

তামীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

প্রাক নির্বাচনী অনলাইন পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি-১০ম

বিষয় : গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড: 115

সময় : ২ ঘণ্টা 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। $x^2 - 2\sqrt{30} - 11 = 0$ এবং $a^3 + \frac{1}{a^3} = 18\sqrt{3}$
- (ক) $3x + 4y - 1$ এর বর্গ নির্ণয় কর। ২
- (খ) $x^5 - x^{-5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- (গ) দেখাও যে, $\frac{1}{a} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ ৪
- ২। $\frac{10}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ এবং $y^3 - 3my^2 + 3y - m = 0$
- (ক) ক্রমিক সমানুপাতি বলতে কী বুঝায়? ২
- (খ) দেখাও যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$ ৪
- (গ) উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $y = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$ ৪
- ৩। একটি সমান্তর ধারার p তম পদ p^2 এবং q তম পদ q^2 ।
- (ক) ধারাটির প্রথমপদ a ও সাধারণ অন্তর d ধরে তথ্যগুলোকে দুইটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- (খ) দেখাও যে, ধারাটির $(p + q)$ তম পদের মান $p^2 + pq + q^2$ । ৪
- (গ) ধারাটির প্রথম $p + q$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ জ্যামিতি

- ৪। ARN সমবাহু ত্রিভুজে N, AR এর মধ্যবিন্দু। $\angle A$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।
- (ক) তথ্যানুসারে চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ২
- (খ) প্রমাণ কর যে, $4MN^2 = 3AM^2$ ৪
- (গ) প্রমাণ কর যে, $\angle AOR = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle M$ ৪
- ৫। একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি. ৫ সে.মি. এবং ৬ সে.মি.
- (ক) তথ্যানুসারে ত্রিভুজটি আঁক। ২
- (খ) ত্রিভুজটির বহিবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- (গ) ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের অন্তর্বৃত্ত ও পরিবৃত্ত আঁক।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- ৬। O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের BC চাপের উপর দন্ডায়মান বৃত্ত $\angle BAC$ এবং কেন্দ্রস্থ $\angle BOC$.
- (ক) উদ্দীপকের আলোকে বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২
- (খ) প্রমাণ কর যে, $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC$ ৪
- (গ) যদি D বিন্দুটি AC চাপের অন্তস্থ বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC =$ দুই সমকোণ। ৪

গ বিভাগ ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭। $\cot\theta = \frac{b}{a}$
 (ক) $\cot\theta + \tan\theta =$ কত ? ২
 (খ) দেখাও যে, $\cos\theta = \pm \frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}$ ৪
 (গ) $\frac{a \sin\theta - b \cos\theta}{a \sin\theta + b \cos\theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮। দুটি কিলোমিটার পোষ্ট A ও B এর কোন স্থানের উপর O বিন্দুতে একটি হেলিকপ্টার হতে ঐ কিলোমিটার পোষ্টদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 30° .
 ক) উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণ বলতে কী বুঝ ? ২
 খ) হেলিকপ্টার মাটি হতে কত উঁচুতে অবস্থিত ? ৪
 গ) A ও B বিন্দু হতে হেলিকপ্টারটির সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪
- ৯। একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $6\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
 (ক) ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
 (খ) ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 (গ) ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $14\sqrt{3}$ মিটার বৃদ্ধি পাবে ? ৪

ঘ বিভাগ পরিসংখ্যান

- ১০। কোন মাদরাসার ১০ম শ্রেণির ২৫জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর গুলো নিচে দেওয়া হলো—
 75, 63, 63, 86, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 72, 78, 84, 69, 75, 88, 67
 (ক) শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 (খ) সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 (গ) প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভূজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১। কোন মাদরাসার 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি হলো—
- | ওজন (কি. গ্রাম) | 51-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | 71-75 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| শিক্ষার্থীর সংখ্যা | 5 | 10 | 20 | 15 | 10 |
- (ক) চলকের পরিচয়সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২
 (খ) উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 (গ) প্রদত্ত গণসংখ্যা সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক। ৪

