

তা'মীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

অর্ধবার্ষিক অনলাইন পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি : ৯ম

বিষয়- গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড: 108

সময় : ২ ঘন্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

[ক বিভাগ থেকে ২টি, খ বিভাগ থেকে ২টি, গ বিভাগ থেকে ২টি এবং ঘ বিভাগ থেকে ১টি মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ বীজগণিত

- ১। (i) $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 1}{x(1-x)}$
(ii) $p(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
- (ক) i নং হতে $f(\frac{1}{2})$ নির্ণয় কর। ২
(খ) ii নং হতে x এর কোন মানের জন্য $p(x) = 0$ হবে? ৪
(গ) i নং হতে প্রমাণ কর যে, $f(\frac{1}{x}) = f(1-x)$ ৪
- ২। $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18\sqrt{3}$ একটি বীজগণিতীয় সমীকরণ।
(ক) উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর: $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$ ২
(খ) প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ৪
(গ) $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩। $a = 2, b = 3, c = 7$ এবং $d = 10$
(ক) $a \log a + \log b$ এর মান নির্ণয় কর। ২
(খ) $\log a + a \log 5 - a \log c - \log b$ এর সরল কর। ৪
(গ) $\frac{\log \sqrt{b^3} + \log a^3 - \log \sqrt{d^3}}{\log \frac{a^2b}{d}}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ জ্যামিতি

- ৪। ΔABC এর $\angle A = 90^\circ$ এবং BC বাহুর মধ্যবিন্দু D
(ক) প্রদত্ত তথ্য অনুসারে ABC ত্রিভুজটি অংকন কর। ২
(খ) দেখাও যে, $AB + AC > 2AD$ ৪
(গ) প্রমাণ কর যে, $AD = \frac{1}{2}BC$ ৪
- ৫। ΔABC এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। AB কে E পর্যন্ত এবং AC কে F পর্যন্ত বর্ধিত করা হল।
(ক) উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে একটি চিত্র অংকন কর। ২
(খ) প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ ৪
(গ) $\angle EBC$ ও $\angle FCB$ কোণের সমদ্বিখন্ডক M বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে, $\angle BMC = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$ ৪
- ৬। ΔABC এর $\angle B = 60^\circ, \angle C = 45^\circ$ এবং পরিসীমা $P = 13$ সে.মি.
(ক) স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ ও $\angle C$ আঁক। ২
(খ) বিবরণসহ ত্রিভুজটি অংকন কর। ৪
(গ) একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{P}{3}$ এর সমান এবং একটি কোণ $\angle B$ এর সমান। ৪

গ বিভাগ ত্রিকোনমিতি ও পরিমিতি

- ৭। $\frac{\cos A + \sin A}{\cos A - \sin A} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}, \angle B = 60^\circ$
 (ক) $\operatorname{cosec}^2 B + \cot^2 B$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 (খ) A এর মান নির্ণয় কর। ৪
 (গ) $4\sin^2 \theta - (2 + 2\sqrt{3})\sin \theta + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে, $\theta = 2A$ অথবা $\theta = A$ ৪

- ৮। $\sin \theta = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$
 (ক) $\cos \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 (খ) $\frac{1-\tan^2 \theta}{1+\tan^2 \theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 (গ) প্রমাণ কর যে, $\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta} = \frac{1+\sqrt{1-x^2}}{x}$ ৪

- ৯। একটি আয়তাকার মাঠের পরিসীমা 56 মিটার এবং একটি কর্ণ 20 মিটার। মাঠের বাহিরে চারপার্শ্বে 2 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।
 (ক) উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন কর। ২
 (খ) মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 (গ) রাস্তার ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি বর্গাকার বাগানের কর্ণের দৈর্ঘ্য ও পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ পরিসংখ্যান

- ১০। ৯ম শ্রেণির কোন একটি পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গনসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো-

শ্রেণি ব্যক্তি	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গনসংখ্যা	৬	৮	১২	৫	৭	১০	২

- (ক) চলক কত প্রকার ও কী কী? সংজ্ঞাসহ লিখ। ২
 (খ) প্রদত্ত গনসংখ্যা নিবেশন হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 (গ) প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক। ৪

- ১১। ৯ম শ্রেণির ৪৯ জন শিক্ষার্থীর ওজন (kg) দেয়া হলো-

৪৫, ৫০, ৫৫, ৫১, ৫৬, ৫৭, ৫৬, ৫৮, ৬০, ৬১, ৬০, ৬০, ৬২, ৬০, ৬৩, ৬৪, ৬০, ৬১, ৬৩, ৬৬, ৬৭, ৬১, ৭০, ৭০, ৬৮, ৬০, ৯৩, ৬১, ৫০, ৫৫, ৫৭, ৫৬, ৬৩, ৬০, ৬২, ৫৬, ৬৭, ৭০, ৬৯, ৬৯, ৭০, ৬৮, ৭০, ৬০, ৫৬, ৫৮, ৬১, ৬৩, ৬৪

- (ক) চলকের পরিচয়সহ মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২
 (খ) উপযুক্ত শ্রেণিব্যক্তি নিয়ে গনসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরী কর। ৪
 (গ) সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

তা'মীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

অর্ধবার্ষিক অনলাইন পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি : ৯ম

বিষয় : গণিত (বছনির্বাচনী)

বিষয় কোড: 108

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বছনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোন দাগ দেয়া যাবে না।]

