



એ. જી. હાઈસ્કૂલ અને જી. એન્ડ ડી. પરીખ હાયર સેકન્ડરી સ્કૂલ

નવરંગપુરા, અમદાવાદ - ૩૮૦ ૦૦૯.

ત્રીજી સેમીસ્ટર : પ્રિલિમનરી પરીક્ષા - ૨૦૧૪

તારીખ : ૧૫-૦૮-૨૦૧૪

ધોરણ : ૧૨

સમય : ૨:૩૦ કલાક

વાર : સોમવાર

વિષય : ગણિત

ગુણ : ૧૦૦

સૂચનાઓ :

- આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 64 પ્રશ્નો છે. જે બધાજ ફરજિયાત છે.
- જમણીબાજુ દર્શાવેલ આંક જે તે પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.
- વિધાન, સત્ય બને તેવો વિકલ્પ પસંદ કરવો.

Section - A : (01 Mark Each)

- $S = \{(m, n) / m = kn, k \in N\}$ તો S એ _____ સંબંધ છે.
(A) સ્વવાચક અને સંમીત (B) સ્વવાચક અને પરંપરીત
(C) સંમીત અને પરંપરીત (D) સામ્ય
- N પર વ્યાખ્યાયિત સંબંધ $S = \{(x, y) / x + 2y = 8\}$ તો S નો વિસ્તાર ગણ _____
(A) $\{7/2, 3, 5/2, 2, 3/2, 1\}$ (B) $\{3/2, 5/2, 7/2\}$
(C) $\{1, 2, 3\}$ (D) $\{2, 4, 6\}$
- $f(x) = \frac{x}{x-1}, x \neq 1$, તો $(f \circ f \circ f \dots \circ f)_9 \text{ times} =$ _____
(A) $\frac{x}{x-1}$ (B) x
(C) $\left(\frac{x}{x-1}\right)^9$ (D) x^9
- $f: R \rightarrow R, g: R \rightarrow R$ અને $f(x) = 2x - 3, g(x) = x^3 + 5$ તો $g^{-1} \circ f^{-1}(x) =$ _____
(A) $\left(\frac{x+7}{2}\right)^{1/3}$ (B) $\left(x - \frac{7}{2}\right)^{1/3}$
(C) $\left(\frac{x-2}{7}\right)^{1/3}$ (D) $\left(\frac{x-7}{2}\right)^{1/3}$
- વિધેય $f(x) = \frac{3^x + 3^{-x}}{2}$, તો $f(x+y) + f(x-y) =$ _____
(A) $f(x) + f(y)$ (B) $f(x) - f(y)$
(C) $\frac{f(x)}{g(x)}$ (D) $2f(x)g(x)$
- $\cos^{-1}\left(\cos^7 \frac{\pi}{6}\right) =$ _____
(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{5\pi}{6}$
(C) $-\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{7\pi}{6}$

7. $\sin(\tan^{-1}(\tan^{13}\pi/6)) + \cos(\cos^{-1}(\cos\pi/3)) =$ _____

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) $\pi/2$

8. $\sin(3\cos^{-1}4/5) =$ _____

(A) $\frac{117}{125}$

(B) $\frac{99}{125}$

(C) $-\frac{99}{125}$

(D) $-\frac{117}{125}$

9. $\sec^{-1}(\operatorname{cosec}\pi/8) =$ _____

(A) $\pi/4$

(B) $\pi/8$

(C) $3\pi/4$

(D) $3\pi/8$

10. $\cos(\pi/3 + \cos^{-1}(-1)) =$ _____

(A) $1/2$

(B) $-1/2$

(C) 1

(D) -1

11. $\sin(2\tan^{-1}x) = 1$, $\operatorname{cosec} x =$ _____

(A) $\sqrt{3}$

(B) 1

(C) $1/2$

(D) $1/\sqrt{2}$

12. $\begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 1 & 9 & 12 \\ 9 & 9 & 12 \end{vmatrix} =$ _____

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D) 15

13. $\begin{vmatrix} x & y & z \\ -x & y & z \\ -x & -y & z \end{vmatrix} = kxyz$, $\operatorname{cosec} k =$ _____

(A) 4

(B) 0

(C) 2

(D) 3

14. $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2x & -1 \\ 5 & x \end{vmatrix}$, $\operatorname{cosec} x =$ _____

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 6

15. $A = \begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$, તો $A^{-1} =$ _____

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 10 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 10 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -5 & -10 \end{bmatrix}$

(D) અસ્તિત્વ નથી.

