This Question Paper contains 20 printed pages.
(Part - A & Part - B)
Sl.No.05001[illegible]

050(G)

Supplementary Exam.
JULY, 2017

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.
05

Part - A : Time : 1 Hour / Marks : 50
Part - B : Time : 2 Hours / Marks : 50

(Part - A)

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

સૂચનાઓ :

1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત 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.
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) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્રક સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લૉગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
8) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના પ્રચલિત અર્થ છે.

1) $\int x \cdot 2^x dx =$ ________ + C.

(A) $(x\log 2 - 1)e^x$

(B) $x\ 2^x - 2^x \log 2$

(C) $\frac{x\ 2^x}{\log 2} - \frac{2^x}{(\log 2)^2}$

(D) $(x\log 2 - 1)e^x \cdot \log 2$

રફ કાર્ય

$\int x \cdot 2^x dx = x\frac{2^x}{\log 2} - \int \frac{2^x}{\log 2}dx$

$= \frac{x \cdot 2^x}{\log 2} - \frac{2^x}{(\log 2)^2} + C$

www.sironline.in

હવે $\cos 3\theta = 4\cos^3\theta - 3\cos\theta$ પરથી

$\cos^3\theta = \frac{1}{4}\cos 3\theta + \frac{3}{4}\cos\theta$

રફ કાર્ય

2) $\int_0^{\pi} \cos^3 3x \, dx =$ $\int_0^{\pi} [\frac{1}{4}\cos 9x + \frac{3}{4}\cos 3x] dx$

$= \frac{1}{4}\left[\frac{\sin 9x}{9}\right]_0^{\pi} + \frac{3}{4}\left[\frac{\sin 3x}{3}\right]_0^{\pi}$

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

(C) 1 (D) −1

$= \frac{1}{36}[\sin 9\pi - \sin 0] + \frac{3}{12}(\sin 3\pi - \sin 0)$

$= \frac{1}{36}(0-0) + \frac{1}{4}(0-0)$

$= 0$

3) જો $\int_0^1 (3x^2 + 2x + k)dx = 0$ તો $k =$ ______

(A) −2 (B) 0

(C) 2 (D) 1

હવે $\int_0^1 (3x^2+2x+k)dx = 0$

$\therefore 3\left[\frac{x^3}{3}\right]_0^1 + 2\left[\frac{x^2}{2}\right]_0^1 + k[x]_0^1 = 0$

$\therefore (1-0) + (1-0) + k(1-0) = 0$

$\therefore 1+1+k = 0$

$\therefore k = -2$

www.sirOnline.in

4) $\int_1^e \log x \, dx =$ $\int_1^e \log x \cdot 1 \, dx$ $= [\log x \cdot x]_1^e - \int_1^e \frac{1}{x} \cdot x \, dx$

(A) $e-1$ (B) $e-2$

(C) $e-1$ (D) 1

$= (e\log e - 1\log 1) - \int_1^e dx$

$= (e(1) - 0) - [x]_1^e$

$= e - (e-1)$

$= e - e + 1$

$= 1$

5) $\int_0^{20\pi} |\sin x| dx =$ ______

(A) 20 (B) 10

(C) 40 (D) 30

હવે $\int_0^{20\pi} |\sin x| = 20\int_0^{\pi} \sin x \, dx = 20[-\cos x]_0^{\pi} = 20[-(-1)+1] = 20(2) = 40$

6) ઉપવલય $25x^2 + 16y^2 = 400$ થી બનતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ______ થાય

(A) 16π (B) 20π

(C) 25π (D) 40π

હવે $25x^2 + 16y^2 = 400$

$\therefore \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

$\therefore a^2 = 16, \; b^2 = 25$

$\therefore a = 4, \; b = 5$

હવે ઉપવલયનું ક્ષેત્રફળ

$A = \pi ab = \pi(4)(5)$

$\therefore A = 20\pi$

રફ કાર્ય

7) $y = x$ અને $y = x^2$ વચ્ચે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ________ થાય.

