

আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. $f: x \rightarrow mx+c$ ফাংশনের জন্য 2 এবং 4 এর প্রতিবিম্ব যথাক্রমে 7 এবং -1 হলে, 5 এর প্রতিবিম্ব কত হবে?

- (ক) -7 (খ) -5
(গ) 0 (ঘ) 5

২. $5x^3 + 6x^2 - ax + 6$ কে $(x-2)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ 6 হলে, a এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 6
(গ) 32 (ঘ) 64

৩. $y = ax^2 + bx + c$ দ্বিঘাত ফাংশনটির লেখচিত্রের আকার কিরূপ?

- (ক) বৃত্ত (খ) উপবৃত্ত
(গ) অধিবৃত্ত (ঘ) পরাবৃত্ত

৪. লক্ষ কর :

- i. $A \subseteq A \cup B$
ii. $A \cap B \subseteq A$
iii. $A - B = A \cap B'$
যেখানে, $A, B \subseteq U$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. $3 - 4x - x^2 = 0$ সমীকরণটির মূলের প্রকৃতি—

- i. বাস্তব ও অমূলদ
ii. মূলদ ও অসমান
iii. বাস্তব ও অসমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. $x^y = y^x$ এবং $x = 2y$ হলে, $(x, y) =$ কত?

- (ক) (4, 2) (খ) (2, 4)
(গ) (-4, 2) (ঘ) (4, -2)

৭. $a, b, c \in \mathbb{V}, a > b$ এবং $c \neq 0$ হলে,

- i. $ac > bc$: যখন $c > 0$
ii. $ac < bc$: যখন $c < 0$
iii. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$: যখন $c > 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. $1 + 0.1 + 0.01 + 0.001 + \dots \infty$ এর অসীমতক সমষ্টি কত?

- (ক) $\frac{1}{9}$ (খ) $\frac{9}{10}$
(গ) $\frac{10}{9}$ (ঘ) নাই

৯. 0-এর n তম মূল কত?

- (ক) $-\infty$ (খ) ∞
(গ) $\pm n$ (ঘ) 0

v ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$f(x) = \frac{x}{|x|}$$

১০. ডোম f কত?

- (ক) $(-\infty, \infty)$ (খ) ∇
(গ) $\nabla - \{0\}$ (ঘ) ∇^+

১১. রেঞ্জ f কত?

- (ক) $(-1, 1)$ (খ) $\{-1, 1\}$
(গ) $[-1, 1]$ (ঘ) $]-1, 1[$

v ১২-১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\text{যখন } A = \left(x - \frac{1}{x^2}\right)^5$$

১২. A এর বিস্তৃতিতে ৩য় পদ কোনটি?

- (ক) $\frac{10}{x}$ (খ) $-\frac{10}{x^2}$
(গ) $-5x^2$ (ঘ) $\frac{1}{x^{10}}$

১৩. A -এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ কত?

- (ক) -5 (খ) 10
(গ) -10 (ঘ) 5

১৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 3 সে. মি. হলে, প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 4.5 সে. মি. (খ) 3.46 সে. মি.
(গ) 4.24 সে. মি. (ঘ) 2.59 সে. মি.

১৫. ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু দিয়ে গমনকারী বৃত্তকে কী বলে?

- (ক) নববিন্দু বৃত্ত (খ) বহিবৃত্ত
(গ) অন্তবৃত্ত (ঘ) পরিবৃত্ত

১৬. $P(x, y)$ বিন্দু থেকে y-অক্ষের দূরত্ব কত?

- (ক) y একক (খ) \sqrt{y} একক
(গ) x একক (ঘ) \sqrt{x} একক

১৭. $\frac{a}{a}$ ভেক্টরটির মান কত?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) -1 (ঘ) a

১৮. $(a, 0), (0, b)$ এবং $(1, 1)$ বিন্দুত্রয় সমরেখ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $a + b = -ab$ (খ) $a + b = ab$
(গ) $a + b = 1$ (ঘ) $a + b = -1$

১৯. $4x + 3y = 12$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 3 বর্গ একক (খ) 4 বর্গ একক
(গ) 6 বর্গ একক (ঘ) 12 বর্গ একক

২০. \vec{AA} ভেক্টর হচ্ছে—

- i. বিন্দু ভেক্টর
ii. একক ভেক্টর
iii. শূন্য ভেক্টর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. একটি মুদ্রা 5 বার নিক্ষেপ করা হলে, নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত?

- (ক) 10 (খ) 16
(গ) 24 (ঘ) 32

২২. নিশ্চিত ঘটনার ক্ষেত্রে সম্ভাবনার মান কত?

- (ক) 1 (খ) $\frac{1}{2}$
(গ) 0 (ঘ) 2

২৩. $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ এবং $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে $\sin \theta =$ কত?

- (ক) $\frac{3}{5}$ (খ) $-\frac{3}{5}$

- (গ) $\frac{3}{4}$ (ঘ) $-\frac{3}{4}$

২৪. -850° কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- (ক) প্রথম (খ) দ্বিতীয়
(গ) তৃতীয় (ঘ) চতুর্থ

২৫. একটি ইটের ধার এর সংখ্যা কত?

- (ক) 6 (খ) 8
(গ) 10 (ঘ) 12

বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ▽ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তি 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. সার্বিক সেট U এর যে কোনো উপসেট A ও B এর জন্য যদি হয়, $A \subset B$ তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $A \cap B = B$ খ) $A \cup B = A$
গ) $B' \subset A'$ ঘ) $A' \cup B' = B'$

২. $\frac{x^3}{x^2-9}$ ভগ্নাংশটির সমান নিচের কোনটি

- ক) $x + \frac{9}{x^2-9}$ খ) $x + \frac{9}{x^2+9}$
গ) $x + \frac{9x}{x^2-9}$ ঘ) $x + \frac{1}{x^2-9}$

৩. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয় যদি r, s, t এবং অতিভুজ p হয়, তবে কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক) $s^2 + t^2 + r^2 = p^2$ খ) $r^2 + s^2 + t^2 = 3p^2$
গ) $3(r^2 + s^2 + t^2) = 4p^2$
ঘ) $2(r^2 + s^2 + t^2) = 3p^2$

৪. একটি ত্রিভুজে নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 cm হলে, ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 100π খ) 50π
গ) 25π ঘ) 150π

৫. PQRS বৃত্তস্থ সামান্তরিক এবং $PQ^2 + PS^2 = 80$ বর্গ সে.মি. হলে, QS এর মান কত?

- ক) 10 সে.মি. খ) $5\sqrt{6}$ সে.মি.
গ) $5\sqrt{5}$ সে.মি. ঘ) $4\sqrt{5}$ সে.মি.

৬. $S = \{(x, y) : x^2 + y^2 - 25 = 0 \text{ এবং } x \geq 0\}$ হলে,

- i. অক্ষয়টি ফাংশন নয়
ii. অক্ষয়টির লেখচিত্র একটি অর্ধবৃত্ত।
iii. অক্ষয়টির লেখচিত্র x অক্ষের উপর অর্ধতলে থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

v নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$18y^x - y^{2x} = 81 \text{ এবং } 3^x = y^2$$

৭. প্রথম সমীকরণ থেকে y^x এর মান কোনটি?

- ক) 9 খ) 2
গ) 3 ঘ) 6

৮. x এর মান নিচের কোনটি?

- ক) ± 4 খ) ± 2
গ) ± 1 ঘ) ± 16

৯. কোন শর্তে c এর যে কোনো মানের জন্য $a + c < b + c$ সত্য হবে?

- ক) $a < b$ খ) $a = b$
গ) $a > b$ ঘ) $a \leq b$

১০. 2, 6, 18, 54, ... একটি অনুক্রম। অনুক্রমটির প্রথম ৫টি পদের সমষ্টি কত?

- ক) 200 খ) 242
গ) 300 ঘ) 1000

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

$$\theta = \frac{\pi}{2} \text{ এবং } \psi = \pi \text{ হলে—}$$

১১. $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\psi - \frac{\pi}{4}\right)$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
গ) $\sqrt{2}$ ঘ) $-\sqrt{2}$

১২. $\sec\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) + \cot\left(\psi + \frac{\pi}{4}\right)$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) 1
গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{2}{\sqrt{3}} + 1$

১৩. 9 : 25 am-এ ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত?

- ক) 120° খ) 107.5°
গ) 132.5° ঘ) 127.5°

১৪. A(3, 4) এবং B(5, 7) দুইটি বিন্দু—

- i. ঢাল = $\frac{3}{2}$
ii. ঢাল = $2\frac{2}{3}$
iii. সমীকরণ, $y = \frac{3}{2}(x-3) + 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. $[1 - 1 \{1 - (1 - x^3)^{-1}\}^{-1}]^{-1}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 1 খ) x
গ) x^2 ঘ) x^3

১৬. p এর কোন মানের জন্য $(1 + px)^8$ এর বিস্তৃতিতে x^3 ও x^4 এর সহগ সমান?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{3}{4}$
গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{5}{4}$

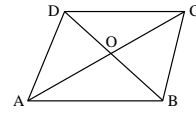
১৭. A(-1, 3) এবং B(5, 15) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

- ক) $2x = y + 5$ খ) $y - 2x + 5 = 0$
গ) $y = 2x + 5$ ঘ) $x = 2y + 5$

১৮. A(-3, 2) এবং B(3, -2) একই সমতলে অবস্থিত দুটি বিন্দু। AB রেখা x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ তৈরি করে তার নাম কী?

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) প্রবন্ধ কোণ

v নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৯. \overline{AB} কে \overline{AD} ও \overline{BD} এর মাধ্যমে প্রকাশ করলে কী হয়?

- ক) $\overline{AD} + \overline{BD}$ খ) $\overline{AD} - \overline{BD}$
গ) $\frac{1}{2} \overline{AD} + \overline{BD}$ ঘ) $\overline{AD} - \frac{1}{2} \overline{BD}$

২০. $\overline{AC} - \overline{BD} =$ কত?

- ক) $2\overline{AB}$ খ) $2\overline{BC}$
গ) $2\overline{CD}$ ঘ) $2\overline{AD}$

২১. AB রেখাংশ C বিন্দুতে m : n অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত হলে—

- ক) $c = \frac{na - mb}{m + n}$ খ) $c = \frac{na - mb}{m - n}$
গ) $c = \frac{na + mb}{m + n}$ ঘ) $c = \frac{na - mb}{m + n}$

২২. 2 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি গোলক আকৃতির বল একটি সিলিন্ডার আকৃতির বাস্তব ঠিকভাবে এঁটে যায়। সিলিন্ডারটির অনধিকৃত অংশের আয়তন কত?

- ক) $\frac{\pi}{3}$ ঘন সে.মি. খ) $\frac{3\pi}{3}$ ঘন সে.মি.
গ) $\frac{4\pi}{3}$ ঘন সে.মি. ঘ) $\frac{2\pi}{3}$ ঘন সে.মি.

২৩. কোণক আকারের একটি তাবুর উচ্চতা 7.5 মিটার। এই তাবু দ্বারা 2000 বর্গমিটার জমি ঘিরতে চাইলে কী পরিমাণ ক্যানভাস লাগবে?

- ক) 2068 বর্গমিটার খ) 2086 বর্গমিটার
গ) 2069 বর্গমিটার ঘ) 2096 বর্গমিটার

২৪. প্রিজমের ক্ষেত্রে—

- i. ক্ষেত্রফল = ভূমির ক্ষেত্রফল + পার্শ্বতলগুলোর ক্ষেত্রফল
ii. ক্ষেত্রফল = 2(ভূমির ক্ষেত্রফল) + ভূমির পরিসীমা × উচ্চতা
iii. আয়তন = ভূমির ক্ষেত্রফল × উচ্চতা

- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. দুইটি মুদ্রা এক সাথে নিষ্ক্ষেপ করলে দুইটিতে হেড আসার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{4}{6}$ খ) 1
গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{1}{4}$

মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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. $x + y + 2 = 0$ সরলরেখাটির-

- i. ঢাল - 1
ii. y অক্ষের ছেদক - 2
iii. উপরস্থ একটি বিন্দু (1, -1)
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. $8^{2x} = 2^{x+5}$ হলে, x এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\frac{5}{8}$ খ $\frac{5}{7}$
গ 1 ঘ 5

৩. $8^x = (16)^y$, হলে y : x = কত?

- ক 1 : 2 খ 3 : 4
গ 4 : 3 ঘ 2 : 1

৪. একটি অনুক্রমের n-তম পদ $\frac{2-2(-1)^n}{2}$ ।

অনুক্রমটির 7তম পদ কত হবে?

- ক - 2 খ 0
গ 2 ঘ 4

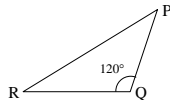
৫. $\log_x \sqrt{2} = \frac{1}{8}$ হলে, x = কত?

- ক 1 খ 2
গ 4 ঘ 8

৬. $\sin B = \sqrt{2} - \cos B$ হলে, B = ?

- ক $\frac{\pi}{2}$ খ $\frac{\pi}{3}$
গ $\frac{\pi}{4}$ ঘ $\frac{\pi}{6}$

৭.



ΔPQR -এ $PQ = QR = 4$ সেমি. হলে, RQ এর উপর PQ এর লম্ব অভিক্ষেপের দৈর্ঘ্য কত?

- ক 2 cm খ $2\sqrt{3}$ cm
গ 4 cm ঘ 8 cm

৮. $\cot\left(\theta - \frac{9\pi}{2}\right)$ এর মান কত?

- ক $\tan \theta$ খ $-\tan \theta$
গ $\cot \theta$ ঘ $-\cot \theta$

৯. $(1-3y)^5$ এর বিস্তৃতিতে y^3 এর সহগ কত?

