3x^2 + 4kx$ হয়, তবে k এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?
ক $\frac{3}{2}$ খ $-\frac{3}{2}$ গ 3 ঘ – 3

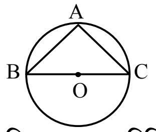
১৬. একটি বৃত্তের ব্যাস 10 সে.মি. হলে এর পরিধি কত?
ক 31.42 সে.মি. (প্রায়) খ 62.83 সে.মি. (প্রায়)
গ 78.54 সে.মি. (প্রায়) ঘ 157.08 সে.মি. (প্রায়)

১৭. সমকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র কোথায় অবস্থান করে?
ক ত্রিভুজের অভ্যন্তরে খ ত্রিভুজের বাইরে
গ অতিভুজের উপর ঘ ভূমির উপর

১৮. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার–
i. সমষ্টি $= \frac{n(n+1)}{2}$
ii. বর্গের সমষ্টি $= \frac{n^2(n+1)^2}{2}$
iii. ঘনের সমষ্টি $= \frac{n^2(n+1)^2}{4}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?
ক $\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ $3\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ $9\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ $36\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

২০. 14 + 10 + 6 + 2 + ... ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক 2 খ 4
গ – 2 ঘ – 4

২১.


চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে BC ব্যাস হলে, $\frac{1}{2}\angle A$ = কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

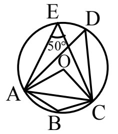
২২. $a + b = \sqrt{6}$ এবং $a - b = \sqrt{5}$ হলে 4ab এর মান কত?
ক 1 খ $\frac{1}{2}$ গ 11 ঘ $\frac{11}{2}$

২৩. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ কোনটি?
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ সরলকোণ

২৪. 5 সে.মি. ও 7 সে.মি. ব্যাসার্ধের দুটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?
ক 2 সে.মি. খ 5 সে.মি.
গ 7 সে.মি. ঘ 12 সে.মি.

২৫. 1 – 1 + 1 – 1 + ... ধারাটির প্রথম 2n সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 2n

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৬. ∠AOC = কত?
ক 20° খ 35° গ 100° ঘ 140°

২৭. উদ্দীপকে চিত্র অনুসারে–
i. ∠ADC = 50°
ii. OA = OC
iii. A, B, C, D বিন্দু চারটি সমবৃত্তবিন্দু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. শুধুমাত্র দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?
ক রম্বস খ আয়তক্ষেত্র
গ সামান্তরিক ঘ ট্রাপিজিয়াম

২৯. $a^{n+1} . a^{-n}$ = কত?
ক a খ a^{-1} গ $a^{\frac{1}{n}+1}$ ঘ $a^{n+\frac{1}{n}}$

৩০. নিচের কোন তিনটি বাহুর ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব?
ক 5 সে.মি., 6 সে.মি. ও 18 সে.মি.
খ 6 সে.মি., 7 সে.মি. ও 18 সে.মি.
গ 7 সে.মি., 9 সে.মি. ও 17 সে.মি.
ঘ 6 সে.মি., 9 সে.মি. ও 13 সে.মি.

Self test

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

উত্তরমালা

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

ঝর্ণা : সেট-০২

৫৯ সিলেট বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

গণিত ▾ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▸ (i) $P = \{5, 6, 7, 8\}$; $Q = \{6, 7, 8, 9\}$

(ii) $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B$ এবং $2x - y = 0)$, যেখানে $A = \{-1, 0, 1\}, B = \{-2, 2, 4\}$

ক. $C = \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$ কে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $P \cup Q = (P - Q) \cup (Q - P) \cup (P \cap Q)$. ৪

গ. S অন্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

২ ▸ (i) $a - 2 = \frac{1}{a}$; (ii) $x^4 = 4(4x^2 - 1)$

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^2 + 4x - 21$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$. ৪

গ. $a^5 + \frac{1}{a^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩ ▸ (i) $3 + 5 + 7 + ...$ ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 360.

(ii) $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + ...$ একটি ধারা।

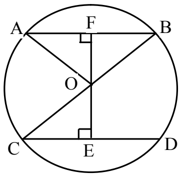
ক. $\log_{11}\left(\sqrt[3]{11}\sqrt{11}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. (i) নং ধারাটির n এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং ধারাটির প্রথম ৭টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▸



$AB = CD$

ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে, পরিধির মান বের কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC = 2\angle ABC$. ৪

৫ ▸ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQSR বৃত্তে QR চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ $\angle QPR$ এবং কেন্দ্রস্থ $\angle QOR$.

ক. $OP = 7$ সে.মি. হলে, বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPR = \frac{1}{2}\angle QOR$. ৪

গ. যদি $\angle QPS + \angle SPR = 90°$ হয় তবে, প্রমাণ কর যে, Q, O এবং R একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৬ ▸ ΔABC এর $a = 3{\cdot}5$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4{\cdot}6$ সে.মি. এবং $\angle y = 60°$.

ক. পেন্সিল কম্পাস ব্যবহার করে 30° কোণ অঙ্কন কর। ২

খ. কোনো বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ এর সমান হয়। ৪

গ. ΔABC এর পরিবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▸ (i) $\sqrt{3}\tan A = 1$

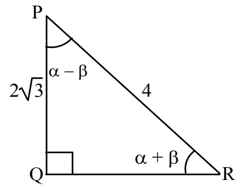
(ii) $\cot\alpha + \cos\beta = x$ এবং $\cot\alpha - \cos\beta = y$.

ক. $\text{cosec}\,\theta = \frac{5}{3}$ হলে, $\sec\theta$ ও $\cot\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. (i) হতে $\frac{\text{cosec}^2 A - \sec^2 A}{\sec^2 A + \text{cosec}^2 A}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) হতে প্রমাণ কর যে, $x^2 - y^2 = 4\sqrt{xy}$. ৪

৮ ▸



ক. QR এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\frac{\tan^2 P + \cot^2 R}{\sin^2 Q + \cos^2 R}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $\alpha = 45°$ এবং $\beta = 15°$. ৪

৯ ▸ (i) একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান।

(ii) একটি আয়তক্ষেত্রের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি.।

ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 108 বর্গমিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $30\sqrt{2}$ সে.মি. হলে, সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে উৎপন্ন ঘনবস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▸ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যার সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75	76–80
গণসংখ্যা	8	10	18	13	7	4

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১ ▸ নবম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69
গণসংখ্যা	8	9	15	10	5	3

ক. 4, 6, 5, 2, 1, 7 উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