This Question Paper contains 20 printed pages.
(Part - A & Part - B)

Sl.No. 0900214

050(G)

(MARCH, 2018)

SCIENCE STREAM

(CLASS - XII)

Part - A : Time : 1 Hour / Marks : 50

Part - B : Time : 2 Hours / Marks : 50

પ્રશ્ન પેપરનો સેટ નંબર જેની સામેનું વર્તુળ OMR શીટમાં ઘટ્ટ કરવાનું રહે છે.
Set No. of Question Paper, circle against which is to be darken in OMR sheet.

09

(Part - A)

Time : 1 Hour] ***[Maximum Marks : 50***

સૂચનાઓ :

1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ-A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજીયાત છે.
2) પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નનો ગુણ 1 છે.
3) કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરવો અને જવાબ OMR પત્રકમાં આપવો.
4) આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રકમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરવાનું રહેશે.
5) રફ કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુકલેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
6) પ્રશ્નપત્રકમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્રક સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્કયુલેટર અને લોગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
8) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના પ્રચલિત અર્થ છે.

---

1) ઉગમબિંદુમાંથી સમતલ પરનો લંબપાદ (1,2,–3) હોય તો સમતલનું સમીકરણ ______ થાય.

(A) $x + 2y - 3z = -6$

(B) $x + 2y - 3z = 0$

(C) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1$

(D) $x + 2y - 3z = 14$

$\vec{n} = (1,2,-3) - (0,0,0)$
$\therefore \vec{n} = (1,2,-3)$
$\vec{r} \cdot \vec{n} = \vec{a} \cdot \vec{n}$
$(x,y,z) \cdot (1,2,-3) = (1,2,-3) \cdot (1,2,-3)$ $(\because \vec{a} = (1,2,-3))$
$\therefore x + y + z = 1 + 4 + 9$
$\therefore x + y + z = 14$

રફ કાર્ય

રફ કાર્ય

2) રેખા $\frac{x-1}{2}=\frac{y-3}{2}=\frac{z+1}{1}$ અને સમતલ $\bar{r}\cdot(-2,2,-1)=1$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ _______ છે.

(A) $\cos^{-1}\left(\frac{4\sqrt{5}}{9}\right)$ (B) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{9}\right)$

(C) $\sin^{-1}\left(\frac{2\sqrt{5}}{9}\right)$ (D) $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{5}}{9}\right)$

3) જો બિંદુ (–1,2,–2) નું સમતલ $3x-4y+2z+k=0$ થી લંબઅંતર $\sqrt{29}$ હોય, તો k = ______, (k < 0)

(A) – 44 (B) 44

(C) 44 અને –14 (D) –14

4) બિંદુ A(1,2,–3) નું સમતલ π ને સાપેક્ષ પ્રતિબિંબ B(–3,6,4) હોય તેવા સમતલ π નું સમીકરણ _______ છે.

(A) $8x-8y-14z-47=0$

(B) $8x+8y+14z-47=0$

(C) $8x-8y-14z+47=0$

(D) $8x+8y-14z+47=0$

5) સમતલ $2x+3y+5z+1=0$ ને લંબ અને (1, 2, –3) માંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ _______ છે.

(A) $\frac{x+1}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z-3}{5}$

(B) $\frac{x-1}{2}=\frac{2-y}{-3}=\frac{z+3}{5}$

(C) $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z+3}{5}$

(D) $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{-3}=\frac{z+3}{5}$

રફ કાર્ય

6) ગણ {1,2,3,4} પર દ્વિક્-ક્રિયાઓની કુલ સંખ્યા _____ છે.

(A) 4^3

(B) 4^2

(C) 4^8

(D) 4^{16}

7) જો z પર $a*b = a^3 + b^3$ તો $(1*2) * 0 =$ _____

(A) 81

(B) 0

(C) 729

(D) 27

8) જો $f : N \times N \rightarrow N - \{1\}$, તો $f(m,n) = m + n$ એ _______

(A) એક-એક છે અને વ્યાપ્ત નથી.

(B) એક-એક છે અને વ્યાપ્ત છે.