- ক - 405 খ - 270
গ 270 ঘ 405

১০. যদি $\frac{x^2}{(x-1)(x-2)} = A + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x-2}$,

হয়, তবে C এর মান কোনটি?

- ক - 4 খ -1
গ 1 ঘ 4

১১. $\sin \theta = \frac{3}{5}$ হলে-

- i. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{7}{5}$
ii. $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{30}{12}$
iii. $\tan \theta + \cot \theta = \frac{25}{12}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. AB এর মধ্যবিন্দু E এবং A ও B এর অবস্থান

ভেক্টর a ও b হলে, \vec{OE} কোনটি?

- ক $\frac{1}{2}(a+b)$ খ $\frac{1}{2}(b-a)$
গ $\frac{1}{2}(a-b)$ ঘ $\frac{1}{2}(a-b)$

১৩. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে-

- i. পদসংখ্যা 7
ii. ৩য় পদ $15x^2$
iii. x - মুক্ত পদ 20

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. $\log_x \sqrt{\frac{1}{64}} = -\frac{3}{2}$ হলে, x এর মান কত?

- ক $\frac{1}{16}$ খ $\frac{1}{4}$
গ 4 ঘ 16

১৫. $\log_4(x+y) = 2 = \log_2(x-y)$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি?

- ক (6, 2) খ (10, 6)
গ (6, 10) ঘ (20, 12)

১৬. নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $\sin \theta = P$.১৬. যদি $P = \frac{4}{5}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হয়, তাহলে $\cos \theta$ এর মান কত?

- ক $-\frac{3}{5}$ খ $-\frac{5}{3}$
গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{6}{5}$

১৭. $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে, θ এর মান কত?

ক $\frac{2\pi}{3}$
গ $\frac{7\pi}{6}$

খ $\frac{5\pi}{6}$
ঘ $\frac{4\pi}{3}$

১৮. $(1 - 4x^2 + 4x^4)^3$ এর বিস্তৃতিতে
পদসংখ্যা কত?

ক 3 খ 4
গ 6 ঘ 7

১৯. A(5, 4), B(-3, 2) এবং C(3, -3)
শীর্ষবিশিষ্ট ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত
বর্গ একক?

ক 26 বর্গ একক খ 28 বর্গ একক
গ 52 বর্গ একক ঘ 56 বর্গ একক

২০. কোনো গুণোত্তর ধারার সাধারণ অনুপাত
 $\frac{1}{2}$ এবং অসীমতক সমষ্টি 4 হলে, প্রথম
পদ নিচের কোনটি?

ক $\frac{1}{8}$ খ $\frac{1}{2}$
গ 2 ঘ 8

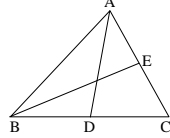
২১. $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$ এর
গুণনীয়ক কত?

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

২২. $(2 + x)(1 - x)^7$ এর বিস্তৃতিতে x এর
সহগ কত?

ক 2 খ 1
গ -13 ঘ -14

২৩.



AD ও BE মধ্যমা চিহ্নানুসারে $AO : OD = ?$

ক 1 : 2 খ 1 : 3
গ 2 : 1 ঘ 3 : 1

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

একটি বাস্তব সাদা বল 15টি, কালো বল
10টি এবং লাল বল 20টি আছে।
দৈবভাবে একটি বল চয়ন করা হলো।

২৪. বলটি সাদা বা লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{4}{27}$ খ $\frac{5}{9}$
গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{7}{9}$

২৫. বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{2}{9}$ খ $\frac{1}{3}$
গ $\frac{4}{9}$ ঘ $\frac{7}{9}$

মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি
বলে পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্গ করা হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $A = \{x : x \in \mathbb{N}, 5 \leq x < 10\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

- (ক) 10 (খ) 31
(গ) 32 (ঘ) 64

২. $2x^6 - 3x^5 + x^4 + 2x - 8$ রাশিটি x চলকের একটি বহুপদী যার—

- i. মাত্রা 6
ii. মুখ্যপদ $2x^6$
iii. ধ্রুবপদ 8

নিচের কোনটি সঠিক?

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

v নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$F(x) = \sqrt{x-1}$$

৩. $F(x) = 5$ হলে, x এর মান কত?

- (ক) $\sqrt{10}$ (খ) $\sqrt{26}$
(গ) 10 (ঘ) 26

৪. নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) ডোম $F = \{x \in \mathbb{V} : x \neq 1\}$
(খ) ডোম $F = \{x \in \mathbb{V} : x \geq 1\}$
(গ) ডোম $F = \{x \in \mathbb{V} : x \leq 1\}$
(ঘ) ডোম $F = \{x \in \mathbb{V} : x < 1\}$

৫. $l^2 + m^2 + n^2$ রাশিটি হলো—

- i. প্রতিসম
ii. সমমাত্রিক
iii. চক্রাক্রমিক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. $4x - 2 - x^2 = 0$ সমীকরণটির নিশ্চায়ক কত?

- (ক) 20 (খ) 8
(গ) $2\sqrt{5}$ (ঘ) $2\sqrt{2}$

৭. $7^{3x-6} = 5^{3x-6}$ হলে, x এর মান কত?

- (ক) -2 (খ) $\frac{1}{2}$
(গ) $\frac{7}{5}$ (ঘ) 2

৮. $x - 9 > 3x + 1$ অসমতাটির সমাধান কোনটি?

- (ক) $x < 5$ (খ) $x > 5$
(গ) $x < -5$ (ঘ) $x > -5$

৯. $12 + 4 + \frac{8}{6} + \frac{8}{9} + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- (ক) 16 (খ) 17
(গ) 18 (ঘ) 19

১০. $a^x = b^y = c^z$ হলে—

i. $a = b^{\frac{y}{x}}$

ii. $b = c^{\frac{z}{y}}$

iii. $c = b^{\frac{z}{y}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. $9^x = (27)^y$ হলে, $\frac{y}{x} =$ কত?

(ক) $\frac{2}{3}$ (খ) 2

(গ) $\frac{3}{2}$ (ঘ) 3

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

$$\left(y + \frac{1}{y^2}\right)^6$$
 এর বিস্তৃতিতে

১২. পদসংখ্যা কয়টি?

- (ক) 5 (খ) 6
(গ) 7 (ঘ) 8

১৩. উক্ত বিস্তৃতিতে y মুক্তপদ কোনটি?

- (ক) ৫ম পদ (খ) ৪র্থ পদ
(গ) ৩য় পদ (ঘ) ২য় পদ

১৪. কোনো ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাস 6 সে.মি. হলে নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?

- (ক) 6 সে. মি. (খ) 4.5 সে. মি.
(গ) 3 সে. মি. (ঘ) 1.5 সে. মি.

১৫. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয় 3, 4 ও 5 সে: মি: হলে, মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?

- (ক) 6.12 বর্গ সে. মি. (খ) 12.5 বর্গ সে. মি.
(গ) 37.5 বর্গ সে. মি. (ঘ) 150 বর্গ সে. মি.

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রে মধ্যমাগুলো 2 : 1 অনুপাতে বিভক্ত হয়
ii. ত্রিভুজের লম্ব বিন্দু ও পরিকেন্দ্র সংযোজনকারী রেখাংশের মধ্যবিন্দুই নববিন্দু বৃত্তের কেন্দ্র
iii. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধের অর্ধেকের সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. $\angle X = 60^\circ$ হলে, $\angle X$ এর সম্পূরক কোণের অর্ধেকের মান কত?

- (ক) 30° (খ) 60°
(গ) 120° (ঘ) 180°

১৮. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে কোন ক্ষেত্রে স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?

- (ক) 3, 3, 4 (খ) 3, 4, 4
(গ) 3, 4, 5 (ঘ) 3, 5, 6

১৯. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{2}$ সে. মি. হলে উহার দার কত হবে?

- (ক) 18 সে. মি. (খ) 16 সে. মি.
(গ) 12 সে. মি. (ঘ) 6 সে. মি.

২০. $A(-5, 4)$ এবং $B(3, 7)$ বিন্দুগামী রেখার ঢাল কত?

(ক) $-\frac{1}{10}$ (খ) $-\frac{2}{11}$

(গ) $\frac{3}{8}$ (ঘ) $\frac{8}{3}$

২১. $y - 5x - 7 = 0$ সরলরেখাটির—

- i. ঢাল = 5
ii. y অক্ষের ছেদক 7
iii. y অক্ষের ছেদবিন্দু (7, 0)

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. $\tan \theta = -\sqrt{3}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে, θ এর মান কত?

(ক) $\frac{\pi}{3}$ (খ) $\frac{2\pi}{3}$

(গ) $\frac{4\pi}{3}$ (ঘ) $\frac{5\pi}{6}$

২৩. -570° কোণটি কোন চতুর্ভাগে থাকবে?

- (ক) ১ম (খ) ২য়
(গ) ৩য় (ঘ) ৪র্থ

v নিচের তথ্যের আলোকে (২৪-২৫)নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বাস্তব লাল বল 14টি, সাদা বল 20টি এবং কালো বল 16টি আছে।

২৪. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ক) $\frac{19}{20}$ (খ) $\frac{3}{5}$

(গ) $\frac{2}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{20}$

২৫. বলটি কালো না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ক) $\frac{8}{25}$ (খ) $\frac{2}{5}$

(গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{17}{25}$

[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. $(1 + x)^4$ বিস্তৃতির চতুর্থ পদের সহগ p এবং $(1 + x)^5$ বিস্তৃতির তৃতীয় পদের সহগ q হলে, $q : p =$ কত?
- ক) 5 : 2 খ) 6 : 2
গ) 2 : 5 ঘ) 2 : 3
- v নিচের তথ্যের আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 10 থেকে 22 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর একটি সংখ্যা দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো—
২. নির্বাচিত সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- ক) $\frac{3}{13}$ খ) $\frac{4}{13}$
গ) $\frac{5}{13}$ ঘ) $\frac{4}{12}$
৩. নির্বাচিত সংখ্যাটি 3 অথবা 2 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- ক) $\frac{4}{12}$ খ) $\frac{4}{13}$
গ) $\frac{9}{13}$ ঘ) $\frac{10}{13}$
৪. $4 - 4 + 4 - 4 + \dots$ এর প্রথম 30টি পদের সমষ্টি কত?
- ক) 20 খ) 12
গ) 10 ঘ) 0
৫. $4x + 3y = 12$ রেখাটির অক্ষদ্বয়ের সাথে গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
- ক) 6 খ) 12
গ) 18 ঘ) 24
৬. $f(x) = \frac{2x+2}{x+1}$ হলে, $f^{-1}(3)$ এর মান কত?
- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $-\frac{1}{2}$
গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) -1
৭. নিচের কোনটি বহুপদীর উদাহরণ নয়?
- ক) $7 \times 3x^2$ খ) $x^4 + 5x^2 + 6$
গ) $x^4 + x^{-3}$ ঘ) $3x - (4y + 2z)$
৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য b cm এবং প্রতিটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 3 cm হলে, b এর মান নিচের কোনটি?
- ক) 1.34 cm খ) 2.5 cm
গ) 3.0 cm ঘ) 3.46 cm
৯. (12, 8), (-2, 6) এবং (6, 0) বিন্দু দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি কোন ধরণের?
- ক) বিষমবাহু খ) সমবাহু
গ) সমকোণী ঘ) সমকোণী সমদ্বিবাহু
১০. কোন শর্তে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির বাস্তব মূল নাই?
- ক) $b^2 - 4ac = 0$ খ) $b^2 - 4ac < 0$
গ) $b^2 - 4ac > 0$ ঘ) $b^2 - 4ac \neq 0$
১১. $3.27^x = 9^{x+4}$ এর মূল কত?
- ক) 7 খ) 6
গ) 5 ঘ) 4
১২. $2xy + y = 3$ সমীকরণটির সঠিক স্থানাঙ্ক কোনগুলো?
- ক) (1, -1), (2, -1)
খ) (1, 1), (-1, -3)
গ) (1, 1), (-2, 1)
ঘ) (-1, 1), 2, -1
১৩. $1.\dot{2}3\dot{1}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশরূপ কোনটি?
- ক) $\frac{420}{999}$ খ) $\frac{320}{999}$
গ) $\frac{410}{333}$ ঘ) $\frac{412}{333}$
১৪. $\frac{4x-3}{(x-2)(x+3)} \equiv \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+3}$ হলে, $(A+B) =$ কত?
- ক) 11 খ) 9
গ) 5 ঘ) 4
১৫. 2.5 cm, 3.5 cm এবং 4.5 cm ব্যাসার্ধবিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের পরিসীমা কত?
- ক) 18 cm খ) 21 cm
গ) 24 cm ঘ) 25 cm
১৬. $\frac{-35\pi}{48}$ রেডিয়ান কোণটি কোণ চতুর্ভাগে অবস্থিত?
- ক) প্রথম খ) দ্বিতীয়
গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ
১৭. $\log^x \sqrt{8} = 3\frac{1}{3}$ হলে, x এর মান কত?
- ক) 24 খ) 32
গ) 39 ঘ) 42
১৮. $2\sin^2 \theta = 2 - 3\sin \theta$ হলে, $\theta =$ কত? যেখানে $0 < \theta < 90^\circ$
- ক) 60° খ) 45°
গ) 30° ঘ) 0°
১৯. $6m - 7n$ এর বিপরীত ভেক্টর কোনটি?
- ক) $\frac{1}{6m-7n}$ খ) $\frac{1}{7m-6n}$
গ) $6m + 7n$ ঘ) $7n - 6m$
২০. সুষম চতুর্ভুজের কতটি কৌণিক বিন্দু রয়েছে?
- ক) 1 খ) 2
গ) 3 ঘ) 4
২১. 9 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি গোলকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গসেমি?
- ক) 768 cm^2
খ) 850.223 cm^2
গ) 1017.88 cm^2
ঘ) 1000.56 cm^2
২২. $(27 - 27x + 9x^2 - x^3)^4$ বিস্তৃতির পদসংখ্যা কত?
- ক) 13 খ) 12
গ) 9 ঘ) 4
২৩. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 10 cm হলে এর মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?
- ক) 90 cm^2 খ) 120 cm^2
গ) 150 cm^2 ঘ) 167 cm^2
২৪. A, B, C এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে a, b এবং c। C বিন্দু AB রেখাংশকে 2 : 3 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করলে C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর নিচের কোনটি?
- ক) $\frac{2a+3b}{5}$ খ) $\frac{2a-3b}{5}$
গ) $\frac{3a+2b}{5}$ ঘ) $\frac{3a-2b}{5}$
২৫. $3y = x + 6$ এবং $3x - 9y + 20 = 0$ সমীকরণদ্বয়—
- ক) দুইটি ভিন্ন রেখা নির্দেশ করে
খ) একই রেখা নির্দেশ করে
গ) রেখাদ্বয় সমান্তরাল
ঘ) রেখাদ্বয় পরস্পরস্পর্শ

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান কয়টি?

