MOST EXPECTED QUESTION FOR NDA 2 2026 MATHEMATICS

Time:120 min **M:M:300**

INSTRUCTION: Read questions carefully. Each question contains 2.5 marks. For every wrong answer 0.83 marks will be deducted.

1. Which condition ensures that $log_a(x)$ is defined?/ **कौन सी शर्त यह सुनिश्चित करती है कि $log_a(x)$ परिभाषित है?**

(a) $x > 0, a \neq 0$ (b) $x \geq 0, a > 0$
(c) $x > 0, a > 0, a \neq 1$ (d) $x > 1, a > 1$

2. The solution set of the in equation is $6 \leq -3(2x - 4) \leq 12$ is / **असमीकरण $6 \leq -3(2x - 4) \leq 12$ का हल समुच्चय है:**

(a) (0, 1] (b) (0,1)
(c) [0, 1] (d) (−1,0]

3. The roots of the equation $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ are: /**समीकरण $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ के मूल हैं:**

(a) ± 3, ± 1 (b) ± 3, ±i
(c) ± 2, ±i (d) N.O.T.

4. If the equations $2x^2 + 3x + 5\lambda = 0$ and $x^2 + 2x + 3\lambda = 0$ have a common root, then λ is equal to: / **यदि समीकरणों $2x^2 + 3x + 5\lambda = 0$ और $x^2 + 2x + 3\lambda = 0$ का एक उभयनिष्ठ मूल है, तो λ का मान है:**

(a) 0 (b) –1
(c) 0, – 1 (d) 2, – 1

5. How many numbers are there between 103 and 750 which are divisible by 6? / **103 और 750 के बीच कितनी संख्याएँ हैं जो 6 से विभाज्य हैं?**

(a) 125 (b) 108
(c) 113 (d) 107

6. 23rd term of the A.P. 7,5,3,1,.. is / A.P. 7,5,3,1,... **का 23वाँ पद है:**

(a) – 51 (b) 53
(c) 37 (d) – 37

7. The approximate value of $(1.0002)^{3000}$ is / $(1.0002)^{3000}$ **का अनुमानित मान है:**

(a) 1.6 (b) 1.4
(c) 1.8 (d) 1.2

8. The positive integer just greater than $(1 + 0.0001)^{10000}$ is / $(1 + 0.0001)^{10000}$ **से ठीक बड़ा धनात्मक पूर्णांक है:**

(a) 4 (b) 5
(c) 2 (d) 3

9. If P, Q, R, S are represented by the complex numbers $4 + i, 1 + 6i, -4 + 3i, -1 - 2i$ respectively, then $PQRS$ is a /**यदि P, Q, R, S को क्रमशः सम्मिश्र संख्याओं $4 + i, 1 + 6i, -4 + 3i, -1 - 2i$ द्वारा निरूपित किया जाता है, तो: $PQRS$ एक**

(a) Rectangle / **आयत**
(b) Square / **वर्ग**
(c) Rhombus / **समचतुर्भुज**
(d) Parallelogram / **समांतर चतुर्भुज**

10. On the Argand plane the complex number $\frac{(1+2i)}{1-i}$ lies in the: / **आर्गंड तल (Argand plane) पर सम्मिश्र संख्या (complex number) $\frac{(1+2i)}{1-i}$ किसमें स्थित है:**

(a) 1st quadrant /**प्रथम चतुर्थांश**
(b) 2nd quadrant /**द्वितीय चतुर्थांश**
(c) 3rd quadrant /**तृतीय चतुर्थांश**
(d) 4th quadrant /**चतुर्थ चतुर्थांश**

11. If $A = \begin{bmatrix} \cos\alpha & \sin\alpha \\ -\sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$ then A^2 is equal to: / **यदि $A = \begin{bmatrix} \cos\alpha & \sin\alpha \\ -\sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$ है, तो A^2 किसके बराबर है:**

(a) $\begin{bmatrix} \sin\alpha & \cos 2\alpha \\ \cos 2\alpha & -\sin 2\alpha \end{bmatrix}$
(b) $\begin{bmatrix} \cos 2\alpha & -\sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ -\sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{bmatrix}$
(d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

12. If A is a square matrix such that $A^2 = I$, then A^{-1} is equal to:/ **यदि A एक स्क्वायर मैट्रिक्स है और $A^2 = I$ है, तो A^{-1} किसके बराबर है:**