16. $\operatorname{cosec}\theta \begin{bmatrix} -\operatorname{cosec}\theta & -\cot\theta \\ \cot\theta & -\operatorname{cosec}\theta \end{bmatrix} + \cot\theta \begin{bmatrix} \cot\theta & \operatorname{cosec}\theta \\ -\operatorname{cosec}\theta & \cot\theta \end{bmatrix} =$ _____

(A) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

17. $A = \begin{bmatrix} 1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$, તો $A^2 =$ _____

(A) I

(B) A

(C) $\begin{bmatrix} 1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$

(D) શક્ય નથી.

18. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2x+3 \\ x-2 & x+1 \end{bmatrix}$ એ સંમીત શ્રેણીક હોય તો $x =$ _____

(A) 4

(B) 5

(C) -5

(D) -4

19. $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $J = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$, તો $B =$ _____.

(A) $I \cos\theta + J \sin\theta$

(B) $I \sin\theta + J \cos\theta$

(C) $I \cos\theta - J \sin\theta$

(D) $-I \cos\theta + J \sin\theta$

20. $A = \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, તો $A \cdot \operatorname{adj} A =$ _____

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

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

(D) એક પણ નહીં

21. $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 6 & ; x \neq 3 \\ \frac{x-3}{6} & ; x = 3 \end{cases}$, તો $f(x)$ is _____ at $x=3$.
- (A) સતત (B) અસતત
(C) અસ્તિત્વ નથી (D) આ પૈકી એક પણ નહીં
22. $\frac{d}{dx} (e^{-4 \log(1+x)}) =$ _____
- (A) $\frac{1}{(1+x)^4}$ (B) $(1+x)^4$
(C) $\frac{-4}{(1+x)^5}$ (D) $\frac{5}{(1+x)^4}$
23. $f(x) = \begin{cases} x^k - 2^k & ; x \neq 2 \\ \frac{x-2}{448} & ; x = 2 \end{cases}$, એ $x=2$ આગળ સતત હોય તો, $k =$ _____
- (A) 5 (B) 7
(C) 8 (D) 9
24. $\frac{d}{dx} \cos^{-1}(\sin x) =$ _____ ; $(0 < x < \pi)$
- (A) 1 (B) -1
(C) $\frac{1}{2}$ (D) 0
25. $\int \frac{1}{25-9x^2} dx =$ _____ + C
- (A) $-\frac{1}{30} \log \left| \frac{5-3x}{5+3x} \right|$ (B) $-\frac{1}{30} \sin^{-1} \left(\frac{3x}{5} \right)$
(C) $\frac{1}{30} \log \left| \frac{5-3x}{5+3x} \right|$ (D) $\frac{1}{30} \tan^{-1} \left(\frac{3x}{5} \right)$
26. $\int \frac{1}{x\sqrt{4+\log x}} dx =$ _____ + C
- (A) $2\sqrt{4+\log x}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{4+\log x}}$
(C) $\log(4+\log x)$ (D) $\sqrt{4+\log x}$
27. $\int f(x) dx = \frac{(\log x)^5}{5} + C$, તો $f(x) =$ _____
- (A) $\frac{\log x}{4}$ (B) $\frac{(\log x)^4}{4}$
(C) $\frac{(\log x)^4}{x}$ (D) $(\log x)^4$

28. $\int e^{\tan x} \sec^2 x dx = \underline{\hspace{2cm}} + C$

(A) $e^{\tan x}$

(B) $e^{\sin x}$

(C) $\tan x$

(D) $\sin x$

29. $\int 5^{5^x} \cdot 5^x dx = \underline{\hspace{2cm}} + C$

(A) $(\log 5)^2 \cdot 5^{5^x}$

(B) $(\log 5) \cdot 5^{5^x}$

(C) 5^{5^x}

(D) $\frac{5^{5^x}}{(\log 5)^2}$

30. $\int x^{7x} (1 + \log x) dx = \underline{\hspace{2cm}} + C$

(A) $\frac{x^{6x}}{6}$

(B) $\frac{x^{7x}}{7}$

(C) $\frac{x^{8x}}{8}$

(D) x^x

31. $P(A)=0.45, P(B) = 0.35$ અને $P(A \cup B) = 0.65$ તો $P\left(\frac{B}{A}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

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

(D) $-\frac{3}{7}$

32. એક સમતોલ પાસાને ઉછાળતાં તેની પરનો પૂર્ણાંક અચુગ્મ છે તેમ આપેલ હોય તો, તે અવિભાજ્ય સંખ્યા હોય તેની સંભાવના

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

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

(C) 1

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

33. ઘટનાઓ A અને B, $P(A) = \frac{1}{4}, P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1}{2}, P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{2}{3}$ તો $P(B) = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

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

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

34. A અને B એ નિ:શેષ અને નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય અને $P(A)=0.2$ તો $P(B) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) 0.8

(B) 0.3

(C) 1

(D) 0.5

35. નિરપેક્ષ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે.