(C) એક-એક નથી અને વ્યાપ્ત નથી.

(D) એક-એક નથી અને વ્યાપ્ત છે.

9) R - {0} પર સંબંધ S આ પ્રમાણે વ્યાખ્યાયિત છે. $(x,y) \in S \Leftrightarrow xy > 0$. S એ _______ છે.

(A) ફક્ત સ્વવાચક

(B) સામ્ય સંબંધ

(C) ફક્ત સંમિત

(D) ફક્ત પરંપરિત

રફ કાર્ય

10) જો $f : R \to R$, $f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ અને $g : R \to R$, $g(x) = [x]$ હોય,તો $fog\ (\pi) =$ ______

$fog(\pi) = f(g(\pi)) = f([\pi])$
$= f(3)$ $(\because [\pi] = 3)$
$= 1$ $(\because 3 > 0)$

(A) 1 (B) π

(C) 0 (D) -1

11) $\sec^2 (\tan^{-1}2) + \text{cosec}^2\ (\cot^{-1}3) =$ ______

(A) 13 $= 1 + \tan^2(\tan^{-1}2) + 1 + \cot^2(\cot^{-1}3)$

(B) 6 $= 1 + 4 + 1 + 9$

(C) 15 $= 15$

(D) 25

12) $\sin\left(\cos^{-1}\left(-\frac{1}{7}\right) + \sin^{-1}\left(-\frac{1}{7}\right)\right) =$ ______

(A) 0 $= \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$

(B) 1 $= 1$

(C) $\frac{1}{7}$

(D) $-\frac{1}{7}$

13) જો $3\cos^{-1}x + \sin^{-1}x = \pi$ તો x ⇒ $2\cos^{-1}x + \cos^{-1}x + \sin^{-1}x = \pi$

$\therefore 2\cos^{-1}x = \pi - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2}$

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\therefore \cos^{-1}x = \frac{\pi}{4}$

$x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{2}$

રફ કાર્ય

14) $\cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)=$ ______

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

(C) $\frac{5\pi}{4}$ (D) $\frac{3\pi}{4}$

15) નીચેના સમીકરણ સંહતિના ઉકેલની સંખ્યા ______ છે.

$4x + 3y = 6xy$

$8x + 6y = 9xy$

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) અનંત

16) જો શ્રેણિક $\begin{bmatrix} a & 2 & -3 \\ b & 0 & 4 \\ c & -4 & 0 \end{bmatrix}$ વિસંમિત હોય તો $a + b + c =$ ______

(A) –1

(B) 1

(C) 0

(D) 5

17) 3 × 3 શ્રેણિકો A અને B માટે જો |B| = 1 તથા A = 2B હોય તો |A| = ______

(A) 2 (B) 1

(C) 4 (D) 8

રફ કાર્ય

18) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\tan 4x \times \cos 3x}{x} & x \neq 0 \\ k & x = 0 \end{cases}$ જો f એ $x=0$ આગળ સતત હોય

તો k = ______

(A) $\frac{4}{3}$ (B) 0

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

19) $\frac{d}{dx}\left(\sqrt{x \sin x}\right) =$ ______ $, 0 < x < \pi$

(A) $\dfrac{x\cos x + \sin x}{2\sqrt{x \sin x}}$

(B) $\dfrac{1}{2\sqrt{x \sin x}}$

(C) $\dfrac{x \cos x}{2\sqrt{x \sin x}}$

(D) $\dfrac{x \sin x + \cos x}{\sqrt{x \sin x}}$

20) $\left[\frac{d}{dx}\operatorname{cosec}^{-1} x\right]_{x=-2} =$ ______

(A) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

(B) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

રફ કાર્ય

21) જો $x = at^2$, $y = 2at$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ = ________; $t \neq 0$

