

ভরী : সেট-ক

সময়-২০ 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।

১৬ বরিশাল বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

গণিত বহুনির্বাচনী অতীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

১. $A = \{3, 4, 5\}$ সেটটির উপসেট কতটি?
ক) ৩ খ) ৬ গ) ৭ ঘ) ৮

২. ৬ সে.মি.
৮ সে.মি.
৬০°

চিহ্নে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক) ১২ বর্গ সে.মি. খ) ২৪ বর্গ সে.মি.
গ) $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $24\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

৩. $B = \{x \in \mathbb{N} : 2 \leq x \leq 4\}$ হলে—
i. B সেটের উপাদানগুলোর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ২টি
ii. $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা ৪টি
iii. B সেটের উপাদানগুলোর মধ্যে ২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ১টি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $3^{x-1} = 27$ হলে x এর মান কত?
ক) ৪ খ) ৬ গ) ৯ ঘ) ২৭

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	18	22	16

৫. উপাঙ্গের মধ্যক শ্রেণি কোনটি?

ক) 11-20 খ) 21-30
গ) 31-40 ঘ) 41-50

৬. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $f_m = ?$

ক) ৪০ খ) ২২ গ) ২০ ঘ) ১৮

৭. $a^2 + a - 20$ রাশির একটি উৎপাদক কোনটি?

ক) $a + 10$ খ) $a + 2$
গ) $a - 4$ ঘ) $a - 5$

৮. বার্ষিক ৫% হার মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৪ বছরের সরল মুনাফা কত?

ক) ২৫০ টাকা খ) ৫০০ টাকা
গ) ১০০০ টাকা ঘ) ১৫০০ টাকা

৯. একটি সরলরেখা একটি বৃত্তকে সর্বাধিক কতটি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে?

ক) ১টি খ) ২টি গ) ৩টি ঘ) ৪টি

১০.

চিহ্নে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের ব্যাস BC হলে, $\angle BAC =$ কত?

ক) 45° খ) 60° গ) 90° ঘ) 180°

১১. $\cos A = \frac{1}{2}$ হলে $\sin^2 A$ এর মান কত?

ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ঘ) $\frac{3}{4}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x - \frac{1}{x} = 4$$

১২. $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক) ১৬ খ) ৫২ গ) ৬৪ ঘ) ৭৬

১৩. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

ক) $2\sqrt{3}$ খ) $2\sqrt{5}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $4\sqrt{2}$

১৪. একটি ঘনকের এক ধার ৩ সে.মি. হলে, এর সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত?

ক) ১৮ বর্গ সে.মি. খ) ২৭ বর্গ সে.মি.
গ) ৩৬ বর্গ সে.মি. ঘ) ৫৪ বর্গ সে.মি.

১৫. $5 + 7 + 9 + 11 + \dots$

i. একটি সমান্তর ধারা
ii. ধারার ২১ তম পদ ৪৫
iii. ধারার প্রথম আটটি পদের সমষ্টি ৯৬

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. একটি রম্বসের একটি কর্ণ ৮ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ৪০ বর্গমিটার হলে অপর কর্ণ কত?

ক) ৫ মিটার খ) ৮ মিটার
গ) ১০ মিটার ঘ) ২০ মিটার

১৭. $\tan^2 60^\circ - \sin^2 45^\circ$ এর মান কত?

ক) $\frac{5}{2}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) ১

১৮. ১০, ১৫, ১১, ৯, ১২, ১৪, ১৮ উপাঙ্গের মধ্যক কত?

ক) ১১ খ) ১২ গ) ১৪ ঘ) ১৫

১৯. $p^2 + q^2 = 3$, $pq = 3$ হলে $(p + q)^2$ এর মান কত?

ক) ৩ খ) ৯ গ) ১১ ঘ) ১৫

২০. $x^2 + x - 2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি?

ক) $(x - 1)(x - 2)$ খ) $(x - 1)(x + 2)$
গ) $(x + 1)(x - 2)$ ঘ) $(x + 1)(x + 2)$

২১.

চিহ্নে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে PQ ব্যাসবিশিষ্ট জ্যা এবং PQ জ্যায়ের মধ্যবিন্দু M হলে—

i. $OM \perp PQ$
ii. $\angle OPM = \angle OQM$
iii. PQ বৃত্তচাপের ওপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ $\angle POQ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. কোনো ত্রিভুজে কয়টি বহির্বৃত্ত আঁকা যায়?
ক) ১টি খ) ২টি
গ) ৩টি ঘ) ৪টি

২৩. ৩ সে.মি. ও ৫ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?

ক) ২ সে.মি. খ) ৩ সে.মি.
গ) ৫ সে.মি. ঘ) ৮ সে.মি.

২৪. $\log_5 p^2 = -2$ হলে p এর মান কত?

