

২২। $3x^2 + x + 2 = 0$ এর ক্ষেত্রে—

(i) মূলদ্বয় বাস্তব ও সমান

(ii) মূলদ্বয়ের যোগফল $= -\frac{1}{3}$

(iii) মূলদ্বয়ের গুণফল $= \frac{2}{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

২৩। ΔABC এ $A = \sin^{-1} \frac{1}{2}$, $B = \cos^{-1} \frac{1}{2}$ এবং C কোণের বাহিঃস্খ কোণ θ

হলে $2\sin\theta - \sin C$ এর মান কোনটি?

ক) 0

খ) 1

গ) 2

ঘ) 3

২৪। $\cot^{-1} p = \operatorname{cosec}^{-1} \frac{3}{2}$ হলে p = ?

ক) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

খ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

গ) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

ঘ) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

২৫। $f(x) = \tan^{-1} x$ হলে—

(i) $f(1) = \frac{\pi}{4}$

(ii) $f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$

(iii) $2f(x) = \cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর

Home Test-2020

একাদশ শ্রেণি

বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত (সূজনশীল রচনামূলক)

সময়ঃ ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমানঃ ৫০

[বিদ্রোহ পত্র থেকে কমপক্ষে ১ টি সহ মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ম পত্র

১। দৃশ্যপট - ১ : $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$, $f(x) = x^2 + 2x$

দৃশ্যপট - ২ : $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 11 \end{bmatrix}$

ক. $|B^T|$ নির্ণয় কর।

২

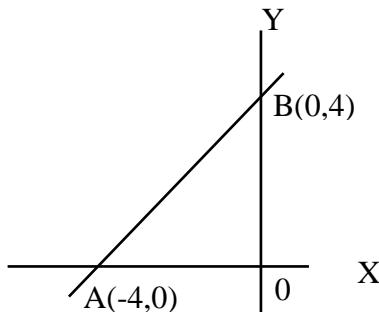
খ. দৃশ্যপট - ১: হতে $f(A) - 11I$ নির্ণয় কর, যেখানে $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

৮

গ. $BX = C$ হলে দৃশ্যপট - ২ হতে ক্রেমারের নিয়মে সমাধান কর।

৮

২।



ক. p এর মান কত হলে $x - y + 5 = 0$, $x + y - 1 = 0$ ও $px - y + 13 = 0$ সরলরেখাত্রয় সমবিন্দু হবে?

২

খ. দুইটি সরলরেখা $(3,4)$ বিন্দু দিয়ে যায় এবং উদ্দীপকের AB সরলরেখার সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে। সরলরেখাদ্বয়ের সমীকরণ নির্ণয় কর।

গ. C বিন্দু AB রেখাংশকে $2:1$ অনুপাতে অন্তর্ভুক্ত করলে দেখাও যে OC রেখার সমীকরণ $2x + y = 0$.

৮

৩।

$f(x) = \sin x$ এবং $g(x) = \tan x$

২

ক. ক্যালকুলেটর ব্যবহার না করে $\tan 105^{\circ}$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমান কর যে, $\{f(A + 60^{\circ})\}^2 + \{f(A)\}^2 + \{f(A - 60^{\circ})\}^2 = \frac{3}{2}$.

৮

গ. $g\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + g\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = a$, $g(\alpha) + g(\beta) = b$ এবং $\alpha + \beta = \theta$ হলে প্রমান কর যে, $g(\theta) = \frac{ab}{a-b}$.

৮

৪। একটি একদিনের ম্যাচে NEWZEALAND ক্রিকেট দলে 7 জন ব্যাটসম্যান, 6 জন বোলার এবং 2 জন উইকেট কিপার রাখা হলো

২

ক) ${}^n P_3 = 2 \times {}^n C_4$ হলে n এর মান নির্ণয় কর।

খ) উদ্বীপক হতে কতভাবে 11 জন খেলোয়াড়ের দল গঠন করা যাবে যাতে সর্বদা 5 জন বোলার এবং কমপক্ষে একজন উইকেট কিপার থাকবে?

৮

গ) স্বরবর্ণগুলোকে পাশাপাশি না রেখে NEWZEALAND শব্দের অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যাবে?

৮

৫। $f(x) = \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}.$

২

ক. x এর সাপেক্ষে $\log_x a$ এর অন্তর্জ নির্ণয় কর।

৮

খ. দেখাও যে, $\frac{d}{dx} [\sin^2\{f(x)\}] = \frac{1}{2} \sin x .$

৮

গ. যদি $y = \cos[\cos\{f(x)\}]$ তবে প্রমান কর যে, $8y_2 - 4y_1 \cot\frac{x}{2} + y(1 - \cos x) = 0 .$

৮

৬. $y = e^{m \sin^{-1} x}$ এবং $g(x) = \cos x.$

২

ক. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cosec x - \cot x)$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. মূল নিয়মে $g(mx)$ এর অন্তর্জ নির্ণয় কর।

৮

গ. উদ্বীপকের আলোকে প্রমান কর যে, $(1 - x^2)y_2 - xy_1 = m^2 y.$

৮

২য় পত্র

৭। $p(x) = ax^2 + bx + c$

২

ক. m এর মান কত হলে $mx^2 + 3x + 4 = 0$ সমীকরনের মানগুলি বাস্তব ও অসমান হবে?

২

খ. $p(x) = 0$ সমীকরনের মূলগুলি α, β হলে প্রমান কর যে, $(a\alpha + b)^{-3} + (a\beta + b)^{-3} = \frac{1}{a^3 c^3} (b^3 - 3abc).$

৮

গ. $p(x) = 0$ সমীকরনের একটি মূল $p\left(\frac{1}{x}\right) = 0$ সমীকরনের একটি মূলের দ্বিগুণ হলে দেখাও যে, $2a = 2$ অথবা, $(2a + c)^2 = 2b^2 .$

৮

৮। $f(x) = \sin x, g(x) = \cos x, \sin \theta = \frac{4}{5}$

২

ক) $\cosec^{-1} \sqrt{5} + \sec^{-1} \frac{3}{\sqrt{10}}$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ) উদ্বীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\sec^{-1} \sqrt{5} + \frac{1}{2} \theta - \sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{5}} = \tan^{-1} 2.$

৮

গ) উদ্বীপকের আলোকে সমাধান কর: $\sqrt{3} g(x) + f(x) = \sqrt{3} .$

৮