- ক) 5 খ) 16 গ) 31 ঘ) 32

২. $f(x) = \frac{2x}{x-2}$, $x \neq 2$ বর্ণিত ফাংশনের জন্য $f^{-1}(-2) =$ কত?

- ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) 4

৩. $S = \{(2, 3), (4, 1), (5, 0), (6, 3)\}$ হলে—

- i. S এর রেঞ্জ $\{3, 1, 0\}$
ii. S একটি এক-এক ফাংশন
iii. $S^{-1} = \{(3, 2), (1, 4), (0, 5), (3, 6)\}$ নিচের কোনটি সঠিক?

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

v নিচের তথ্যের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$$

৪. $p(x)$ কে $(x - 2)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত?

- ক) -12 খ) -6 গ) 6 ঘ) 12

৫. $p(x)$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

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

৬. $2^x = (\sqrt{2})^{x+1}$ হলে, x এর মান কত?

- ক) -2 খ) -1 গ) 1 ঘ) 2

৭. $3.27^x = 9^{x+4}$ এর সঠিক সমাধান কোনটি?

- ক) 6 খ) 7 গ) 8 ঘ) 9

৮. $2 - 2 + 2 - 2 + \dots$ ধারাটির —

- i. সাধারণ পদ $= 2(-1)^{n-1}$ যেখানে, $n \in \mathbb{N}$
ii. 16 তম পদ $= -2$
iii. প্রথম 49 পদের সমষ্টি 0

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. কোনো অসীম গুণোত্তর ধারার সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{2}$ এবং অসীমতক সমষ্টি $\frac{2}{3}$ হলে, প্রথম পদ কত?

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

১০. $f(x) = 1 - 4^{-x}$ এর বিপরীত ফাংশন নিচের কোনটি?

- ক) $\log_4(x - 1)$ খ) $\log_4(1 - x)$
গ) $\log_4\left(\frac{1}{1-x}\right)$ ঘ) $\log_4\left(\frac{1}{x-1}\right)$

১১. $y = f(x) = \frac{x}{|x|}$

- i. এটি $x = 0$ এর জন্য সংজ্ঞায়িত নয়
ii. ডোমেন $= \mathbb{R} - \{0\}$
iii. রেঞ্জ $= (-1, 1)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

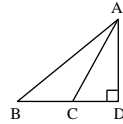
১২. $a(x + b) < c$ এবং $a < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $x < \frac{c}{a} - b$ খ) $x < \frac{c}{a} + b$
গ) $x > \frac{c}{a} - b$ ঘ) $x > \frac{c}{a} + b$

১৩. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ 10 একক হলে, ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) 25π খ) 100π
গ) 200π ঘ) 400π

১৪.



চিত্রে, AD এর উপর AB এর লম্ব অভিক্ষেপ কত?

- ক) BC খ) BD গ) AC ঘ) AD

v নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$P(3, -5) \text{ এবং } Q(-4, 2)$$

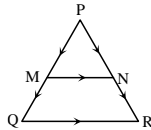
১৫. P ও Q বিন্দুগামী সরলরেখার ঢাল কত?

- ক) -1 খ) $\frac{1}{3}$ গ) 1 ঘ) 3

১৬. PQ সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?

- ক) $x - y + 2 = 0$ খ) $3x - y + 2 = 0$
গ) $x + y + 2 = 0$ ঘ) $x - 3y + 2 = 0$

১৭.



যদি, ΔPQR -এ PQ ও PR মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M ও N হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $\vec{QR} = 2(\vec{PN} - \vec{PM})$
খ) $\vec{QR} = 2(\vec{PM} - \vec{PN})$
গ) $\vec{QR} = 2(\vec{PN} + \vec{PM})$
ঘ) $\vec{QR} = 2(\vec{PQ} + \vec{PR})$

১৮. A, B ও C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} এবং C বিন্দুতে AB রেখাংশ 1 : 2 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $\vec{c} = \frac{\vec{a} + \vec{b}}{3}$ খ) $\vec{c} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3}$
গ) $\vec{c} = \frac{\vec{a} + 2\vec{b}}{3}$ ঘ) $\vec{c} = \frac{2\vec{a} + 2\vec{b}}{3}$

১৯. একটি সমবৃত্তভূমিক কোণকের উচ্চতা 12 cm, ভূমির ব্যাস 10 cm হলে হেলানো উচ্চতা কত সে.মি.?

- ক) 10 খ) 11
গ) 12 ঘ) 13

২০. বিকাল 4 টার সময় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রি হবে?

- ক) 90° খ) 105°
গ) 120° ঘ) 130°

২১. $\sec\theta = 2$, $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ হলে—

- i. $\tan\theta = -\sqrt{3}$
ii. $\sin\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
iii. $\cos\theta = \frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ হলে, $\theta =$ কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

v নিচের তথ্যের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 হতে 21 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর একটি সংখ্যা দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

২৩. নির্বাচিত সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{1}{20}$ খ) $\frac{4}{31}$ গ) $\frac{3}{10}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

২৪. নির্বাচিত সংখ্যাটি 2 অথবা 3 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{1}{3}$ খ) $\frac{2}{3}$ গ) $\frac{3}{5}$ ঘ) $\frac{4}{5}$

২৫. সম্ভাবনার সীমা কোনটি?

- ক) $0 < P < 1$ খ) $0 < P \leq 1$
গ) $0 \leq P \leq 1$ ঘ) $0 \leq P < 1$

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ❖ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. $f(x) = \frac{x}{2-x}$ ফাংশনটির ডোমেন নিচের

কোনটি?

- ক) $\{x \in \mathbb{R} : x > 2\}$
 খ) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 2\}$
 গ) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$
 ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 0\}$

২. নিচের কোনটি এক এক ফাংশন?

- ক) $f(x) = \frac{1}{x-2}, x \neq 2$
 খ) $f(x) = x^2 + 1$
 গ) $f(x) = (x-2)^2$
 ঘ) $f(x) = |x-2|$

৩. $P(x, y, z) = x^2(y-z) + y^2(z-x) + z^2(x-y)$ রাশিটি—

- i. সমমাত্রিক
 ii. চক্রক্রমিক
 iii. প্রতিসম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. শূন্য বহুপদীর মাত্রা কত?

- ক) 0 খ) 1
 গ) যে কোনো সংখ্যা
 ঘ) অসংজ্ঞায়িত

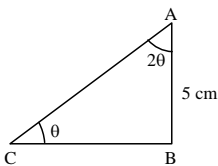
৫. $P(x)$ বহুপদীর ১টি উৎপাদক যদি $(rx + a)$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $P(ra) = 0$ খ) $P(-ra) = 0$
 গ) $P\left(\frac{a}{r}\right) = 0$ ঘ) $P\left(-\frac{a}{r}\right) = 0$

৬. ABC সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 cm হলে ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধ কত?

- ক) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ সে.মি. খ) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ সে.মি.
 গ) $3\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ সে.মি.

v নিচের চিত্রের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭. AC বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 20 সে.মি. খ) 15 সে.মি.
 গ) 10 সে.মি. ঘ) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ সে.মি.

৮. ΔABC -এর মধ্যমত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?

- ক) 50 cm খ) 100 cm
 গ) 150 cm ঘ) 200 cm

৯. $ax^2 + bx + c = 0$ এর মূলসমূহ বাস্তব

এবং মূলদ হয় তবে—

- i. $b^2 - 4ac > 0$ এবং পূর্ণবর্গ
 ii. $b^2 - 4ac > 0$ এবং পূর্ণবর্গ নয়
 iii. $b^2 - 4ac = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
 গ) i ও iii ঘ) ii, iii

১০. $c(x+a) < b$ এবং $c > 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $x < \frac{b}{c} + a$ খ) $x > \frac{b}{c} + a$
 গ) $x < \frac{b}{c} - a$ ঘ) $x > \frac{b}{c} - a$

১১. $4(3 - 2y) < 2(5 - 3y)$ অসমতাটির সমাধান নিচের কোনটি?

- ক) $\{y \in \mathbb{R} : y < -1\}$
 খ) $\{y \in \mathbb{R} : y \leq 1\}$
 গ) $\{y \in \mathbb{R} : y \geq 1\}$
 ঘ) $\{y \in \mathbb{R} : y > 1\}$

১২. $1 + r + r^2 + r^3 + \dots + r^n = k$ কত? যখন $r > 1$

- ক) $\frac{r^{n+1} - 1}{r - 1}$ খ) $\frac{r^n - 1}{r - 1}$
 গ) $\frac{r^{n+1} - 1}{r - 1}$ ঘ) $\frac{1 - r^n}{1 - r}$

১৩. 450 কি.মি. দূরে কোনো বিন্দুতে ১টি পাহাড় 7' কোণ উৎপন্ন করে। পাহাড়টির উচ্চতা কত মিটার?

- ক) 905 খ) 916
 গ) 9160 ঘ) 0.916

১৪. যদি $\cot\left(\frac{n\pi}{4} + \theta\right) = 1$ এবং $\theta = -\frac{\pi}{2}$

হয়, তবে n এর মান কত?

- ক) 1 খ) 2
 গ) 3 ঘ) 4

১৫. $\log_4(x+y) = 2 = \log_2(x-y)$ হলে (x, y) এর মান কত?

- ক) (6, 2) খ) (10, 6)
 গ) (6, 10) ঘ) (20, 12)

১৬. $A = 1 - \log_p(pq)$ হলে $\frac{1}{A}$ এর মান কত?

- ক) $-\log_q P$ খ) $\log_q P$
 গ) $\log_p q$ ঘ) $-\log_p q$

১৭. $f(x) = |x - 1|$ হলে রেঞ্জ $f =$ কত?

- ক) $(0, \alpha)$ খ) $[0, \alpha]$
 গ) $[1, \alpha)$ ঘ) $[0, \alpha)$

১৮. $-13\sqrt{13}$ এর ঘনমূল কত?

- ক) $-\sqrt{13}$ খ) $\sqrt{13}$
 গ) -13 ঘ) $\sqrt[3]{13}$

১৯. $x \in \mathbb{R}$ হলে $\sqrt{x^2} =$ কত?

- ক) x খ) -x
 গ) |x| ঘ) অসংজ্ঞায়িত

২০. $\left(2x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^8$ এর বিস্তৃতির x বর্জিত পদ কত?

- ক) ${}^8C_4 2^4$ খ) ${}^8C_5 2^5$
 গ) ${}^8C_3 2^3$ ঘ) ${}^8C_1 2^1$

২১. $y = px + r$ এবং $y = Qx + r$ রেখা দুইটি লম্ব হবে যদি—

- ক) $P > Q$ খ) $P < Q$
 গ) $P = Q$ ঘ) $P = -\frac{1}{Q}$

২২. $A(p, 4)$ থেকে মূলবিন্দুর দূরত্ব 5 একক হলে, P এর মান কত হবে?

- ক) 3 খ) -3
 গ) 9 ঘ) ক ও খ

২৩. M ও N বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে

$7\vec{a} + 5\vec{b}$ এবং $3\vec{a} - 2\vec{b}$ হলে $\vec{MN} =$ কত?

- ক) $10\vec{a} + 3\vec{b}$ খ) $-4\vec{a} - 7\vec{b}$
 গ) $4\vec{a} + 7\vec{b}$ ঘ) $10\vec{a} - 3\vec{b}$

২৪. সমান উচ্চতাবিশিষ্ট ১টি অর্ধগোলক ও ১টি সিলিন্ডরের আয়তনের অনুপাত কত?

- ক) 1 : 2 খ) 1 : 3
 গ) 2 : 3 ঘ) 3 : 1

২৫. ১টি প্রিজমের ভূমির তিনটি বিন্দু যথাক্রমে A(2, 0), B(7, 0), C(3, 4) এবং উচ্চতা 6 একক। এর আয়তন কত ঘন একক?

- ক) 20 খ) 10

মানিকগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, মানিকগঞ্জ

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. $A = \{x : x \in \mathbb{N}, 3 < x \leq 8\}$ হলে $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

- ক) 8 খ) 16
গ) 30 ঘ) 32

২. $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ রাশিটি—

- i. সমমাত্রিক ও প্রতিসম
ii. চক্রক্রমিক
iii. এর একটি উৎপাদক $(x + y + z)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. ΔABC এর ক্ষেত্রে $AB^2 < AC^2 + BC^2$ হলে—

- i. $\angle C =$ স্থূল কোণ
ii. $\angle A =$ সূক্ষ্ম কোণ
iii. $\angle B =$ সূক্ষ্ম কোণ

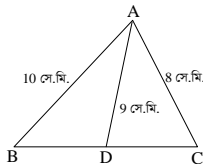
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. কোন ত্রিভুজের বাহুরূপ 3, 5, 7 সে.মি. হলে এর মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত সে.মি.?

