

(81) સદિશો $(2\sqrt{3}, 2)$ અને $(2\sqrt{3}, -2)$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ છે.

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

(82) $\vec{x} = 3\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}$ અને $\vec{y} = -2\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$ બંનેને લંબ એકમ સદિશ છે.

- (A) $\pm(13\hat{i} - \hat{j} + 10\hat{k})$ (B) $(-6\hat{i} - 4\hat{j} - 12\hat{k})$
 (C) $\pm\frac{1}{14}(6\hat{i} + 4\hat{j} + 12\hat{k})$ (D) $\pm\frac{1}{\sqrt{270}}(13\hat{i} - \hat{j} + 10\hat{k})$

(83) સદિશ $5\hat{i} + 12\hat{j} + 84\hat{k}$ ના દિક્ખૂણાઓ છે.

- (A) $\cos^{-1} \frac{5}{17}, \cos^{-1} \frac{12}{85}, \cos^{-1} \frac{84}{85}$ (B) $\cos^{-1} \frac{1}{17}, \cos^{-1} \frac{12}{85}, \cos^{-1} \frac{84}{85}$
 (C) $\cos^{-1} \frac{1}{17}, \cos^{-1} \frac{12}{17}, \cos^{-1} \frac{84}{85}$ (D) $\cos^{-1} \frac{5}{17}, \cos^{-1} \frac{12}{17}, \cos^{-1} \frac{12}{17}$

(84) $\vec{x} \times \vec{y} = (7, 2, -3)$ તો $\vec{y} \times \vec{x} = \dots\dots\dots$

- (A) $(7, 2, -3)$ (B) $(-3, 2, 7)$ (C) $(-7, -2, 3)$ (D) $(3, -2, -7)$

(85) જો $\vec{x} = 3\vec{y}$ તો $\vec{x} \times \vec{y} = \dots\dots\dots$

- (A) $3|\vec{y}|^2$ (B) $3|\vec{x}|^2$ (C) $\vec{0}$ (D) $\frac{1}{3}|\vec{y}|^2$

(86) જો $\vec{x} = (a, 4, 2a)$ અને $\vec{y} = (2a, -1, a)$ પરસ્પર લંબ હોય તો $a = \dots\dots\dots$

- (A) 2 (B) 1 (C) 4 (D) કોઈ પણ વાસ્તવિક સંખ્યા

(87) $\hat{j} + \hat{k}$ અને $\hat{i} + \hat{k}$ વિકર્ણ સદિશવાળા સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ થાય.

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) 3 (D) $\sqrt{3}$

(88) જો \vec{a} શૂન્યેતર સદિશ હોય તો \vec{a} સાથે સમરેખ થાય તેવા એકમ સદિશોની સંખ્યા છે.

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) અનંત

(89) સદિશો $(1, 1, 1)$, $(2, -1, -1)$ અને $(0, 2, 6)$ ના સરવાળા સદિશની દિશામાં એકમ સદિશ છે.

- (A) $-\frac{1}{7}(3, 2, 6)$ (B) $\frac{1}{49}(3, 2, 6)$ (C) $\frac{1}{7}(3, -2, 6)$ (D) $\frac{1}{7}(3, 2, 6)$

(90) અર્થવિહીન છે.

(A) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ (B) $(\vec{a} \cdot \vec{b})\vec{c}$ (C) $\vec{a} \times (\vec{b} \cdot \vec{c})$ (D) $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$

(91) A (4,-2), B (5,2) અને C (1,4) હોય તો $m\angle A = \dots\dots\dots$

(A) $\cos^{-1} \frac{7}{\sqrt{85}}$ (B) $\sin^{-1} \frac{6}{\sqrt{85}}$ (C) $\pi - \cos^{-1} \frac{7}{\sqrt{85}}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

(92) એકમ સદિશો \vec{a}, \vec{b} અને \vec{c} માટે $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ હોય તો $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} = \dots\dots\dots$

(A) $\frac{3}{2}$ (B) $-\frac{3}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $-\frac{5}{2}$

(93) જો $\vec{a} = 8|\vec{b}|$ અને $(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} - \vec{b}) = 63$ હોય તો $|\vec{a}| = \dots\dots\dots$

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8

(94) $|(\cos \theta \cos \alpha, \cos \theta \sin \alpha, \sin \theta)| = \dots\dots\dots$

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) આ પૈકી એક પણ નહીં.

