

MATHEMATICS
Gujcet 2019

1) સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણની બે ક્રમિક બાજુઓ \vec{a} અને \vec{b} વચ્ચેના ખૂણાનું માપ $\frac{\pi}{6}$ છે. તથા $\vec{a} = (2, -2, 1)$ તથા $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$ છે. તો તે સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ _____

થાય

(A) 9

(B) 18

α (C) $\frac{9}{2}$

(D) $\frac{3}{4}$

2) રેખા $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z}{-1}$ અને સમતલ $2x - y + z = 0$ ના છેદબિંદુનું Z-અક્ષથી લંબ અંતર _____ છે.

(A) 1

(B) $\sqrt{5}$

(C) 2

(D) 5

3) રેખા $\vec{r} = (2, -3, 1) + k(2, 2, 1); k \in \mathbb{R}$ તથા સમતલ $2x - 2y + z + 7 = 0$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ _____ છે.

(A) $\cos^{-1} \frac{1}{9}$

✓ (B) $\tan^{-1} \frac{1}{4\sqrt{5}}$

(C) $\sin^{-1} \frac{1}{3}$

(D) $\frac{\pi}{2}$

(સ ક્રમ)

4) $A(1, 2, 3)$ નું સમતલ π ને સાથે પ્રતિબિંબ $B(3, 6, -1)$ છે. તો સમતલ π નું સમીકરણ _____ છે.

(A) $x + 2y + 3z - 1 = 0$ ✓

(B) $x + 2y - 2z + 8 = 0$ ✓

(C) $x - 2y + 2z - 8 = 0$ ✓

✓ (D) $x + 2y - 2z - 8 = 0$ ✓

5) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 3x + 4$ તો વિધેય f એ _____.

(A) એક-એક છે. અને વ્યાસ છે.

✓ (B) એક-એક છે. અને વ્યાસ નથી.

(C) અનેક-એક છે. અને વ્યાસ નથી.

(D) એક-એક નથી. અને વ્યાસ છે.

6) જો $a \circ b = \frac{ab}{10}$; $a, b \in \mathbb{Q}^+$ તો $(5 \circ 8)^{-1} =$ _____.

✓ (A) 4

(B) $\frac{1}{25}$

(C) 10

(D) 25

7) જો $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(x) = x + 3$ હોય, તો $f^{-1}(x) =$ _____.

(A) $x + 3$

(B) અસ્તિત્વ ધરાવતું નથી.

(C) $x - 3$

(D) $3 - x$

8) $\sin^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right) + \tan^2(\sec^{-1}2) + \cot^2(\operatorname{cosec}^{-1}4) =$ _____.

(A) $\frac{73}{4}$

(B) $\frac{37}{2}$

(C) $\frac{89}{4}$

(D) 19

9) $\tan\left(\cos^{-1}\frac{4}{5} + \tan^{-1}\frac{2}{3}\right) =$ _____.

(A) $\frac{3}{17}$

(B) $\frac{17}{6}$

(C) $\frac{17}{4}$

(D) $\frac{6}{17}$

10) $\cos(\cot^{-1}(\operatorname{cosec}(\cos^{-1} a))) = \underline{\hspace{2cm}}$ (where $0 < a < 1$)

(A) $\frac{1}{\sqrt{2-a^2}}$

(B) $\sqrt{3-a^2}$

✓ (C) $\sqrt{2-a^2}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{2+a^2}}$

11) $\begin{vmatrix} \sin^2 \theta & \cos^2 \theta \\ -\cos^2 \theta & \sin^2 \theta \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) $\cos 2\theta$

(B) $\frac{1}{2}(1 + \cos^2 2\theta)$

α (C) $\frac{1}{2}(1 - \sin^2 2\theta)$

(D) $\frac{1}{2}\sin^2 2\theta$

12) $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k!} = 2016K$, तो $K = \underline{\hspace{2cm}}$

✓ (A) 24

$\frac{2016}{84} = 24$

(B) 84

(C) $\frac{1}{24}$

(D) $\frac{1}{84}$

13) જો $\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 \\ 1+y & 1+2y & 1 \\ 1+z & 1+z & 1+3z \end{vmatrix} = 10K xyz \left(3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right)$, હોય તો $K =$ _____.

