

ফুজি : সেট-ক

সময়-২০ মিনিট

১২✓ যশোর বোর্ড ২০২২

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১০৯

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. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{5, 7\}$ হলে, $P(A - B)$ এর উপাদান সংখ্যা নিচের কোনটি?

ক ৩ খ ৪ গ ৮ ঘ ১৬

২. $a^3 + 3\sqrt{3}$ এর একটি উৎপাদক কোনটি?

ক $a^2 - \sqrt{3}a + 3$ খ $a^2 - \sqrt{3}a + 9$
গ $a^2 + \sqrt{3}a + 3$ ঘ $a^2 + \sqrt{3}a + 9$

৩. $\operatorname{cosec} \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$ হলে, $2 \tan \theta$ এর মান কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ ১ গ ২ ঘ ৪

৪. $a + b = 6$, $a - b = 4$ হলে,

i. $a^2 - b^2 = 24$

ii. $a^2 + b^2 = 26$

iii. $4ab = 20$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা ১২ সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক $36\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$
গ $3\sqrt{3}$ ঘ $\sqrt{3}$

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

৭ + ১৩ + ১৯ + ২৫ + ... একটি ধারা।

৬. ধারাটির ২০ তম পদ কোনটি?

ক ২৬ খ ১২১ গ ১৩৩ ঘ ১৩৯

৭. ধারাটির প্রথম ৩০টি পদের সমষ্টি কত?

ক ৩২২৫ খ ৩০০০ গ ২৮২০ ঘ ১৮৮

৮. $\tan(\theta - 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে, $\sin \theta$ এর মান কত?

ক ০ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ ১

■ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নটির উত্তর দাও :



চিহ্নে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OM = ON = 4$ সে.মি.

৯. বৃত্তটির পরিধি কত?

ক ১০.০০ সে.মি. খ ১৮.৮৫ সে.মি.
গ ২৫.১৩ সে.মি. ঘ ৩১.৪২ সে.মি.

১০. ০.০০০০৫৩৮ এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

ক ৬ খ ৫ গ ৫ ঘ ৬

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বেলনের উচ্চতা ৪ সে.মি. এবং ভূমির ব্যাস ১২ সে.মি.।

১১. বেলনটির বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত ঘন সে.মি.?

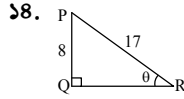
ক ৩৭.৭০ খ ৫০.২৭
গ ৩০১.৫৯ ঘ ১৫০.৮০

১২. বেলনটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?

ক ৩৬১৯.১২ খ ৯০৪.৭৮
গ ৩০১.৫৯ ঘ ১৫০.৮০

১৩. নিম্নে সে.মি. এককে তিনটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। কোন ক্ষেত্রে একটি ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?

ক ২, ৩, ৫ খ ৬, ৭, ৮
গ ৪, ৫, ১০ ঘ ৭, ৫, ২



চিহ্নে,

i. $QR = 15$

ii. $\cot P = \frac{8}{15}$

iii. $\sin \theta + \sec \theta = \frac{409}{255}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি?

ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ
গ সমকোণ ঘ সরলকোণ

১৬. $32 + 16 + 8 + \dots$ ধারাটির কোন পদ $\frac{1}{4}$?

ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ৯

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x - 3 - 2\sqrt{2} = 0$

১৭. $x - \frac{1}{x} =$ কত?

ক ০ খ $2\sqrt{2}$
গ $4\sqrt{2}$ ঘ ৬

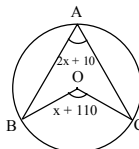
১৮. $x^3 + \frac{1}{x} =$ কত?

ক ১৯৮ খ ২১০
গ ২১৩ ঘ ২৩৪

১৯. $3^{2x+3} = 81$ হলে, x এর মান কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ ১
গ $\frac{7}{2}$ ঘ ৭

■ উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিহ্নে, O বৃত্তের কেন্দ্র।

২০. x এর মান কত?

ক 18° খ 26° গ 30° ঘ 90°

২১. $\{x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 4 \text{ এবং } x^3 < 100\}$ সেটটির তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি?

ক $\{2, 3, 4\}$ খ $\{2, 3, 5\}$
গ $\{3, 4, 5\}$ ঘ $\{3, 4, 6\}$

২২. $3\sqrt{3}$ এর ৩ ভিত্তিক লগ কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{2}{3}$
গ $\frac{3}{2}$ ঘ ৩

২৩. ৮ সে.মি.



চিহ্নে,

i. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ ৪ সে.মি.

ii. বৃত্তটির পরিধি ২৫.১৩ সে.মি.

iii. গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল 13.73 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. যদি $f(x) = x^3 + px^2 - 6x - 9$ হয়, তবে p এর কোন মানের জন্য $f(-3) = 0$ হবে?

ক -৪ খ -২
গ ২ ঘ ৬

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাস্তি	২১-২৩	২৪-২৬	২৭-২৯	৩০-৩২
গণসংখ্যা	৩	৫	৭	৫

২৫. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কোনটি?

ক ২৫ খ ২৭.১ গ ২৭.৯ ঘ ২৮

২৬. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

ক ২৫.৫ খ ২৭.৫
গ ২৮.০ ঘ ২৮.৫

২৭. কোনো ত্রিভুজের কয়টি বাহুবৃত্ত আঁকা যায়?

