

This Question Paper contains 20 printed pages.

Sl.No. 1700601

050(G)

(Oct./Nov. - 2015)
(SEMESTER - III)

પ્રશ્ન પેપરનો સેટ નંબર
Set No. of
Question Paper:

17

Time : 2½ Hours]

[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 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. એકથી વધુ વર્તુળમાં આપેલ જવાબ અમાન્ય (ખોટો) ગણાશે.
- 5) સ્કે કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુક્લેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
- 6) જવાબ લખતાં પહેલા પ્રશ્નોને ધ્યાનપૂર્વક વાંચી લેવા.
- 7) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્ર સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનો રહેશે.

1) જો $A - B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 9 & 0 \end{bmatrix}$ અને $A + B = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ તો શ્રેણિક A = _____ [1]

(A) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$

2) यदि $2 \begin{bmatrix} 5 & x \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 5 \\ 7 & 0 \end{bmatrix}$ तब $x = \underline{\hspace{2cm}}$ और $y = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) 7, 8
 (B) -2, 8
 (C) 2, -8
 (D) -2, -8

3) यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ तब $\text{adj } A = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$
 (B) $\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
 (C) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$
 (D) A^T

4) $y = e^{-2 \log x}$ तब $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

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

5) $\left[\frac{d}{dx} \operatorname{cosec}^{-1} x \right]_{x=5} = \underline{\hspace{2cm}}$. [1]

(A) $-\frac{1}{5\sqrt{26}}$
 (B) $-\frac{1}{10\sqrt{6}}$
 (C) $\frac{1}{10\sqrt{6}}$
 (D) $-\frac{1}{|x|\sqrt{x^2+1}}$

Handwritten notes on the right side of the page:
 x^{-2}
 $-2x^{-3}$
 $-\frac{2}{x^3}$

6) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 7x}{Kx} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ $x=0$ आगुण विधेय f सतत होय तो $K = \underline{\hspace{2cm}}$ [1]

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

Handwritten note: $\frac{\sin 7x}{7/2x} = 1$

7) $\frac{d}{dx}[3\cos x - 4\cos^3 x] = \underline{\hspace{2cm}}$ [1]

(A) $3\sin 3x$
(B) $-3\sin 3x$
(C) $3\sin x$
(D) $\sin 3x$

*Handwritten note: $-3\sin 3x$
 $3\sin x$*

8) $\int \sec^2\left(3 - \frac{x}{5}\right) dx = \underline{\hspace{2cm}} + c.$ [1]

(A) $-5\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$
(B) $5\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$
(C) $\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$
(D) $-\frac{1}{5}\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$

Handwritten note: $-5\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$

9) $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \underline{\hspace{2cm}} + c.$

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

*Handwritten notes: $\int \frac{e^x}{e^{2x} + 1} dx$
 $\int \frac{2}{e^{2x} + 1} dx$*

10) $\int \frac{10x^9 + a10^{a-1}}{x^{10} + 10^a} dx = \log|x^{10} + 10^a| + c$ तो $a = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) $\log 10^9$
(B) $\log 10^2$
(C) $\log 10$
(D) $\log 10^{10}$

*Handwritten note: $\int \frac{10^a dx}{x^{10} + 10^a}$
 $\int \frac{10^a dx}{10^a}$*

11) $\int e^{\log(x^2+1)} dx = \text{_____} + c.$ [1]

(A) $\frac{1}{5} \log|x^2+1|$ (B) $-\log|x^2+1|$ (C) $\log|x^2+1|$ (D) $-\frac{4}{(x^2+1)^2}$

12) $\int \frac{1}{3t^2+4} dt = A \tan^{-1}(Bt) + c$ તો $AB = \text{_____}$ [1]

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

13) $\int e^x \cdot e^x dx = \text{_____} + c.$ [1]