- ক) 62.25 খ) 75.5
গ) 83 ঘ) 90

v উদ্দীপকটি পড়ে ৫-৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ΔABC এ AD মধ্যমা এবং $BC = 12$ সে.মি.।

৫. $AB^2 + AC^2 =$ কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 234 খ) 117
গ) 100 ঘ) 91

৬. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- ক) 2.54 খ) 2.64
গ) 3.54 ঘ) 3.64

৭. AB কে স্পর্শ করে বহিবৃত্ত অঙ্কন করা হলে বহিবৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- ক) 7.9 খ) 8
গ) 8.1 ঘ) 8.2

৮. $4x - 1 - x^2 = 0$ সমীকরণের নিশ্চায়ক কত?

- ক) 12 খ) $2\sqrt{5}$

গ) $2\sqrt{3}$ ঘ) $2 + \sqrt{3}$ ৯. $2^{x-4} = 4a^{x-6}$ হলে x এর মান কত?

- ক) 4 খ) 5
গ) 6 ঘ) 7

১০. $a > b$ এবং $c < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $ac > bc$ খ) $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
গ) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ঘ) $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

১১. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির—

- i. সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{3}$
ii. অসমীতক সমষ্টি $\frac{3}{2}$
iii. n তম পদ $\frac{1}{3^n - 1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. $a^x = b^y = c^z = abc$ হলে $x^{-1} + y^{-1} + z^{-1} =$ কত?

- ক) 0 খ) 1
গ) -1 ঘ) $a + b + c$

v উদ্দীপকটি পড়ে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$f(x) = |x| + x$ যখন $-3 \leq x < 3$

১৩. ফাংশনটির ডোমেন কত?

- ক) $(-3, 3)$ খ) $[-3, 3]$
গ) $[-3, 3)$ ঘ) $(-3, 3]$

১৪. প্রদত্ত ফাংশনটির রেঞ্জ কত?

- ক) $[0, 6)$ খ) $(0, 6)$
গ) $(-3, 3)$ ঘ) $[-6, 6]$

১৫. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধের কত গুণ?

- ক) দ্বিগুণ খ) অর্ধেক
গ) তিনগুণ ঘ) সমান

১৬. মূলবিন্দু থেকে $(-3, -4)$ বিন্দুর দূরত্ব কত?

- ক) -3 একক খ) -4 একক
গ) -5 একক ঘ) 5 একক

১৭. $x + y = c$ হলে—

- i. y-অক্ষের ছেদাংশ c
ii. x-অক্ষের ছেদাংশ c
iii. ঢালের মান -1

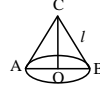
নিচের কোনটি সঠিক?

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii, ও iii

v উদ্দীপকটি পড়ে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

পাশের চিত্রে,
AB = 6 সে.মি.
OC = 7 সে.মি.।



১৮. হেলানো উচ্চতা $l =$ কত?

- ক) 7.16 সে.মি. খ) 7.61 সে.মি.
গ) 8.5 সে.মি. ঘ) 9 সে.মি.

১৯. কোণকটি আয়তন কত ঘন সেমি.?

- ক) 66 খ) 99
গ) 198 ঘ) 297

২০. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা একবার নিক্ষেপে বিজোড় অথবা জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) 0 খ) 1
গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{1}{4}$

২১. $A = \frac{\pi}{4}$, $B = \frac{3\pi}{4}$ হলে $\cos(A + B) =$ কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{2}$
গ) -1 ঘ) 1

২২. ∞ এর সকল মানের জন্য—

- i. $|\sin \alpha| \leq 1$
ii. $|\cos \alpha| \leq 1$
iii. $|\tan \alpha| \leq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. $\sec \theta = \operatorname{cosec} \theta$ হলে $\sin \theta \cdot \cos \theta =$ কত?

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

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

একটি বাঁড়িতে ৫টি লাল, ৭টি কালো ও ৪টি সবুজ বল আছে। একটি বল দৈবক্রমে নেয়া হলো।

২৪. বলটি কালো না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{7}{20}$ খ) $\frac{2}{5}$
গ) $\frac{13}{20}$ ঘ) $\frac{1}{4}$

২৫. বলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) 0 খ) 1
গ) $\frac{5}{20}$ ঘ) $\frac{7}{20}$

বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্গ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।।

১. যদি $A \subset B$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $A \cup B = A$ খ) $A \cap B = A$
গ) $A \cap B = B$ ঘ) $A' \subset B$

২. কোনো স্থূলকোণী ত্রিভুজে ভূমি বরাবর স্থূলকোণের বিপরীত বাহুর লম্ব অভিক্ষেপের দৈর্ঘ্য—

- ক) ভূমির সমান খ) ভূমি অপেক্ষা ছোট
গ) ভূমি অপেক্ষা বড় ঘ) উচ্চতার সমান

৩. $x^2 + 4x - 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের প্রকৃতি কীরূপ?

- ক) বাস্তব, অসমান ও মূলদ
খ) বাস্তব, অসমান ও অমূলদ
গ) বাস্তব ও পরস্পর সমান ঘ) অবাস্তব

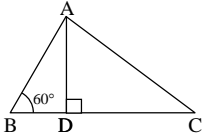
৪. $P(x) = 3(2 + 3x)(1 - 2x)$ হলে $P(x)$ এর—

- i. মাত্রা ২
ii. মুখ্য সহগ ১৪
iii. ধ্রুবপদ ৬

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫.



চিত্রে, $\triangle ABC$ -এ $A = 90^\circ$ এবং $AD = 3$ সে.মি.। AC এর মান কত সে.মি.?

- ক) $\frac{3}{2}$ খ) $3\sqrt{3}$
গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) ৬

৬. $4(3 - 2x) < 2(5 - 3x)$ অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

- ক) $\{x \in \mathbb{R} : x < -1\}$
খ) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$
গ) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$
ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$

৭. a এর দিক বরাবর একক ভেক্টর নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{a}{|a|}$ খ) a
গ) $\frac{a}{a}$ ঘ) $\frac{a}{|a|}$

৮. $(1 - 2x + x^2)^4$ এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ কত?

- ক) ২৪ খ) ১৬
গ) -২৪ ঘ) -৫৬

৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ ৬ হলে, ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) $3\sqrt{3}$ খ) $6\sqrt{3}$
গ) $6\sqrt{6}$ ঘ) $9\sqrt{3}$

১০. উদ্দীপকটি পড়ে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$2y - 3x + 6 = 0$ একটি সরলরেখার সমীকরণ।

১০. রেখাটি y -অক্ষ থেকে যে পরিমাণ অংশ ছেদ করে তার দৈর্ঘ্য কত?

- ক) -৩ খ) ২
গ) ৩ ঘ) ৬

১১. রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) ২ খ) ৩
গ) ৬ ঘ) ১২

১২. $\sqrt[3]{x^2} = (x^a \sqrt{x^a})^b$ হলে, ab এর মান কত?

- ক) ১ খ) $\frac{2}{9}$
গ) $\frac{4}{9}$ ঘ) $\frac{2}{3}$

১৩. $2 + 0.2 + 0.02 + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- ক) $\frac{9}{20}$ খ) $\frac{11}{20}$
গ) $\frac{20}{11}$ ঘ) $\frac{20}{9}$

১৪. দুপুর ২:২০ টায় ঘড়ির ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রী?

- ক) 50° খ) 70°
গ) 75° ঘ) 85°

১৫. একটি ত্রিভুজের কোণগুলো সমান্তর শ্রেণিভুক্ত এবং ক্ষুদ্রতম কোণ বৃহত্তম কোণের অর্ধেক হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের বৃত্তীয় পরিমাণ কত?

- ক) $\frac{\pi}{9}$ খ) $\frac{2\pi}{9}$
গ) $\frac{2\pi}{3}$ ঘ) $\frac{\pi}{3}$

১৬. $\triangle ABC$ -এর $\vec{CB} = \vec{u} - \vec{v}$ ও $\vec{AC} = \vec{v}$ হলে, $\vec{AB} =$ কত?

- ক) $\vec{u} + \vec{v}$ খ) \vec{v}
গ) \vec{u} ঘ) $\vec{v} - \vec{u}$

১৭. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0 < \theta < \frac{3\pi}{3}$ হলে, θ এর মান কত?

- ক) $\frac{5\pi}{3}$ খ) $\frac{4\pi}{3}$
গ) $\frac{2\pi}{3}$ ঘ) $\frac{\pi}{6}$

১৮. $\binom{n}{n-1} =$ কত?

- ক) ১ খ) n
গ) $n+1$ ঘ) $n-1$

১৯. $y = 3^x$ ফাংশনের—

- i. ডোমেন $= (-\infty, \infty)$
ii. রেঞ্জ $= (0, \infty)$
iii. বিপরীত ফাংশন $= \log_3 x$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. $\frac{\log_k(1+3x)}{\log_k x} = 2$ হলে, $x - \frac{1}{x} =$ কত?

- ক) ± 3 খ) ৩
গ) $\pm \sqrt{13}$ ঘ) $\sqrt{13}$

২১. $(\sin \theta, \cos \theta)$ ও $(\cos \theta, -\sin \theta)$ বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- ক) ০ খ) ১
গ) $\sqrt{2}$ ঘ) ২

২২. $-\frac{1}{3}, 1, \frac{1}{5}, \frac{1}{9}, \dots$ অনুক্রমটির r তম পদ কত?

- ক) $\frac{1}{5r-8}$ খ) $\frac{1}{3r-6}$
গ) $-\frac{1}{3r}$ ঘ) $\frac{1}{4r-7}$

২৩. একটি ঘনকের প্রতিটি ধারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

- ক) ২ খ) ৩
গ) ৪ ঘ) ৮

২৪. উদ্দীপকটি পড়ে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করা হলো :

২৪. মুদ্রায় একই ফলাফল না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{3}{4}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{7}{8}$

২৫. কমপক্ষে একটি টেল (T) আসার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{1}{8}$ খ) $\frac{3}{8}$ গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{7}{8}$

বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বগুড়া

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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. একটি ত্রিভুজের নববিন্দু বৃত্তের ক্ষেত্রফল 26π বর্গ একক হলে ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) 26π খ) 52π
গ) 13π ঘ) 104π

২. যদি $P(x) = 5x^3 + 6x^2 - 2ax - 6$ কে $(x-2)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ 6 হয়, তবে a এর মান কত?

- ক) 14.5 খ) 13
গ) 7 ঘ) 5.5

৩. (1, 3) এবং $(-2, -6)$ বিন্দু দিয়ে গমনকারী-

- i. সরল রেখার ঢাল 3
ii. সরল রেখাটির সমীকরণ হবে $3x + y = 0$
iii. রেখাটি মূলবিন্দুগামী হবে

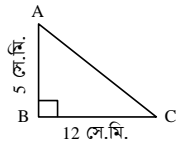
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $f(x) = 3x + 1$; $0 \leq x \leq 2$ হলে f এর রেঞ্জ হবে-

- ক) $\{y \in \mathbb{R} : 0 \leq y \leq 2\}$
খ) $\{y \in \mathbb{R} : 1 \leq y \leq 2\}$
গ) $\{y \in \mathbb{R} : 0 \leq y \leq 7\}$
ঘ) $\{y \in \mathbb{R} : 1 \leq y < 7\}$

৫.



ABC ত্রিভুজটির মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 507 খ) 223.50
গ) 253.50 ঘ) 169

৬. যদি $\frac{2x+1}{x(x-1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1}$ হয়, তবে

A ও B এর মান যথাক্রমে কত হবে?

- ক) -1, 3 খ) 3, -1
গ) 2, 1 ঘ) -1, 2

৭. সকাল 8:20 টায় ঘড়ির কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত হবে?

- ক) 140° খ) 130°
গ) 115° ঘ) 110°

৮. Probability tree ব্যবহার করে আমরা-

- i. নমুনা বিন্দু গণনা করতে পারি
ii. নমুনাক্ষেত্র তৈরি করতে পারি
iii. বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা বের/নির্ণয় করতে পারি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. সার্বিক সেট U এর যে কোনো উপসেট B এর জন্য $B \setminus (B \setminus B)$ এর মান কোনটি?

- ক) B' খ) B
গ) \emptyset ঘ) $\{0\}$

১০. $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে x মুক্ত পদ এর মান কত?

- ক) 1 খ) 6
গ) 15 ঘ) 20

v প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\sin B = -\frac{2}{\sqrt{5}}$ এবং $\sin B$ ও $\cos B$ বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট।

১১. $\tan B$ এর মান কত?

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

১২. B কোণটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?

- ক) ১ম খ) ২য়
গ) ৩য় ঘ) ৪র্থ

১৩. $2x - x^2 + 2 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় হবে-

- i. বাস্তব
ii. অসমান
iii. মূলদ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. (a, 0), (0, b) এবং (1, 1) বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে কোনটি সঠিক?

- ক) $a + b + 1 = 0$ খ) $a + b = 1$
গ) $a + b = -ab$ ঘ) $a + b = ab$

১৫. যদি $a^x = b^y = c^z$ এবং $abc = 1$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $x + y + z = 0$ খ) $xy + yz + zx = 0$
গ) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$ ঘ) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$

১৬. $f(x) = 1 - 5^{-x}$ এর বিপরীত ফাংশন কোনটি?

