

সেট-ঘ

৫৮ চূড়াম বোর্ড ২০২০

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 কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

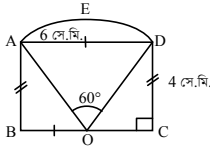
১. 6:34 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?

K 2 L 1 M 0 N -1

২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

K $\sqrt{6}$ L $\sqrt{8}$ M $\sqrt[3]{6}$ N $\sqrt[3]{8}$ ৩. $2y^2 = 4py$ এর সমাধান নিচের কোনটি?K (0, 4p) L (0, 2p)
M (0, -2p) N (2, 2p)

■ নিচের তথ্যানুসারে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

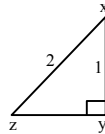


চিহ্নে, O, BC এর মধ্যবিন্দু।

৪. বৃত্তচাপ AED এর দৈর্ঘ্য কত?

K 26.180 সে.মি. L 13.09 সে.মি.
M 10.472 সে.মি. N 5.236 সে.মি.৫. ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত?K 6 বর্গ সে.মি. L 10 বর্গ সে.মি.
M 12 বর্গ সে.মি. N 24 বর্গ সে.মি.৬. $\frac{10}{\sin 60^\circ}$ K 5 মিটার L $5\sqrt{2}$ মিটার
M $5\sqrt{3}$ মিটার N $8\sqrt{3}$ মিটার

৭. চিত্র—

i. $\cos x = \sin z$
ii. $\cot z = \frac{\sqrt{3}}{2}$
iii. $\sec x - \cos x = \frac{3}{2}$ 

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii৮. $\frac{\sqrt{3}}{1}$ K $\frac{1}{\sqrt{3}}$ L $\sqrt{3}$ M 1 N $\frac{2}{\sqrt{3}}$ চিত্র হতে $\sin \theta \sec \theta$ এর মান কত?K $\frac{1}{\sqrt{3}}$ L $\sqrt{3}$ M 1 N $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ৯. $\cot x \sqrt{1 - \cos^2 x} = ?$ K $\sin x$ L $\tan x$
M $\sec x$ N $\cos x$

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কেজিতে)
43, 50, 40, 38, 33, 45, 46, 36, 35, 43.

১০. উক্ত উপাত্তের পরিসর কত?

K 18 L 17 M 16 N 10

১১. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

K 43.5 L 42.5
M 41.5 N 40.5১২. $a + b = \sqrt{3}$ এবং $a - b = \sqrt{2}$ হলে, ab এর মান কোনটি?K $\frac{1}{4}$ L $\frac{1}{2}$ M 1 N $\frac{5}{4}$ ১৩. $p + \frac{1}{p} = 0$ হলে, $\sqrt{2} \left(\sqrt{p} + \frac{1}{\sqrt{p}} \right)$ এর মান কত?K 0 L 1
M 2 N 4১৪. $70 + x^2 - 17x$ এর উৎপাদক কোনটি?K $7 + x$ L $5 - x$
M $7 - x$ N $14 - x$ ১৫. $4.7\bar{8}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?K $4\frac{71}{90}$ L $4\frac{78}{9}$ M $4\frac{78}{90}$ N $4\frac{75}{9}$ ১৬. $g(y) = y^2 - 13y + 40$ এবং $g(y) = 0$ হলে, y এর মান কত?K (5, 8) L (-5, -8)
M (-5, 8) N (5, 7)১৭. $3 + 6 + 9 + \dots$ ধারার 15 টি পদের সমষ্টি কত?

K 270 L 315 M 360 N 405

১৮. $M = \{3, 5, 7\}$, $N = \{4, 5, 7\}$ হলে—i. $M \cap N = \{5, 7\}$
ii. $P(M \cup N)$ এর উপাদান সংখ্যা 16
iii. $M \setminus N = \{3, 5\}$
নিচের কোনটি সঠিক?K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii১৯. $S = \{(3, 1), (3, 3), (4, 3), (5, 4)\}$ এর রেঞ্জ কোনটি?K $\{3, 3, 4\}$ L $\{3, 4, 5\}$
M $\{1, 3, 4\}$ N $\{1, 4, 5\}$

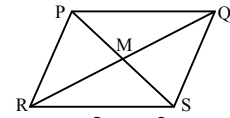
২০.

চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র, $BD = 4$ সে.মি.।
 ΔOAB এর ক্ষেত্রফল কত?K 10 বর্গ সে.মি. L 12 বর্গ সে.মি.
M 20 বর্গ সে.মি. N 24 বর্গ সে.মি.

২১.

চিত্রে, $OQ \parallel RS$ এবং $OM \parallel QR$
 $\angle OQR + \angle RSM =$ কত?K 110° L 125°
M 140° N 180°

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

চিত্রে, PQSR একটি সামান্তরিক যার $\angle PMQ = 90^\circ$,
 $PQ = 5$ সে.মি., $MQ = 4$ সে.মি.।

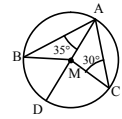
২২. PS এর মান কত?

K 4 সে.মি. L 5 সে.মি.
M 6 সে.মি. N 8 সে.মি.

২৩. PQSR এর ক্ষেত্রফল কত?

K 20 বর্গ সে.মি. L 24 বর্গ সে.মি.
M 25 বর্গ সে.মি. N 48 বর্গ সে.মি.