$x=x$	0	1	2	3	4
$p(x=x)$	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2

તો $P(x \geq 3) = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) 0.7

(B) 0.8

(C) 0.5

(D) 0.4

36. દ્વિપદી સંભાવના વિતરણમાં મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 8 અને 2 છે, તો $P(x=0) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (A) $\frac{1}{2^4}$ (B) $\frac{1}{2^6}$
 (C) $\frac{1}{2^{16}}$ (D) $\frac{1}{2^8}$
37. નિરપેક્ષ ચલ x નો વિસ્તાર ગણ _____
- (A) Z (B) Q
 (C) N (D) R
38. $P(B)=0.1$, તો $P(B/U) = \underline{\hspace{2cm}}$
- (A) 0.1 (B) 0.2
 (C) 0.5 (D) 10
39. માહિતીના સુરેખ આયોજનમાં હેતુલક્ષી વિધેય _____ છે.
- (A) અચળ વિધેય (B) ઈષ્ટતમ મુલ્ય વિધેય
 (C) અસમતા વિધેય (D) દ્વિઘાત વિધેય
40. નીચેના બિંદુઓ પૈકી કયું બિંદુ $2x+3y \leq 6$, $5x+3y \leq 15$ અને $x \geq 0$, $y \geq 0$ થી બનતા શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનું શિરોબિંદુ નથી.
- (A) (0, 2) (B) (0, 0)
 (C) (3, 0) (D) (0, 5)

Section - B : 2 Marks Each

41. $f: [-1, 1] \rightarrow [-1, 1]$, $f(x) = x|x|$, is _____
- (A) એક-એક અને વ્યાપ્ત (B) અનેક-એક અને વ્યાપ્ત
 (C) એક-એક અને અવ્યાપ્ત (D) અનેક-એક અને અવ્યાપ્ત
42. વિધેય $f(x) = \frac{x}{4-x^2} + \log_{10}(x^2-1)$ નો પ્રદેશગણ
- (A) $R - \{-2, 2\}$ (B) $R - (-1, 1)$
 (C) $(-\alpha, -2) \cup (-2, -1) \cup (1, 2) \cup (2, \alpha)$ (D) $(-\alpha, -2) \cup (2, \alpha)$
43. $f, g: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2$ અને $g(x) = 2^x$, તો $\{x / fog(x) = gof(x)\} = \underline{\hspace{2cm}}$
- (A) $\{0\}$ (B) $\{0, 1\}$
 (C) R (D) $\{0, 2\}$
44. $\sin^{-1}(1-x) - 2 \sin^{-1} x = \frac{\pi}{2}$, તો $x = \underline{\hspace{2cm}}$
- (A) $0, \frac{1}{2}$ (B) $1, \frac{1}{2}$
 (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

45. જો $\sin^{-1} x - \cos^{-1} x < 0$, તો _____
 (A) $-1 \leq x < \frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $-1 < x < 0$
 (C) $-1 \leq x < \frac{1}{2}$ (D) $-1 \leq x < \frac{\sqrt{3}}{2}$
46. જો $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = 3\pi$, તો $xy + yz + zx =$ _____
 (A) 1 (B) 0
 (C) -3 (D) 3
47. $\begin{vmatrix} a+bx & d+ex & p+qx \\ ax+b & dx+e & px+q \\ c & f & r \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} a & d & p \\ b & e & q \\ c & f & r \end{vmatrix}$, તો $k =$ _____
 (A) 0 (B) x^2
 (C) $1-x^2$ (D) $1+x^2$
48. $2x+3y=8$ અને $5x-3y+3=0$ નો ઉકેલ _____
 (A) (1, 2) (B) (-1, -2)
 (C) (2, 1) (D) (2, 3)
49. જો $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -9 & 3 \end{bmatrix}$, તો $I+2A+3A^2+\dots+\alpha =$ _____
 (A) $\begin{bmatrix} 9 & 1 \\ -9 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -9 & -1 \end{bmatrix}$
 (C) $\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ -18 & -5 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ -5 & -18 \end{bmatrix}$
50. f એ યુગ્મ અને વિકલનીય વિધેય છે, તો $f'(\pi) + f'(-\pi) =$ _____
 (A) 0 (B) ≤ 0
 (C) ≥ 0 (D) > 0
51. $f(x) = \frac{\sin 2x - \tan 2x}{x^3}$, $x \neq 0$ અને $f(0) = k$, જો f એ $x=0$ આગળ સતત હોય તો, $k =$ _____
 (A) 4 (B) -8
 (C) -4 (D) 8
52. $\int \frac{\log(x+1) - \log x}{x(x+1)} dx =$ _____ $+C$
 (A) $\log - \log(x+1)$ (B) $\log(x+1) - \log x$
 (C) $\left(\log \left(\frac{x+1}{x} \right) \right)^2$ (D) $-\left(\log \left(\frac{x+1}{x} \right) \right)^2$