(A) $\frac{2}{t}$ (B) at

(C) $\frac{t}{2}$ (D) $\frac{1}{t}$

22) વિધેય $y = \tan^{-1}x$ માટે $(1 + x^2)y_2$ = _____

(A) $2xy_1$

(B) $-2xy_1$

(C) xy_1

(D) $-xy_1$

23) $\int \frac{1}{\sqrt{e^{2x} - 1}} dx$ = ______ $+c$

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

(B) $2 \sec^{-1}(e^x)$

(C) $\operatorname{cosec}^{-1}(e^x)$

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

24) જો $\int f(x)\, dx = \frac{(\log x)^5}{5} + c$, તો $f(x)$ = ______

(A) $\frac{(\log x)^4}{x}$

(B) $\frac{(\log x)^6}{6}$

(C) $\frac{\log x^4}{x}$

(D) $\frac{\log x}{4}$

રફ કાર્ય

25) એક પેટીમાં મૂકેલા 400 બોલ્ટમાંથી ખામીવાળા બોલ્ટ પસંદ થવાની સંભાવના 0.1 છે, તો તે વિતરણનો મધ્યક = ______

(A) 36 (B) 0.09

(C) 40 (D) 360

26) એક યાદચ્છિક ચલ x ના મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 5 અને 3 છે, તો $2-3x$ નું પ્રમાણિત વિચલન ______ છે.

(A) 34

(B) -7

(C) 81

(D) 9

27) A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે. P(A) = 0.1 અને P(B) = 0.9 હોય તો $P(A \cup B)$ = ______

(A) 0.99 (B) 0.91

(C) 0.09 (D) 0.90

28) જો P(A) = 0.40, P(B) = 0.35 અને $P(A \cup B) = 0.55$ હોય તો P(A/B) = ______

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

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

(C) $\frac{8}{11}$

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

રફ કાર્ય

29) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નનો શક્ય ઉકેલ _____

(A) અમુક જ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે જ

(B) બધીજ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે જ

(C) હંમેશાં હેતુલક્ષી વિધેયનું ઈષ્ટતમપણાનું મૂલ્ય હોય જ

(D) હંમેશાં શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનું શિરોબિંદુ હોય જ

30) સિમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ A(0,0), B(16,0), C(8,16), D(0,24) છે. તો હેતુલક્ષી વિધેય $z = 300x + 190y$ ની ન્યૂનત્તમ કિંમત _____ છે.

(A) 4560 (B) 5440

(C) 4800 (D) 0

31) જ્યારે સમઘનની બાજુ x સે.મી. હોય તથા બાજુની લંબાઈમાં 2% નો વધારો થાય તો તેના ઘનફળમાં આશરે કેટલા ટકા વધારો થાય ?

(A) 6%

(B) 4%

(C) 2%

(D) 8%

32) $y = x^2 - 3x + 5$ ના (2,3) બિંદુએ સ્પર્શકનો ઢાળ તથા અભિલંબનો ઢાળ અનુક્રમે _____ અને _____ છે.

(A) – 1, 1

(B) 1, 1

(C) 1, – 1

(D) 2, –2

33) $\int (ex)^x (2+\log x)dx =$ ______ $+c; x \in R^+ - \{1\}$

(A) e^x

(B) x^x

(C) $(ex)^x$

(D) $(1+\log x)\ (ex)^x$

34) $\int (e^x+e^{-x})(e^{2x}-e^{-2x})dx =$ ______ $+c$

(A) $\frac{(e^x-e^{-x})^3}{3}$

(B) $\frac{(e^x+e^{-x})^3}{3}$

(C) $\frac{e^{3x}+e^{-3x}}{3}$

(D) $\frac{e^{3x}-e^{-3x}}{3}$

35) $\int \left(3.x^2.\tan^{-1}x+\frac{x^3}{1+x^2}\right)dx =$ ______ $+c$

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

(B) $x^3 \tan^{-1}x$

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

(D) $\frac{x^2}{2}\tan^{-1}x$

રફ કાર્ય

36) $\int\sqrt{5-x^2}\,dx =$ ______ $+ c$ (જ્યાં $x^2 < 5$)

$\int\sqrt{5-x^2}\,dx = \frac{x}{2}\sqrt{5-x^2}+\frac{5}{2}\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}} + c$