তামীরুল মিল্লাত কামিল মাদরাসা, ঢাকা

প্রাক নির্বাচনী অনলাইন পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি : ১০ম

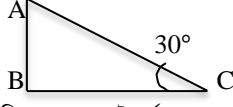
বিষয়- গণিত (বহুনির্বাচনী)

বিষয় কোড: 108

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী 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। $0.4\dot{5}$ এর সম্ভাব্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি ?
- ক) $\frac{4}{9}$ খ) $\frac{9}{20}$
 গ) $\frac{5}{11}$ ঘ) $\frac{9}{11}$
- ২। নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
- ক) $\sqrt{5}$ খ) $\sqrt[3]{8}$
 গ) $\sqrt{3}$ ঘ) $\sqrt[3]{7}$
- ৩। $A = \{x \in N : 2 < x < 6\}$
- (i) A সেটের মৌলিক সংখ্যা দুটি
 (ii) এর উপাদান সংখ্যা 5 টি
 (iii) সেটে ২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ১ টি
 নিচের কোনটি সঠিক ?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৪। $\{w, x, y, z\}$ সেটের প্রকৃত উপসেট কয়টি ?
- ক) 4 খ) 14
 গ) 15 ঘ) 16
- ৫। কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয় ?
- ক) $a = 0$ খ) $a \neq 0$
 গ) $a > 0$ ঘ) $a \neq 1$
- ৬। $f(z) = z^4 + 5z^2 - 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত ?
- ক) 1 খ) 3
 গ) -7 ঘ) -9
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭-৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- $x = 3 + 2\sqrt{2}$
- ৭। $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} =$ কত ?
- ক) 2 খ) 3
 গ) 4 ঘ) 6
- ৮। $\frac{4x}{x^2 - 3x + 1} =$ কত ?
- ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{3}{4}$
 গ) $\frac{2}{3}$ ঘ) $\frac{3}{2}$
- ৯। $\log_x \frac{1}{25} = -2$ হলে, x এর মান কত?
- ক) ± 5 খ) 5
 গ) $\pm \frac{1}{5}$ ঘ) $\frac{1}{5}$
- ১০। $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে, a : c এর মান কত ?
- ক) 2 : 3 খ) 3 : 4
 গ) 4 : 9 ঘ) 9 : 4
- ১১। $5x + 3y = 4$
 $2x + 7y = 9$
 এই সমীকরণ জোড়টি
 (i) সঙ্গতিপূর্ণ
 (ii) অসংখ্য সমাধান আছে
 (iii) পরস্পর নির্ভরশীল
 নিচের কোনটি সঠিক ?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ১২। $4 + a + b + 32 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত ?
- ক) 1 খ) 2
 গ) 3 ঘ) 4
- ১৩। ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে-
- (i) $\sin(90^\circ - \theta) = \sin\theta$
 (ii) $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
 (iii) $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$
 নিচের কোনটি সঠিক ?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii
 গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের চিত্রের আলোকে উত্তর দাও-
- 
- ১৪। চিত্রে BC এর দৈর্ঘ্য কত ?
- ক) 51.96 খ) 103.92
 গ) 155.88 ঘ) 180.53
- ১৫। নিচের কোনটি সুষম বহুভুজ ?
- ক) ত্রিভুজ খ) বর্গক্ষেত্র
 গ) পঞ্চভুজ ঘ) ষড়ভুজ
- ১৬। দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৩:৪ এবং তাদের গ.সা.গু ৩ হলে সংখ্যার দুটির ল.সা.গু কত ?
- ক) 4 খ) 9
 গ) 12 ঘ) 36
- ১৭। স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার nতম পদ নিচের কোনটি ?
- ক) 2n খ) 2n+1
 গ) 2n-1 ঘ) 2n+4
- ১৮। $\cot^4\theta - \cot^2\theta = 1$ হলে
- i. $\cot^2\theta = \operatorname{cosec}\theta$
 ii. $\cos^2\theta = \sin\theta$
 iii. $\cot\theta = \sec\theta$
 নিচের কোনটি সঠিক ?
- ক) i, ii খ) i, iii
 গ) ii, iii ঘ) i, ii, iii

