

৬৯ বরিশাল 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. $0.4 \times 0.3 = ?$

K 1.2 L 0.12

M 0.102 N 0.148

২. U সার্বিক সেট এবং A সেটটি U এর উপসেট হলে—

i. $A^c \cup A = U$

ii. $A^c \cap A = \emptyset$

iii. $A \cup U = A^c$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. $2x - \frac{1}{3x} = 2$ হলে, $3x - \frac{1}{2x}$ এর মান কত?

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

৪. 'A' একটি কাজ x দিনে করতে পারে। 'B' ঐ কাজ y দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে?

K xy দিনে L (x-y) দিনে

M $\frac{x+y}{xy}$ দিনে N $\frac{xy}{x+y}$ দিনে

৫. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

i. $b^2 = ac$

ii. $b = \frac{a+c}{2}$

iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

৬. a, b, c ∈ R; a > b > 0 এবং c < 0 হলে নিচের কোনটি সঠিক?

K ac = bc L ac > bc

M ac < bc N ab < bc

৭. $a + \frac{1}{a} = 2$ এবং a > 0 হলে—

i. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$

ii. $a^3 + \frac{1}{a^3} = 0$

iii. $a^4 + \frac{1}{a^4} = 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

৮. $\sin 30 = \cos 3\theta$ হলে θ এর মান কত?

K 0° L 15°

M 20° N 45°

৯. একটি বর্গের অন্তর্বর্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

K $\sqrt{3}$ সে.মি. L $\sqrt{6}$ সে.মি.

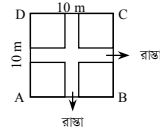
M 3 সে.মি. N 6 সে.মি.

১০. চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $\angle AOB = 60^\circ$ হলে $\angle ACB =$ কত?



K 30° L 45° M 60° N 90°

১১. চিত্রে, রাস্তার চওড়া 2 মিটার হলে, রাস্তা দুইটির ক্ষেত্রফল কত?



K 16 বর্গমিটার L 32 বর্গমিটার

M 36 বর্গমিটার N 40 বর্গমিটার

১২. যদি $f(y) = \frac{3y+1}{y-1}$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

K 2 L 1 M -1 N -2

১৩. চিত্রে, BC রেখার দৈর্ঘ্য কত?



K 10.5 সে.মি. L 11.5 সে.মি.

M 12.0 সে.মি. N 13.0 সে.মি.

১৪. $5x^2 - x - 4 = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

K $(-\frac{4}{5}, 1)$ L $(-1, \frac{4}{5})$

M $(-1, -\frac{4}{5})$ N $(1, \frac{4}{5})$

১৫. অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রি হলে খুঁটির দৈর্ঘ্য ছায়ার দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হবে?

K 30° L 45° M 60° N 90°

১৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. এবং 8 সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?

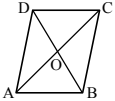
K 3 সে.মি. L 4 সে.মি.

M 6 সে.মি. N 11 সে.মি.

১৭. প্রথম 100 টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত?

K 1000 L 5000 M 5050 N 5100

■ নিচের তথ্য থেকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[AC = 24 cm, BD = 18 cm]

১৮. ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?

K 84 বর্গ সে.মি. L 108 বর্গ সে.মি.

M 216 বর্গ সে.মি. N 432 বর্গ সে.মি.

১৯. ABCD রম্বসের পরিসীমা কত?

K 84 সে.মি. L 60 সে.মি.

M 42 সে.মি. N 15 সে.মি.

২০. $\log_{27} \sqrt{3}$ এর মান নিচের কোনটি?

K $\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{3}$ M $\frac{1}{6}$ N $\frac{1}{9}$

২১. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—

K বর্গক্ষেত্র L আয়তক্ষেত্র

M রম্বস N ট্রাপিজিয়াম

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	20-29	30-39	40-49	50-59
গণসংখ্যা	5	6	7	2

২২. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?

K 33 L 38

M 38.33 (প্রায়) N 43.33 (প্রায়)

২৩. প্রদত্ত সারণির প্রচুরক কত?

K 46.67 (প্রায়) L 41.67 (প্রায়)

M 38.33 (প্রায়) N 37.50 (প্রায়)

২৪. একটি বর্গক্ষেত্রের—

i. প্রতিসাম্য রেখা 4

ii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 6

iii. ঘূর্ণন কোণ 90°

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

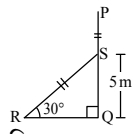
২৫. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোড়টি—

K সমঞ্জস

L সমাধান অসংখ্য

M একটি মাত্র সমাধান আছে N অনির্ভরশীল

২৬.



চিত্রে, PQ = কত?

