

বায়তুশ শরফ আদর্শ কামিল (অনার্স-মাস্টার্স) মাদ্রাসা

নির্বাচনী পরীক্ষা-২০২১

শ্রেণি : দাখিল ১০ম

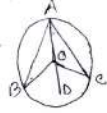
বিষয় : গণিত

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

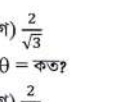
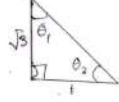
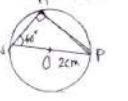
বহুনির্বাচনী অঙ্কনা

- ১। $A = \{p, q, r\}$ হলে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক) 5 খ) 6 গ) 7 ঘ) 8
- ২। $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ এবং $B = \{-3, -2, 0, 1, 3\}$ হলে $B - A =$ কত?
ক) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ খ) $\{-3, 2, 0, 1\}$ গ) $\{-1, -2\}$ ঘ) $\{3\}$
- ৩। $f(y) = 3y^2 + 1$ হলে $f(-2)$ এর মান নিচের কোনটি?
ক) -11 খ) 13 গ) -13 ঘ) 4
- ৪। নিচের কোন অক্ষয়টি ফাংশন
ক) $\{(1, 2), (1, 3)\}$ খ) $\{(-1, 1), (-1, 2)\}$
গ) $\{(2, 3), (1, 2)\}$ ঘ) $\{(-3, 5), (-3, -4)\}$
- ৫। y অক্ষের উপর অবস্থিত কোনো বিন্দুর ভূজের মান কত?
ক) 1 খ) 0 গ) x ঘ) y
- ৬। $P + \frac{1}{P} = \sqrt{6}$ হলে $P^3 + \frac{1}{P^3}$ এর মান কত?
ক) $9\sqrt{6}$ খ) $8\sqrt{6}$ গ) $4\sqrt{6}$ ঘ) $3\sqrt{6}$
- ৭। $x^2 + 2 = 3x$ হলে $(x + \frac{2}{x})$ এর মান কত?
ক) 3 খ) -3 গ) -2 ঘ) 4
- ৮। $a^6 - b^6$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক) $(a + b)(b - a)$ খ) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$
গ) $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ ঘ) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)(a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- ৯। মিস্ট্রির উপর x% ভ্যাট হলে P টাকার মিস্ট্রির দাম কত?
ক) $P + \frac{Px}{100}$ খ) $P + \frac{Px}{10}$ গ) $p(100+x)$ ঘ) $100 p + x$
- ১০। 4% হার মুনাফায় 625 টাকার 2 বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?
ক) 0.1 টাকা খ) 2 টাকা গ) 2 টাকা ঘ) 1.5 টাকা
- ১১। বৃত্তের দৈর্ঘ্যকে কী বলে?
ক) ব্যাসার্ধ খ) ব্যাস গ) জ্যা ঘ) পরিধি
- ১২। AB = কত সে.মি.?
ক) $\sqrt{7}$ খ) $2\sqrt{7}$
গ) 7 ঘ) 14
- নিচের চিত্রানুযায়ী ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
- ১৩। O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে-
i) $\angle BOC = \angle BAC$ ii) $OA = OB = OC$
iii) $\angle OAB = \angle OAC$



নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১৪। $\angle BOD$ সমান নিচের কোনটি?
ক) $\angle OAB + \angle OBA$ খ) $\angle OAB + \angle AOC$
গ) $\angle ABO + \angle AOB$ ঘ) $\angle AOC + \angle ACO$
- ১৫। O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ $\angle B = 135^\circ$ হলে $\angle D =$ কত?
ক) 45° খ) 60° গ) 90° ঘ) 225°
- ১৬। বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে কয়টি স্পর্শক আঁক যায়?
ক) 1টি খ) 2টি গ) 3টি ঘ) 4টি
- ১৭। ত্রিভুজের মাধ্যমত্রয়ের ছেদবিন্দুর নাম কী?
ক) মধ্যবিন্দু খ) লম্ববিন্দু গ) পরিকেন্দ্র ঘ) ভারকেন্দ্র
- ১৮। অতিভুজ ও OM রেখাংশের দৈর্ঘ্যের অন্তর কত?
ক) 0cm খ) 2cm গ) 4cm ঘ) 1cm
- ১৯। $\tan\theta = \frac{4}{3}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta =$ কত?
ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{5}{4}$ গ) $\frac{5}{3}$ ঘ) $\frac{4}{5}$
- ২০। $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে $\tan\theta$ এর মান কত?
ক) $\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{3}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$
- নিচের চিত্রানুযায়ী ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
- ২১। $\tan\theta_1$ এর মান কত?
ক) 0 খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
গ) $\sqrt{3}$ ঘ) 1
- ২২। $\sin\theta_2$ এর মান কত?
ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- ২৩। $\sec\theta - \tan\theta = \sqrt{3}$ হলে $\tan\theta + \sec\theta =$ কত?
ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\sqrt{3}$ গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ২৪। $\sec^2\alpha\sqrt{1 - \sin^2\alpha} =$ কত?
ক) $\sec\alpha$ খ) $\cos\alpha$ গ) $\sin\alpha$ ঘ) 1
- ২৫। $\operatorname{cosec}A = \frac{a}{b}$ হলে $\tan A = ?$
ক) $\frac{b}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ খ) $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}$ গ) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{b}$ ঘ) $\frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
- ২৬। $A = 30^\circ$ হলে $\tan A \tan 2A$ এর মান কত?
ক) 0 খ) 1 গ) 1/3 ঘ) 3
- ২৭। নিচের কোনটি বিহীন চলকের উদাহরণ
ক) বয়স খ) তাপমাত্রা গ) ওজন ঘ) জনসংখ্যা



২৮। 1 থেকে 21 পর্যন্ত সকল বিজোড় সংখ্যার গড় কত?