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

14) ઘટનાઓ A અને B માટે જો $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A/B) = \frac{1}{2}$ અને $P(B/A) = \frac{2}{3}$ હોય તો $P(B) = \text{_____}$ [1]

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

15) એક સમતોલ પ્રાસાને 4 વખત ઉછાળવામાં આવે છે. પાસા પર યુગ્મ સંખ્યા આવે તેને આપણે સફળતા તરફે ગણીએ છીએ. તો સફળતા માટેના વિતરણનું વિચરણ _____ છે. [1]

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

(B) 1

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

(D) 0

ગુ	2	3	6
વ	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

16) વ્યક્તિ A સાચું બોલે તેની સંભાવના $\frac{4}{5}$ છે. અને વ્યક્તિ B સાચું બોલે તેની સંભાવના $\frac{3}{4}$ છે. કોઈપણ P ઘટના વિશે બોલવાનું હોય ત્યારે બંને વ્યક્તિઓનો અભિપ્રાય વિરોધાભાસી હોય તેની સંભાવના _____ છે. [1]

(A) $\frac{4}{5}$

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

$$\frac{5}{1296} + \frac{16}{1296} + \frac{3}{1296}$$

$$= n P q$$

$$= 4 \left(\frac{1}{2}\right)$$

(C) $\frac{7}{20}$

(D) $\frac{3}{20}$

17) A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે. જો $P(A \cup B) = 0.4$ અને $P(A) = 0.3$ હોય તો $P(B) =$ _____ [1]

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

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

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

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

18) વિદ્યાર્થી તરવેયો ન હોય તેની સંભાવના $\frac{4}{5}$ છે. 5 વિદ્યાર્થીઓમાંથી 4 વિદ્યાર્થીઓ તરવેયા હોય તેની સંભાવના _____ છે. ||

(A) $\left(\frac{4}{5}\right)^5$ (B) $5C_4 \left(\frac{4}{5}\right)^4$

(C) $4\left(\frac{1}{5}\right)^4$ (D) $\left(\frac{1}{5}\right)^4$

19) ધારો કે યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે :

X = x	0	1	2	3
P(x)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$

$E(5X - 2)$ ની કિંમત _____ છે.

(A) $\frac{13}{2}$ (B) $\frac{9}{2}$

(C) $\frac{11}{2}$ (D) $\frac{7}{2}$

20) જો $P(x) = cx^2$, $x = 1, 2, \dots, 10$ સંભાવના વિતરણ હોય તો c ની કિંમત _____ થાય. ||

(A) $\frac{1}{365}$ (B) $\frac{1}{345}$

(D) $\frac{1}{385}$

Handwritten notes:
 $\frac{1}{8} + 1 + \frac{3}{8}$
 $\frac{4}{8} \times 1 \frac{1}{2} +$
 $5E(10) - 2$
 $5\left(\frac{3}{2}\right) - 2$
 $\frac{15}{2} - 2$ ||
 $\frac{11}{2}$
 $\frac{3}{2}$
 $\frac{11}{2}$

21) ગણિતનો એક પ્રશ્ન ત્રણ વિદ્યાર્થીઓને આપવામાં આવે છે. વિદ્યાર્થીઓ આ પ્રશ્ન ઉકેલી શકે તેની સંભાવના $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ છે. ગમે તે એક વિદ્યાર્થી આ પ્રશ્નનો ઉકેલ શોધી કાઢે તેની સંભાવના _____ છે. [1]

(A) $\frac{1}{27}$ (B) $\frac{26}{27}$ (C) $\frac{19}{27}$ (D) $\frac{8}{27}$ $\frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{2}{3}$

22) ધારો કે x અને y એ સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નનો ઈષ્ટતમ ઉકેલ હોય તો $Z =$ _____ [1]

(A) $\lambda x + (1 + \lambda)y, 0 \leq \lambda \leq 1$ પણ ઈષ્ટતમ ઉકેલ હોય.
 (B) $\lambda x + (1 - \lambda)y, 0 \leq \lambda \leq 1$ પણ ઈષ્ટતમ ઉકેલ હોય.
 (C) $\lambda x + (1 - \lambda)y, \lambda \in \mathbb{R}$ પણ ઈષ્ટતમ ઉકેલ હોય.
 (D) $\lambda x + (1 + \lambda)y, \lambda \in \mathbb{R}$ પણ ઈષ્ટતમ ઉકેલ હોય.