(95) નીચેના પૈકી કયો એકમ સદિશ છે ?

(A) $(\cos \alpha, 2\sin \alpha)$ (B) $(\sin \alpha, \cos \alpha)$
(C) $(1, -1)$ (D) $(2\cos \alpha, \sin \alpha)$

(96) જો $|\vec{a}| = 10, |\vec{b}| = 2$ અને $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ હોય તો $|\vec{a} \times \vec{b}| = \dots\dots\dots$

(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18

(97) જો $\vec{x} = (\cos \alpha, \sin \alpha), \vec{y} = (\cos \beta, \sin \beta)$ હોય તો \vec{x} અને \vec{y} વચ્ચેનો ખુણો મેળવો.

(A) $\cos(\alpha + \beta)$ (B) $\sin(\alpha + \beta)$ (C) $\cos(\alpha - \beta)$ (D) $\sin(\alpha - \beta)$

(98) જો $\vec{x} = (1, -1, 0), \vec{y} = (0, 1, 3)$ અને $\vec{z} = (2, 1, 1)$ તો $\vec{x} \times (\vec{y} \times \vec{z}) = \dots\dots\dots$

(A) (2, 4, 2) (B) (2, 2, 4) (C) (4, 4, 2) (D) (-2, 2, 4)

(99) $\vec{x} \times (-2\vec{y}) = \dots\dots\dots$

(A) $2(\vec{y} \times \vec{x})$ (B) $-2|\vec{x}|^2$ (C) $2(\vec{x} \times \vec{y})$ (D) $2|\vec{x}|^2$

(100) એકમ સદિશો \vec{a} અને \vec{b} માટે જો $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$ હોય તો $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots\dots\dots$

(A) 0 (B) -1 (C) 2 (D) 1

(101) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} & , x \neq -1 \\ -1 & , x = -1 \end{cases}$ એ છે.

(A) $x=1$ આગળ અસતત (B) $x=2$ આગળ અસતત
(C) $x=-1$ આગળ સતત (D) $x=-1$ આગળ અસતત

(102) $f(x) = \begin{cases} x+3 & , x \geq 2 \\ 3-x & , x < 2 \end{cases}$ એ આગળ સતત છે.

- (A) $x=2$ (B) $x=-2$ (C) $x \in \mathbb{R} - \{2\}$ (D) $x \in \mathbb{R}$

(103) $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan kx}{3x} & , x \neq 0 \\ 1 & , x = 0 \end{cases}$ એ $x=0$ આગળ સતત હોય તો $k=.....$

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) 3 (C) $-\frac{1}{3}$ (D) -3

(104) જો $y = \tan^{-1} x + \cot^{-1} x, x \in \mathbb{R}$, તો $\frac{dy}{dx} = \dots$

- (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) $\frac{\pi}{2}$

(105) $\frac{d}{dx} \tan^{-1} \frac{4x}{1+21x^2} = \dots, x > 0$

- (A) $\frac{7}{1+49x^2} - \frac{3}{1+9x^2}$ (B) $\frac{1}{1+49x^2} - \frac{1}{1+9x^2}$
(C) $\frac{7}{1+49x^2} + \frac{3}{1+9x^2}$ (D) $\frac{1}{1+49x^2} + \frac{1}{1+9x^2}$