ক) 9 খ) 10 গ) 10.5 ঘ) 11

নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60
গণ সংখ্যা	4	12	8	10

২৯। উদ্দীপকের মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?

ক) 31 খ) 40 গ) 50 ঘ) 60

৩০। উপরের তথ্যের প্রচুরক কত (প্রায়)?

ক) 34.33 খ) 37.67 গ) 41.83 ঘ) 47.67

সৃজনশীল প্রশ্ন- ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

বীজগণিত থেকে ২টি, জ্যামিতি থেকে ২টি ও ত্রিকোণমিতি থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান থেকে একটি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

বীজগণিত

১। $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x \leq 7 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$

এবং $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$

ক) B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

খ) $f\left(\frac{1}{x}\right) = 3$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

গ) $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = x + 1\}$ কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

২। (i) $f(x) = \frac{1+x^2+x^4}{x^2}$

(ii) $P = \{x : x, 12 \text{ এর গুননীয়ক সমূহ}\}$ এবং $Q = \{x : x, 3 \text{ এর গুনিতক } x \leq 12\}$

ক) $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c\}$ হলে $A \cup B$ এবং $A \cap B$ নির্ণয় কর।

খ) দেখাও যে, $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = f(x)$

গ) $P - Q$ এবং $Q - P$ নির্ণয় কর।

৩। $a^2 = 13 + 2\sqrt{42}$, $x^3 + \frac{1}{x^3} = A$ দুটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক) a এর মান নির্ণয় কর।

খ) $A = 18\sqrt{3}$ হলে দেখাও যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

গ) $a^6 + \frac{1}{a^6}$ এর মান নির্ণয় কর।

জ্যামিতি

৪। মনে কর, O কেন্দ্র বিশিষ্ট একটি বৃত্তে AB ও CD দুটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করে। AC ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যথাক্রমে $\angle AOC$ ও $\angle BOD$ কোণ উৎপন্ন করে।

ক) উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক।

খ) প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOD = 2\angle AEC$

গ) যদি $AB \perp CD$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOD = 2$ সমকোণ

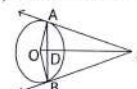
৫। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 4 সে.মি. ও 5 সে.মি।

ক) উপরের তথ্যানুযায়ী ত্রিভুজটি অংকন কর।

খ) ত্রিভুজটির অঙ্কবৃত্ত অংকন কর।

গ) 3 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়।

৬।



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে PA ও PB দুটি স্পর্শক এবং AB স্পর্শবিন্দুগামী জ্যা।

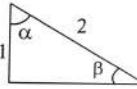
ক) স্পর্শক ও ছেদকের সংজ্ঞা দাও।

খ) প্রমাণ কর যে, $PA = PB$

গ) দেখাও যে, OP সরলরেখা AB এর লম্ব সমদ্বিখন্ডক।

ত্রিকোণমিতি

৭।



চিত্রের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

ক) $\cot \alpha$ এর মান নির্ণয় কর।

খ) $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$ সম্পর্কটির সত্যতা যাচাই কর।

গ) $\sqrt{2} \sin \theta + \cos \theta = 2$ এর সমাধান করে দেখাও যে $\theta = \alpha$

৮। $\sqrt{3} \tan A = 1$ এবং $P = 2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta$ যেখান A ও θ উভয়ই সূক্ষ্মকোণ।

ক) $\sin(90^\circ - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে B এর মান কত?

খ) দেখাও যে, $\frac{\cos^2 A - \sec^2 A}{\cos^2 A + \sec^2 A} = \frac{1}{2}$

গ) $P = 3$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।

৯। $\cot \theta + \cos \theta = p$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = q$

ক) দেখাও যে, $pq = \cot^2 \theta \cos^2 \theta$

খ) প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$

গ) $\frac{p}{q} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$

১০। ৭০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো নিম্নরূপ-

নম্বর	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
গণ সংখ্যা	5	10	20	15	10	7	3

ক) কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী?

খ) সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ) প্রদত্ত সারণি থেকে অজীভ রেখা অংকন কর।

১১। 40 জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

78, 57, 63, 54, 51, 80, 82, 56, 67, 73, 84, 77, 67, 68, 65, 75, 55, 62, 74, 81, 68, 75, 69, 64, 76, 58, 63, 72, 69, 57, 65, 72, 66, 57, 59, 64, 72, 78, 68, 70

ক) শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 নিয়ে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ) শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 নিয়ে সারণি তৈরি কর এবং সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ) প্রদত্ত সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ অংকন কর।