- ক) $\log_5(x-1)$ খ) $\log_5(1-x)$
গ) $\log_5\left(\frac{1}{1-x}\right)$ ঘ) $\log_5\left(\frac{1}{x-1}\right)$

১৭. যদি x ও y প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং $0 < x < y$ হয়, তবে কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক) $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$ খ) $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$
গ) $\frac{1}{x} > -\frac{1}{y}$ ঘ) $\frac{1}{x^2} > \frac{1}{y^2}$

১৮. ABC ত্রিভুজে $\angle B$ সূক্ষ্মকোণ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $AB^2 > AC^2 + BC^2$
খ) $AB^2 < AC^2 + BC^2$
গ) $AC^2 < AB^2 + BC^2$
ঘ) $BC^2 < AB^2 + AC^2$

১৯. যদি $(64)^{\frac{1}{y}} = (16)^{\frac{1}{x}}$ হয়, তবে $\frac{x}{y}$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{3}$ খ) $\frac{2}{3}$
গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) $\frac{8}{3}$

২০. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নিচের কোনটি?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{3}$
গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1

২১. 3 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি বলের আয়তন কত?

- ক) $3\pi \text{ cm}^3$ খ) $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^3$
গ) $9\pi \text{ cm}^3$ ঘ) $36\pi \text{ cm}^3$

v নিচের উদ্দীপক অনুসারে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি খলেতে 12টি নীল, 16টি সাদা এবং 20টি কালো বল আছে। একটি বল দৈবভাবে নেওয়া হলো।

২২. বলটি নীল না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

২৩. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{1}{16}$ খ) $\frac{1}{12}$
গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

২৪. $4x - 1 - x^2 = 0$ সমীকরণের নিচায়ক কত?

- ক) $1 \pm \sqrt{3}$ খ) $2 \pm 2\sqrt{3}$
গ) $2 \pm \sqrt{3}$ ঘ) 12

২৫. a, b, c চলকের ক্ষেত্রে প্রতিসম রাশি-

- i. $a + b + c$
ii. $ab + bc + ca$
iii. $2a^2 - 5ab + c^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নওগাঁ কৃষ্ণধন (কে.ডি.) সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নওগাঁ

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের প্রক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি

১. $U = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{4, 5, 6\}$,
 $B = \{7, 8\}$ হলে $A' \cup B'$ এর মান কত?

- ক) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$ খ) $\{4, 5, 6\}$
গ) $\{7, 8\}$ ঘ) $\{8, 9\}$

২. যদি $A \subset B$ হয় তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $A \cup B = A$ খ) $A \cap B = A$
গ) $A \cap B = B$ ঘ) $A' \subset B'$

৩. $F(x) = \frac{x}{x-2}$ এর জন্য—

- i. $x = 2$ এর জন্য $F(x)$ সংজ্ঞায়িত
ii. এটি একটি এক-এক ফাংশন

iii. $F^{-1}(x) = \frac{2x}{x-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $a - b = b - c$ হলে $\frac{a^3 - 8b^3 + c^3}{3abc} =$ কত?

- ক) -8 খ) -2
গ) 1 ঘ) 2

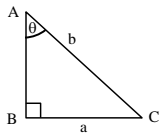
৫. $\frac{1-x}{(x-5)(x-7)} = \frac{A}{x-5} + \frac{B}{x-7}$ হলে $B =$ কত?

- ক) -2 খ) -3
গ) 2 ঘ) 3

৬. কোনো ত্রিভুজের বাহুদ্বয় ১, ২ ও ৩ সেমি হলে মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?

- ক) ৩৬ খ) ২৭
গ) ১৩ ঘ) ১০.৫

v নিচের উদ্দীপক অনুসারে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭. $AB =$ কত?

- ক) $a^2 - b^2$ খ) $b^2 - a^2$
গ) $\sqrt{a^2 - b^2}$ ঘ) $\sqrt{b^2 - a^2}$

৮. $\sin\theta =$ কত?

- ক) $\frac{a}{b}$ খ) $\frac{b}{a}$
গ) $\frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{b}$ ঘ) $\frac{b}{\sqrt{b^2 - a^2}}$

৯. $-(x-3) < 2$ হলে, সমাধান হবে—

- ক) $x > 1$ খ) $x < 1$
গ) $x > 3$ ঘ) $x < 3$

১০. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots$ অন্তর গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- ক) $\frac{1}{5}$ খ) $\frac{1}{3}$
গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{4}{3}$

১১. $0.\dot{2}3\dot{1}$ এর সাধারণ অনুপাত নিচের কোনটি?

- ক) 0.231 খ) 0.0001
গ) 0.001 ঘ) 0.01

১২. $\log_5(17 + \sqrt{x}) = 2$ হলে x এর মান কত?

- ক) 4 খ) 16
গ) 64 ঘ) $2\sqrt{2}$

১৩. $(h + \frac{1}{h^2})^6$ এর বিস্তৃতিতে কত তম পদ h বর্জিত?

- ক) ২য় খ) ৩য়
গ) ৪র্থ ঘ) ৭ম

১৪. যদি $x^y = y^x$ হয় তবে—

- i. $x = \sqrt{y^x}$
ii. $y \log x = x \log y$

iii. $(\frac{x}{y})^{\frac{x}{y}-1} = x \frac{x}{y} - 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. $(1 + 2x + x^2)^n$ এর বিস্তৃতিতে পদ সংখ্যা ৭ হলে n এর মান কত?

- ক) 3 খ) 7
গ) 8 ঘ) 12

v নিচের উদ্দীপক অনুসারে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি ত্রিভুজাকার সুশম প্রিজমের ভূমির প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং উচ্চতা ৪ সে.মি.।

১৬. প্রিজমের আয়তন কত?

- ক) $16\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. খ) ৪৮ ঘন সে.মি.
গ) $48\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. ঘ) ৬৪ ঘন সে.মি.

১৭. প্রিজমের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) ৪৮ বর্গ সে.মি. খ) ৬১.৮৬ বর্গ সে.মি.
গ) ৬৪ বর্গ সে.মি. ঘ) ৭৭.৮৬ বর্গ সে.মি.

১৮. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{1}{3}$
গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{2}{5}$

১৯. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপে ৫ বা ৫ এর বড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা—

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{1}{3}$
গ) $\frac{1}{6}$ ঘ) $\frac{1}{30}$

২০. $35^\circ =$ কত মিনিট।

- ক) ২১ শত মিনিট
খ) ২২ শত মিনিট
গ) ২২ শত পঞ্চাশ মিনিট
ঘ) ২৩ শত মিনিট

২১. তিনটি বিন্দু $A(-5, 0)$, $B(1, 0)$, এবং $C(7, 0)$ হলে—

- i. $AB = 6$
ii. $BC = 6$ একক $AC = 12$ একক
iii. ΔABC সমদ্বিবাহু সমকোণী
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. যদি $C(x+a) < b$ এবং $C > 0$ হয় তবে কোনটি সঠিক?

- ক) $x < \frac{b}{c} - a$ খ) $x > \frac{b}{c} - a$
গ) $x < \frac{b}{c} + a$ ঘ) $x > \frac{b}{c} + a$

২৩. $F(x) = |x|$ এর ডোমেন কোনটি?

- ক) $(0, -\infty)$ খ) $(-\infty, 0)$
গ) $(0, \infty)$ ঘ) R

২৪. $\sin^2\theta = 0$ হলে, $\frac{2 \tan \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ এর মান কত?

- ক) ২ খ) 1
গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) 0

২৫. $2 - 2 + 2 - 2 +$ ধারাটির প্রথম $(2n + 2)$ সংখ্যক পদের যোগফল কত?

- ক) 7 খ) 1
গ) 0 ঘ) -7

হরিমোহন সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁপাইনবাবগঞ্জ

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের গ্রামিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি

১. $A = \{1, 2\}$ ও $B = \{2, 3\}$ হলে $P(A) \cup P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

- ক) 4 খ) 6
গ) 8 ঘ) 5

২. নিচের কোন বিন্দুটি $y = 2x$ ফাংশনের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত।

- ক) (2, 3) খ) (3, 5)
গ) (4, 6) ঘ) (4, 8)

৩. $S = \{(x, y) : x^2 + y^2 + 4x + 12y - 6 = 0\}$ অক্ষয়টি একটি বৃত্তের লেখচিত্র হলে এর কেন্দ্র কত?

- ক) (0, 0) খ) (3, -6)
গ) (-2, 6) ঘ) (-2, -6)

৪. যদি $P(x)$ ধনাত্মক মাত্রার একটি বহুপদী হয় এবং $P(a) = 0$ হয়, তবে $P(x)$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি?

- ক) $x + a$ খ) $x - a$
গ) $P(x + a)$ ঘ) $P(x - a)$

৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. হলে এর এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 4.61 সে.মি. খ) 5.77 সে.মি.
গ) 6.33 সে.মি. ঘ) 3.55 সে.মি.

৬. $\log_{\sqrt{2}} 16\sqrt{2}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 5 খ) 7
গ) 9 ঘ) $2\sqrt{2}$

৭. $x \leq \frac{x}{3} + 3$ অসমতাটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} : x \leq \frac{9}{2} \right\}$
খ) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} : x \geq \frac{9}{2} \right\}$
গ) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} : x \leq \frac{3}{2} \right\}$
ঘ) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} : x \geq \frac{3}{2} \right\}$

৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর : a যে কোনো একটি ভেক্টর হলে—

- i. $-(-a) = a$
ii. $-m(a) = m(-a)$
iii. $\frac{a}{|a|}$ একটি একক ভেক্টর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $3 + \sqrt{3}$ হলে সমীকরণটির মূলদ্বয়ের গুণফল নিচের কোনটি?

- ক) 9 খ) 6 গ) 12 ঘ) 8

১০. $3x - 5y + 3 = 0$ রেখাটি দ্বারা y -অক্ষের খণ্ডিত অংশের পরিমাণ কত?

- ক) $\frac{5}{3}$ খ) $-\frac{5}{3}$ গ) $\frac{3}{5}$ ঘ) $-\frac{3}{5}$

১১. $2a - 5b$ ভেক্টরটির সমান্তরাল ভেক্টর নিচের কোনটি?

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

১২. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5^2} + \frac{4}{5^3} - \frac{8}{5^4} + \dots$ অনন্ত গুণোত্তর ধারাটির সমষ্টি কত?

- ক) $\frac{1}{5}$ খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{1}{7}$ ঘ) 3

১৩. $\sin\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে θ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{4\pi}{3}$ খ) $\frac{2\pi}{3}$ গ) $\frac{5\pi}{3}$ ঘ) $\frac{3\pi}{4}$

নিচের উদ্দীপক অনুসারে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{x+8}{(x-2)(x+3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+3}$$

১৪. x এর কোন মানের জন্য $B = -1$ হবে?

- ক) 2 খ) 3
গ) -2 ঘ) -3

১৫. নিচের কোনটি আংশিক ভগ্নাংশ?

- ক) $\frac{2}{x-2} + \frac{1}{x+3}$ খ) $\frac{2}{x+3} - \frac{1}{x-2}$
গ) $\frac{2}{x-2} - \frac{1}{x+3}$ ঘ) $\frac{2}{x+3} + \frac{1}{x-2}$

১৬. একটি খলেতে 4টি লাল ও 15টি কালো বল আছে। খলে হতে একটি বল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে—

- i. বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা $\frac{15}{19}$
ii. বলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা $\frac{11}{19}$
iii. বলটি লাল না হওয়ার সম্ভাবনা $\frac{15}{19}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. একটি সমবৃত্তভূমিক কোণকের উচ্চতা 12 সে.মি. ও ভূমির ব্যাস 10 সে.মি. কোণকটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক) 314 ঘন সে.মি. খ) 31.85 ঘন সে.মি.
গ) 413 ঘন সে.মি. ঘ) 3141 ঘন সে.মি.

১৮. $\sqrt{x^{11}} \sqrt{x^6} \sqrt{x^4}$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{x}$
গ) x ঘ) \sqrt{x}

১৯. $f(y) = \sqrt{1 - \frac{2y}{3}}$ ফাংশনটি নিচের কোন মানের জন্য অসংজ্ঞায়িত?

- ক) $y > \frac{3}{2}$ খ) $y < \frac{3}{2}$
গ) $y = \frac{3}{2}$ ঘ) $y < \frac{2}{3}$

২০. $x^y = y^x$ এবং $x = 2y$ হলে $(x, y) =$ কত?

- ক) (2, 4) খ) (3, 1)
গ) (1, 4) ঘ) (4, 2)

২১. $\log_5(17 + \sqrt{x}) = 2$ হলে x এর মান কত?

- ক) 16 খ) 32
গ) 48 ঘ) 64

নিচের উদ্দীপক অনুসারে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(2x^2 - \frac{1}{2x})^8$ একটি দ্বিপদী রাশি—

২২. রাশিটির বিস্তৃতিতে তৃতীয় পদ কত?

- ক) $448x^{10}$ খ) $256x^8$
গ) $-512x^{13}$ ঘ) $-128x^7$

২৩. রাশিটির বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কত?

- ক) $-70x^5$ খ) $14x^2$
গ) $70x^4$ ঘ) $56x^3$

২৪. শুধু একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যাবে?

- i. বর্গক্ষেত্র
ii. রম্বস
iii. সমবাহু ত্রিভুজ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. $5x + 4y - 20 = 0$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 20 খ) 30
গ) 15 ঘ) 10

নবাব ফয়জুল্লাহ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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. $x \in A \setminus B$ এর পরিবর্তে নিচের কোনটি লিখা যায়?

- (ক) $x \notin A$ এবং $x \in B$
 (খ) $x \in A$ এবং $x \notin B$
 (গ) $x \notin A$ এবং $x \notin B$
 (ঘ) $x \in A$ এবং $x \in B$

২. $P(x) = 3x^3 + 8x^2 + ax + 2$ কে $3x - 1$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ 7 হয়; a এর মান কত?