ক) ৫ খ) $\frac{1}{5}$ গ) -২ ঘ) -১০

২৫. ০.৬২৬২ এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

ক) 626.2×10^{-1} খ) 62.62×10^{-2}
গ) 6.262×10^{-1} ঘ) 6.262×10^{-2}

২৬. নির্দিষ্ট একটি ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব যদি—

i. দুইটি কোণ ও এদের সংলগ্ন বাহু দেওয়া থাকলে
ii. তিনটি কোণ দেওয়া থাকলে
iii. দুইটি কোণ ও একটির বিপরীত বাহু দেওয়া থাকলে

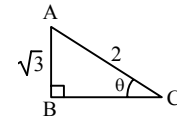
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৭. $a^{-3} \times a^5 =$ কত?

ক) a^2 খ) $a^{\frac{3}{5}}$ গ) $a^{\frac{5}{3}}$ ঘ) a^{-15}

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৮. $\sin \theta =$ কত?

ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) ২ গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

২৯. $\tan \theta =$ কত?

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

৩০. ধাপ বিচ্যুতি $u_i =$ কোনটি?

ক) $\frac{x_i - a}{h}$ খ) $\frac{x_i + a}{h}$
গ) $\frac{x_i}{h} + a$ ঘ) $\frac{a - x_i}{h}$

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
	৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ

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

তট : সেট-০৪

৬০ বরিশাল বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৪০

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

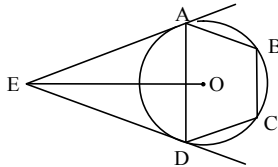
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $f(y) = (1 + y^2 + y^4) \div y^2$ এবং $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = 2 - x\}$, যেখানে $A = \{0, 1, 2, 3\}$.
ক. যদি $(x + y, 6) = (0, x - y)$ হয় তাহলে (x, y) এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর : $f(p^{-2}) = f(p^2)$. ৪
গ. S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং তার ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $a + b = x, a^2 + b^2 = y$
ক. $y^2 - 2yz - 4z - 4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
খ. যদি $a^3 + b^3 = z$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\frac{x^3 + 2z}{xy} = 3$. ৪
গ. যদি $x = 2, y = 4$ হয় তবে $a^3 + b^3 - 7(a + b)^2$ এর মান বের কর। ৪
- ৩ ▶ (i) $7 + p + q + s + 16807 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
(ii) $7 + 12 + 17 + 22 + \dots$ ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের যোগফল 1090.
ক. $4 + 7 + 10 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 304? নির্ণয় কর। ২
খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং ব্যবহার করে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটির PQ এবং RS দুইটি জ্যা। $OE \perp PQ$ এবং $OF \perp RS$.
ক. প্রমাণ কর : $PE = QE$. ২
খ. যদি $PQ = RS$ হয় তবে প্রমাণ কর : $OE = OF$. ৪
গ. যদি $PQ > RS$ হয় তবে প্রমাণ কর : $OE < OF$. ৪
- ৫ ▶ $a = 8$ সে.মি., $b = 6$ সে.মি., $c = 3$ সে.মি., $\angle x = 70^\circ, \angle y = 60^\circ$.
ক. 'b' কর্ণবিশিষ্ট বর্গটি আঁক। ২
খ. সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ 'a' ও 'b' এবং একটি বাহু 'c' দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ এবং $\angle y$ ও পরিসীমা 'a' দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৬ ▶



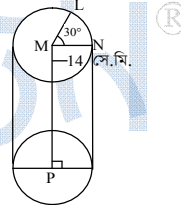
চিত্রে O বৃত্তটির কেন্দ্র।

- ক. প্রমাণ কর : $AE = DE$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, OE সরলরেখা স্পর্শ জ্যা AD এর লম্ব-সমদ্বিখণ্ডক। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \tan p + \sin p, y = \tan p - \sin p$ এবং $z = \cos^2 A - \sin^2 A$, A সূক্ষ্মকোণ।
ক. যদি $\tan B = \frac{5}{12}$ হয় তবে $\sin B$, এর মান বের কর, B সূক্ষ্মকোণ। ২
খ. প্রমাণ কর : $(x^2 - y^2) \div (\sqrt{xy}) = 4$. ৪
গ. যদি $z = 4 - 9 \cos A$ হয়, তবে A এর মান বের কর। ৪
- ৮ ▶
-
- চিত্রে $AD = 7$ সে.মি., $BC = 12$ সে.মি.
 $AB = AE = 10$ সে.মি., $CD = 8$ সে.মি., $AD \parallel BC$.
ক. একটি সুসম পঞ্চভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. PQRS সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. ABCD চতুর্ভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶

চিত্রে $PM = 30$ সে.মি., $MN = 14$ সে.মি.

- ক. $\sqrt{3}$ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. চিত্র হতে বৃত্তচাপ LN এর দৈর্ঘ্য এবং বৃত্তকলা LMN-এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. উপরের চিত্রটির সমতুল্যের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া আছে :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	7	13	12	24	9	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির শ্রেণি মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. উপরের গণসংখ্যা সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ নিচের 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত শহরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
গণসংখ্যা	4	6	15	20	10	3	2

- ক. প্রাপ্ত নম্বর 30, 35, 40, 45, 60
গণসংখ্যা 3, 4, 4, 6, 4
মধ্যক নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