

সেট-খ

সময়-৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অতীক্ষার 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. $2 \log x - \log (2x - 1) = 0$ হলে, x এর মান কত?

- K -1 L 0
M $\frac{1}{2}$ N 1

২. $2x - 1 = \frac{1-2x}{x}$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- K $\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$ L $\left\{-1, -\frac{1}{2}\right\}$
M $\left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$ N $\left\{1, -\frac{1}{2}\right\}$

৩. একটি সমদ্বিবাছ ত্রিভুজের পরিসীমা 16 সে.সি.। এর ভূমি 6 সে.সি., উচ্চতা কত?

- K 12 সে.সি. L 8 সে.সি.
M 6 সে.সি. N 4 সে.সি.

৪. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে—

- i. যে কোনো দুই বাহুর অন্তর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর
ii. যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

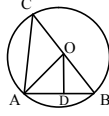
- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যে হতে ৫ ও ৬

নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB

জ্যা এর মধ্যবিন্দু D.



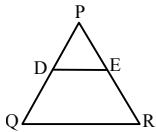
৫. OA = 5 সে.সি. OD = 4 সে.সি., AB = কত?

- K 6 সে.সি. L 8 সে.সি.
M 10 সে.সি. N 12 সে.সি.

৬. $\angle OAB = 50^\circ$ হলে, $\angle AOB =$ কত?

- K 75° L 80°
M 90° N 100°

৭.



চিত্রে, QR || DE হলে—

- i. $\frac{PQ}{PD} = \frac{PR}{PE}$ ii. $\frac{PQ}{QD} = \frac{PR}{RE}$
iii. $\frac{PQ}{QR} = \frac{PR}{DE}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির অনুপাত কোনটি?

- K $1 : \pi$ L $2 : \pi$
M $\pi : 1$ N $\pi : 2$

৬২ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

গণিত বহুনির্বাচনী অতীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

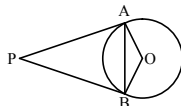
৯. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করলে এর ক্ষেত্রফল কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

- K 3 গুণ L 6 গুণ
M 8 গুণ N 9 গুণ

১০. $(-2, -3)$ বিন্দুটি কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত?

- K $x - y = 1$ L $2x + y = 7$
M $x + 3y = 5$ N $2x + 2y = 6$

১১.



চিত্রে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক এবং $\angle PAB = 30^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত?

- K 120° L 90° M 60° N 30°

১২. $x : y = 2 : 3$ এবং $2 : x = 1 : 2$ হলে, $y =$ কত?

- K $\frac{1}{3}$ L $\frac{3}{2}$ M 6 N 8

১৩. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার সমষ্টি কত?

- K n^2 L $2n^2$
M $n^2 + n$ N $2n + 1$

১৪. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

- i. প্রচুরক নির্ণয়ে
ii. মধ্যক নির্ণয়ে
iii. অজিত রেখা নির্ণয়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. 1 হতে 22 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কোনটি?

- K 9 L 12 M 15 N 18

১৬. $\frac{2}{9}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

- K মূলদ L অমূলদ
M স্বাভাবিক N অনাবৃত দশমিক

১৭. $a = \sqrt{3}$ এবং $b = \sqrt{12}$ হলে নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- K $a + b$ L ab
M $\frac{a}{b}$ N $\frac{b}{a}$

১৮. $\{x \in \mathbb{N}; x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 36\}$ সেটটির তালিকা রূপ কোনটি?

- K $\{4, 5, 6\}$ L $\{1, 2, 3\}$
M $\{3\}$ N $\emptyset$

১৯. $U = \{2, 6, 7\}$, $A = \{2, 7\}$, $B = \{2, 6\}$ হলে—

- i. $A \cap B = U$
ii. A, B এর ডোমেইন $\{2\}$
iii. $(A')' = A$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

বিষয় কোড : 109

২০. $x = \sqrt{2x - 1}$ হলে, x এর মান কত?

- K 2 L 1
M 0 N -1

■ নিচের তথ্য হতে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি কলমের প্রকৃত মূল্যের 20% কমিশনে 48 টাকায় ক্রয় করা হলো।

২১. কলমের প্রকৃত মূল্য কত?

- K 96 টাকা L 72 টাকা
M 60 টাকা N 56 টাকা

২২. বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত?

- K 80% L 64%
M 48% N 32%

২৩. $\sqrt{x^3} \times x^{\frac{1}{2}}$ এর মান কত?

- K $x^{\frac{3}{2}}$ L $x^{\frac{1}{4}}$ M $x^{\frac{2}{3}}$ N x^2

২৪. সুমম ষড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

- K 4 L 6
M 8 N 12

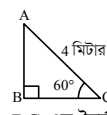
২৫. $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে—

- i. cosec θ ও cot θ এর মান অসংজ্ঞায়িত
ii. প্রাণীয় বাহু ও আদি বাহু একই রশ্মি
iii. sec θ ও tan θ এর মান সংজ্ঞায়িত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬.



BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- K $\frac{2}{\sqrt{3}}$ মিটার L 2 মিটার
M $2\sqrt{3}$ মিটার N 8 মিটার

২৭. সমকোণী ত্রিভুজের 30° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে—

- i. ভূমি > লম্ব ii. লম্ব = ভূমি
iii. ভূমি < অতিভুজ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. সুমম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষ কোণ কত ডিগ্রি?

- K 108° L 110°
M 120° N 144°

২৯. একটি বর্গের পরিসীমা 16 মি.। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- K $2\sqrt{3}$ মি. L $3\sqrt{2}$ মি.
M $3\sqrt{3}$ মি. N $4\sqrt{2}$ মি.

৩০. তলের মাত্রা কয়টি?

- K শূন্য L একটি
M দুইটি N তিনটি

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

২৭ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

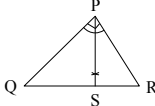
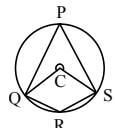
পূর্ণমান—৭০

[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 ▶ $L = \{x : x \text{ পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 9\}$
 $M = \{-2, 0, 2\}; N = \{0, 1, 2\}$
 $S = \{(x, y) : x \in L, y \in L \text{ এবং } x - y = 1\}$
 ক. যোগ কর : $7.05 + 3.273$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $M \cup N = (M \setminus N) \cup (N \setminus M) \cup (M \cap N)$. ৪
 গ. S অন্তরীক্রে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
 ২ ▶ $P = 9 + 4\sqrt{5}$ এবং $Q = m^2 - \sqrt{5}m + 1; m > 0$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $y^2 - 2yz - 4z - 4$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $P\sqrt{P} + \frac{1}{P\sqrt{P}} = 34\sqrt{5}$. ৪
 গ. $Q = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $m^5 - \frac{1}{m^5} = 11$. ৪
 ৩ ▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের পার্থক্য ৬। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তার ও মূল সংখ্যার যোগফল 132।
 আবার $4x - 5y = -7$, $5x - y = 7$ একটি সরল সমীকরণ জোট।
 ক. দেখাও যে, সমীকরণ জোটটি পরস্পর অনির্ভরশীল। ২
 খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমীকরণ জোটটি সমাধান কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ 
 চিত্রে, $\angle P = 90^\circ$, $PQ > PR$ এবং $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক PS রেখাংশ QR কে S বিন্দুতে ছেদ কর।
 ক. PQR ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSQ$ স্থূলকোণ। ৪
 গ. উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $QR^2 = PQ^2 + PR^2$. ৪
 ৫ ▶ 
 চিত্রে, $CQ = 6$ সে.মি. $PQ > RS$ এবং $\angle QPS = 60^\circ$.
 ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\angle QRS = \frac{1}{2}$ প্রবৃত্ত $\angle QCS$. ৪
 গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, PQ জ্যা, RS জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৪

- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $b = 6$ সেমি, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং এর অপর দুই বাহুর সমষ্টি $a = 8$ সেমি।
 ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সেমি বৃত্তটির কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁক। ২
 খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা $P = (a + b)$ সেমি, সমবাহু ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $P = \csc \beta - 1$, $Q = \csc \beta + 1$ এবং $R = \sec \alpha - \tan \alpha$.
 ক. $C = 30^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos 2C = 2 \cos^2 C - 1$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{Q}{P}} = \frac{1}{\sec \beta - \tan \beta}$. ৪
 গ. $R = \frac{1}{x}$ হলে $\csc \alpha$ -এর মান নির্ণয় কর। ৪
 ৮ ▶ (i) এক ব্যক্তি নদীর তীরে দাঁড়িয়ে দেখল, অপর তীরে অবস্থিত 150 মিটার লম্বা একটি গাছের শীর্ষের উন্নতি 60° । লোকটি ঐ স্থান হতে 'y' মিটার পিছিয়ে গিয়ে দেখল যে, শীর্ষের উন্নতি 30° ।
 (ii) 75 মিটার উঁচু একটি খুঁটি ঝড়ে ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে ভূমি স্পর্শ করেছে।
 ক. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের অনুপাত 2 : 3। ক্ষুদ্রতর সূক্ষ্মকোণটির পরিমাপ নির্ণয় কর। ২
 খ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. নদীর বিস্তার এবং 'y' এর মান নির্ণয় কর। ৪
 ৯ ▶ একটি আয়তাকার কাঠের বাস্ত্রের বাইরের মাপ যথাক্রমে 9 সেমি, 7 সেমি এবং 5 সেমি। এর ভিতরের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 142 বর্গ সেমি এবং বাস্ত্রটির কাঠের পুরুত্ব সমান। আবার, একটি বেলনের আয়তন বাস্ত্রের বাইরের আয়তনের সমান এবং বেলনের উচ্চতা তার ভূমির ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ।
 ক. বাস্ত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. বাস্ত্রটির কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৪
 গ. বেলনের বক্রতলের ক্ষেত্রফল এবং সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর উচ্চতা (সেমি) এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

উচ্চতা (সেমি)	146-150	151-155	156-160	161-165	166-170	171-175
গণসংখ্যা	2	5	7	12	10	4

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের গড় উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ সারণির অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
 ১১ ▶ দশম শ্রেণির 48 জন শিক্ষার্থীর পদার্থবিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

নম্বর	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	6	8	13	10	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