53. A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે. A અને B બંને સાથે ઉદ્ભવે તેની સંભાવના $\frac{1}{8}$ અને એક પણ ઘટના ન ઉદ્ભવે તેની સંભાવના $\frac{3}{8}$ છે. તો ઘટના A ની સંભાવના _____
- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{2}{3}$
54. $x+y \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$ મર્યાદાઓ માટે $Z=3x+4y$ નું મહત્તમ મુલ્ય _____
- (A) 4 (B) 0
 (C) 16 (D) 3
55. $x \geq 0, y \geq 0, y \leq 6, x+y \leq 3$ થી મળતો પ્રદેશ _____ છે.
- (A) પ્રથમ ચરણમાં અનંત (B) પ્રથમ અને બીજા ચરણમાં અનંત
 (C) પ્રથમ ચરણમાં સીમીત (D) આ પૈકી એક પણ નહીં

Section - C : 3 Marks Each

56. $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ અને $g(x) = \log\frac{3x+x^3}{1+3x^2}$, તો $f \circ g(x) =$ _____
- (A) $-f(x)$ (B) $3f(x)$
 (C) $(f(x))^3$ (D) $-3f(x)$

57.
$$\begin{vmatrix} \frac{a^2+b^2}{c} & c & c \\ a & \frac{b^2+c^2}{a} & a \\ b & b & \frac{c^2+a^2}{b} \end{vmatrix} = kabc, \text{ તો } k = \underline{\hspace{2cm}}$$

- (A) 4 (B) 3
 (C) 2 (D) 1
58. $x = \tan\theta + \cot\theta, y = 2\log(\cot\theta)$, તો $\frac{dy}{dx} =$ _____
- (A) $-2\tan\theta$ (B) $\tan 2\theta$
 (C) $\sin 2\theta$ (D) $\cos 2\theta$

59.
$$\int \frac{dx}{(x-1)^{3/2}(x-2)^{1/2}} = \underline{\hspace{2cm}} + C$$

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

60. નિરપેક્ષ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ

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

તો $V(2x+3) = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) 6

(B) 36

(C) 4

(D) 8

61. સુરેખ આયોજન $x+2y \geq 10$, $3x+4y \leq 24$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ માટે $Z=200x+500y$ નું મહત્તમ મૂલ્ય $\underline{\hspace{2cm}}$

(A) 2000

(B) 2300

(C) 2600

(D) 2500

Section - D : 4 Marks Each

62. જો $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 9 \end{bmatrix}$, તો $(x, y, z) = \underline{\hspace{2cm}}$

(A) (2, 3, 4)

(B) (5, 3, 6)

(C) (2, -3, 4)

(D) (1, -3, 4)

62. $y = \cos^{-1} \left(\frac{3x - 4\sqrt{1-x^2}}{5} \right)$, તો $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

(C) $\frac{-5}{3\sqrt{1-x^2}}$

(D) $\frac{3}{5\sqrt{1-x^2}}$

64. $\int \frac{dx}{(2\sin x + 3\cos x)^2} = \underline{\hspace{2cm}} + C$

(A) $-\frac{\cos x}{2\sin x + 3\cos x}$

(B) $\frac{\cos x}{2\sin x + 3\cos x}$

(C) $-\frac{\cos x}{2(2\sin x + 3\cos x)}$

(D) $\frac{\cos x}{2(2\sin x + 3\cos x)}$

...