23) કોઈક મર્યાદાઓની અસમતા સંહિતથી રચાતા શક્ય ઉકેલના પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ $(0, 10), (5, 5), (10, 10), (0, 30)$ છે. ધારો કે $Z = px + qy$ જ્યાં $p, q > 0$ એ Z ની મહત્તમ કિંમત શિરોબિંદુ $(10, 10)$ અને $(0, 30)$ બંને આગળ મળે તો p તથા q વચ્ચેનો સંબંધ _____ [1]

(A) $2p = q$ (B) $p = 2q$
 (C) $p = q$ (D) $q = 3p$

24) જો $f: \mathbb{R} - \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-1\}, f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ તો $f^{-1}(x) =$ _____ [2]

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

25) $f : [0, \pi] \rightarrow [-1, 1]$ એ નીચે આપેલા વિધેયોમાંનું એક વિધેય છે. જે એક-એક અને વ્યાપ્ત હોય તો $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ [2]
 (A) x^2 (B) $\cos x$
 (C) $\sin x$

26) જો $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = [x]$
 $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \cos x$
 $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = 2x$
 તો $(h \circ (g \circ f))(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ [2]
 (A) $2 \cos [x]$ (B) $[\cos 2x]$
 (C) $\cos [x]$ (D) $\cos 2[x]$

27) $\sin^{-1} \left[\frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{2}} \right] = \underline{\hspace{2cm}}$
 (જ્યાં $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$)
 (A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $x + \frac{\pi}{4}$
 (C) $x - \frac{\pi}{4}$ (D) x

28) $\cot \left[\tan^{-1} \left(\cos \left(\cot^{-1} \left(\operatorname{cosec} \left(\cos^{-1} a \right) \right) \right) \right) \right] = \underline{\hspace{2cm}}$ (જ્યાં $0 < a < 1$). [2]
 (A) $\sqrt{3-a^2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2-a^2}}$
 (C) $\sqrt{2-a^2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{3-a^2}}$

Handwritten notes and diagrams:
 For Q26: $h \circ (g \circ f)$, $h(g(f(x)))$, $h(g([x]))$, $h(\cos [x])$, $2 \cos [x]$
 For Q27: $\sin^{-1} \left[\sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \right]$
 For Q28: A right-angled triangle with hypotenuse $\sqrt{2-a^2}$, one leg 1 , and another leg $\sqrt{1-a^2}$.

29) $\sin^{-1}\left(\frac{x}{13}\right) + \sec^{-1}\left(\frac{13}{5}\right) = \frac{\pi}{2}$ તો x નું મૂલ્ય _____ છે. [2]

(A) 12 (B) 13 (C) 5 (D) $\frac{12}{13}$

30) (1, 1), (3, 3) અને (5, K) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 2 હોય તો $K =$ _____. [2]

(A) 4 અથવા 7 (B) 2 અથવા 3 (C) 3 અથવા 4 (D) 3 અથવા 7

31) $\begin{vmatrix} 0 & ab^2 & ac^2 \\ a^2b & 0 & bc^2 \\ a^2c & b^2c & 0 \end{vmatrix} =$ _____. [2]

(A) $a^3b^3c^3$ (B) $2a^3b^3c^3$ (C) $a^2b^2c^2$ (D) $3a^3b^3c^3$

32) જો $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$ અને $A^2 = \begin{bmatrix} x & y \\ y & x \end{bmatrix}$ તો $x =$ _____ $y =$ _____. [2]