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

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{6}$

$x = x^2$, $x^2 - x = 0$, $x(x-1) = 0$, $x = 0$ અને $x = 1$

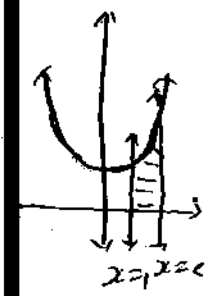
$I = \int_0^1 (x^2 - x)\,dx = \left[\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2}\right]_0^1 = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) - (0 - 0) = \frac{2-3}{6} = -\frac{1}{6}$

$\therefore A = \left|-\frac{1}{6}\right| = \frac{1}{6}$

8) પરવલય $y = x^2 + 2$, X-અક્ષ તથા રેખાઓ $x = 1$ અને $x = 2$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ________ થાય.

(A) $\frac{9}{2}$ (B) $\frac{7}{3}$

(C) $\frac{13}{3}$ (D) $\frac{32}{3}$



$I = \int_1^2 (x^2 + 2)\,dx = \left[\frac{x^3}{3} + 2x\right]_1^2 = \left(\frac{8}{3} + 4\right) - \left(\frac{1}{3} + 2\right) = \frac{20}{3} - \frac{7}{3} = \frac{13}{3}$

$\therefore A = \left|\frac{13}{3}\right| = \frac{13}{3}$

www.sironline.in

9) $y = A\cos x + B\sin x + C$ જેનો વ્યાપક ઉકેલ હોય તેવા વિકલસમીકરણની કક્ષા ________ છે. (જ્યાં A, B અને C સ્વૈર અચળ છે).

(A) 0 (B) 2

(C) 1 (D) 3

10) વિકલ સમીકરણ $2x\frac{dy}{dx} = y;\ y(1) = 2$ નો ઉકેલ ________ દર્શાવે છે.

(A) પરવલય (B) વર્તુળ

(C) ઉપવલય (D) રેખા

$2x\frac{dy}{dx} = y$

$\therefore 2\frac{dy}{y} = \frac{dx}{x}$

$\therefore 2\log y = \log x + \log c$

$\therefore \log y^2 = \log(cx)$

$\therefore y^2 = cx$

રફ કાર્ય

11) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} = e^x \cdot e^y$ નો ઉકેલ ____ છે.

(A) $e^x + e^y = C$

(B) $e^x + e^{-y} = C$

(C) $e^{-x} + e^y = C$

(D) $e^{-x} + e^{-y} = C$

12) લંબાતિવલય $x^2 - y^2 = 15$ પરના બિંદુ (4, 1) આગળ અવાભિલંબની લંબાઈ ____ છે.

(A) $\frac{1}{4}$

(B) 2

(C) 4

(D) 8

13) જો $|\overline{x}| = |\overline{y}| = |\overline{x} + \overline{y}| = 1$ તો $|\overline{x} - \overline{y}| =$ ____

(A) 3

(B) 2

(C) $\sqrt{3}$

(D) $\sqrt{2}$

14) $\overline{x}, \overline{y}, \overline{z}$ શૂન્યેતર સદિશો છે. જો $(\overline{x} \wedge \overline{y}) = \frac{\pi}{2}$ અને $\overline{z} = \overline{x} + \overline{y}$,

તો ____.

(A) $|\overline{x}|^2 + |\overline{y}|^2 + |\overline{z}|^2 - 3$

(B) $|\overline{x}|^2 - |\overline{y}|^2 = |\overline{z}|^2$

(C) $|\overline{x}|^2 + |\overline{y}|^2 + |\overline{z}|^2 = 1$

(D) $|\overline{x}|^2 + |\overline{y}|^2 = |\overline{z}|^2$

www.sironline.in

રફ કાર્ય

15) A(4, 5, 7) અને B(6, 3, 8) હોય, તો $\overline{AB}$ ની દિક્કોસાઈન ________ થાય.