(a) $A + 1$ (b) A
(c) $\frac{1}{2}I$ (d) $2A$

13. If $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 0 & 5 & 16 \\ 0 & 0 & 1+p \end{vmatrix} = 20$, then what is the value of p? / **यदि $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 0 & 5 & 16 \\ 0 & 0 & 1+p \end{vmatrix} = 20$, है, तो p का मान क्या है?**

(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 5

14. If $(a_1/x) + (b_1/y) = c_1$, $(a_2/x) + (b_2/y) = c_2$

$\Delta_1 = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix}, \Delta_3 = \begin{vmatrix} c_1 & a_1 \\ c_2 & a_2 \end{vmatrix}$, then (x, y) is equal to which one of the following? / **यदि** $(a_1/x) + (b_1/y) = c_1$, $(a_2/x) + (b_2/y) = c_2$ $\Delta_1 = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix}$, $\Delta_3 = \begin{vmatrix} c_1 & a_1 \\ c_2 & a_2 \end{vmatrix}$, **है, तो** (x, y) **इनमें से किसके बराबर है?**

(a) $(\Delta_2/\Delta_1, \Delta_3/\Delta_1)$ (b) $(\Delta_3/\Delta_1, \Delta_2/\Delta_1)$
(c) $(\Delta_1/\Delta_2, \Delta_1/\Delta_3)$ (d) $(-\Delta_1/\Delta_2, -\Delta_1/\Delta_3)$

15. Four books, one each in Chemistry, Physics, Biology and Mathematics are to be arranged in a shelf. In how many ways can this be done? /**चार किताबें - केमिस्ट्री, फिजिक्स, बायोलॉजी और मैथमेटिक्स की एक-एक किताब - को एक शेल्फ में सजाना है। इसे कितने तरीकों से किया जा सकता है?**

(a) 12 (b) 36
(c) 24 (d) 48

16. How many different words can be formed with the letters of the word 'BHARAT'?
In how many of these B and H are never together?
/'BHARAT' **शब्द के अक्षरों से कितने अलग-अलग शब्द बनाए जा सकते हैं?**
इनमें से कितनों में B और H कभी भी एक साथ नहीं होंगे?

(a) 240, 180 (b) 360, 240
(c) 320, 200 (d) 380, 260

17. A pair of a dice thrown, if 5 appears on at least one of the dice, then the probability that the sum is 10 or greater, is: /**पासे का एक जोड़ा फेंका जाता है, यदि कम से कम एक पासे पर 5 आता है, तो योग 10 या उससे अधिक होने की प्रायिकता है:**

(a) 11/36 (b) 2/9
(c) 3/11 (d) 1/12

18. Five coins whose faces are marked 2, 3 are tossed. The chance of obtaining a total of 12 is: / **पाँच सिक्के जिनके फलकों पर 2, 3 अंकित हैं, उछाले जाते हैं। कुल योग 12 प्राप्त करने की संभावना है:**

(a) 1/32 (b) 1/16
(c) 3/16 (d) 5/16

19. If $A = \{\phi, \{\phi\}\}$, then the power set of A is /**यदि** $A = \{\phi, \{\phi\}\}$, **तो A का घात समुच्चय (power set) है**

(a) A (b) $\{\phi, \{\phi\}, A\}$
(c) $\{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, A\}$ (d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

20. If x is a positive integer, then the solution set of the equation $x + 2 = 0$ is: / **यदि x एक धनात्मक पूर्णांक है, तो समीकरण** $x + 2 = 0$ **का हल समुच्चय है:**

(a) $\{-2\}$ (b) $\{2\}$
(c) ϕ (d) $\{\phi\}$

21. The value of $\lim_{x\to 2} \frac{5}{\sqrt{2}-\sqrt{x}}$, is / $\lim_{x\to 2} \frac{5}{\sqrt{2}-\sqrt{x}}$ **का मान है**

(a) $10\sqrt{2}$
(b) ∞
(c) $-\infty$
(d) Non-existent/**अस्तित्वहीन**

22. The value of $\lim_{x\to\sqrt{3}}[x^2]$, is / $\lim_{x\to\sqrt{3}}[x^2]$ **का मान है**

(a) 3
(b) 2
(c) Non-existent / **अस्तित्वहीन**
(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

23. If $(x) = x\frac{e^{[x]+|x|}-2}{[x]+|x|}$ then $\lim_{x\to 0} f(x)$ is / **यदि** $(x) = x\frac{e^{[x]+|x|}-2}{[x]+|x|}$ **है, तो** $\lim_{x\to 0} f(x)$ **है**