(A) $x = a^2 + b^2, y = ab$ (B) $x = 2ab, y = a^2 + b^2$ (C) $x = a^2 + b^2, y = a^2 - b^2$ (D) $x = a^2 + b^2, y = 2ab$

33) $\frac{d}{dx} \sin(x^x) =$ _____. [2]

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

39) $f: \mathbb{R} \rightarrow (-1, 1)$
 $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$
 Find $f^{-1}(x) =$ _____

Handwritten notes:
 $\int \tan x \sec x = \int \tan^2 x$
 $\int \sec x = \int \sec^2 x - 1$
 $\sec x = \tan x + 1$ [3]

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

40) Find x such that $\begin{vmatrix} x-1 & 3x+1 & 2x \\ x-1 & 4x-2 & x+3 \\ 2 & 3x+1 & 3x-3 \end{vmatrix} = 0$ then $x =$ _____ [3]

(A) 0, 3 (B) $0, \frac{4}{3}$
 (C) 0, -3 (D) $0, -\frac{4}{3}$

Handwritten notes:
 $\begin{vmatrix} -24 & 16 \\ 2 & 10 \\ 2 & 10 \end{vmatrix}$

41) $x = \cos \theta + \theta \sin \theta$ $y = \sin \theta - \theta \cos \theta$
 Find $\frac{d^2y}{dx^2} =$ _____

(A) $\frac{\sec \theta}{\theta}$ (B) $\sec^2 \theta$
 (C) $\frac{\sec^3 \theta}{\theta}$ (D) $\frac{\operatorname{cosec}^3 \theta}{\theta}$

Handwritten notes:
 $\frac{d^2y}{dx^2}$
 $\alpha - 3$ $-\alpha + 3$ [3]

42) $\int \sin x \sin 2x \sin 3x dx = p \cos 6x + q \cos 4x + r \cos 2x + c$
 તો $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{24}$
 (C) $\frac{1}{8}$ (D) 9

43) $\int \frac{dx}{x(x^{2014} + 1)} = \underline{\hspace{2cm}} + c.$

(A) $\frac{1}{4028} \log \left| \frac{x^{2014} + 1}{x^{2014}} \right|$ (B) $\frac{1}{2014} \log \left| \frac{x^{2014}}{x^{2014} + 1} \right|$
 (C) $\frac{1}{2014} \log \left| \frac{x^{2014} + 1}{x^{2014}} \right|$ (D) $\frac{1}{4028} \log \left| \frac{x^{2014}}{x^{2014} - 1} \right|$

44) એક યાદચ્છિક ચલ X ના મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે $E(X) = 5$ અને $\sigma_x = 3$ છે.
 તો

- $E(X^2) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $E[(3X - 2)^2] = \underline{\hspace{2cm}}$
- $V(3 - 2X) = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) (1) 34 (2) 370 (3) 36
 (B) (1) 34 (2) 250 (3) 36
 (C) (1) 34 (2) 370 (3) 81
 (D) (1) 34 (2) 250 (3) 81

Handwritten notes for Q44:
 $\sigma^2 = 9$ $E(x) = 5$
 $V(x) = E(x^2) - [E(x)]^2$
 $9 = E(x^2) - 25$
 $[E(x^2)] = 34$

N - 109

45) यदि $\begin{bmatrix} 1 & x & 1 \\ 0 & 5 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ x \end{bmatrix} = 0$

तो $2x + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) $\pm\sqrt{53}$ $\pm\sqrt{53}$

(B) $\frac{-7 \pm \sqrt{35}}{2}$

(C) $\frac{-9 \pm \sqrt{53}}{2}$

(D) $\pm\sqrt{35}$

46) $\frac{d}{dx} \cos^{-1}(4x^3 - 3x) = \underline{\hspace{2cm}}$ यदि $0 < x < \frac{1}{2}$

