

SI.No. 2000248

050(G)

20

(OCTOBER, 2013)

Time : 2½ Hours]

સોન-૩

[Maximum Marks : 100

સૂચનાઓ :

- 1) પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 64 પ્રશ્નો છે. બધાજ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- 2) જમણીબાજુના અંક પ્રશ્નોના ગુણ દર્શાવે છે.
- 3) કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને વિકલ્પ લખો.
- 4) આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નોને જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળ ને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ કરવાનું રહેશે. એકથી વધુ વર્તુળમાં આપેલ ઉત્તર અમાન્ય(ખોટો) ગણાશે.
- 5) રફ કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુકલેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
- 6) જવાબ લખવાનાં પહેલા પ્રશ્નોને ધ્યાનપૂર્વક વાંચી લેવા.
- 7) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્રક સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.

(3)

□ નીશાની ઠાણા વિડુલ્ય સ્થાપ્તુ દો

$$1) \int \frac{dx}{x[(\log x)^2 + (\log x) + 1]} = \frac{\quad}{\quad} + c. \quad [3]$$

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

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

(C) $\sqrt{3} \tan^{-1} (1 + \log x)$

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

tan⁻¹ 1/2

રફ કાર્ય

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

$\sqrt{3} \tan^{-1} (1 + \log x)$

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

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

- 2) એક પાકિટમાં 6 ચાંદીના અને 3 સોનાના સિક્કાઓ છે. બીજા પાકિટમાં 4 ચાંદીના અને 5 સોનાના સિક્કાઓ છે. યાદચ્છિક રીતે એક પાકિટ પસંદ કરી તેમાંથી એક સિક્કો લેતાં તે સોનાનો માલુમ પડે છે તો તે બીજા પાકિટમાંથી પસંદ થયો હોય તેની સંભાવના _____ થાય. [3]

(A) $\frac{2}{9}$

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

(C) $\frac{5}{9}$

(D) $\frac{5}{8}$

3) $A = \begin{bmatrix} 5 & 8 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ અને $AX = B$, તો $X =$ _____ [4]

(A) $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ -2 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$

4) જો $(a - b \cos y)(a + b \cos x) = a^2 - b^2$ તો $\frac{dy}{dx} =$ _____, $0 < x < \frac{\pi}{2}$. [4]

(A) $\frac{a^2 - b^2}{a + b \cos x}$

(B) $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a - b \cos x}$

(C) $\frac{a^2 - b^2}{a - b \cos x}$

(D) $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a + b \cos x}$

રફ કાર્ય

- 5) સીમિત શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનાં શિરોબિંદુઓ (3, 3), (20, 3), (20, 10), (18, 12), (12, 12) છે. હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 2x + 3y$ માટે [4]

- (i) Z ની ન્યૂનતમ કિંમત કયા શિરોબિંદુએ મળે છે? Z ની (3, 3)
 (ii) Z ની મહત્તમ કિંમત કયા શિરોબિંદુએ મળે છે?
 (iii) Z ની ન્યૂનતમ કિંમત _____ છે.
 (iv) Z ની મહત્તમ કિંમત _____ છે.

(A) (i) (3, 3) (ii) (20, 3) (iii) 15 (iv) 49

(B) (i) (3, 3) (ii) (12, 12) (iii) 15 (iv) 72

(C) (i) (3, 3) (ii) (18, 12) (iii) 15 (iv) 72

(D) (i) (3, 3) (ii) (20, 10) (iii) 15 (iv) 50

- 6) જો Q^+ પર $a * b = \frac{ab}{3}$ તો * માટે તટસ્થ ઘટક _____ છે. [1]

(A) 1

(B) 3

(C) 9

(D) 2

- 7) જો $n(A) = 3$ તથા $n(B) = 4$ તો A થી B ની એક-એક વિધેયોની સંખ્યા કેટલી થશે? [1]

(A) 4^3

(B) 3^4

(C) 12

(D) $4!$

- 8) જો Z પર $a * b = a + b^3$ તો $(3 * 2) * 3 =$ _____ [1]

(A) 38

(B) 18

(C) 27

(D) 32

રફ કાર્ય

9) $R - \{0\}$ પર સંબંધ S આ પ્રમાણે વ્યાખ્યાયિત છે.

$(x, y) \in S \Leftrightarrow xy > 0$ તો S એ _____.

[1]

(A) ફક્ત સ્વવાચક છે.

(B) ફક્ત સંમિત છે.

(C) સામ્ય સંબંધ છે.

(D) ફક્ત પરંપરિત છે.