(a) -1
(b) 0
(c) 1
(d) Non – existent / **अस्तित्वहीन**

24. $\lim_{x\to 1} \frac{x^8-2x+1}{x^4-2x+1}$ equals / $\lim_{x\to 1} \frac{x^8-2x+1}{x^4-2x+1}$ **बराबर है**

(a) 3 (b) 0
(c) -3 (d) 1

25. $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{1+\sqrt{2+x}}-\sqrt{3}}{x-2}$ is equal to / $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{1+\sqrt{2+x}}-\sqrt{3}}{x-2}$ **बराबर है**

(a) $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(c) $8\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{3}$

26. If $\lim_{x\to 1} \frac{x+x^2+x^3+\cdots+x^n-n}{x-1} = 5050$, then $n =$ / **यदि** $\lim_{x\to 1} \frac{x+x^2+x^3+\cdots+x^n-n}{x-1} = 5050$ **है तो** $n =$

(a) 10
(b) 100
(c) 150
(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

27. The value of $\lim_{x\to-\infty}\left(\sqrt{x^2-x+1}+x\right)$, is / of $\lim_{x\to-\infty}\left(\sqrt{x^2-x+1}+x\right)$, **का मान है**

(a) $-\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$
(c) 1 (d) -1

28. If $\lim_{x\to\infty}\left\{\frac{x^2+1}{x+1}-ax-b\right\}=2$, then / **यदि** $\lim_{x\to\infty}\left\{\frac{x^2+1}{x+1}-ax-b\right\}=2$ **है तो**

(a) $a=1, b=3$ (b) $a=-1, b=3$

(c) $a=-1, b=-3$ (d) $a=1, b=-3$

29. If $\lim_{x\to\infty}\left\{\frac{x^2+1}{x+1}-(ax+b)\right\}\to\infty$, then/ **यदि** $\lim_{x\to\infty}\left\{\frac{x^2+1}{x+1}-(ax+b)\right\}\to\infty$, **है तो**

(a) $a\in(1,\infty)$

(b) $a\neq 1, b\in R$

(c) $a\in(-\infty,1)$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

30. $\lim_{x\to 0} x\log_e(\sin x)$ is equal to / $\lim_{x\to 0} x\log_e(\sin x)$ **किसके बराबर है?**

(a) -1

(b) $\log_e 1$

(c) 1

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

31. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin(\pi\cos^2 x)}{x^2}$ equlas / $\lim_{x\to 0}\frac{\sin(\pi\cos^2 x)}{x^2}$ **किसके बराबर है?**

(a) $-\pi$ (b) π

(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 1

32. $\lim_{n\to\infty}\frac{a^n+b^n}{a^n-b^n}$, where $1<b<a$, is equal is / $\lim_{n\to\infty}\frac{a^n+b^n}{a^n-b^n}$ **जहाँ** $1<b<a$ **है, किसके बराबर है?**

(a) -1

(b) 1

(c) 0

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

33. $\lim_{n\to\infty}\frac{4^{1/n}-1}{3^{1/n}-1}$ is equal to / $\lim_{n\to\infty}\frac{4^{1/n}-1}{3^{1/n}-1}$ **किसके बराबर है?**

(a) $\log_4 3$

(b) $\log_3 4$

(c) 1

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

34. $\lim_{n\to\infty}(2^n+5^n)^{1/n}$ is equal to / $\lim_{n\to\infty}(2^n+5^n)^{1/n}$ **किसके बराबर है?**

(a) 2

(b) 5

(c) e

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

35. $\lim_{x\to\infty}\frac{\log[x]}{x}$, where [x] denotes the greatest integer less than or equal to x, is /$\lim_{x\to\infty}\frac{\log[x]}{x}$ **जहाँ** [x], x **से कम या उसके बराबर सबसे बड़ा पूर्णांक है, का मान क्या है?**

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) Non-existent / **अस्तित्वहीन**

36. $\lim_{x\to\infty}\frac{\log x}{[x]}$, where [.] denotes the greatest integer less than or equal to x, is / $\lim_{x\to\infty}\frac{\log x}{[x]}$ **जहाँ [.] का अर्थ** x **से कम या उसके बराबर सबसे बड़ा पूर्णांक है, का मान क्या है?**

(a) 0

(b) 1

(c)-1

(d) Non – existent / **अस्तित्वहीन**

37. If α is a repeated root of $ax^2+bx+c=0$ then $\lim_{x\to\alpha}\frac{\sin(ax^2+bx+c)}{(x-\alpha)^2}$ is equal to / **यदि** α, $ax^2+bx+c=0$ **का एक दोहरा मूल (repeated root) है, तो** $\lim_{x\to\alpha}\frac{\sin(ax^2+bx+c)}{(x-\alpha)^2}$ **किसके बराबर है?**

