

বায়তুশ শরফ আদর্শ কামিল (অনার্স-মাস্টার্স) মাদ্রাসা

নির্বাচনী পরীক্ষা-২০২১

শ্রেণি : দাখিল ১০ম

বিষয় : উচ্চতর গণিত

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণমান : ২৫

বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

- ১।  $2 + 5 + 8 + \dots$  ধারার  $n$  তম পদ কত?  
ক)  $n + 1$  খ)  $3n - 1$  গ)  $2n$  ঘ)  $4n - 2$
- ২। কোন অনুক্রমের  $n$  তম পদ  $= \frac{1}{n(n+1)}$  এর ৩য় পদ কোনটি?  
ক)  $\frac{1}{3}$  খ)  $\frac{1}{6}$  গ)  $\frac{1}{12}$  ঘ)  $\frac{1}{20}$
- ৩। কোন ধারা  $n$  তম পদ  $= \frac{1 - (-1)^n}{2}$  হলে ২০ তম পদ কোনটি?  
ক) ০ খ) ১ গ) -১ ঘ) ২
- ৪।  $\frac{1}{32} + \left(-\frac{1}{64}\right) + \frac{1}{128} + \left(-\frac{1}{256}\right) + \dots$  ধারাটির-  
i) সাধারণ অনুপাত  $= -\frac{1}{2}$  ii) অসীমতক সমষ্টি  $= \frac{1}{48}$   
iii) দ্বিতীয় আংশিক সমষ্টি  $= \frac{-1}{64}$
- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৫।  $-1560^0$  কোণটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?  
ক) প্রথম চতুর্ভুজে খ) দ্বিতীয় চতুর্ভুজে গ) তৃতীয় চতুর্ভুজে ঘ) চতুর্থ চতুর্ভুজে
- ৬।  $\tan \theta = \sqrt{3}$  হলে  $\sin \theta$  এর মান কত?  
ক)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  খ)  $\frac{1}{2}$  গ)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ঘ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- ৭।  $\cos(-300^0)$  এর মান কত?  
ক)  $\frac{1}{2}$  খ)  $\frac{1}{2}$  গ)  $-\frac{1}{2}$  ঘ)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ৮। সকাল ৪:৩০ টায় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত ডিগ্রী?  
ক) ১০৫ খ) ৯০ গ) ৭৫ ঘ) ৬০
- ৯।  $0.01745^C =$  কত ডিগ্রী?  
ক)  $1^0$  খ)  $2^0$  গ)  $3^0$  ঘ)  $4^0$
- ১০। কোণের বৃত্তীয় মান কোনটি?  
ক) ব্যাসার্ধ  $\times$  চাপ খ)  $\frac{\text{চাপ}}{\text{ব্যাসার্ধ}}$  গ)  $\frac{\text{ব্যাসার্ধ}}{\text{চাপ}}$  ঘ)  $\frac{\text{পরিধি}}{\text{চাপ}}$
- ১১।  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$  এর মান নিচের কোনটি?  
ক)  $\tan \theta$  খ)  $-\tan \theta$  গ)  $-\cot \theta$  ঘ)  $\cot \theta$

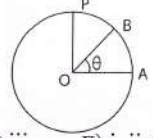
১২। চিত্রে  $OA = AB$  হলে

i)  $\angle AOB = 1^C$  ii)  $\angle AOP = 1^C$

iii)  $\frac{AB}{AP} = \frac{\angle AOB}{\angle AOP}$

নিচের কোনটি সঠিক?

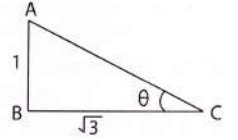
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



নিচের তথ্য অনুযায়ী ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৩। AC বাহুর মান কত?

ক)  $\sqrt{2}$  খ)  $\sqrt{3}$   
গ) ২ ঘ) ৪



১৪।  $\cos \theta$  এর মান কত?

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

১৫।  $\log_{\sqrt{a}} a^3$  এর মান কত?

ক)  $\frac{3}{2}$  খ) ৩ গ) ৬ ঘ) ৯

১৬।  $p^x = q^y = r^z$  এবং  $q^2 = pr$  হলে নিচের কোনটি সঠিক?

ক)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{y}{z}$  খ)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{z}$  গ)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{2}{y}$  ঘ)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{y}$

১৭। যদি  $\frac{1}{a^x} = b^y = c^z$  এবং  $abc = 1$  হয়, তবে  $x + y + z =$  কত?

ক) -২ খ) ০ গ) ১ ঘ) ২

১৮।  $y = 2^x$  এই ফাংশনের রেঞ্জ কত?

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

১৯।  $p(x, y)$  বিন্দু থেকে  $y$  অক্ষের দূরত্ব কত?

ক)  $x$  একক খ)  $y$  একক গ)  $\sqrt{x^2 + y^2}$  একক ঘ)  $\sqrt{x}$  একক

২০।  $y$  অক্ষের উপর ভুজ কত?

ক) শূন্য খ) ১ একক গ) ১০ একক ঘ)  $y$  একক

২১।  $(0, -1), (2, -2), (-1, 2)$  এবং  $(-3, -1)$  বিন্দু চারটি দ্বারা গঠিত চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল কত?

ক) ১৪ বর্গ একক খ) ১৫ বর্গ একক গ) ১২ বর্গ একক ঘ) ৯ বর্গ একক

২২।  $y = x + 7$  ও  $y = x - 7$  এর ছেদবিন্দু কত?