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে, M বৃত্তের
কেন্দ্র, $AD = 10$
সে.মি.।২৪. $\angle BMC$ এর মান কত?K 110° L 115°
M 120° N 130°

২৫. বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

K 31.416 বর্গ সে.মি.
L 78.54 বর্গ সে.মি.
M 100.00 বর্গ সে.মি.
N 314.16 বর্গ সে.মি.

২৬. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?

K 0 L 1 M 2 N 4

২৭. $p : q = 3 : 4$ এবং $q : r = 5 : 7$ হলে, $p : q : r$ এর মান কত?K $3 : 4 : 7$ L $3 : 5 : 7$
M $12 : 20 : 28$ N $15 : 20 : 28$ ২৮. $\log_{36} 6 + \log_{\sqrt{6}} 6$ কত?K $\frac{1}{\sqrt{6}}$ L 1 M $2\frac{1}{2}$ N 5২৯. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোড়টি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরশীল হবে?K $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ L $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
M $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ N $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ৩০. $(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$, এটি—i. একটি অভেদ
ii. একটি সমীকরণ
iii. x এর সকল মানের জন্য সিদ্ধ হয়
নিচের কোনটি সঠিক?K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

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

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 ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 < 53\}$.
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 10\}$.
 $B = \{4, 5\}$ এবং
 $C = \{x \in N : x^2 > 7 \text{ এবং } x^3 < 136\}$.
ক. A ও C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B) \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cap C$. ৪
গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ (i) $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ (ii) $\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b} = 2; a \neq b$.
ক. $m^2 - 4m + 3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
খ. $\frac{p^6 - 1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $x = \frac{4ab}{a+b}$. ৪

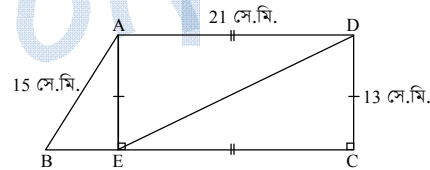
৩ ▶ (i) $A = 125^p - 11 \times 25^p + 24$ এবং $B = 7 - 5 \times 5^p$.
(ii) $L = 2 \log_3 x - \log_3 (x + 6) + 1$.
ক. $\log_7 2 = \alpha$, $\log_7 3 = \beta$ এবং $\log_7 5 = \gamma$ হলে,
 $\log_7 \frac{15}{2}$ কে α , β এবং γ এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. $A = 7B$ হলে, P এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $L = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔABC এ D বিন্দু BC বাহুর মধ্যবিন্দু।
ক. একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি.। ২
খ. $\angle B = \angle C$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AB = AC$. ৪
গ. প্রমাণ কর, $AB + AC > 2AD$. ৪
- ৫ ▶ ABCD একটি চতুর্ভুজ যার $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$.
ক. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P হতে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক। $\angle PAB = 35^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত? ২
খ. প্রমাণ কর যে, A, B, C, D বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪
গ. AC রেখা $\angle BAD$ এর সমদ্বিখণ্ডক হলে, প্রমাণ কর যে, $BC = CD$. ৪
- ৬ ▶ ΔABC এর $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ এবং এদের সংলগ্ন বাহুর দৈর্ঘ্য $S = 6$ সে.মি.।
ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে 75° আঁক। ২
খ. ত্রিভুজটির বর্হিবৃত্ত অঙ্কন কর।
(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{2S}{3}$ এর সমান এবং একটি কোণ $\angle B$ এর সমান।
(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $f(z) = \sin z$ এবং $g(z) = \cos z$.
- ক. $\tan A = \frac{3}{4}$ হলে, দেখাও যে,
- $$\sin A \cdot \cos A = \frac{12}{25}.$$
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{f(A)}{1 - g(A)} + \frac{1 - g(A)}{f(A)} = \frac{2}{f(A)}.$
- গ. $2\left\{g\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)\right\}^2 + 3f\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) - 3 = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।
- ৮ ▶ (i) $M = 1 + \cot A - \operatorname{cosec} A$ এবং $N = 1 + \tan A + \sec A$.
- (ii) একটি 15 মিটার উঁচু দালানের শীর্ষবিন্দু হতে একটি বৈদ্যুতিক খুঁটির পাদবিন্দুর উন্নতি কোণ 60° এবং খুঁটিটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° .
- ক. $\cos B + \cos^2 B = 1$ হলে, $\sin^2 B + \sin^4 B$ এর মান নির্ণয় কর।
- খ. প্রমাণ কর যে, $MN = 2$.
- গ. বৈদ্যুতিক খুঁটির উচ্চতা নির্ণয় কর।
- ৯ ▶
-
- ক. ΔDCE এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- খ. ABCD ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- গ. AECD ক্ষেত্রের বাইরে চতুর্দিকে 1.5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা তৈরি করতে 25×12.5 বর্গ সে.মি. তলবিশিষ্ট ইটের সংখ্যা নির্ণয় কর।



ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা সারণি হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

- | | |
|---|---|
| ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। | ২ |
| খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে মধ্যক নির্ণয় কর। | ৪ |
| গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। | ৪ |
| ১১ ▶ ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেয়া হলো : | |
| 75, 65, 80, 55, 60, 80, 50, 75, 64, 70, 80, 75, 55, 80, 70, | |
| 75, 67, 80, 90, 72, 93, 85, 69, 74, 80, 78, 64, 80, 85, 99. | |
| ক. বিন্যস্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি বর্ণনাসহ লিখ। | ২ |
| খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। | ৪ |
| গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। | ৪ |