10) ગણ $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ પર દ્વિક્રિયાઓની કુલ સંખ્યા _____ છે.

[1]

(A) n^3

(B) n^{2n}

(C) 2^n

(D) n^{n^2}

11) $\sin^2\left(2\cos^{-1}\frac{4}{5}\right)$ નું મૂલ્ય _____ છે.

[1]

(A) $\frac{24}{25}$

(B) $\frac{576}{625}$

(C) $\frac{16}{25}$

(D) $\frac{625}{576}$

12) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{13}\right) =$ _____.

[1]

(A) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{85}}\right)$

(B) $\tan^{-1}\left(\frac{7}{13}\right)$

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

(D) $\tan^{-1}\left(\frac{9}{2}\right)$

રફ કાર્ય

13) $2 \tan^{-1} 2x + 2 \cot^{-1}(x+4) = \pi$ તો $x =$ _____ [1]

(A) 2

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

(D) 6

14) $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \sin^{-1}\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)\right) =$ _____ [1]

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

(B) 0

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

15) $\cos^{-1} a + \cos^{-1} b + \cos^{-1} c = \pi \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 =$ _____ જ્યાં $a, b, c \in [-1, 1]$ [1]

(A) abc (B) $a + b + c$ (C) $2abc - 1$ (D) $1 - 2abc$

16) જો $\cot^{-1} x - \cot^{-1} y = 0$ તથા $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y = \frac{\pi}{2}$ તો $x + y =$ _____ [1]

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

(D) 0

રફ કાર્ય

17) (6, 7), (8, 2) અને (k, 4) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 15 એકમ હોય તો $k = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) $\frac{51}{5}$

(B) $\frac{31}{5}$

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

(D) $\frac{21}{5}$

18) $\begin{vmatrix} 0 & a-b & b-c \\ b-a & 0 & c-a \\ c-b & a-c & 0 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) abc

(B) 1

(C) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

(D) 0

19) જો $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix} = y$ તો $\begin{vmatrix} 1 & 6 & 1 \\ 6 & -6 & 4 \\ 4 & 0 & 3 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) 6y

(B) 4y

(C) 2y

(D) 3y

20) જો $\text{diag}[1 \ -2 \ 1] = A$ અને $B = \text{diag}[3 \ 2 \ -1]$ તો $4A - 3B = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) $\text{diag}[4 \ 0 \ 0]$

(B) $\text{diag}[-5 \ -14 \ 7]$

(C) $\text{diag}[-12]$

(D) $\text{diag}[5 \ 14 \ -7]$

રફ કાર્ય

21) જો A ચોરસ શ્રેણિક હોય તો $A - A^T$ એ _____ [1]

- (A) વિકર્ણ શ્રેણિક છે. (B) સંમિત શ્રેણિક છે.
 (C) વિસંમિત શ્રેણિક છે. (D) આપેલ પૈકી એકપણ નથી.

22) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ તો $A^{10} =$ _____ [1]

- (A) 10A (B) 1024A
 (C) $2^{99}A$ (D) 512A

23) જો $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ તો $A^2 - 4A =$ _____ [1]

- (A) $7I_2$ (B) $\text{adj } A$
 (C) $-7I_2$ (D) A^{-1}

24) જો $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$ તો $\text{adj } A =$ _____ [1]

- (A) $\begin{bmatrix} -1 & 5 & -1 \\ 8 & -6 & -9 \\ -10 & -1 & 7 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -1 & -5 & -1 \\ -8 & -6 & 9 \\ -10 & 1 & 7 \end{bmatrix}$
 (C) $\begin{bmatrix} 1 & -5 & 1 \\ 8 & -6 & 9 \\ -10 & 1 & 7 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} -1 & -8 & -10 \\ -5 & -6 & 1 \\ -1 & 9 & 7 \end{bmatrix}$

રફ કાર્ય

$$\begin{bmatrix} -1 & 5 & -1 \\ 8 & -6 & -9 \\ -10 & -1 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -5 & -1 \\ -8 & -6 & 9 \\ -10 & 1 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -5 & -1 \\ -8 & -6 & 9 \\ -10 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

6y 4y 3y 2y
 $-7I_2 \text{ adj } A \quad 7I_2 \quad -7I_2 \quad A^{-1}$
 $-7I_2 \text{ adj } A \quad 7I_2 \quad -7I_2 \quad A^{-1}$

25) જો $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ અને $A^T + A = I_2$ તો $\theta = \{ ____ / k \in \mathbb{Z} \}$ [1]