K 7.5 m L 10.0 m

M 12.5 m N 15.0 m

২৭. $\frac{5^x}{5} = \frac{3^x}{3}$ হলে, x এর মান কত?

K 0

L 1

M $\frac{5}{3}$

N $\frac{3}{5}$

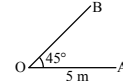
২৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের ল.সা.গু. 150 হলে গ.সা.গু. কত?

K 5 L 6 M 11 N 30

২৯. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ ধারাটির প্রথম 2n পদের সমষ্টি কত?

K -2 L -1 M 0 N 2

৩০. বৃত্তকলা AOB এর ক্ষেত্রফল কত?



K 1.96 বর্গমিটার (প্রায়)

L 3.93 বর্গমিটার (প্রায়)

M 9.81 বর্গমিটার (প্রায়)

N 78.5 বর্গমিটার (প্রায়)

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

৩৪ বরিশাল 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।

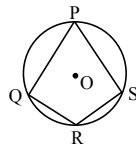
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $(p^2 + q^2)^2 = \sqrt[3]{125}$, $(p^2 - q^2)^2 = \sqrt[3]{64}$ এবং $x^2 = 9 + 4\sqrt{5}$.
 ক. $x^2 - 2\left(a + \frac{1}{a}\right)x + 4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $16(p^4 + q^4)p^2q^2 = 18$. ৪
 গ. $x^5 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $3na^2 - 4ma + 3n = 0$, $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$.
 ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৭ এবং তাদের ল.সা.গু ২৪০।
 সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $a = \frac{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} + (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} - (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}$. ৪
 গ. দেখাও যে, $(p^2 + q^2 + r^2)(q^2 + r^2 + s^2) = (pq + qr + rs)^2$. ৪
- ৩ ▶ (i) $7 + p + q + s + 16807 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 (ii) $7 + 12 + 17 + 22 + \dots$
 ক. প্রথম ৫০ টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
 খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii) নং ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি ১০৯০
 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর PQ ও PR বাহুকে বর্ধিত করলে Q ও R বিন্দুতে যে বহিঃস্থ কোণ দুটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখণ্ডক দুইটি O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
 ক. সমদ্বিখাঙ্ক ΔABC এ $AB = AC$, $\angle BAC = 70^\circ$ এবং BC -কে D পর্যন্ত বর্ধিত করলে $\angle ACD$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. QR বাহুর মধ্যবিন্দু M হলে, প্রমাণ কর যে,
 $PQ + PR > 2PM$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QOR = 180^\circ - \angle QPR$. ৪
- ৫ ▶ $a = 3$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4.5$ সে.মি. এবং $\angle y = 45^\circ$.
 ক. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক।) ২
 খ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য c এর সমান ও একটি কোণ $\angle y$ এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪
 গ. a, b, c দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪

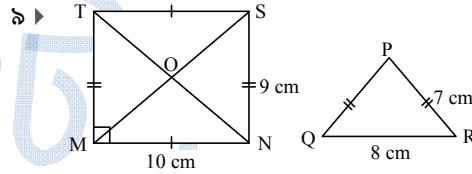
- ৬ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে $PQRS$ চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।



- ক. বর্ধিত QO রেখাংশটি বৃত্তের পরিধিকে T বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle QPT = 1$ সমকোণ। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$. ৪
 গ. PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $M = \cos \alpha$, $\cot A - \operatorname{cosec} A = \frac{1}{p}$.
 ক. দেখাও যে, $2 \sin^2 B = 1 - \cos 2B$; যখন $B = 45^\circ$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sec A = \frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$. ৪
 গ. $4M^2 - (2 + 2\sqrt{3})M + \sqrt{3} = 0$, হলে α এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ ৬০ মিটার লম্বা একটি গাছ ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করলো।
 ক. কোনো মিনারের দৈর্ঘ্য ১৭ মিটার ও উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. গাছটির ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করলে দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪



- ক. OS এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. $MNST$ চতুর্ভুজটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তুটি উৎপন্ন হয়, তার সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
 গ. ΔPQR এর ক্ষেত্রফল কোনো বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো স্কুলে নবম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

75, 68, 60, 76, 68, 64, 58, 70, 45, 49,
 60, 50, 48, 51, 78, 58, 55, 58, 75, 61,
 62, 44, 64, 63, 70, 70, 67, 71, 55, 54,
 61, 63, 60, 69, 70, 69, 70, 67, 56, 62,
 60, 63, 56, 57, 50, 60, 56, 61, 63, 56

- ক. 14, 9, 7, 10, 12, 11, 6, 13 উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নিচের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	5	8	10	16	8	7	6

- ক. মধ্যক বলতে কী বোঝায়? ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