- (ক) 12 (খ) -12
 (গ) 9 (ঘ) -9

৩. $\frac{5x-7}{(x-1)(x-2)}$ এর আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশিত রূপ কোনটি?

- (ক) $\frac{2}{x-1} - \frac{3}{x-2}$ (খ) $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x-2}$
 (গ) $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x-2}$ (ঘ) $\frac{5}{x-1} + \frac{7}{x-2}$

৪. বৃত্তের ক্ষেত্রে—

- i. বৃত্তস্থ ট্র্যাপিজিয়ামের তীর্যক বাহুদ্বয় পরস্পর সমান
 ii. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ পরিব্যাসার্ধের দ্বিগুণ
 iii. বৃত্তের কোনো চাপ দ্বারা উৎপন্ন কেন্দ্রস্থ কোণ ঐ বৃত্তচাপের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজের পাদত্রিভুজের কোণগুলোর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয়—

- (ক) সমান (খ) সমান্তরাল
 (গ) ভূমির সমান্তরাল (ঘ) সমবিন্দু

v নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A, B ও C কেন্দ্রবিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করেছে। বৃত্তগুলোর ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 4 cm, 5 cm এবং 6 cm.

৬. ABC ত্রিভুজের পরিসীমা কত সে. মি.?

- (ক) 30 (খ) 45
 (গ) 15 (ঘ) 77

৭. বৃত্ত তিনটির ক্ষেত্রফলের সমষ্টি কত সে. মি.?

- (ক) $77\pi^2$ (খ) 77π (গ) 15π (ঘ) $30\pi^2$

৮. $3^{2x} + 3.27^x = 4$ হলে x এর মান কত?

- (ক) $\frac{3}{5}$ (খ) $\frac{5}{3}$ (গ) 1 (ঘ) 0

৯. $x^2 + y^2 = 25$, $xy = 12$ হলে—

- i. $x + y = \pm 7$
 ii. $x - y = \pm 1$
 iii. $(x, y) = (-3, -4)$ একটি সমাধান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. $2x + 3y - 7 \leq 0$ অসমতার সমাধানের ক্ষেত্রে লেখচিত্র—

- i. যদিকে মূলবিন্দু রেখার সে পাশের সকল বিন্দু
 ii. (3, 3) বিন্দু যে পাশে আছে রেখার সে পাশের সকল বিন্দু
 iii. সরলরেখাটি (-1, 3) বিন্দুগামী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

১১. প্রথম আটটি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) $\frac{225}{128}$ (খ) $\frac{256}{256}$
 (গ) $\frac{128}{256}$ (ঘ) $\frac{255}{128}$

১২. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 0 (ঘ) নেই

১৩. 50° কোণের পূরক কোণকে বৃত্তীয় পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে হবে—

- (ক) $\left(\frac{2\pi}{9}\right)^c$ (খ) $\left(\frac{5\pi}{18}\right)^c$
 (গ) $\left(\frac{13\pi}{18}\right)^c$ (ঘ) $\left(\frac{7\pi}{9}\right)^c$

১৪. দুইটি চাকার পরিধির পার্থক্য 90 সে. মি. হলে তাদের ব্যাসার্ধের পার্থক্য কত সে. মি.?

- (ক) 10.70 (খ) 14.32
 (গ) 28.64 (ঘ) 5.35

১৫. $\cos^2 \frac{\pi}{15} + \cos^2 \frac{47\pi}{30}$ এর মান কত?

- (ক) 3 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) 0

১৬. $\tan \theta = \frac{3}{4}$ এবং $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে $\cos \theta$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{5}{4}$ (খ) $-\frac{5}{4}$ (গ) $\frac{4}{5}$ (ঘ) $-\frac{4}{5}$

v নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$a^b = b^a$

১৭. $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{b}}$ এর মান কত?

- (ক) $a^{1+\frac{a}{b}}$ (খ) $a^{1-\frac{a}{b}}$
 (গ) $a^{\frac{b}{a}-1}$ (ঘ) $a^{\frac{a}{b}-1}$

১৮. $a = 2b$ হলে b এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) $\frac{1}{2}$

১৯. $\left(x - \frac{a}{4}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ -540 হলে, a এর মান কত?

- (ক) 6 (খ) 12
 (গ) -6 (ঘ) -12

২০. $\left(1 - \frac{x^2}{4}\right)^8$ এর বিস্তৃতিতে—

- i. x^2 এর সহগ 2
 ii. x^2 এর সহগ 0
 iii. x^4 এর সহগ 2

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. P(3, 0), Q(0, 1), R(-1, r) শীর্ষবিশিষ্ট ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 5 বর্গ একক হলে r এর মান কত?

- (ক) -2 (খ) -1 (গ) 0 (ঘ) 1

২২. $y - 2x - 3 = 0$ রেখার ঢাল—

- i. রেখার ঢাল 2.3
 ii. y অক্ষের ছেদাংশ 3
 iii. অক্ষদ্বয় দ্বারা খণ্ডিত রেখাংশের দৈর্ঘ্য

$$\frac{3\sqrt{5}}{2}$$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. A বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর $(a-b)$ এবং B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর $(a+b)$ হলে \overline{AB} = কত?

- (ক) $a+b$ (খ) $2a$
 (গ) $2b$ (ঘ) $a-b$

২৪. কোন ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $10\sqrt{3}$ একক হলে এর আয়তন কত ঘন একক?

- (ক) $(10\sqrt{3})^3$ (খ) 10
 (গ) 1200 (ঘ) 10^3

২৫. 10 থেকে 20 পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

- (ক) $\frac{7}{11}$ (খ) $\frac{6}{11}$
 (গ) $\frac{5}{11}$ (ঘ) $\frac{4}{11}$

মাতৃপীঠ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বলা পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পর্কিত করা হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $\frac{x}{x^2-9}$ এর আংশিক ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

ক $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-3}$

খ $\frac{1}{x+3} - \frac{1}{x-3}$

গ $\frac{1}{2(x+3)} + \frac{1}{2(x-3)}$

ঘ $\frac{1}{2(x+3)} - \frac{1}{2(x-3)}$

২. নিচের কোনটি চক্রমিক রাশি?

ক $p^2 - q^2 - r^2$ খ $ab - bc - ca$

গ $-a^2 + b^2 + c^2$ ঘ $x^2y + y^2z + z^2x$

৩. $f(x) = a^x$ হলে D_f নিচের কোনটি?

ক $(0, \infty)$ খ $(-\infty, 0)$

গ $(-\infty, \infty)$ ঘ $(-\infty, \infty)$

৪. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতির মধ্যপদ নিচের কোনটি?

ক $^{10}C_4$ খ $^{10}C_5$ গ $^{10}C_6$ ঘ $^{10}C_7$

৫. $(a^2 - 2a + 1)^5$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা কতটি?

ক ৪ খ ৫ গ ৬ ঘ ১১

৬. মূলবিন্দু হতে $(-3, -4)$ বিন্দুর দূরত্ব কত?

ক -৩ খ +৪

গ -৫ ঘ +৫

৭. $f(x) = 2x + 5$ হলে $f(1) =$ কত?

ক ০ খ ২ গ ৫ ঘ ৭

৮. $\frac{1}{3x+1} + \frac{1}{(3x+1)^2} + \frac{1}{(3x+1)^3} + \dots$ একটি অনন্ত গুণোত্তর ধারা

উপরের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮. ধারার ১ম পদ $f(x)$ দ্বারা সূচিত হলে $f(x)$ এর ডোমেন কত?

ক $\left\{x \in \mathbb{R} : x > -\frac{1}{3}\right\}$

খ $\left\{x \in \mathbb{R} : x \geq -\frac{1}{3}\right\}$

গ $\left\{x \in \mathbb{R} : x = -\frac{1}{3}\right\}$

ঘ $\left\{x \in \mathbb{R} : x \neq -\frac{1}{3}\right\}$

৯. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে?

ক $x > \frac{2}{3}$ অথবা $x < 0$

খ $x > -\frac{2}{3}$ অথবা $x < 0$

গ $x > \frac{2}{3}$ অথবা $x = 0$

ঘ $x < -\frac{2}{3}$ অথবা $x > 0$

১০. আগামীকাল সূর্য পূর্বদিকে উদয় হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক ০ খ ১ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{6}$

১১. সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ ৩ সে.মি. হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

ক ৬ সে.মি. খ $2\sqrt{3}$ সে.মি.

গ $3\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ $4\sqrt{3}$ সে.মি.

১২. i. ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র মধ্যমাকে ২ : ১ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে

ii. ত্রিভুজের লম্ববিন্দু ও পরিকেন্দ্রের সংযোগকারী রেখাংশে মধ্যবিন্দুই হলো নববিন্দু বৃত্তের কেন্দ্র

iii. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধের দ্বিগুণ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. $\sec \theta$ এর মান কোন চতুর্ভাগে ধনাত্মক হয়?

ক ১ম ও ৩য় খ ২য় ও ৩য়

গ ১ম ও ৪র্থ ঘ ৩য় ও ৪র্থ

১৪. $\cos A = \frac{4}{5}$ এবং $\frac{3\pi}{2} < A < 2\pi$ হলে $\tan A$ এর মান কত?

ক $-\frac{3}{4}$ খ $-\frac{\sqrt{41}}{4}$

গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{\sqrt{41}}{4}$

১৫. θ এর যেকোনো মানের জন্য—

i. $-1 \leq \cos \theta \leq 1$

ii. $|\tan \theta| \geq 1$

iii. $|\sin \theta| \leq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. $(-4, 0)$ এবং $(0, 5)$ বিন্দুগামী রেখাটি x ও y অক্ষের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল কত?

ক ৪ বর্গ একক খ ৫ বর্গ একক

গ ১০ বর্গ একক ঘ ২০ বর্গ একক

১৭. $g(x) = 3^x$ ফাংশনের জন্য $x \rightarrow \infty$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

ক $g(x) \rightarrow 0$ খ $g(x) \rightarrow -\infty$

গ $g(x) \rightarrow \infty$ ঘ $g(x) \rightarrow 1$

১৮. দুপুর ১টা ২০ মিনিটে ঘড়ির কাঁটা এবং মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত?

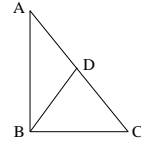
ক 80° খ 90° গ 100° ঘ 111°

১৯. কোনো ত্রিভুজের বাহুরূপ ৩, ৪ এবং ৫ সে.মি. হলে মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত সে.মি. হবে?

ক 6.12 cm^2 খ 12.5 cm^2

গ 37.5 cm^2 ঘ 150 cm^2

২০.



চিত্রে D, AC এর মধ্যবিন্দু হলে

i. $AB^2 + BC^2 = 2(AD^2 + BD^2)$

ii. $AB^2 = AC^2 - BC^2$

iii. AD, AB এর লম্ব অভিক্ষেপ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. $f(x) = 1 - 3^{-x}$ এর বিপরীত ফাংশন কোনটি?

ক $\log_3(x-1)$ খ $\log_3(1-x)$

গ $\log_3\left(\frac{1}{1-x}\right)$ ঘ $\log_3\left(\frac{1}{x-1}\right)$

২২. দুটি ভেক্টর সমান্তরাল হলে

i. এদের যোগের ক্ষেত্রে সামান্তরিক বিধি প্রযোজ্য

ii. এদের যোগের ক্ষেত্রে ত্রিভুজ বিধি প্রযোজ্য

iii. এদের দৈর্ঘ্য সর্বদা সমান নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii

গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. একাধিক সরলরেখা একই সমতলে অবস্থিত না হলে বা তাদের মধ্য দিয়ে একটি সমতল অঙ্কন করা সম্ভব না হলে এগুলোকে কি বলা হয়?

ক একতলীয় রেখা

খ নৈকতলীয় রেখা

গ সমান্তরাল সরলরেখা

ঘ উল্লম্ব রেখা

২৪. A, B, C ও D তলবিশিষ্ট একটি চতুস্তলককে দুইবার নিক্ষেপ করা হলে, সম্ভাবনার নমুনা বিন্দু কতটি?

ক ৪ খ ৮ গ ৯ ঘ ১৬

২৫. $3^{mx-1} = 3a^{mx-2}$ ($a > 0, a \neq 3, m \neq 0$) হলে $x =$ কত?

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

অন্নদা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বৃত্ত পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $f(x) = \frac{x}{x-2}$, $x \neq 2$ হলে, $f^{-1}(2)$ এর মান কত?

- ক) ০ খ) ১ গ) ২ ঘ) ৪

২. $A \cap B = B$ এবং $A \neq B$ হলে, কোনটি সঠিক?

- ক) $A \subset B$ খ) $B \subset A$
গ) $A \cup B = B$ ঘ) $B \subset A$

৩. $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 7x + 8$ হলে, $P\left(\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

- ক) $\frac{21}{8}$ খ) $\frac{43}{8}$ গ) $\frac{53}{8}$ ঘ) $\frac{63}{4}$

৪. $y^5 - 3y^6 + 5y^4 - 7$ রাশিটির y চলকের একটি বহুপদী যার—

- i. মাত্রা ৬
ii. মুখ্যপদ $3y^6$
iii. ধ্রুবপদ-৭

নিচের কোনটি সঠিক?

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

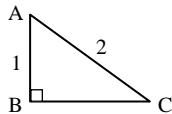
৫. একটি ত্রিভুজের নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৫ সে. মি. হলে ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?

- ক) $\frac{25\pi}{4}$ খ) 20π
গ) 25π ঘ) 100π

৬. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয় ৩, ৪ ও ৫ সে. মি. হলে, মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?