ক ৪ খ ৩ গ ২ ঘ ১

২৮. $-3 + 3 - 3 + 3 - 3 + \dots$

i. একটি গুণোত্তর ধারা
ii. সাধারণ অনুপাত - ১
iii. প্রথম নয়টি পদের সমষ্টি ৩

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. $\sin \theta = \frac{y}{x}$ হলে, $\cos \theta =$ কত?

ক $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{x}$ খ $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}}$
গ $\frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$ ঘ $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{y}$

৩০. $a = 6.5$, $b = 3.5$ হলে, $a^2 - 2ab + b^2$ এর মান কত?

ক ৩ খ ৭ গ ১০ ঘ ১০০

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

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

টেকি : সেট-০৪

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৫৬ ✓ যশোর বোর্ড ২০২২

গণিত ▼ সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড :

1	0	9
---	---	---

পূর্ণমান : ৪০

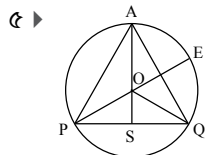
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

বীজগণিত

- ১ ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x < 7\}$
এবং $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$
ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ । ৪
গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 724$ । ৪
- ২ ▶ (i) $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা।
(ii) কোনো গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং ৭ম পদ $\frac{4}{9\sqrt{3}}$ ।
ক. সমান্তর ধারাটির দশম পদ নির্ণয় কর। ২
খ. সমান্তর ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের যোগফল ২২৩৫
হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং উদ্দীপক থেকে ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $a = 2, b = 3$ এবং $c = 5$
ক. দেখাও যে, $\frac{3^n - 1}{(\sqrt{3})^n + 1} = (\sqrt{3})^n - 1$ । ২
খ. সরল কর : $\frac{a^{n+1} \cdot b^{2n-m} \cdot c^{m+n} \cdot (ab)^m}{(ab)^n \cdot (ac)^{m+2} \cdot (bc)^n} \div (5^2)^{-1}$ ৪
গ. প্রমাণ কর : $\frac{b \log_{10} \sqrt{b} + b \log_{10} a - b \log_{10} \sqrt{ac}}{\log_{10} \left(\frac{ab}{c} \right)} \div \frac{3}{2} = 1$ । ৪

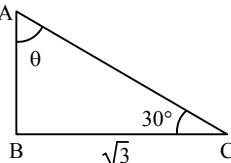
জ্যামিতি

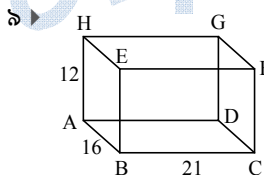
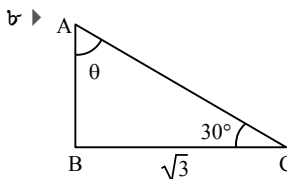
- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং ৬ সে.মি.।
- ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে ৭৫° কোণ অঙ্কন কর। ২
- খ. উদ্দীপকের বাহু তিনটি নিয়ে একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন এবং বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- গ. উদ্দীপকের বৃহত্তম বাহুকে কোনো বৃত্তের ব্যাস ধরে উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ৬০° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন এবং বিবরণ আবশ্যিক] ৪



- | | |
|---|---|
| ক. প্রমাণ কর যে, $\angle POE =$ এক সরলকোণ। | ২ |
| খ. $OS \perp PQ$ হলে দেখাও যে, $PS = QS$. | ৪ |
| গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ = 2\angle PAQ$. | ৪ |
- ৬ ▶ P কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা।
- | | |
|--|---|
| ক. 4 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। | ২ |
| খ. যদি $AB = CD$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, P থেকে AB ও CD এর দূরত্ব সমান। | ৪ |
| গ. যদি AB ও CD জ্যা দুইটি বৃত্তের অভ্যন্তরে কোনো বিন্দুতে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে,
$\angle APC + \angle BPD = 2$ সমকোণ। | ৪ |

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \sin \theta$ এবং $y = \cos \theta$
 $P = 1 + \sin A$, $Q = 1 - \sin A$.
ক. দেখাও যে, $\frac{x}{y} \sqrt{1-x^2} = x$. ২
খ. সমাধান কর : $2 - 5x = x^2 - y^2$, যখন θ সূক্ষ্মকোণ। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{P}{Q}} = \frac{1}{\cos A} + \frac{1}{\cot A}$. ৪
- ৮ ▶ 
ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\left(2 - \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 A}\right)^{-1} + \left(2 + \frac{1}{\cos^2 A}\right)^{-1} = 1$. ৪
গ. θ কোণের সাপেক্ষে যদি $2\left(\frac{BC}{AC}\right)^2 + 3\left(\frac{AB}{AC}\right) - 3 = 0$ হয়,
তবে দেখাও যে, $\theta = 60^\circ$. ৪



- চিত্রে $AH = 12$ সে.মি., $AB = 16$ সে.মি., $BC = 21$ সে.মি.
- ক. আয়তাকার ঘনবস্তুটির ভূমির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
- খ. ঘনবস্তুটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪
- গ. ঘনবস্তুটির $BCFE$ তলকে BC বাহুর চারদিকে ঘুরালে যে নতুন ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তার আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

১০► নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

- | | |
|---|---|
| ক. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি? প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। | ২ |
| খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। | ৪ |
| গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর (বর্ণনাসহ) | ৪ |

১১► তোমাদের বিদ্যালয়ের ৭০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	7	12	18	24	9

- | | |
|---|---|
| ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা বের কর। | ২ |
| খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। | ৪ |
| গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিত রেখা আঁক (বর্ণনাসহ)। | ৪ |