

সেট-ক

সময়-৩০ মিনিট

৫৬ যশোর বোর্ড ২০২০

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

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. ০.৯৯৭৩.....সংখ্যাটির তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান নিচের কোনটি?

- K ০.৯৯৭ L ০.৯৯৭
M ১.০০০ N ০.১০০

২. $A = \{x \in N : x^2 < 25\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা ও } x^2 < 25\}$
 $C = \{x \in N : x^2 = 25\}$ হলে
 $(A \cap B) \cup C =$ কত?

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

৩. $a^2 + 1 - \sqrt{6}a = 0$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

- K ০ L $3\sqrt{3}$ M $3\sqrt{6}$ N $5\sqrt{6}$

৪. i. $\log_3 3 = \frac{1}{2}$

ii. $4^{2x+1} = 2$ হলে, $x = -\frac{1}{4}$

iii. $(3^{-1} + 6^{-1})$ এর মান $\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. x চলকের জন্য $4x^3 - 5x - 2 + a = 0$ । এ সমীকরণের ধ্রুবপদ কত?

- K -2 L 2
M a N a - 2

৬. $3 - 3 + 3 - 3 + \dots$ ধারাটির ১০তম পদ নিচের কোনটি?

- K -30 L -3
M 3 N 30

৭. $f + g + h + k + l + \dots$ সমান্তর ধারাভুক্ত হলে-

- i. $h = \frac{g+f}{2}$ ii. $k = \frac{h+l}{2}$

iii. $g = \frac{f+h}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. $a^2 - 5a - 6$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

- K a - 3 L a - 2
M a - 1 N a + 1

৯. $R = \{(-3, 2), (3, 3), (4, 3)\}$ অন্বেষণের ডোমেন নিচের কোনটি?

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

১০. নিচের কোনটি অভেদ?

- K $(x+2)^2 + (x-2)^2 = 2x^2 + 8$
L $(x+y)^2 + (x-y)^2 = 4xy$
M $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 2(x^2 + y^2)$
N $(x+4)^2 + (x-4)^2 = 2x^2 + 16$

১১. একটি বর্গের পরিসীমা $\frac{a}{2}$ একক। এর ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

- K $\frac{a^2}{2}$ বর্গ একক L $\frac{a^2}{4}$ বর্গ একক
M $\frac{a^2}{8}$ বর্গ একক N $\frac{a^2}{64}$ বর্গ একক

১২. j, k, l ও m ক্রমিক সমানুপাতী হলে-

- i. $\frac{j}{k} = \frac{l}{m}$
ii. $\frac{j}{k} = \frac{l}{l}$
iii. $\frac{k}{l} = \frac{l}{m}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. ΔPQR এ, $\angle Q = 90^\circ$ এবং $P = 30^\circ$ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- K $PR = \sqrt{2} QR$ L $PR = \sqrt{3} PQ$
M $PR = 2QR$ N $PR = 3QR$

১৪. স্থলকোণী ত্রিভুজের স্থলকোণ ছাড়া বাকি কোণ দুইটি কত হলে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব?

- K 30° ও 60° L 40° ও 50°
M 45° ও 45° N 50° ও 30°

■ নিচের তথ্যের আলোকে

১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের

উত্তর দাও :

চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র।

১৫. $\angle QRS =$ কত?

- K 30° L 45°
M 60° N 135°

১৬. $\angle PSR = 90^\circ$ হলে, $\angle QRS + \angle PQR =$ কত?

- K 100° L 135°
M 180° N 225°

১৭. $\tan(\theta + 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে θ এর মান কত?

- K 0° L 30°
M 60° N 90°

১৮. কোনো দণ্ডের ছায়ার দৈর্ঘ্য তার দৈর্ঘ্যের কতগুণ হলে উন্নতি কোণ 30° হবে?

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

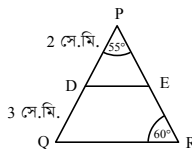
১৯. $2x - 3y = 8$ এবং $4x - 6y = 7$ সমীকরণদ্বয়-

- i. পরস্পর অসমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর কোনো সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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



চিত্রে $DE \parallel QR$ এবং $QR = 6.5$ সে.মি.।

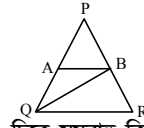
২০. $\angle PDE =$ কত?

- K 55° L 60°
M 65° N 70°

২১. $DE =$ কত?

- K ১.৬ সে.মি. L ২ সে.মি.
M ২.৬ সে.মি. N ৩ সে.মি.

২২.



চিত্রে সমবাহু ত্রিভুজ PQR এ A, PQ এর মধ্যবিন্দু এবং B, PR এর মধ্যবিন্দু হলে-

- i. $\Delta PQR : \Delta PAB = 4 : 1$
ii. $\Delta PQB : \Delta PQR = 1 : 2$
iii. $\Delta PAB : \Delta ABQ = 1 : 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. 13, 11, 8, 9, 15, 5 সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- K 8.5 L 9
M 10 N 10.5

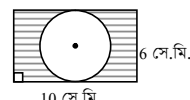
২৪. ΔABC এ, $AB = AC$ হলে, এর প্রতিসাম্য রেখা কতটি?