(A) $k\pi$

(B) $(2k+1)\frac{\pi}{2}$

(C) $2k\pi + \frac{\pi}{3}$

(D) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$

26) જો $f(x) = \log_x a$ તો $f'(x) = ______ ,$ જ્યાં $a, x \in \mathbb{R}^+, a \neq 1, x \neq 1$ [1]

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

(B) $\frac{1}{a} \log_a x$

(C) $\frac{1}{x} \log_a e$

(D) $\frac{-\log_a e}{x(\log_a x)^2}$

27) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ માટે $[1, 3]$ માં રોલનું પ્રમેય લગાડી C નું મૂલ્ય શોધો. [1]

(A) 2

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

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

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

28) $y = \sin^{-1} x$ તથા $z = \cos^{-1} x$ તો $\frac{dy}{dz} = ______ .$ [1]

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

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

(C) -1

(D) $\sqrt{\frac{1-y^2}{1-z^2}}$

રફ કાર્ય

29) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 7x}{kx}, & x \neq 0, \\ 1, & x = 0, \end{cases}$ વિધેય f એ $x=0$ આગળ સતત હોય તો $k = \underline{\hspace{1cm}}$. [1]

- (A) 7 (B) $\frac{1}{7}$ (C) 0 (D) 1

30) $\int \frac{1}{e^x+1} dx = \underline{\hspace{1cm}}$. [1]

(A) $\log\left(\frac{e^x}{e^x+1}\right) + c$ (B) $\log\left(\frac{e^x+1}{e^x}\right) + c$

(C) $\log(1-e^{-x}) + c$ (D) $\log(1+e^x) + c$

31) $\int \frac{x^3+4x-3}{x^2+4} dx = Ax^2 + B \tan^{-1} \frac{x}{2} + c$ તો $A+B = \underline{\hspace{1cm}}$ જ્યાં $A, B \in \mathbb{R}$. [1]

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

32) $\int \frac{dx}{(2x+3)\sqrt{x^2+3x+2}} = \underline{\hspace{1cm}} + c$ જ્યાં $x > -\frac{3}{2}$. [1]

(A) $\sec^{-1}(2x+3)$ (B) $2\sec^{-1}(2x+3)$

(C) $4\sec^{-1}(2x+3)$ (D) $\frac{1}{2}\sec^{-1}(2x+3)$

રફ કાર્ય

$$33) \int \frac{\sin x - x \cos x}{x^2 + x \sin x} dx = \text{_____} + c. \quad [1]$$

(A)

(A) $\log|x + \sin x|$

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

(C) $\log\left|\frac{x + \sin x}{x}\right|$

(D) $\log|x^2 + x \sin x|$

$$34) \int \frac{x^2 \tan^{-1} x^3}{1+x^6} dx = \frac{1}{2} (\tan^{-1} x^3)(f(x)) + c \text{ di } f(x) = \text{_____}. \quad [1]$$

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

(B) $\frac{1}{6} \tan^{-1} x^3$

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

(D) $\frac{1}{6} (\tan^{-1} x^3)^2$

$$35) \int \frac{x-1}{\sqrt{x+4}} dx = \text{_____} + c \text{ di } x+4 > 0. \quad [1]$$

(A) $\frac{2}{3}(x+4)^{\frac{3}{2}} - 10\sqrt{x+4}$

(B) $\frac{2}{3}(x+4)^{\frac{3}{2}} + 10\sqrt{x+4}$

(C) $\frac{2}{3}(x+4)^{\frac{3}{2}} + 5\sqrt{x+4}$

(D) $\frac{2}{3}(x+4)^{\frac{3}{2}} - 5\sqrt{x+4}$

२५ ५१५

36) જો $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.3$ અને $P(A \cup B) = 0.25$ તો $P(B/A')$ = _____. [1]

(A) $\frac{1}{6}$

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

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

(D) $\frac{15}{16}$

અહીં
 $P(A \cup B) < P(B)$

એ જે શક્ય નથી તો
રૂઝાં છોડી દે.