- ক) 6.12 cm^2 খ) 12.5 cm^2
গ) 37.5 cm^2 ঘ) 150 cm^2

v নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭. $\sec C =$ কত?

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

৮. $\frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$ এর মান কত?

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

৯. $\theta = 360^\circ$ হলে—

i. $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

ii. $\cot\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$

iii. $\tan\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. x এর কোন মানের জন্য $\left(\frac{5b}{a}\right)^{2x-6} = 1$ হবে?

- ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৬

v একটি মুদ্রা ৯৬ বার নিক্ষেপ করায় ৩৬ বার হেড পওয়া গেল। উপরের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১. হেডের আপেক্ষিক ঘটনা সংখ্যা কত?

- ক) ০.৩৭৫ খ) ০.৫৭৩
গ) ০.৭৩৫ ঘ) ০.৫৭৩

১২. টেল এর আপেক্ষিক ঘটন সংখ্যা কত?

- ক) ০.৩৭৫ খ) ০.৫৭
গ) ০.৭৫ ঘ) ০.৬২৫

১৩. 'a' এর মান কত হলে $(a^2, 2)$ (a, 1) এবং $(0, 0)$ বিন্দুদ্বয় সমরেখ হবে?

- ক) ০, -1 খ) ২, 2
গ) ০, -2 ঘ) ০, 2

১৪. একটি অর্ধবৃত্ত ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ 4 cm। এর ব্যাসকে অক্ষ ধরে ব্যাসের চতুর্দিকে ঘোরালে উৎপন্ন—

- i. ঘনবস্তুটি একটি কোণক
ii. ঘনবস্তুটি একটি গোলক
iii. ঘনবস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 64 π বর্গ সে. মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. A (-3, 2), B (-5, -2) ও C(2, -2) বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) ৬ খ) ১০ গ) ১২ ঘ) ১৪

১৬. 5.783 এর সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কোনটি?

- ক) $\frac{5783}{99}$ খ) $\frac{5783}{1000}$
গ) $\frac{5726}{99}$ ঘ) $\frac{5726}{990}$

১৭. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $U_n = \frac{1}{n}$

এবং $U_n < \frac{1}{5-3}$ হলে, কোনটি সঠিক?

- ক) $n > \frac{1}{125}$ খ) $n < \frac{1}{125}$
গ) $n > 5^3$ ঘ) $n < 5^3$

১৮. i. $a \neq 0$ হলে, $a^0 = 1$ হবে

ii. $\log_a a \times \log_b b \times \log_c c = 8$ হবে

iii. $2^{2x+1} = 243$ হলে, $x = 2$ হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. $\log_a \log_a \log_a (a^{a^2})$ এর মান কত?

- ক) ০ খ) ১
গ) a^2 ঘ) ২

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$ একটি অসীম ধারা। উদ্দীপক হতে (২০ ও ২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. ধারাটির ৮ম পদ কত হবে?

- ক) $\frac{1}{32}$ খ) $\frac{1}{64}$
গ) $\frac{1}{124}$ ঘ) $\frac{1}{28}$

২১. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত হবে?

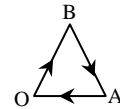
- ক) ১ খ) ২
গ) ৩ ঘ) ৪

২২. A এবং C বিন্দু দুইটির অবস্থান ভেক্টর

যথাক্রমে \underline{a} ও \underline{b} হলে, $\overrightarrow{CA} =$ কোনটি?

- ক) $\underline{b}-\underline{a}$ খ) $\underline{a}-\underline{b}$
গ) $-\underline{a}-\underline{b}$ ঘ) $-\underline{a}+\underline{b}$

২৩.



চিত্রে = $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AO} =$ কত?

- ক) $-\overrightarrow{OA}$ খ) \overrightarrow{OA}
গ) $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AO}$ ঘ) $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OA}$

২৪. $ax^2 + bx + c = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণ হলো—

- i. $a \neq 0$
ii. নিশ্চায়ক = $b^2 - 4ac$
iii. সমীকরণটির মূল একটি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. $\left(2y + \frac{3}{y^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতির y মুক্ত পদ কত?

- ক) ২১১০ খ) ২১৪০
গ) ২১৬০ ঘ) ২১৭০

ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : [1] [2] [6]

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি প্রতিসম?

- ক) $a^2 + b + c$ খ) $2a^2 - 5bc - c^2$
গ) $x^2 - y^2 + z^2$ ঘ) $xy + yz + zx$

২. যদি $A \subset B$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $A \cap B = B$ খ) $A \cup B = B$
গ) $A \cup B = A$ ঘ) $A \cup B = A \cap B$

৩. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয় 3, 4 ও 5 সে.মি. হলে, মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?

- ক) 6.12 বর্গ সে.মি. খ) 12.5 বর্গ সে.মি.
গ) 37.5 বর্গ সে.মি. ঘ) 150 বর্গ সে.মি.

৪. $\cos^2 \frac{\pi}{3} - \sin^2 \frac{\pi}{4}$ এর মান কত?

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

৫. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি.। বৃত্তে 13 সে.মি. দীর্ঘ চাপের কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ কত?

- ক) 0.38 ডিগ্রি খ) 0.38 রেডিয়ান
গ) 2.60 ডিগ্রি ঘ) 2.60 রেডিয়ান

৬. উদ্দীপকটি পড়ে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x^y = y^x$ হয়, তবে-

৭. $\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{x}{y}}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{x}{xy} - 1$ খ) $x^{\frac{y}{x}} - 1$
গ) $x^1 - \frac{x}{y}$ ঘ) $x^{1 - \frac{y}{x}}$

৮. $x = 2y$ হলে, y এর মান কত?

- ক) 2 খ) 3
গ) 4 ঘ) 5

৯. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি., প্রস্থ 3 সে.মি. এবং উচ্চতা 2 সে.মি. হলে এর কর্ণ কত?

- ক) $\sqrt{29}$ সে.মি. খ) $\sqrt{21}$ সে.মি.
গ) $\sqrt{20}$ সে.মি. ঘ) 29 সে.মি.

১০. $\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{16}\right) + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

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

১০. nC_0 এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 0 খ) 1
গ) n ঘ) $n!$

১১. $2^x + 7 = 4^x + 2$ সমীকরণটির সমাধান নিচের কোনটি?

- ক) 5 খ) 4
গ) 3 ঘ) 2

১২. $y \leq \frac{y}{4} + 3$ অসমতাটির সমাধান সেট কোনটি?

- ক) $S = \{y \in \mathbb{R} : y > 4\}$
খ) $S = \{y \in \mathbb{R} : y < 4\}$
গ) $S = \{y \in \mathbb{R} : y \leq 4\}$
ঘ) $S = \{y \in \mathbb{R} : y \geq 4\}$

১৩. $P(2, 3)$ এবং $Q(4, 6)$ বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- ক) $\sqrt{13}$ খ) $\sqrt{117}$
গ) $\sqrt{15}$ ঘ) $\sqrt{81}$

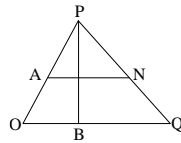
১৪. $x - 3y - 15 = 0$ এবং $3x + y - 3 = 0$ রেখাদ্বয়ের ঢালদ্বয়ের গুণফল?

- ক) -2 খ) -3
গ) 3 ঘ) -1

১৫. $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2}$ হলে θ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

১৬. উদ্দীপকটি পড়ে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



OP এবং PQ এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে A এবং N.

$\vec{OB} = \vec{b}$ এবং $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{BQ} = 3 \cdot \vec{OB}$

১৬. AB এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\vec{a} - \vec{b}$ খ) $\vec{a} + \vec{b}$
গ) $-\vec{a} - \vec{b}$ ঘ) $\vec{b} - \vec{a}$

১৭. PQ এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $-2\vec{a} - 4\vec{b}$ খ) $2\vec{a} + 4\vec{b}$
গ) $-2\vec{a} - 4\vec{b}$ ঘ) $4\vec{b} - 2\vec{a}$

১৮. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-4}}$ এর ডোমেন কত?

- ক) $x > 4$ খ) $x < 4$
গ) $x \geq 4$ ঘ) $x \leq 4$

১৯. যদি $x < 0$, তবে $f(x)$ এর মান কত?

- ক) -1 খ) 1
গ) -x ঘ) x

২০. $(1, -4)$ বিন্দুগামী এবং 3 ঢালবিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ?

- ক) $y - 3x + 7 = 0$ খ) $y - 3x - 7 = 0$
গ) $y - 3x - 1 = 0$ ঘ) $y = 3x + 1$

২১. \vec{u} এবং \vec{v} সমান হবে যদি-

- i. $u = v$
ii. তাদের দিক একই হয়
iii. তাদের ধারক রেখা সমান্তরাল হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. যদি $p(x + q) < r$ এবং $p < 0$, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $x < \frac{r}{p} - q$ খ) $x > \frac{r}{p} - q$
গ) $x > q - \frac{r}{p}$ ঘ) $x < q - \frac{r}{p}$

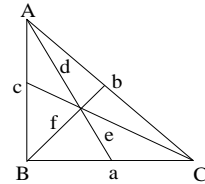
২৩. $(x - 9y)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে দশম তম পদ কত?

- ক) $-9^{10} y^{10}$ খ) $-9^9 \times 10xy^9$
গ) $9^{10} \times y^{10}$ ঘ) $9^9 \times 10xy^9$

২৪. নিচের কোনটি এক-এক ফাংশন নয়?

- ক) $f(x) = 2x - 1$ খ) $f(x) = (2x)^2$
গ) $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ ঘ) $f(x) = 3x$

২৫.



নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $4(a^2 + b^2 + c^2) = 3(d^2 + e^2 + f^2)$
খ) $2(d^2 + e^2 + f^2) = 3c^2$
গ) $3(d^2 + e^2 + f^2) = 2c^2$
ঘ) $(d^2 + e^2 + f^2) = 2c^2$

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি 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. $f(x) = \sqrt{4-2x}$ এর ডোমেন নিচের কোনটি?

- (ক) $\{x : x \in \mathbb{V}, x \leq 4\}$
 (খ) $\{x : x \in \mathbb{V}, x \geq 4\}$
 (গ) $\{x : x \in \mathbb{V}, x \leq 2\}$
 (ঘ) $\{x : x \in \mathbb{V}, x \geq 2\}$

২. $P(x) = ax^2 + bx + c$ এবং $a + b + c = 0$ হলে, নিচের কোনটি $P(x)$ এর একটি উৎপাদক?

- (ক) $x - 1$ (খ) $x - 2$
 (গ) $x - a$ (ঘ) $x - c$

৩. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলোর বর্গের সমষ্টি এবং মধ্যমাগুলোর বর্গের সমষ্টির অনুপাত কত?

- (ক) 9 : 16 (খ) 16 : 9
 (গ) 3 : 4 (ঘ) 4 : 3

৪. নির্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন করা যাবে যখন—

- i. ভূমি, ভূমি সংলগ্ন কোণ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি দেওয়া থাকবে
 ii. ভূমি, শিরঃকোণ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর দেওয়া থাকবে
 iii. উচ্চতা, ভূমি সংলগ্ন কোণ এবং ভূমির মধ্যমা দেওয়া থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. নিচের কোন সমীকরণের মূলদ্বয় অবাস্তব?

- (ক) $x^2 - 4x + 3 = 0$
 (খ) $x^2 + 4x - 3 = 0$
 (গ) $x^2 - 4x - 3 = 0$
 (ঘ) $x^2 - 3x + 4 = 0$

৬. $(x + 3)(x - 4) < 0$ অসমতার সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- (ক) $\{x \in \mathbb{V} : -3 \leq x \leq 4\}$
 (খ) $\{x \in \mathbb{V} : -3 < x < 4\}$
 (গ) $\{x \in \mathbb{V} : x \leq -3 \text{ or } x \geq 4\}$
 (ঘ) $\{-3, 4\}$

৭. $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \dots \infty$ ধারাটির নবম পদ নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{1}{16}$ (খ) $\frac{1}{16\sqrt{2}}$
 (গ) $\frac{1}{32}$ (ঘ) $\frac{1}{32\sqrt{2}}$

৮. θ সূক্ষ্মকোণের ক্ষেত্রে—

- i. $\sin(n\pi + \theta) = \sin \theta$, যখন n জোড় সংখ্যা
 ii. $\cos(n\pi - \theta) = -\sin \theta$, যখন n বিজোড় সংখ্যা
 iii. $\tan(n\pi + \theta) = \tan \theta$, যখন n স্বাভাবিক সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. If $\log_x y = \log_y x$ হলে—

- (ক) $x = 0$ (খ) $y = 0$
 (গ) $x - y = 0$ (ঘ) $x + y = 0$

১০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর :

- i. ${}^nC_n = {}^nC_0$
 ii. $(a + x)^n$ এর বিস্তৃতির x^n এর সহগ 'a'
 iii. $(a + x)^{n-1}$ এর বিস্তৃতির পদসংখ্যা 'n'

নিচের কোনটি সঠিক?

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

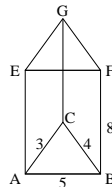
১১. $x - y = 0$ রেখাটি x অক্ষের ঋণাত্মক দিকের সহিত কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে?

- (ক) 135° (খ) 120°
 (গ) 60° (ঘ) 45°

১২. যদি \vec{AB} এবং \vec{CD} দুইটি অশূন্য ও অসমান্তরাল ভেক্টর এবং $m\vec{AB} + n\vec{CD} = 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $\vec{AB} = 0$ (খ) $\vec{CD} = 0$
 (গ) $m = 0$ (ঘ) $m = n = 0$

v নিচের তথ্যের আলোকে ১৩-১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৩. $\cos \angle ACB$ এর মান কত?