(A) $\frac{x}{2}\sqrt{5-x^2}+\frac{5}{2}\sin^{-1}\frac{x}{5}$

(B) $\frac{x}{2}\sqrt{\sqrt{5}-x^2}+\frac{\sqrt{5}}{2}\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}}$

(C) $\frac{x}{2}\sqrt{5-x^2}+\frac{5}{2}\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}}$

(D) $\frac{x}{2}\sqrt{5-x^2}+\frac{\sqrt{5}}{2}\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}}$

37) જો $\int_n^{n+1} f(x)dx = \binom{n}{n-1}, n \in N$ હોય તો $\int_1^{11} f(x)dx =$ $\int_1^2 f(x)dx + \int_2^3 f(x)dx + \dots + \int_{10}^{11} f(x)dx$

$= \sum_{n=1}^{10}\int_n^{n+1} f(x)dx = \sum_{n=1}^{10}\binom{n}{n-1} = \sum_{n=1}^{10} n = \frac{10(10+1)}{2} = 55$

(A) 10 (B) 1023

(C) 1024 (D) 55

38) વક્ર $y = 9 - x^2$, x - અક્ષ અને રેખાઓ $x = 0$ તથા $x = 3$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ______ છે.

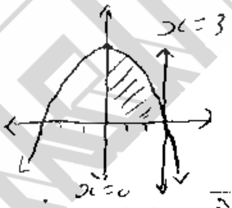
આવૃત્તી પરની માંગેલ ક્ષેત્રફળ $A = |I|$

જ્યાં $I = \int_0^3 (9-x^2)dx = 9[x]_0^3 - \left[\frac{x^3}{3}\right]_0^3 = 9(3-0) - \frac{1}{3}(27-0) = 27 - 9 = 18$

$\therefore A = |18| = 18$

(A) 18 (B) 9

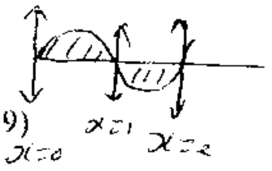
(C) 27 (D) 36



39) $y = \sin \pi x$ નું x - અક્ષ સાથે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ______ છે જ્યાં $x \in [0, 2]$

(A) 2π (B) π

(C) $\frac{4}{\pi}$ (D) $\frac{\pi}{4}$



આવૃત્તી પરની માંગેલ ક્ષેત્રફળ $A = |I_1| + |I_2|$

જ્યાં $I_1 = \int_0^1 \sin \pi x\,dx = \left[\frac{-\cos \pi x}{\pi}\right]_0^1 = \frac{1}{\pi}(-\cos\pi + \cos 0) = \frac{1}{\pi}(1+1) = \frac{2}{\pi}$

આવીજ રીતે $I_2 = \int_1^2 \sin \pi x\,dx = -\frac{2}{\pi}$

$\therefore A = \left|\frac{2}{\pi}\right| + \left|-\frac{2}{\pi}\right| = \frac{2}{\pi}+\frac{2}{\pi} = \frac{4}{\pi}$

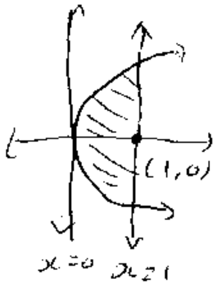
રફ કાર્ય

40) ઉપવલય $4x^2 + 9y^2 = 1$ થી આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(A) 36π (B) $\frac{\pi}{36}$

(C) 6π (D) $\frac{\pi}{6}$

41) પરવલય $y^2 = 4x$ અને તેના નાભિલંબ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.



(A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$

(C) $\frac{16}{3}$ (D) $\frac{32}{3}$

42) વિકલ સમીકરણ $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + \left(\frac{dy}{dx}\right) = \int y\,dx$ ની કક્ષા અને પરિમાણ અનુક્રમે _____ છે.

(A) 3 અને 1

(B) 2 અને 3

(C) 2 અને 2

(D) 3 અને 2

43) વિકલ સમીકરણ $x\frac{dy}{dx} - y = x^3, (x > 0)$ નો સંકલ્યકારક અવયવ (I.F) _____ છે.