(A) $\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{1}{3}$

(B) 2, –2, 1

(C) $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}$

(D) $-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{3}$

16) સદિશો (2, –1, 1) અને (1, –1, 2) વચ્ચેના ખૂણાનું માપ ________ છે.

(A) $\sin^{-1}\frac{\sqrt{11}}{6}$

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

(C) $\sin^{-1}\frac{5}{6}$

(D) $\cos^{-1}\frac{1}{6}$

17) જો $|\overline{x}| = 7, |\overline{y}| = \sqrt{2}, \ \overline{x} \times \overline{y} = (6, 2, 3)$ હોય તો, $|\overline{x} \cdot \overline{y}|^2$ = ________.

(A) 49

(B) 147

(C) 7

(D) 98

www.sironline.in

રફ કાર્ય

18) રેખાઓ $\bar{r} = (-1, 2, 5) + k(-1, 2, 5), k \in R$ અને

$\bar{r} = (-3, 1, 5) + k(-3, 1, 5), k \in R$ ____ છે.

(A) સમાંતર

(B) સમતલીય

(C) વિષમતલીય

(D) એકબીજાને લંબ

19) સમતલ $\bar{r} \cdot (2, -3, 4) = 5$ નું કાર્તેઝીય સમીકરણ ____ થાય.

(A) $3y - 2x - 4z + 5 = 0$

(B) $2x - 3y + 4z + 5 = 0$

(C) $2x - 3y + 4z = 0$

(D) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$

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

(A) $3x + 2y + z = 14$

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

(C) $x + 2y + 3z = 14$

(D) $x + 2y + 3z = 6$

www.sironline.in

રફ કાર્ય

21) જો Z પર $a * b = a^3 + b^3$, તો $(2 * 3)^2$ ______.

(A) 925 (B) 35

(C) 1625 (D) 1225

$2 * 3 = 2^3 + 3^3 = 8 + 27 = 35$

$\therefore (2*3)^2 = (35)^2 = 1225$

22) ગણ P(X) પર $A * B = A \cap B$ માટે તટસ્થ ઘટક ______ છે. $(X \neq \varnothing)$.

(A) $\varnothing$ (B) U

(C) X (D) A

$A * U = A \cap U = A, \forall A \in P(X)$ માટે તટસ્થ ઘટક U છે

23) વિધેય $f : N - \{1\} \to N$, $f(n) = n$ નો મહત્તમ અવિભાજ્ય અવયવ, એ ______.

(A) એક-એક અને વ્યાપ્ત છે.

(B) એક-એક નથી અને વ્યાપ્ત પણ નથી.

(C) એક-એક છે. વ્યાપ્ત નથી.

(D) એક-એક નથી અને વ્યાપ્ત છે.

24) $f : R \to R$, $f(x) = x - [x]$ નો વિસ્તાર ______ છે.

(A) [0, 1] (B) {0}

(C) (0, 1) (D) [0, 1)

25) જો A = {1, 2, 3} અને B = {4, 5} તો $f : A \to B$ વ્યાપ્ત ન હોય તેવા વિધેયોની સંખ્યા ______ છે.

(A) 2 (B) 8

(C) 6 (D) 4

www.sironline.in

રફ કાર્ય

26) જો $4\cos^{-1}x + \sin^{-1}x = \frac{\pi}{2}$ તો $x =$ ________

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

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

27) $\sin^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{13}\right) + \cos^{-1}\left(\sin\frac{\pi}{13}\right) =$ ________

(A) $\frac{\pi}{13}$ (B) $\frac{15\pi}{13}$

(C) $\frac{11\pi}{13}$ (D) $\frac{9\pi}{13}$

28) $\cos\left(\cos^{-1}\frac{1}{3} + \cos^{-1}\frac{1}{5}\right) + \cos\left(\sin^{-1}\frac{1}{3} + \sin^{-1}\frac{1}{5}\right) =$ ________

(A) 0 (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) π (D) $\frac{\pi}{4}$

29) $\begin{vmatrix} 1 & a & b \\ 1 & a+b & b \\ 1 & a & a+b \end{vmatrix} =$ ________

(A) $2ab$ (B) 0

(C) ab (D) $ab + 2b^2$

www.sironline.in

30) $\begin{vmatrix} x & 3 & 5 \\ 2 & 6 & 10 \\ 7 & 21 & 35 \end{vmatrix} = 0$નો ઉકેલ ગણ ____ છે.