(જ્યાં $xyz \neq 0; 3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \neq 0$).

(A) $\frac{1}{5}$

(B) 2

(C) 5

(D) 1

14) જો શ્રેણિક $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ નો વ્યસ્ત શ્રેણિક $\frac{1}{5} \begin{bmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & \alpha \\ 2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ હોય, તો

$\alpha =$ _____.

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) -2

15) શ્રેણિક $A_r = \begin{bmatrix} r & r-1 \\ r-1 & r \end{bmatrix}; r = 1, 2, 3, \dots$ છે. જો $\sum_{r=1}^{100} |A_r| = (\sqrt{10})^K$, તો

$K =$ _____; ($|A_r| = \det(A_r)$).

(A) 2

(B) 6

(C) 4

(D) 8

16) $\frac{d}{dx} (3\cos(\frac{\pi}{6} + x^\circ) - 4\cos^3(\frac{\pi}{6} + x^\circ)) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $\cos(3x^\circ)$

(B) $\frac{\pi}{60}\sin(3x^\circ)$

α (C) $\frac{\pi}{60}\cos(3x^\circ)$

(D) $-\frac{\pi}{60}\sin(3x^\circ)$

17) જો $f(x) = 1 + x + x^2 + \dots + x^{1000}$ તો, $f'(-1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) -50

(B) -500

(C) -100

(D) 500500

18) $f(x) = \log x; x \in [1, e]$ પર મધ્યકમાન પ્રમેય લગાડતાં c નું મૂલ્ય $\underline{\hspace{2cm}}$ મળે.

(A) $\log(e-1)$

(B) $e-1$

α (C) $1-e$

(D) 2

19) જો $\int \sin^{13} x \cos^3 x dx = A \sin^{14} x + B \sin^{16} x + C$, હોય તો $A + B = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $\frac{1}{110}$

(B) $\frac{17}{112}$

(C) $\frac{15}{112}$

(D) $\frac{1}{112}$

20) જો $\int \frac{1 + \cos x}{\cos x - \cos^3 x} dx = \log|\sec x + \tan x| - 2f'(x) + C$ હોય તો $f(x) =$ _____
 હોઈ શકે.

(A) $2 \cot\left(\frac{x}{2}\right)$

(B) $2 \log\left|\sin \frac{x}{2}\right|$

(C) $-2 \cot\left(\frac{x}{2}\right)$

(D) $-2 \log\left|\sin \frac{x}{2}\right|$

21) એક પ્રયોગમાં પ્રથમ પ્રયત્ને ઘટના A ઉદ્ભવે તેની સંભાવના 0.6 છે. પ્રથમ ત્રણ નિરપેક્ષ પ્રયત્નોમાં ઓછામાં ઓછી એક વખત ઘટના A ઉદ્ભવે તેની સંભાવના = _____.

(A) 0.930

(B) 0.936

(C) 0.925

(D) 0.927

22) જો $6P(A) - 8P(B) = 14P(A \cap B) = 1$, હોય તો $P(A'/B) =$ _____.

(A) $\frac{3}{7}$

(B) $\frac{4}{7}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) $\frac{2}{5}$

23) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક 6 તથા વિચરણ 3 છે. યાદચ્છિત યલ X ની કિંમત 2 થી ખોટી હોય તેની સંભાવના = _____.

(A) $\frac{13}{2048}$

(B) $\frac{13}{4096}$

(C) $\frac{15}{4096}$

(D) $\frac{25}{2048}$

24) સીમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ $(10, 0)$, $(2, 4)$, $(1, 5)$ અને $(0, 8)$ હોય તો હેતુલક્ષી વિધેય $z = 60x + 10y$ ની મહત્તમ કિંમત _____.

(A) 700

(B) 800

(C) 600

(D) 110

25) જો સમબાજુ ચતુષ્કોણના કોણનો તેની બાજુને સાપેક્ષ બહુભુજાનો દર તેની બાજુની બરાબર હોય તો સમબાજુ ચતુષ્કોણના ખૂણાઓનાં માપ _____ છે.