(A) $-x$ (B) x

(C) $-\frac{1}{x}$ (D) $\frac{1}{x}$

રફ કાર્ય

44) તૃતીય કક્ષાના વિકલ સમીકરણના વિશિષ્ટ ઉકેલમાં આવતા સ્વૈર અચળોની સંખ્યા _______ છે.

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) 3

45) $y = c\,x^3$, c સ્વૈર અચળ માટે વિકલ સમીકરણ _______ છે.

(A) $3x\dfrac{dy}{dx} = y$

(B) $x.\dfrac{dy}{dx} = 3y$

(C) $x^3.\dfrac{dy}{dx} = 3y$

(D) $x.\dfrac{dy}{dx} = 3y^2$

46) જો R^3 ના એકમ સદિશો $\bar{a}$ અને $\bar{b}$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ θ હોય, તો

$$\begin{vmatrix} \bar{a}\cdot\bar{a} & \bar{b}\cdot\bar{a} \\ \bar{a}\cdot\bar{b} & \bar{b}\cdot\bar{b} \end{vmatrix} + |\bar{a}\times\bar{b}|^2 = ______$$

(A) $1 + \cos 2\theta$

(B) $\sin^2\theta$

(C) $1 - \cos 2\theta$

(D) $\cos^2\theta$

47) સદિશ (4,1,–2) ની દિશામાં $3\sqrt{21}$ માનવાળો સદિશ _______ છે.

(A) (12, 3, –6)

(B) (–12, –3, 6)

(C) $\dfrac{1}{\sqrt{21}}(12,3,-6)$

(D) $\dfrac{1}{\sqrt{21}}(4,1,-2)$

48) સદિશો $\overline{x} = (1,2,1)$, $\overline{y} = (2,-3,-1)$ માટે $Comp_{\overline{y}}\overline{x}$ = ______

(A) $\frac{5}{14}$

(B) $\frac{5}{\sqrt{14}}$

(C) $-\frac{5}{14}$

(D) $-\frac{5}{\sqrt{14}}$

49) 'a' ની કઈ કિંમતો માટે ભિન્ન સદિશો $\overline{x} = (2a, 3a, 0)$ અને $\overline{y} = (0,0,4a)$ પરસ્પર લંબ સદિશો થશે ?

(A) $a \in R - \{0\}$

(B) $a \in R$

(C) $a \in N \cup \{0\}$

(D) $a = 0$

50) $\overline{j}+\overline{k}$ અને $\overline{i}+\overline{k}$ વિકર્ણ સદિશવાળા સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ ______ થાય.

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

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) 3

(D) $\sqrt{3}$

050(G)

(MARCH, 2018)
SCIENCE STREAM
(CLASS - XII)

(Part - B)

Time : 2 Hours] *[Maximum Marks : 50*

સૂચનાઓ :

1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
2) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ-B માં ત્રણ વિભાગ છે અને કુલ 1 થી 18 પ્રશ્નો આપેલા છે.
3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. આંતરિક વિકલ્પો આપેલા છે.
4) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
5) નવો વિભાગ નવા પાના પર લખવો.
6) પ્રશ્નોના જવાબ ક્રમમાં લખવા.
7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્કયુલેટર અને લૉગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.

વિભાગ - A

■ નીચે આપેલા 1 થી 8 સુધીના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ગણતરી કરીને જવાબ આપો. દરેક પ્રશ્નના 2 ગુણ છે. **[16]**

1) જો $a*b=\frac{ab}{10}, a,b\in Q^+$ હોય તો * માટે તટસ્થ ઘટક શોધો.

2) $\begin{vmatrix} 2+x & 2-x & 2-x \\ 2-x & 2+x & 2-x \\ 2-x & 2-x & 2+x \end{vmatrix}=0$ નો ઉકેલ ગણ મેળવો.

3) $x=\sqrt{a^{\tan^{-1}t}}, y=\sqrt{a^{\cot^{-1}t}}, t\in R$ તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

4) $x + y \leq 4,\ x \geq 0,\ y \geq 0$ શરતોને આધીન $z = 3x + 4y$ ની મહત્તમ કિંમત શોધો.