(A) $\varnothing$ (B) R

(C) $\{1\}$ (D) $\{0\}$

31) શ્રેણિકો A અને B માટે જો $AB = 4I$, તો $A^{-1} =$ ____

(A) $4B$ (B) $\frac{1}{4}B$

(C) $4B^{-1}$ (D) $\frac{1}{4}B^{-1}$

32) જો $A = \begin{bmatrix} 5 & x-2 \\ 2x+3 & x+1 \end{bmatrix}$ સંમિત શ્રેણિક હોય, તો $x =$ ____

(A) 4 (B) −5

(C) 5 (D) −4

33) જો $f(x) = \begin{cases} \frac{3a}{2}x - (a+1); & x \neq 2 \\ 1 & ; x = 2 \end{cases}$

$x = 2$ આગળ સતત હોય, તો $a =$ ____

(A) 2 (B) 1

(C) −1 (D) 0

34) $f(x) = x^2 + x + 1;\ x \in [-1, 1]$ માટે મધ્યકમાન પ્રમેયનો અચળાંક ____ છે.

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

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

www.sironline.in

રફ કાર્ય

35) $\frac{d}{dx}\left(3^{1-2x}\right) =$ ______

(A) $-2\cdot 3^{1-2x}\cdot \log_e 3$ (B) $3^{1-2x}\cdot \log_e 3$

(C) $-2\cdot 3^{1-2x}\cdot \log_3 e$ (D) $\frac{1}{2}\cdot 3^{1-2x}\cdot \log_3 e$

36) $\frac{d}{dx}\left(\frac{2^x+3^x}{4^x}\right) =$

(A) $\left(\frac{1}{2}\right)^x \log\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^x \log\frac{3}{4}$

(B) $\left(\frac{1}{2}\right)^x \log\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4}\right)^x \log\frac{3}{4}$

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^x \log\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4}\right)^x \log\frac{3}{4}$

(D) $\left(\frac{1}{2}\right)^x \log\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4}\right)^x \log\frac{3}{2}$

37) $\int \frac{\sin 2x}{\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\cdot \sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)}dx =$ ______ + C.

(A) $\log\left|\sin^2 x + \frac{1}{2}\right|$ (B) $\log\left|\sin^2 x - \frac{1}{2}\right|$

(C) $\log\left|\sin x - \frac{1}{2}\right|$ (D) $\log\left|\sin^2 x + \frac{1}{\sqrt{2}}\right|$

38) $\int e^{e^x}\cdot e^x dx =$ ______ + C.

(A) e^{e^x} (B) $\frac{1}{2}e^{e^x}$

(C) $\frac{1}{2}e^{e^x}\cdot e^x$ (D) $\left(e^{e^x}\right)^2$

www.sironline.in

રફ કાર્ય

39) $\int \frac{(\sin x)^{99}}{(\cos x)^{101}} dx =$ ______ + C

(A) $\frac{(\tan x)^{97}}{97}$ (B) $\frac{(\tan x)^{100}}{100}$

(C) $\frac{(\tan x)^{2}}{2}$ (D) $\frac{(\tan x)^{98}}{98}$

40) $\int \frac{x^4 + 3x^2 + 1}{x^2 + 3} dx =$ ______ + C

(A) $\frac{x^3}{3} + \tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)$

(B) $\frac{x^3}{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)$

(C) $x^2 + \frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)$

(D) $\frac{x^3}{3} + \tan^{-1}\left(\frac{x}{3}\right)$

www.sironline.in

41) $\int \frac{e^{5\log x} - e^{4\log x}}{e^{3\log x} - e^{2\log x}} dx =$ ______ + C

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

(C) $e^3 \cdot \log x$ (D) $\frac{x^2}{2}$

રફ કાર્ય

42) જો $4P(A) - 6P(B) = 10P(A \cap B) = 1$ તો $P\left(B/A\right) =$ _ _ _ _

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{7}{10}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{19}{60}$

43) યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે.