37) એક સમતોલ પાસો ઉછાળવામાં આવે છે. જો પાસા પર મળતો પૂર્ણાંક અધુરમ સંખ્યા હોય તેમ આપેલ હોય ત્યારે તે અવિભાજ્ય સંખ્યા હોય તેની સંભાવના કેટલી થાય? [1]

(A) $\frac{5}{6}$

(B) $\frac{1}{6}$

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

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

38) $P(x) = c \binom{10}{x}$, $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ તો $c =$ _____, જ્યાં $P(x)$ એ યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ છે. [1]

(A) $\frac{1}{10}$

(B) $\frac{1}{1024}$

(C) $10!$

(D) $\frac{1}{1023}$

39) એક સમતોલ સિક્કાને n વખત ઉછાળતા ઓછામાં ઓછી એક વખત H(છાપ) મળે તે ઘટનાની સંભાવના કેટલી? [1]

(A) $1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$

(B) $1 - \left(\frac{1}{6}\right)^n$

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

(D) $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^n$

રફ કાર્ય

- 40) જો $P(B') = 0.70$, $P(A \cup B) = 0.80$ તથા A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય તો $P(A) =$ _____ [1]

①

(A) $\frac{5}{7}$

(B) $\frac{7}{8}$

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

(D) $\frac{2}{7}$

- 41) યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે. તો k નું મૂલ્ય શોધો. [1]

X = x	1	3	5	7	9	11	13
P(x)	k	2k	2k	3k	k ²	2k ²	7k ² + k

①

(A) $\frac{1}{13}$

(B) $\frac{1}{18}$

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

(D) $\frac{1}{15}$

- 42) યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે.

X = x	2	3	4
P(x)	0.3	0.4	0.3

તો $E(3X + 2) =$ _____ [1]

①

(A) 11

(B) 9

(C) 6

(D) 3

રફ કાર્ય

$1 \times 3 \times 2 + 2$

$3 \times 0.4 + 2$

43) એક દ્વિપદી વિતરણના મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે $\frac{4}{3}$ અને $\frac{20}{21}$ હોય તો $p = \underline{\hspace{2cm}}$, જ્યાં p એ પ્રચલ છે. [1]

(A) $\frac{7}{5}$

(B) $\frac{2}{7}$

(C) $\frac{5}{7}$

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

44) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નનો શક્ય ઉકેલ _____ [1]

(A) હંમેશા શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનું શિરોબિંદુ હોય જ.

(B) બધી જ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે જ

(C) હંમેશા હેતુલક્ષી વિધેયનું ઈષ્ટતમપણાનું મૂલ્ય હોય જ.

(D) અમુક જ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે.

45) હેતુલક્ષી વિધેયનું ઈષ્ટતમ મૂલ્ય કયા બિંદુએ પ્રાપ્ત થાય છે? [1]

(A) ઊગમબિંદુએ

(B) શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુ આગળ

(C) અસમતા સમીકરણના અક્ષો સાથેના છેદબિંદુઓ.

(D) અસમતા સમીકરણના ફક્ત X - અક્ષ સાથેના છેદબિંદુએ.

46) $f: R \rightarrow R$ વિધેય માટે $y = f(x) = (7 - x^5)^{\frac{1}{5}}$ તો $f(y) = \underline{\hspace{2cm}}$. [2]

(A) x

(B) $(7 - y^5)^{\frac{1}{5}}$

(C) y^5

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

~~સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નનો શક્ય ઉકેલ _____~~

47) વિધેય $f: R - \{-2\} \rightarrow R$, $f(x) = \frac{x}{x+2}$ તો _____ [2]

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

(B) $f^{-1}(x) = \frac{2x}{1-x}$

(C) $f^{-1}(x)$ નું અસ્તિત્વ નથી.

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

f વ્યવસ્થિત નથી

48) વિધેય $f: R \rightarrow R$ માટે $f(x) = 5x^3 + 3$ હોય તો વિધેય f _____ [2]

(A) એક-એક છે વ્યાપ્ત નથી.

(B) એક-એક છે વ્યાપ્ત છે.

(C) અનેક-એક છે વ્યાપ્ત છે.

(D) અનેક-એક છે વ્યાપ્ત નથી.

49) જો $\cot^{-1}(\sqrt{\sin \alpha}) - \tan^{-1}(\sqrt{\sin \alpha}) = x$ તો $\sin \alpha =$ _____ [2]

(A) $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}$

(B) $\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$

(C) $\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}$

(D) $\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}$

50) ΔABC માટે $A = \tan^{-1} 3$, $B = \tan^{-1} 2$ તો $C =$ _____ [2]

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

(B) 0

(C) $\tan^{-1} 5$

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



૨૬ કાર્ય

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

51) $\cos^{-1} \frac{4}{5} + \sin^{-1} \frac{8}{17} + \sin^{-1} \frac{36}{85} = \underline{\hspace{2cm}}$ [2]

(A) π

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

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

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

52) $\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} = k(a+b+c)^2$ તો $k = \underline{\hspace{2cm}}$ [2]