- ১। $f(y) = y^2 - 2y + 1$ হলে y এর কোন মানের জন্য $f(y) = 0$ হবে ?
ক) 1 খ) 2
গ) 3 ঘ) 4
- ২। $f(x)$ ধনাত্মক মাত্রার বহুপদী হলে, $f(x)$ কে $(2x + 3)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে ?
ক) $f(\frac{3}{2})$ খ) $f(\frac{2}{3})$
গ) $f(-\frac{3}{2})$ ঘ) $f(-\frac{2}{3})$
- ৩। $a^3 + 3a + 36$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি ?
ক) $a + 1$ খ) $a + 3$
গ) $a - 3$ ঘ) $a + 36$
- ৪। $f(x) = x^3 - 2x + 6$ হলে-
(i) $f(-1) = 7$
(ii) $f(-2) = 2$
(iii) $f(2) = 14$
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৫। $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হলে, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত ?
ক) 0 খ) 1
গ) 2 ঘ) 4
- ৬। $P - \frac{2}{P} = 1$ হলে, P কত ?
ক) -2 খ) -1
গ) 0 ঘ) 1
নিচের তথ্যের আলোকে (৭-৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও-
 $a = p, a^4 = q$
- ৭। $a = 0$ হলে, q এর মান কত ?
ক) 1 খ) 0
গ) 4 ঘ) a
- ৮। $(p^x)^y = a^2$ হলে $xy =$ কত ?
ক) p খ) q
গ) 2 ঘ) 4
- ৯। $p^y q^x =$ কত ?
ক) $a^{\frac{xy}{z}}$ খ) a^{4x+y}
গ) $a^{\frac{x}{z}}$ ঘ) $\frac{x}{y}$
- ১০। $m^2 - 2m + 1 = 0$
(i) $m + \frac{1}{m} = 2$
(ii) $\sqrt{m} + \frac{1}{\sqrt{m}} = 2$
(iii) $m^2 + \frac{1}{m^2} = 2$
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১১। $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে, $x - \frac{1}{x}$ এর মান কত ?
ক) 0 খ) 1
গ) 2 ঘ) 4
নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১২-১৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও-
 $a^2 + 1 = \sqrt{3}a$
- ১২। $a^2 + \frac{1}{a^2} =$ কত ?
ক) 1 খ) 2
গ) 3 ঘ) 4
- ১৩। $(a - \frac{1}{a})^2 =$ কত ?
ক) 0 খ) 1
গ) -1 ঘ) 2
- ১৪। সূচক থেকে কিসের সৃষ্টি ?
ক) ভগ্নাংশ খ) মূলদ সংখ্যা
গ) অমূলদ সংখ্যা ঘ) লগারিদম
- ১৫। $2^{2x+2} = 32$ হলে x এর মান কত ?
ক) 1 খ) $\frac{3}{2}$
গ) $\frac{7}{2}$ ঘ) 7
- ১৬। $a + \frac{1}{a} = 2$ হলে, $a^6 - \frac{1}{a^6}$ এর মান কত ?
ক) 1 খ) 2
গ) 3 ঘ) 0
- ১৭। $3a^3 + 2a + 5$ এর উৎপাদক কোনটি ?
ক) $a + 1$ খ) $a - 1$
গ) $3a + 1$ ঘ) $3a - 2$
- ১৮। $\sqrt[3]{x} = \sqrt{5}$ হলে, x এর সঠিক মান কোনটি ?
ক) $5\sqrt{5}$ খ) $\sqrt[3]{5}$
গ) $5\sqrt{3}$ ঘ) 5
- ১৯। $a + b + c = 0$ হয়, তবে $a^3 + b^3 + c^3$ এর মান কত?
ক) 0 খ) 3
গ) $3abc$ ঘ) $\frac{3}{abc}$
- ২০। (i) $x^5 = -243$ হলে, $x = -5$
(ii) $x^4 = 625$ হলে, $x = 5$
(iii) $x^4 = 81$ হলে, $x = 3$
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ২১। $\log_a 1 =$ কত ?
ক) 0 খ) 1
গ) 10 ঘ) 2
- ২২। $\log_x 324 = 4$ হলে x এর মান কত ?
ক) $3\sqrt{2}$ খ) $2\sqrt{3}$
গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

২৩। কোন বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করা হলে ক্ষেত্রফল পূর্বের ক্ষেত্রফলের কতগুণ হবে ?

ক) 3 খ) 4

গ) 9 ঘ) 16

২৪। শুধুমাত্র পরিসীমা জানা থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব ?

ক) আয়ত খ) রম্বস

গ) বর্গক্ষেত্র ঘ) সামান্তরিক

২৫। একটি বাহু ও একটি কোণ থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যাবে ?

ক) সামান্তরিক খ) রম্বস

গ) আয়ত ক্ষেত্র ঘ) বর্গ

২৬। $\sin\theta = \cos\theta$ হলে θ এর মান কোনটি ?

ক) 0° খ) 30°

গ) 45° ঘ) 60°

২৭। $0^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$ এর জন্য $\cos\theta$ এর সর্বোচ্চ মান কত ?

ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1

গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) 2

২৮। $\sec 90^\circ = ?$

ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$

গ) 0 ঘ) অসঙ্গায়িত

২৯। উপাঙে ব্যবহৃত সংখ্যা সমূহকে কী বলে ?

ক) ঘটনা খ) তথ্যাদি

গ) চলক ঘ) ডাটা

৩০। নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ ?

ক) পরীক্ষার নম্বর খ) তাপমাত্রা

গ) বয়স ঘ) ওজন