- K ১ টি L ২ টি
M ৩ টি N ৪ টি

২৫. কোনো বর্গে অন্তর্ভুক্ত আঁকতে কয়টি ধাপ অনুসরণ করতে হয়?

- K ২টি L ৩টি
M ৪টি N ৫টি

২৬.



চিত্রে আয়তক্ষেত্রটির গাঢ় চিহ্ন অংশের ক্ষেত্রফল কত?

- K ২৮.২৭ বর্গ সে.মি. L ৩১.৭৩ বর্গ সে.মি.
M ৩৩.২৭ বর্গ সে.মি. N ৬০ বর্গ সে.মি.

২৭.

শ্রেণি	১০-১৪	১৫-১৯	২০-২৪	২৫-২৯
গণসংখ্যা	5	6	7	2

প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?

- K ১৯.১৭ L ১৯.৭১
M ২০.১৭ N ২০.৭১

২৮. সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয় দিকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণদ্বয় উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি কত?

- K 120° L 180°
M 240° N 270°

২৯. $A = \frac{\pi}{6}$ হলে, $\tan 2A =$ কত?

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

৩০. $(\sqrt{3})^{2x+1} = (3\sqrt{3})^{x-1}$ হলে, x = কত?

- K $-\frac{5}{4}$ L $-\frac{4}{5}$ M $\frac{4}{5}$ N $\frac{5}{4}$

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

২১ ✓ যশোর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

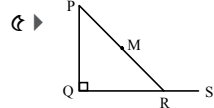
[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $A = 2x - 1$, যেখানে $x \in \mathbb{N}$.
(ii) $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 < 10\}$ এবং $C = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x \leq 7 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$
ক. $S = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 225\}$ হলে, S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, A এর বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা, যেখানে $x = 3$. ৪
গ. $S = \{(x, y) : x \in B \text{ এবং } y \in C \text{ এবং } y = x + 1\}$ কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $x^4 - x^2 + 1 = 0$ এবং $p = 18$.
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4a^2 + \frac{1}{4a^2} - 2 + 4a - \frac{1}{a}$. ২
খ. $x^5 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $p = a^3 + \frac{1}{a^3}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. ৪
- ৩ ▶ (i) $6 + m + n + p + \frac{3}{8}$ একটি গুণোত্তর ধারা।
(ii) কোনো সমান্তর ধারার প্রথম p পদের সমষ্টি q এবং প্রথম q পদের সমষ্টি p ।
ক. $2, x$ এবং 32 ত্রমিক সমানুপাতী হলে, x এর মান নির্ণয় কর, (যেখানে $x > 0$)। ২
খ. (i) নং হতে m, n ও p এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং হতে প্রথম $(p + q)$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

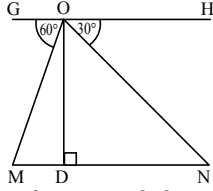
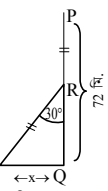
খ বিভাগ : জ্যামিতি

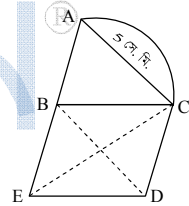
- ৪ ▶ (i) XYZ একটি ত্রিভুজ যার $XD = \frac{1}{2}XY$ এবং $XE = \frac{1}{2}XZ$.
(ii) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $PQRS$ চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত। PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ 4 সে. মি. হলে, বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel YZ$ এবং $DE = \frac{1}{2}YZ$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৪



- ৫ ▶
ক. যদি $\angle QPR = 37^\circ$ হয়, তবে $\angle PRS$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি প্রমাণ কর। ৪
গ. যদি M, PR এর উপর যে কোনো বিন্দু এবং $PQ = RQ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $PM^2 + RM^2 = 2MQ^2$. ৪
- ৬ ▶ (i) একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে. মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি $S = 8$ সে. মি.।
(ii) $\triangle ABC$ এর $AB = 5$ সে. মি., $BC = 6$ সে. মি. এবং $AC = 4$ সে. মি.।
ক. 9.5 সে. মি. এর সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. (i) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪
গ. (ii) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ (i) $A = \sin \theta, B = \cos \theta$. (ii) $P = \cos A + \sin A$.
ক. $\sec x = \operatorname{cosec} y = 2$ হলে, $\sin(x + y)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $P = \sqrt{2}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $A = 45^\circ$. ৪
গ. (i) নং তথ্যের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{A + 1 - B}{A - 1 + B} = \frac{B}{1 - A}$ ৪
- ৮ ▶
- 

- চিত্র-১ : $MN = 1$ কি. মি. চিত্র-২
- ক. $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \frac{13}{12}$ হলে, $\sin \theta + \cos \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. চিত্র-১ হতে OD এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. চিত্র-২ হতে x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ (i) চিত্রে, ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং $BCDE$ একটি রম্বস।



- (ii) একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18 সে. মি. ও 20 সে. মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে. মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
ক. ABC বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. যদি $BD = 6$ সে.মি. হয়, তবে, $BCDE$ রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
গণসংখ্যা	3	5	12	14	10	9	5	2

- ক. মধ্যক শ্রেণি নিধারণ করে তার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	4	8	11	15	13	6	3

- ক. $3, 5, 2, 7, 9, 6, 2, 7$ উপাত্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