ক)  $(7, 0)$  খ)  $(0, 7)$  গ)  $(-7, -7)$  ঘ) ছেদবিন্দু নেই

২৩। স্থানাঙ্ক জ্যামিতির ক্ষেত্রে-

i)  $p(x, y)$  বিন্দু হতে  $x$  অক্ষের মধ্যবর্তী দূরত্ব  $x$

ii)  $(0, 0)$  বিন্দু হতে  $(4, k)$  বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব ৫ একক।

iii)  $A(2, 5)$  এবং  $B(-1, 1)$  এর মধ্যবর্তী দূরত্ব ৫ একক।

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যটি অনুযায়ী ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- $L(2, 1)$   $M(5, 7)$
- ২৪। LM সরল রেখার ঢাল কত?  
 ক) -2                      খ) 2                      গ) 3                      ঘ) 4
- ২৫। LM সরল রেখার সমীকরণ কোনটি??  
 ক)  $2x - y - 3 = 0$                       খ)  $x - 2y - 3 = 0$   
 গ)  $2x - y + 3 = 0$                       ঘ)  $x + 2y - 3 = 0$

**সৃজনশীল প্রশ্ন-৫০**

[প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :]

- ১। একটি গুনোত্তর ধারার তিনটি ক্রমিক পদের সমষ্টি  $24\frac{4}{5}$  এবং গুনফল 64  
 ক) উদ্দীপক আলোকে দুইটি সমীকরণ গঠন কর।                      ২  
 খ) ধারাটির প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর।                      ৪  
 গ) সাধারণ অনুপাত  $\frac{1}{5}$  হলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নির্ণয় কর।                      ৪
- ২। দৃশ্যকল্প (i)  $\rightarrow \frac{1}{3x+1} + \frac{1}{(3x+1)^2} + \frac{1}{(3x+1)^3}$   
 (ii)  $\rightarrow 8 + 88 + 888 + \dots$  গুনোত্তর ধারাটির ১ম আটটি পদ পর্যন্ত ধারাটির লিখ।  
 ক)  $x = \frac{1}{3}$  হলে (i) নং অসীম গুনোত্তর ধারাটির ১ম আটটি পদ পর্যন্ত ধারাটি লিখ। ২  
 খ) x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে (i) নং অসীম গুনোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে?                      ৪  
 গ) (ii) নং ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।                      ৪
- ৩।  $f(x) = 3^{2x+2}$  এবং  $g(x) = 27^{x+1}$   
 ক)  $f(x)$  এর ডোমেন নির্ণয় কর।                      ২  
 খ)  $f(x) + g(x) = 36$  হলে x এর মান নির্ণয় কর।                      ৪  
 গ)  $q(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$  হলে  $q(x)$  এর লেখচিত্র অংকন করো উক্ত লেখচিত্র থেকে ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর।                      ৪

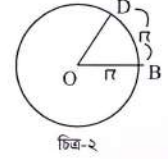
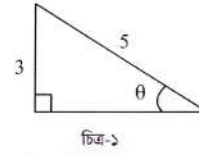
**খ-বিভাগ : জ্যামিতি ও ভেক্টর**

- ৪। তিনটি বিন্দু  $A(a, 0)$ ,  $B(0, b)$  এবং  $C(1, 1)$   
 ক) AB ও BC রেখার ঢাল নির্ণয় কর।                      ২  
 খ) বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে দেখাও যে,  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$                       ৪  
 গ)  $C(1, 1)$  বিন্দুর সাথে  $D(-2, 2)$  ও  $E(2, -2)$  বিন্দু দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।                      ৪

- ৫।  $\Delta ABC$  এর  $A(-1, -1)$ ,  $B(6, 2)$  এবং  $C(1, -3)$   
 ক) AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।                      ২  
 খ)  $\Delta ABC$  একটি সমকোণী ত্রিভুজ প্রমাণ কর।                      ৪  
 গ) AC ও BC সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করে দেখাও যে, তাদের ঢালদ্বয়ের গুনফল -1                      ৪
- ৬। (i)  $5x + 4y - 20 = 0$  এবং (ii)  $4x - 5y + 20 = 0$   
 দুইটি সরল রেখার সমীকরণ-  
 ক) সরল রেখার ঢাল কাকে বলে?                      ২  
 খ) ঢাল নির্ণয়ের মাধ্যমে দেখাও যে, (i) নং ও (ii) নং সরলরেখা দুইটি পরস্পরের উপর লম্ব এবং লেখচিত্রের মাধ্যমে সত্যতা যাচাই কর।                      ৪  
 গ) দেখাও যে, (i) নং সরল রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল 10 বর্গএকক।                      ৪

**গ-বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা**

৭।



- ক)  $\cos\theta$  এর মান নির্ণয় কর।                      ২  
 খ) চিত্র ২ হতে প্রমাণ কর যে,  $\angle BOD$  একটি ধ্রুব কোণ।                      ৪  
 গ) চিত্র ১ এর আলোকে প্রমাণ কর যে,  $\frac{\operatorname{cosec}\theta + \tan\theta}{\cot\theta - \sec\theta} = 29$                       ৪
- ৮।  $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = P$   
 ক)  $\theta = \frac{\pi}{4}$  হলে P এর মান নির্ণয় কর।                      ২  
 খ)  $P = 4$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $\cot\theta = \pm\sqrt{3}$                       ৪  
 গ)  $P = 6$  এবং  $0 < \theta < 2\pi$  হলে,  $\theta$  এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর।                      ৪