(106) જો $y^2 = 10x$ હોય, તો $y \frac{dy}{dx} = \dots$

- (A) 5 (B) 10 (C) $\frac{5}{x}$ (D) $\frac{5}{y}$

(107) જો $x + \sin x = \sin y$, તો $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{(0,0)} = \dots$

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) 1 (D) અવ્યાખ્યાયિત છે

(108) જો $x = a(\theta - \sin \theta), y = a(1 - \cos \theta)$, તો $\frac{dy}{dx} = \dots$

- (A) $\tan \frac{\theta}{2}$ (B) $\cot \frac{\theta}{2}$ (C) $\tan \theta$ (D) $\cot \theta$

(109) જો $x = \sqrt{a^{\sin^{-1}t}}$, $y = \sqrt{a^{\cos^{-1}t}}$, $|t| < 1$, તો $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{x}{y}$ (B) $\frac{y}{x}$ (C) $-\frac{x}{y}$ (D) $-\frac{y}{x}$

(110) જો $xy = e^{x-y}$ હોય, તો $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{(1,1)} = \dots\dots\dots$

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

(111) $\frac{d}{dx} \frac{1}{\log|x|} = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{1}{|x|}$ (B) $\frac{1}{(\log x)^2}$ (C) $-\frac{1}{x(\log|x|)^2}$ (D) e^x

(112) $\frac{d}{dx} \tan^{-1} \frac{1-x}{1+x} = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{-1}{1+x^2}$ (B) $\frac{1}{1+x^2}$ (C) $\frac{1+x}{1-x}$ (D) $\frac{2}{1+x^2}$

(113) જો $f(x) = \log_7(\log_3 x)$, તો $f'(x) = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{1}{x \log 7 \log 3}$ (B) $\frac{1}{\log 3 \log x}$ (C) $\frac{1}{x \log x \log 7}$ (D) $\frac{1}{x \log x}$

(114) $\frac{\tan^{-1} x}{1 + \tan^{-1} x}$ નો $\tan^{-1} x$ ને સાપેક્ષ વિકલિત = $\dots\dots\dots$

- (A) $\frac{1}{1 + \tan^{-1} x}$ (B) $\frac{1}{(1 + \tan^{-1} x)^2}$ (C) $\frac{1}{1 + x^2}$ (D) $\frac{-1}{1 + x^2}$

(115) જો $x = \frac{t}{1+t}$ અને $y = \frac{1-t}{1+t}$, તો $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

- (A) $-\frac{2}{(1+t)^2}$ (B) $\frac{1}{(1+t)^2}$ (C) 2 (D) -2

(116) જો $y = e^{m \cos^{-1} x}$ હોય તો $m = \dots\dots\dots$

- (A) $-\frac{(1-x^2)y_1}{y}$ (B) $\frac{(1-x^2)y_1}{y}$ (C) $-\frac{\sqrt{1-x^2} \cdot y_1}{y}$ (D) $\frac{\sqrt{1-x^2} y_1}{y}$

(117) $y = e^{-2 \log_e x}$ તો $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

- (A) $-2x^3$ (B) $-\frac{1}{x}$ (C) $-\frac{2}{x^3}$ (D) $2x$

(118) $\frac{d}{dx} \sin(x^x) = \dots\dots\dots$

- (A) $x \sin(x^{x-1}) \cos x$ (B) $x^x \cos(x^x)$
(C) $x^x (1 + \log x) \sin(x^x)$ (D) $x^x (1 + \log x) \cos(x^x)$

(119) જો $x = A \cos 4t + B \sin 4t$, તો $\frac{d^2x}{dt^2} = \dots\dots\dots$

- (A) $-16x$ (B) $16x$ (C) x (D) $-x$

(120) જો $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}ax - (a+1) & , x \neq 2 \\ 1 & , x = 2 \end{cases}$ એ $x=2$ આગળ સતત હોય, તો $a = \dots\dots\dots$

- (A) 3 (B) -1 (C) 2 (D) 1