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

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

(C) $-\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$

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

Handwritten work for Q45:
 $t = x^{2014} + 1$
 $2014 x^{2013} dx = dt$
 $\frac{1}{2014} \int \frac{2014 x^{2013}}{x^{2014}(x^{2014} + 1)} dx$
 $\frac{1}{2014} \int \frac{dt}{(t-1)t}$
 $\frac{1}{2014} \int \frac{t - (t-1)}{t(t-1)} dt$
 $\frac{1}{2014} \left(\int \frac{1}{t-1} - \int \frac{1}{t} \right)$
 $\frac{1}{2014} \left[\ln \left| \frac{t-1}{t} \right| \right]$

Handwritten work for Q46:
 $\frac{1}{2014} \log \left| \frac{x^{2014}}{x^{2014} + 1} \right|$
 $\frac{1}{24} - \frac{2}{16}$
 $\frac{16 - 2}{16}$
 $-\frac{14}{16}$

47) જો સીમિત શક્ય ઉકેલના પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ $(0, 0), (5, 0), (6, 5), (6, 8), (4, 10)$ અને $(0, 8)$ હોય તો, હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 3x - 4y$ માટે... [4]

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

(A) (i) $(4, 10)$ (ii) $(5, 0)$ (iii) 15 (iv) -28
 (B) (i) $(0, 8)$ (ii) $(5, 0)$ (iii) 15 (iv) -32
 (C) (i) $(0, 0)$ (ii) $(5, 0)$ (iii) 15 (iv) 0
 (D) (i) $(0, 8)$ (ii) $(0, 0)$ (iii) 0 (iv) -32

48) જો z પર $a * b = a^2 + b^2$ તો $(3 * 2) * 4 =$ [1]
 (A) 189
 (B) 185
 (C) 180
 (D) 24

49) જો $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ હોય તો $f\left[f\left(\frac{1}{x}\right)\right] =$ _____ જ્યાં $x \neq 0, -1$ [1]

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

Handwritten calculations for Q47:
 $(0, 0) \rightarrow 0$
 $(5, 0) \rightarrow 15$
 $(6, 5) \rightarrow -2$
 $(6, 8) \rightarrow -14$
 $(4, 10) \rightarrow -28$
 $(0, 8) \rightarrow -32$

Handwritten calculations for Q48:
 $(9 + 4) * 4$
 $13 * 4$
 $169 + 16$

50) વિધેયો $f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{2x+1}{2}$ અને $g: R \rightarrow R, g(x) = x-2$ માટે
 $(g \circ f)\left(\frac{2}{3}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ [1]
 (A) $-\frac{6}{5}$ (B) $\frac{6}{5}$
 (C) $\frac{5}{6}$ (D) $-\frac{5}{6}$

51) ગણ Z પર $a * b = a + b - 10$ માટે તટસ્થ ઘટક $\underline{\hspace{2cm}}$ છે. [1]
 (A) -10 (B) -5
 (C) 10 (D) 1

52) $A = \{1, 2, 3\}, B = \{1, 4, 9\}, f: A \rightarrow B, f(x) = x^2$ તો $f^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$ [1]
 (A) $\{(1, 1), (2, 4), (3, 9)\}$
 (B) $\{(1, 1), (4, 2), (9, 3)\}$
 (C) $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$
 (D) $\{(1, 1), (2, 4), (9, 3)\}$

53) \sin^{-1} નો વિસ્તાર $\underline{\hspace{2cm}}$ છે. [1]
 (A) $[0, \pi]$ (B) $[-1, 1]$
 (C) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ (D) R

54) $\sin\left(\tan^{-1}\frac{12}{5}\right)$ નું મૂલ્ય $\underline{\hspace{2cm}}$ છે. [1]
 (A) $\frac{12}{13}$ (B) $\frac{5}{13}$
 (C) $\frac{12}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$

N - 109

55) $\tan\left[\cos^{-1}\left(\cos\frac{50\pi}{3}\right)\right]$ ની કિંમત _____ છે.