$X = x$	-2	1	0	1	2	3
$P(x)$	$\frac{1}{10}$	K	$\frac{1}{5}$	2K	$\frac{3}{10}$	K

તો K = ________

(A) $\frac{2}{10}$ (B) $\frac{3}{10}$

(C) $\frac{1}{10}$ (D) $\frac{7}{10}$

44) જો દ્વિપદી વિતરણના યાદચ્છિક ચલ Xનો મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 4 અને 2 હોય તો $P(X = 1) =$ ______

(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{32}$

www.sironline.in

45) સીમિત શક્ય ઉકેલનાં પ્રદેશનાં શિરોબિંદુઓ A(0, 5) B(0, 3) C(1, 0) D(6, 0) છે. હેતુ લક્ષી વિધેય $z = -50x + 20y$ ની ન્યૂનત્તમ કિંમત ________ શિરોબિંદુએ મળે.

(A) (0, 5) (B) (6, 0)

(C) (1, 0) (D) (0, 3)

રફ કાર્ય

46) વક્રો $y^2 = 32x$ અને $x^2 = 108y$ ના (0, 0) આગળના સ્પર્શકો વચ્ચેનાખૂણાનું માપ________ છે.

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{3}$

47) પદાર્થકણનું સ્થાનાંતર $S = f(t) = t^3 - 6t^2 + 9t$, S મીટરમાં અને t સેકન્ડમાં છે. તો $t = 2$ સમયે તાત્ક્ષણિક વેગ ________ થશે.

(A) −2 મી/સે (B) −3 મી/સે

(C) −1 મી/સે (D) 1 મી/સે

48) $f(x) = \tan^{-1} x - x$ ________ $x \in R$.

(A) R પર વધે છે.

(B) R^+ પર વધે છે.

(C) R પર ઘટે છે.

(D) $(-\infty, 0)$ પર વધે છે.

www.sironline.in

રફ કાર્ય

49) વક્ર $y^2 = 18x$ પરના કોઈ બિંદુએ y - યામ એ સમયને સાપેક્ષ x - યામથી બમણો વધે તો તે બિંદુના યામ ______ . $\left(\frac{dx}{dt} \neq 0\right)$

(A) $\left(\frac{9}{8}, \frac{9}{2}\right)$

(B) $\left(-\frac{9}{8}, \frac{9}{2}\right)$

(C) $(2, -4)$

(D) $(2, 4)$

50) $\int\left(\frac{1}{\log x} - \frac{1}{(\log x)^2}\right)dx =$ ________ + C.

(A) $x \log x$

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

(C) $\frac{x}{2}(\log x)^2$

(D) $\frac{x}{(\log x)^2}$

www.sironline.in

050(G)

Supplementary Exam.
JULY, 2017

(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 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 કેલ્ક્યુલેટર 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) સાબિત કરો કે: $\sin^{-1}\frac{5}{13}+\cos^{-1}\frac{12}{13}=\cos^{-1}\frac{119}{169}$.

અથવા

જો $\tan^{-1}x+\tan^{-1}y+\tan^{-1}z=\pi$ તો સાબિત કરો કે $x+y+z=xyz$.