- (ক) $-\frac{1}{2}$ (খ) 0 (গ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ঘ) 1

১৪. সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (ক) 6 (খ) 12 (গ) 108 (ঘ) 160

১৫. ঘনবস্তুর আয়তন কত ঘন একক?

- (ক) 6 (খ) 12
 (গ) 48 (ঘ) 60

১৬. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিষ্ক্ষেপে জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

- (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{3}$
 (গ) $\frac{1}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{6}$

১৭. নিচের কোনটি এক-এক ফাংশন?

- (ক) $f(x) = x + 2$
 (খ) $f(x) = x^2 + 2$
 (গ) $f(x) = (x + 2)^3$
 (ঘ) $f(x) = (x - 2)^2$

১৮. ΔABC এ $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ এবং $a^2 > b^2 + c^2$ হলে—

- (ক) $\angle A$ সূক্ষ্মকোণ (খ) $\angle A$ স্থূলকোণ
 (গ) $\angle B$ সূক্ষ্মকোণ (ঘ) $\angle B$ স্থূলকোণ

১৯. $\frac{\sin x}{\sqrt{\sec^2 x - 1}}$ এর সমান নিচের কোনটি?

- (ক) $\sin x$ (খ) $\cos x$
 (গ) $\tan x$ (ঘ) $\cot x$

২০. $\sqrt{2x-1} + \sqrt{4x} = 3$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3

২১. $ax - by + c = 0$ সমীকরণের চাপ কত?

- (ক) $\frac{a}{b}$ (খ) $\frac{a}{c}$
 (গ) $\frac{b}{a}$ (ঘ) $\frac{b}{c}$

২২. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিষ্ক্ষেপে হেড অথবা টেল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

২৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর :

- i. $(x + c)$, $p(x)$ এর উৎপাদক হবে যদি $p(c) = 0$ হয়

- ii. $\frac{yz}{x} + \frac{zx}{y} + \frac{xy}{z}$ একটি চক্র ক্রমিক রাশি

- iii. $\frac{yz - zx}{3} + \frac{zx - xy}{3} + \frac{xy - yz}{3} = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. $\log \sqrt{a^b} \times \log \sqrt{b^c} \times \log \sqrt{c^a}$ এর মান কত?

- (ক) 8 (খ) 4 (গ) 2 (ঘ) 1

২৫. ${}^nC_4 = {}^nC_3$ হলে, n এর মান কত?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 7

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি 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. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ এর অসীমতম পদ

পর্যন্ত যোগফল কত?

- (ক) 1 (খ) 2
(গ) 3 (ঘ) 4

২. $-1, 1, -1, 1, \dots$ ধারাটির ১০ তম পদ কত?

- (ক) 1 (খ) 0
(গ) -1 (ঘ) 2

৩. $f(x, y, z) = xy + yz + zx - 3xyz$ হলে—

i. f সমমাত্রিক

ii. f চক্রক্রমিক

iii. $f(1, 1, 1) = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

v $2x - 3y = 6$ একটি সরলরেখা সমীকরণ।

উদ্দীপকের আলোকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪. রেখাটির ঢাল কত?

- (ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $-\frac{2}{3}$
(গ) $\frac{3}{2}$ (ঘ) $-\frac{3}{2}$

৫. রেখাটির x অক্ষের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

- (ক) (2,0) (খ) (2, 3)
(গ) (3, 0) (ঘ) (0, 3)

৬. একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপ করে ৩ এর গুণিতক না এমন সংখ্যা পাবার সম্ভাব্যতা কত?

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

৭. $x^2 - 2x - 1 = 0$ সমীকরণের মূলগুলো—

i. বাস্তব

ii. সমান

iii. মূলদ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. $\sin\left(\theta - \frac{3\pi}{2}\right)$ এর মান কত?

- (ক) $-\cos\theta$ (খ) $\cos\theta$
(গ) $-\sin\theta$ (ঘ) $\sin\theta$

৯. $\log_{\sqrt{3}}(9)$ এর মান কত?

- (ক) 3 (খ) 2
(গ) 4 (ঘ) 8

v $(1 - 3x)^5$ একটি দ্বিপদী।

উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. উদ্দীপকের দ্বিপদীটির বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা কয়টি?

- (ক) 5 (খ) 6
(গ) 7 (ঘ) 8

১১. x^4 এর সহগ কত?

- (ক) 90 (খ) -270
(গ) 405 (ঘ) -243

১২. $a^x = y$ হলে নিচের কোনটি সত্য?

- (ক) $a = \log_a x y$ (খ) $y = \log_a x$
(গ) $x = \log_a y$ (ঘ) $x = \lg_{o_y} a$

১৩. $\sqrt{2-x} = 3$ হলে x এর মান কত?

- (ক) 6 (খ) 0
(গ) -6 (ঘ) -7

১৪. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ এর বিস্তৃতিতে x মুক্ত পদ কোনটি?

- (ক) 2nd term (খ) 3rd term
(গ) 4th term (ঘ) 5th term

v উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

নিরপেক্ষভাবে একটি মুদ্রা ৩ বার নিষ্ক্ষেপ করা হলো।

১৫. সর্বাধিক ২টি tail পাবার সম্ভাবনা কত?

- (ক) $\frac{1}{8}$ (খ) $\frac{1}{3}$
(গ) $\frac{3}{8}$ (ঘ) $\frac{7}{8}$

১৬. Head এবং Tail কোনোটিই না পাবার সম্ভাব্যতা কত?

- (ক) 0 (খ) $\frac{1}{4}$
(গ) $\frac{3}{8}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$

১৭. কোণক এর আয়তন নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$
(খ) $2(ab + bc + ca)$
(গ) $\text{area of base} \times \text{height}$
(ঘ) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

১৮. বৃত্তের বাইরের কোনো বিন্দু থেকে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?

- (ক) 1 (খ) 2
(গ) 0 (ঘ) ∞

১৯. $4x^2 - 8x + 4$ কে $x - 1$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত?

- (ক) 5 (খ) 0
(গ) -1 (ঘ) 1

২০. সরলরেখা কত মাত্রিক (dimension)?

- (ক) Zero dimensional
(খ) One dimensional
(গ) Two dimensional
(ঘ) Three dimensional

২১. কোন বর্গের এক বাহু 3 একক হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 9 (খ) $3\sqrt{2}$
(গ) $2\sqrt{3}$ (ঘ) 3

v উদ্দীপকের আলোকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A(0, 3), B(4, -2) এবং C(16, 0) তিনটি বিন্দু।

২২. AB রেখার ঢাল কত?

- (ক) $\frac{5}{4}$ (খ) $-\frac{5}{4}$
(গ) $\frac{1}{4}$ (ঘ) $-\frac{1}{4}$

২৩. B এবং C এর মধ্যবিন্দু কত?

- (ক) (0,0) (খ) (10, -1)
(গ) (1, 10) (ঘ) (-1, 10)

২৪. নিচের কোনটি সত্য?

- (ক) $Z \subseteq Q \subseteq N \subseteq R$ (খ) $N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$
(গ) $Z \subseteq R \subseteq N \subseteq Q$ (ঘ) $Z \subseteq Q \subseteq R \subseteq N$

২৫. $10 \sin^2 \theta - 14 \sin \theta + 4 = 0$; তাহলে $\theta = ?$

- (ক) 0° (খ) 90°
(গ) 45° (ঘ) 60°

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ❖ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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. $F(y) = \sqrt{2-y}$ ফাংশনের ডোমেন নিচের কোনটি?

- (ক) $\{y \in \mathbb{R} : y \geq 0\}$
 (খ) $\{y \in \mathbb{R} : y \leq 0\}$
 (গ) $\{y \in \mathbb{R} : y \geq 2\}$
 (ঘ) $\{y \in \mathbb{R} : y \leq 2\}$

২. সমবাহু ত্রিভুজের সকল বহিঃস্থ কোণের সমষ্টি কত?

- (ক) 180° (খ) 270°
 (গ) 360° (ঘ) 540°

৩. বৃত্তের অন্তর্লিখিত কোনো বর্গের কর্ণদ্বয়ের গুণফল 300 বর্গ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত ব. সে. মি.?

- (ক) 50 (খ) 150
 (গ) 300 (ঘ) 600

৪. নৈকতলীয় চতুর্ভুজের—

- i. বাহুগুলো একই সমতলে
 ii. দুইটি সন্নিহিত বাহু একতলে অবস্থিত
 iii. বিপরীত বাহুদ্বয় নৈকতলি
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. একটি ত্রিভুজের ভূমি a, শিরঃকোণ x এবং অপর বাহুদ্বয়ের সমষ্টি s দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আকতে হলে।

- i. $s > a$ হতে হবে
 ii. $s < a$ হতে হবে
 iii. $\angle x$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. $-5x - 3 + 2x^2 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় হবে—

- (ক) $3, -\frac{1}{2}$ (খ) $3, \frac{1}{2}$
 (গ) $-3, \frac{1}{2}$ (ঘ) $-3, -\frac{1}{2}$

৭. একটি বাসায় 3x কেজি চাল ও x - 3 কেজি ডাল লাগে এবং চাল ও ডাল মিলে 35 কেজির বেশি লাগে না। x এর সম্ভাব্য মান কোনটি?

- (ক) $0 \leq x \leq 9$ (খ) $0 < x < 9$
 (গ) $3 \leq x \leq 9$ (ঘ) $3 < x \leq 9$

৮. একটি অসীম গুণোত্তর ধারার অসীমতক সমষ্টি থাকবে কোন শর্তে?

- (ক) $|r| > 1$ (খ) $|r| < 1$
 (গ) $|r| = 0$ (ঘ) $|r| \leq 1$

v নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রনি 7:30 টায় বিদ্যালয়ের উদ্দেশ্যে রওয়ানা হয়ে 7:45 টায় বিদ্যালয়ে পৌছায়। তার ঘড়ির মিনিটের কাঁটার দৈর্ঘ্য 4 মি.মি।

৯. রনি রওয়ানা হওয়ার সময় ঘণ্টার ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত হবে?

- (ক) $\frac{\pi}{4}$ রেডিয়ান (খ) $\frac{\pi}{3}$ রেডিয়ান
 (গ) $\frac{5\pi}{12}$ রেডিয়ান (ঘ) $\frac{7\pi}{12}$ রেডিয়ান

১০. বাড়ি থেকে বিদ্যালয়ে পৌঁছতে মিনিটের কাঁটার অগ্রভাগ কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

- (ক) π মি.মি. (খ) 2π মি.মি.
 (গ) $\frac{3\pi}{2}$ মি.মি. (ঘ) $\frac{5\pi}{2}$ মি.মি.

১১. $\cos A = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং $\pi < A < \frac{3\pi}{2}$ হলে—

- i. $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 ii. $\tan A = \cot A$
 iii. $A = \frac{5\pi}{4}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. $f(x) = 5 - \frac{x}{|x|}$ ফাংশনটির রেঞ্জ কত?

- (ক) {4, 6} (খ) {1, 5}
 (গ) {4, 7} (ঘ) {1, 5}

১৩. $\log_x 4 + \log_x 64 = 8$ হলে, $\log_x 8 =$ কত?

- (ক) 6 (খ) 3
 (গ) 2 (ঘ) 1

১৪. $\frac{n(n-1)!}{(n-2)!}$ এর মান কোনটি?

- (ক) n (খ) n - 1
 (গ) n - 2 (ঘ) n(n - 1)

১৫. $\frac{(n-1)(n-2)!}{n(n-1)!} =$ কত?

- (ক) $\frac{n-1}{n}$ (খ) $\frac{n}{n-1}$
 (গ) $\frac{1}{n}$ (ঘ) $\frac{1}{n(n-1)}$

১৬. $5x + 6y - 30 = 0$ সরলরেখা ও অক্ষদ্বয় দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (ক) 30 (খ) 15
 (গ) 7.5 (ঘ) 3.5

১৭. 3 ঢালবিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি যা (1, -4) বিন্দু দিয়ে যায়?

- (ক) $y = 3x + 7$ (খ) $y = 3x - 7$
 (গ) $y = 8x - 7$ (ঘ) $y = 3x + 1$

১৮. P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $7\mathbf{a} + 5\mathbf{b}$ এবং $3\mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ হলে

- (ক) $10\mathbf{a} + 3\mathbf{b}$ (খ) $-4\mathbf{a} - 7\mathbf{b}$
 (গ) $4\mathbf{a} + 7\mathbf{b}$ (ঘ) $10\mathbf{a} - 3\mathbf{b}$

১৯. পিরামিডের বর্গাকার ভূমির দৈর্ঘ্য 4 একক এবং উচ্চতা 5 একক হলে পিরামিডের আয়তন কত ঘন একক।

- (ক) 57.56 (খ) 32.67
 (গ) 26.67 (ঘ) 16.67

২০. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলে কম পক্ষে একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

- (ক) $\frac{1}{8}$ (খ) $\frac{3}{8}$
 (গ) $\frac{7}{8}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$

২১. $(1 + x^2 - 2x)^{n-1}$ এর বিস্তৃতিতে পদ সংখ্যা কত?

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

২২. $4x - 1 - x^2 = 0$ সমীকরণের নিশ্চায়ক কত?

- (ক) 2 (খ) $2\sqrt{3}$
 (গ) 12 (ঘ) $12\sqrt{3}$

২৩. বৃত্তের পরিধি কত? কোনো বিন্দুতে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

২৪. শূন্য বহুপদীর মাত্রা কত?

- (ক) শূন্য (খ) এক
 (গ) যে কোনো সংখ্যা (ঘ) অসংজ্ঞায়িত

২৫. দ্বিতল কোণ অঙ্কন করতে হলে কয়টি সমতল প্রয়োজন?

- (ক) 4 (খ) 3
 (গ) 2 (ঘ) 1