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

56) જો $\cos^{-1}\frac{4}{5} + \operatorname{cosec}^{-1}\frac{5}{3} = \cot^{-1}K$ હોય તો $K =$ _____

(A) $\frac{1}{25}$ (B) $\frac{24}{7}$ (C) $\frac{7}{24}$ (D) $\frac{3}{4}$

57) જો $4\sin^{-1}x + 3\cos^{-1}x = 2\pi$ તો $x =$ _____

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 0 (C) 1 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

58) $\cos\left[2\cot^{-1}\frac{3}{2}\right]$ નું મૂલ્ય _____ છે.

(A) $\frac{12}{13}$ (B) 3 (C) $\frac{5}{12}$ (D) $\frac{5}{13}$

Handwritten notes and diagrams:
 For Q55: $\cos(17\pi - \frac{\pi}{3}) = -\cos\frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$
 $\tan\left[\pi - \frac{\pi}{3}\right] = -\tan\frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$
 For Q56: $\sin^{-1}\frac{4}{5} = \frac{3}{5}$, $\operatorname{cosec}^{-1}\frac{5}{3} = \frac{3}{4}$
 $\cot^{-1}K = \frac{3}{5} + \frac{3}{4} = \frac{12+15}{20} = \frac{27}{20}$
 $K = \frac{20}{27}$ (Note: The handwritten answer is $\frac{7}{24}$, which is likely a correction or a different path.)
 For Q57: $4\sin^{-1}x + 3\cos^{-1}x = 2\pi$
 $4\sin^{-1}x = 2\pi - 3\cos^{-1}x$
 $\sin^{-1}x = \frac{\pi}{2} - \frac{3}{4}\cos^{-1}x$
 $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{3}{4}\cos^{-1}x\right) = x$
 $\cos\left(\frac{3}{4}\cos^{-1}x\right) = x$
 For Q58: $\cot^{-1}\frac{3}{2} = \theta$, $\cot\theta = \frac{3}{2}$
 Right triangle with sides 2, 3, hypotenuse $\sqrt{13}$.
 $\cos(2\theta) = \frac{2^2 - 3^2}{13} = \frac{4 - 9}{13} = -\frac{5}{13}$

59) $\begin{vmatrix} 2+\sqrt{11} & 3+\sqrt{3} \\ 3-\sqrt{3} & 2-\sqrt{11} \end{vmatrix}$ का मान _____ है. (A) (B) (C) (D) [1]

(A) 3

(B) 13

(C) -13

(D) -3

60) यदि $\begin{vmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & 7 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix} = K \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 1 & 4 & 14 \\ 4 & 2 & 0 \end{vmatrix}$ तो $K = \frac{7-6}{-13}$ [1]

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

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

(C) 4

(D) 2

61) यदि $\begin{vmatrix} x+3 & x \\ x+7 & x+2 \end{vmatrix} = 0$ तो $x = \dots$ [1]

(A) -3

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

(C) 3

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

62) શ્રે A = $\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ તો $|A| =$ _____ [1]

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

63) શ્રે A એ 3 x 3 વિસંખિત શ્રેણિક હોય તો $|A| =$ _____ [1]

(A) 0 (B) -1
 (C) 1 (D) 3

64) શ્રે $a_i = \frac{(i+2)^2}{3}$ તો $[a_{ij}]_{2 \times 2} =$ _____ [1]

(A) $\begin{bmatrix} \frac{25}{3} & 3 \\ 12 & \frac{16}{3} \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} \frac{25}{3} & 3 \\ \frac{16}{3} & 12 \end{bmatrix}$
 (C) $\begin{bmatrix} 3 & \frac{25}{3} \\ \frac{16}{3} & 12 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} \frac{25}{3} & 12 \\ 3 & \frac{16}{3} \end{bmatrix}$

.....

Prepared by NIB school Teachers.

Thank You 😊