5) $\sqrt[3]{28}$ નું આસન્ન મૂલ્ય મેળવો.

6) સરવાળાના લક્ષ તરીકે $\int_0^2 e^x\, dx$ મેળવો.

અથવા

સરવાળાના લક્ષ તરીકે $\int_2^3 (3x+8)\, dx$ મેળવો.

7) પરવલય $y = x^2 + 2$ તથા રેખાઓ $y = x, x = 2$ અને $x = 0$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

અથવા

વક્ર $x = \sqrt{y-1}$, x - અક્ષ અને રેખાઓ $x = 1$ તથા $x = 5$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

8) સદિશ $\bar{x}$ એ x -અક્ષ અને y - અક્ષ સાથે અનુક્રમે $\frac{\pi}{3}$ અને $\frac{2\pi}{3}$ માપના ખૂણા બનાવે તો તે z - અક્ષ સાથે કેટલા માપનો ખૂણો બનાવશે ?

વિભાગ - B

■ **નીચે આપેલા 9 થી 14 સુધીના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ગણતરી કરીને જવાબ આપો. દરેક પ્રશ્નના 3 ગુણ છે.** **[18]**

9) $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = \pi$ માટે સાબિત કરો કે $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$

10) સાબિત કરો :

$$\begin{vmatrix} x^2 & y^2 & z^2 \\ (x+1)^2 & (y+1)^2 & (z+1)^2 \\ (x-1)^2 & (y-1)^2 & (z-1)^2 \end{vmatrix} = -4(x-y)(y-z)(x-z)$$

11) એક પેટીમાં 5લાલ અને 6 ભૂરા રંગના દડા છે. બે દડા પૂરવણી સહિત પસંદ કરવામાં આવે છે. માગેલ સંભાવના શોધો.

1) બંને દડા લાલ રંગના હોય.

2) બંને દડા ભૂરા રંગના હોય.

3) એક લાલ અને બીજો ભૂરા રંગનો દડો પસંદ થાય.

અથવા

નિશાન તાકવાની હરીફાઈમાં એક માણસની નિશાન તાકવાની સંભાવના $\frac{3}{5}$ છે. જો તે 4 વખત નિશાન તાકે તો માગ્યા પ્રમાણેની સંભાવના શોધો.

1) ઓછામાં ઓછી બે વખત નિશાન બરાબર લાગે.

2) વધુમાં વધુ બે વખત નિશાન બરાબર લાગે.

12) $\int \frac{dx}{\cos x + \sin 2x}$ મેળવો.

13) એક કિરણોત્સર્ગી પદાર્થ એ 4000 વર્ષમાં ચોથો ભાગનો થાય છે. તો તેના મૂળ જથ્થાનો દશમો ભાગ થતાં કેટલો સમય થશે ?

14) $2\bar{i}+3\bar{j}+\bar{k}$ ને એવા બે સદિશના સરવાળા સ્વરૂપે દર્શાવો કે જેથી બે સદિશ પૈકીનો એક સદિશ એ $2\bar{i}-4\bar{j}+\bar{k}$ ને લંબ હોય અને બીજો સદિશ એ $2\bar{i}-4\bar{j}+\bar{k}$ ને સમાંતર હોય.

વિભાગ - C

- નીચે આપેલા 15 થી 18 સુધીના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ગણતરી કરીને જવાબ આપો. દરેક પ્રશ્નના 4 ગુણ છે. **[16]**

15) $\int\sqrt{\tan x}\, dx$ મેળવો; $\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$

16) શ્રેણિકની મદદથી સમીકરણ સંહતિનો ઉકેલ મેળવો.

$x + y + z = 0$

$2x - y + z = -3$

$x + 2y - z = 8$

17) $f : R \rightarrow R$, $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 5$ કયા અંતરાલમાં વધે છે કે ઘટે છે તે નક્કી કરો.

અથવા

$f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ નાં મહત્તમ તથા ન્યૂનત્તમ મૂલ્યો શોધો; $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

18) $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{1 + \cos x + \sin x} dx$ મેળવો.

♦♦♦♦