(A) $\frac{\pi}{3}$ અને $\frac{2\pi}{3}$

(B) $\frac{\pi}{4}$ અને $\frac{3\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{6}$ અને $\frac{5\pi}{6}$

(D) $\frac{5\pi}{12}$ અને $\frac{7\pi}{12}$

26) 5201 નું આસન્ન મૂલ્ય _____ છે. જ્યાં, $(\log_5 5 = 1.6109)$.

(A) 25.4125

(B) 25.2525

✓ (C) 25.5025

(D) 25.4024

27) $f(x) = \frac{x}{\log_x e}$ એ _____ અંતરાલ પર વધે છે. જ્યાં, $x \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$.

(A) $(-e, \infty)$

Ⓐ $\left(\frac{1}{e}, 1\right) \cup (1, \infty)$

(C) $(0, \infty) - \{1\}$

• (D) $\left(\frac{1}{e}, \infty\right)$

28) $\int (2 + \log x)(ex)^x dx = \underline{\hspace{2cm}} + C; x > 1$.

✓ (A) $(ex)^x$

(B) x^x

(C) $(ex)^{-x}$

(D) e^{x^2}

29) $\int e^{\sqrt{x}} dx = \underline{\hspace{2cm}} + C; x > 0$

(A) $2(\sqrt{x}-1)e^{\sqrt{x}}$

(B) $(1-\sqrt{x})e^{\sqrt{x}}$

✓ (C) $2(1-\sqrt{x})e^{\sqrt{x}}$

(D) $(\sqrt{x}-1)e^{\sqrt{x}}$

30) જો $\int \frac{\sin x}{\sin(x-\alpha)} dx = px - q \log|\sin(x-\alpha)| + C$ હોય, તો $pq = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $-\frac{1}{2}\sin 2\alpha$

(B) $\sin 2\alpha$

(C) $\frac{1}{2}\sin 2\alpha$

(D) $-\sin 2\alpha$

31) $\int_1^5 \left(\frac{x^2+1}{4x}\right)^{-1} dx = \underline{\hspace{2cm}}$

✓ (A) $\log 5$

(B) $\frac{1}{2}\log 5$

(C) $\log 25$

(D) $\log 100$

(સમજાવો)

32) એ $\int_1^K (2x-3) = 12$ તો $K =$ _____.

- (A) -2 અને 5 (B) 5
(C) 2 (D) -5

33) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 2x}{1+25^x} dx =$ _____.

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

34) $y = \sin 2x$ ($x=0$ થી $x=\pi$) અને X-અક્ષ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

- (A) 4 (B) 2
(C) 1 (D) $\frac{3}{2}$

35) ઉપવલ્લય $2x^2 + 3y^2 = 1$ દ્વારા આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

- (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{\sqrt{6}}$
(C) 6π (D) $\sqrt{6}\pi$

(અ કય)

36) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx}(1+x) - xy = 1-x$ નો સંકલ્પકરણ અવયવ (I.F.) _____ છે.

(A) $(1+x)e^x$

(B) $(x-1)e^x$

(C) $(1+x)e^{-x}$

(D) $(1-x)e^x$

૪

37) $y = a_1(a_2 + a_3) \cdot \cos(x + a_4) - a_5 e^{a_6 x}$ જેનો વ્યાપક ઉક્લ હોય તેવા વિકલ સમીકરણની કક્ષા _____ છે.

(A) 6

(B) 5

(C) 4

(D) 3

૨

૩૭) વક્રના કોઈ બિંદુ આગળના અધ્યાલિસંબંધની લંબાઈ હંમેશાં અચળ હોય તેવા વક્રની ઉત્કેન્દ્રતા _____ હોય.

(A) $e = \sqrt{2}$

(B) $e > 1$

(C) $0 < e < 1$

(D) $e = 1$

૨

૩૮) જો $|x| = |y| = |x + y| = 1$ તો $|x - y| =$ _____.

(A) $\sqrt{2}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) 1

(D) 3

✓

40) સદિશ $(2, -2, 1)$ ની દિશામાં 6 માનવાળો સદિશ \vec{x} છે. તથા સદિશ $(1, 1, -1)$ ની દિશામાં $\sqrt{3}$ માનવાળો સદિશ \vec{y} છે. તો $|\vec{x} + 2\vec{y}| =$ _____.

(A) 40

(B) $\sqrt{35}$

(C) $\sqrt{17}$

(D) $2\sqrt{10}$

✓