(a) 0 (b) a

(c) b (d) c

38. The value of $\lim_{x\to\pi/2}\{1^{\sec^2 x}+2^{\sec^2 x}+3^{\sec^2 x}+\cdots\ldots+n^{\sec^2 x}\}^{\cos^2 x}$ is /$\lim_{x\to\pi/2}\{1^{\sec^2 x}+2^{\sec^2 x}+3^{\sec^2 x}+\cdots\ldots+n^{\sec^2 x}\}^{\cos^2 x}$ **का मान क्या है?**

(a) 0 (b) n

(c) ∞ (d) $\frac{n(n+1)}{2}$

39. $\lim_{x\to\alpha}(\tan x\cot\alpha)^{\frac{1}{x-\alpha}}$is equal to / $\lim_{x\to\alpha}(\tan x\cot\alpha)^{\frac{1}{x-\alpha}}$ **किसके बराबर है?**

(a) 2 cosec 2α

(b) $\frac{1}{2}\sin 2\alpha$

(c) -2 cosec α

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

40. $\lim_{x\to 0}\frac{(1-\cos 2x)(3+\cos x)}{x\tan 4x}$ is equal to / $\lim_{x\to 0}\frac{(1-\cos 2x)(3+\cos x)}{x\tan 4x}$ **किसके बराबर है?**

(a) 2 (b) $\frac{1}{2}$

(c) 4 (d) 3

41. $\lim_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-\cos x}{x^2}$ is equal to / $\lim_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-\cos x}{x^2}$ **किसके बराबर है?**

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

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

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

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

42. The value of $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos(1-\cos x)}{x^4}$, is / $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos(1-\cos x)}{x^4}$ **का मान है**

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

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

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

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

43. The value of $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x^2-2x+1}{x^2-4x+2}\right)^x$, is / $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x^2-2x+1}{x^2-4x+2}\right)^x$ **का मान है**

(a) e^2

(b) e^{-2}

(c) e^6

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

44. The value of $\lim_{x\to\infty}\sqrt{a^2x^2+ax+1}-\sqrt{a^2x^2+1}$, is / $\lim_{x\to\infty}\sqrt{a^2x^2+ax+1}-\sqrt{a^2x^2+1}$, **का मान है**

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

(b) 1

(c) 2

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

45. The value of $\lim_{x\to0}\frac{x(5^x-1)}{1-\cos x}$, is / $\lim_{x\to0}\frac{x(5^x-1)}{1-\cos x}$ **का मान है**

(a) $5\log 2$ (b) $2\log 5$

(c) $\frac{1}{2}\log 5$ (d) $\frac{1}{5}\log 2$

46. The value of $\lim_{n\to\infty}\left(\cos\frac{x}{n}\right)^n$ is / $\lim_{n\to\infty}\left(\cos\frac{x}{n}\right)^n$ **का मान है**

(a) e

(b) e^{-1}

(c) 1

(d) none of these / **इनमें से कोई नहीं**

47. The value of $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{1-\cos x^2}}{1-\cos x}$, is / $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{1-\cos x^2}}{1-\cos x}$, **का मान है**

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

(b) 2

(c) $\sqrt{2}$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

48. The value of $\lim_{x\to\infty} x\cos\left(\frac{\pi}{4x}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4x}\right)$/ $\lim_{x\to\infty} x\cos\left(\frac{\pi}{4x}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4x}\right)$ **का मान है**

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

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

(c) 1

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

49. The value of $\lim_{x\to a}\frac{\log(x-a)}{\log(e^x-e^a)}$ is / $\lim_{x\to a}\frac{\log(x-a)}{\log(e^x-e^a)}$ **का मान है**

(a) 1 (b) -1

(c) 0 (d) 2

50. If $f(9)=9, f'(9)=4$, then $\lim_{x\to9}\frac{\sqrt{f(x)}-3}{\sqrt{x}-2}$, is equal to / **यदि** $f(9)=9, f'(9)=4$, **तो** $\lim_{x\to9}\frac{\sqrt{f(x)}-3}{\sqrt{x}-2}$ **का मान है**

(a) 4 (b) 0

(c) c (d) 9

51. a, b, c, d are positive, then $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{a+bx}\right)^{c+dx}$ equals. / a, b, c, d **सकारात्मक हैं, तो** $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{a+bx}\right)^{c+dx}$ **बराबर है।**