(A) $(a+b+c)$

(B) $2abc(a+b+c)$

(C) $3abc(a+b+c)^2$

(D) 1

53) જો $\begin{vmatrix} 51 & 15 & 5 \\ 23 & 2x-3 & 13 \\ 17 & 21 & 7 \end{vmatrix} = 0$ તો $x = \underline{\hspace{2cm}}$ [2]

(A) 13

(B) 15

(C) 23

(D) 21

54) જો $[x \ -5 \ -1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ તો $x = \underline{\hspace{2cm}}$ જ્યાં $x \in R$. [2]

(A) $\pm 5\sqrt{3}$

(B) $\pm 3\sqrt{5}$

(C) $\pm 4\sqrt{3}$

(D) $\pm 3\sqrt{3}$

રફ કાર્ય

55) જો $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{1-9^x}{1+9^x}\right)$ તો $f'(0) = \underline{\hspace{2cm}}$, જ્યાં $x \in R$. [2]

(A)

(A) $\log_e 6$

(B) $\log_e 3$

$\log_e 6$

(C) $\log_e 2$

(D) $\log_e 9$

56) $f(x) = x^3$ વિધેયને $[-1, 1]$ પર મધ્યકમાન પ્રમેય લગાડતાં $C = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય. [2]

(A) 0

(B) ± 1

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

(D) $\pm \sqrt{3}$

57) $\int \frac{(x-1)^2}{(x^2+1)^2} dx = \tan^{-1} x + f(x) + c$ તો $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$. [2]

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

(B) $\frac{1}{(x^2+1)^2} \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{1}{x^2+1}$

(D) આમાંથી એક પણ નહીં

58) આઠ સમતોલ સિક્કાને એક સાથે એક વખત ઉછાળવામાં આવે છે તો ઓછામાં ઓછી છ છાપ આવે તેની સંભાવના $\underline{\hspace{2cm}}$ થાય. [2]

(A) $\frac{65}{256}$

(B) $\frac{37}{256}$

(C) $\frac{63}{256}$

(D) $\frac{37}{128}$

રફ કાર્ય

$$f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{1-9^x}{1+9^x}\right) \text{ તો } f'(0) = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{તથા } x + \frac{1}{x^2+1} = \frac{1}{(x^2+1)^2}$$

$$\therefore \frac{1}{x^2+1} \pm \sqrt{3}$$

$$\pm \frac{1}{\sqrt{3}} \pm \sqrt{3} \quad \log_e 6 \quad \log_3 \quad \log_3 \quad \log_9$$

59) $x+y \leq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ શરતોને આધીન $Z = 3x + 4y$ ની મહત્તમ કિંમત શોધો. [2]

(A) 10

(B) 12

(C) 18

(D) 16

60) $-x+y \leq 1$, $-x+3y \leq 9$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ શરતોને આધીન શક્ય ઉકેલનો પ્રદેશ _____ [2]

(A) ચોરસ

(B) અસ્તિત્વ નથી

(C) સીમિત

(D) અસીમિત

61) $f: R \rightarrow (-1,1)$, $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$, જો અસ્તિત્વ હોય, તો $f^{-1}(x) =$ _____ [3]

(A) $\frac{1}{2} \log_e \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$ (B) $\frac{1}{2} \log_e \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$ (C) $2 \log_{10} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$ (D) $\frac{1}{2} \log_x \left(\frac{1+e}{1-e} \right)$

62) જો $\begin{vmatrix} x-3 & x-4 & x-a \\ x-2 & x-3 & x-b \\ x-1 & x-2 & x-c \end{vmatrix} = 0$ તો _____ [3]

(A) a, b, c સમાંતર શ્રેણીમાં છે.

(B) a, b, c સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં છે.

(C) a, b, c સમાંતર કે સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં નથી.

(D) a, b, c સમાંતર શ્રેણી તથા સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં છે.

રફ કાર્ય

63) $\sin(x+y) = x-y$ તો $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$.

[3]

3

(A) $\sin^2\left(\frac{x+y}{2}\right)$

(B) $\tan^2\left(\frac{x+y}{2}\right)$

(C) $\sin^2\left(\frac{x-y}{2}\right)$

(D) $\tan^2\left(\frac{x-y}{2}\right)$

64) $\int \frac{dx}{8\cos^2 x + 3\sin^2 x + 1} = A \tan^{-1}(B \tan x) + C$ તો $AB = \underline{\hspace{2cm}}$, $A, B \in \mathbb{R}$. [3]

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

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{1}{9}$

(D) $\frac{1}{18}$



રફ કાર્ય