2) $\int\frac{\sin x}{\sin(x-a)}dx$ મેળવો.

www.sironline.in

3) $x \geq 6,\ y \geq 2,\ 2x + y \geq 10,\ x \geq 0, y \geq 0$ શરતોને આધિન $z = 6x + 10y$ ની ન્યૂનત્તમ કિંમત શોધવા માટેના ઉપરના સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં કઈ મર્યાદા બિનજરૂરી છે ?

4) $3x + 6y \leq 6,\ 4x + 8y \geq 16$ અને $x \geq 0,\ y \geq 0$ શરતોને આધીન $z = x + 4y$ ની મહત્તમ કિંમત જો શક્ય હોય તો મેળવો.

5) $\int \frac{dx}{\sin^6 x + \cos^6 x}$ મેળવો.

6) વક્રો $x = ay^2$ અને $y = ax^2$ થી બનતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ 1એકમ હોય તો a નું મૂલ્ય મેળવો. $a > 0$.

અથવા

વક્ર $y = \sin x,\ 0 \leq x \leq \pi$ અને રેખા $y = \frac{1}{\sqrt{2}}$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો .

www.sironline.in

7) સદિશ $\overline{x}$ એ Y-અક્ષ અને Z-અક્ષ સાથે અનુક્રમે $\frac{2\pi}{3}$ અને $\frac{\pi}{3}$ માપના ખૂણા બનાવે તો તે X-અક્ષ સાથે કેટલા માપનો ખૂણો બનાવશે ?

8) સમતલ $\overline{r} \cdot (1,1,1) = 2$ તથા રેખા $\overline{r} = (4,5,3) + k(2,2,1), k \in R$નું છેદબિંદુ શોધો.

વિભાગ- B

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

9) $f: R \rightarrow R, f(x) = 3x + 2$ છે. જો f^{-1}નું અસ્તિત્વ હોય તો $f^{-1}(x)$મેળવો.

10) સાબિત કરો કે

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix} = (x-y)(y-z)(z-x)(xy+yz+zx).$$

અથવા

સમીકરણ

$$\begin{vmatrix} 5 & 6 & 1 \\ 6 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & -9 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & 4 & 6 \\ 2 & 3 & -9 \\ 5 & 6 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -9 \\ 2x-1 & -8 & -11 \\ 5 & 6 & 1 \end{vmatrix}$$ ઉકેલો.

11) યાદચ્છિક ચલ X નો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 10 અને 5 છે. તો

i) $E(X^2)$

ii) $E\left(\left(\frac{X-10}{5}\right)\right)$

iii) $E\left(\left(\frac{X-10}{5}\right)^2\right)$ ની કિંમત શોધો.

12) $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin^2 x}{1+e^x} dx$ મેળવો.

અથવા

$\int_1^e (x^2 - x) dx$ ને સરવાળાના લક્ષ તરીકે મેળવો.

www.sironline.in

13) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx}-\frac{2xy}{1+x^2}=x^2+1$ ઉકેલો.

14) (0, 2, –2) થી સમતલ $2x-3y+4z-44=0$ પરનો લંબપાદ શોધો તથા આ બિંદુમાંથી પસાર થતી સમતલને લંબરેખાનું સમીકરણ અને લંબની લંબાઈ શોધો.

વિભાગ - C

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

15) જો $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 2\\ 2 & 1 & 2\\ 2 & 2 & 1\end{bmatrix}$ તો સાબિત કરો કે $A^2-4A-5I_3=0$ અને તે પરથી A^{-1} મેળવો.

16) જો $x^y=e^{x-y}$ તો સાબિત કરો કે $\frac{dy}{dx}=\frac{\log x}{(\log x+1)^2}$.

17) $f(x)=4x+\cot x$ ના મહત્તમ તથા ન્યૂનત્તમ મૂલ્યો શોધો. $x\in(0,\pi)$

અથવા

જે અંતરાલમાં $f(x)=2x^3-3x^2-36x+25$, $x\in R$

I) ચુસ્ત વધે છે કે

II) ચુસ્ત ઘટે છે, તે અંતરાલ નક્કી કરો.

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

www.sironline.in