(a) $e^{d/b}$ (b) $e^{c/a}$

(c) $e^{(c+d)/a+b}$ (d) $e^{a/c}$

52. $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+x+1}-x\right)=?$

(a) $\sqrt{2}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

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

(d) None / **कोई नहीं**

53. $\lim_{x\to\infty}\left(sin\sqrt{x+1}-sin\sqrt{x}\right)=?$

(a) 2 (b) -2

(c) 0 (d) 1

54. $\lim_{x\to\frac{1}{\sqrt{2}}}\left\{\frac{x-cos(sin^{-1}x)}{1-tan(sin^{-1}x)}\right\}=?$

(a) $-\sqrt{2}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(c) 2 (d) -2

55. $\lim_{x\to0}\left(\frac{a^x+b^x}{2}\right)^{1/x}=?$

(a) log(ab)

(b) e^{ab}

(c) $\sqrt{ab}$

(d) None / **कोई नहीं**

56. If $f(x)=\begin{cases}\frac{1-cos\,4x}{x^2}, & when x<0\\ a, & when\ x=0\\ \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{(16+\sqrt{x})}-4}, & when\ x>0\end{cases}$, is continuous at $x=0$, then the value of 'a' will be / **यदि** $f(x)=\begin{cases}\frac{1-cos\,4x}{x^2}, & when x<0\\ a, & when\ x=0\\ \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{(16+\sqrt{x})}-4}, & when\ x>0\end{cases}$ **पर कंटीन्यूअस है, तो 'a' का मान होगा**

(a) 8

(b) -8

(c) 4

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

57. If $f(x)=\begin{cases} ax^2-b, & \text{when } 0\le x<1 \\ 2, & \text{when } x=1 \\ x+1, & \text{when } 1<x\le 2 \end{cases}$ is continuous at $x=1$, then the most suitable value of a, b are / **यदि** $f(x)=\begin{cases} ax^2-b, & \text{when } 0\le x<1 \\ 2, & \text{when } x=1 \\ x+1, & \text{when } 1<x\le 2 \end{cases}$, $x=1$ **पर कंटीन्यूअस है, तो** a, b **का सबसे सही मान है**

(a) $a=2,\ b=0$

(b) $a=1,\ b=-1$

(c) $a=4,\ b=2$

(d) All the above / **उपरोक्त सभी**

58. If $f(x)=\begin{cases} \frac{x-|x|}{x}, & \text{when} x\neq 0 \\ 2, & \text{when} x=0 \end{cases}$, then / **यदि** $f(x)=\begin{cases} \frac{x-|x|}{x}, & \text{when } x\neq 0 \\ 2, & \text{when } x=0 \end{cases}$ **तो**

(a) $f(x)$ is continuous at $x=0$ / $f(x), x=0$ **पर कंटीन्यूअस है**

(b) $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ is discontinuous at $x=0$ / $\left[0,\frac{\pi}{2}\right], x=0$ **पर डिस्कंटीन्यूअस है**

(c) $\lim_{x\to 0} f(x)=2$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

59. If $f(x)=\begin{cases} \frac{x^4-16}{x-2}, & \text{when} x\neq 2 \\ 16, & \text{when} x=2 \end{cases}$, then / **यदि** $f(x)=\begin{cases} \frac{x^4-16}{x-2}, & \text{when} x\neq 2 \\ 16, & \text{when} x=2 \end{cases}$ **,तो**

(a) $f(x)$ is continuous at $x=2$ / $f(x), x=2$ **पर कंटीन्यूअस है**

(b) $f(x)$ is discountinous at $x=2$ / $f(x)$ **है** $x=2$ **पर असंतत**

(c) $\lim_{x\to 2} f(x)=16$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

60. If $f(x)=\begin{cases} x^2, & \text{when} x\le 1 \\ x+5, & \text{when } x>1 \end{cases}$, then / **यदि** $f(x)=\begin{cases} x^2, & \text{when} x\le 1 \\ x+5, & \text{when } x>1 \end{cases}$ **,तो**

(a) $f(x)$ is continuous at $x=1$ / $\boldsymbol{f(x)}$, $x=1$ **पर संतत है**

(b) $\boldsymbol{f(x)}$ is discontinuous at$x=1$ / $\boldsymbol{f(x)}$, $x=1$ **पर असंतत है**

(c) $\lim_{x\to 1} f(x)=1$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

61. If $f(x)=\begin{cases} \frac{x^2+3x-10}{x^2+2x-15}, & \text{when } x\neq -5 \\ a, & \text{when } x=-5 \end{cases}$ is continuous at $x=-5$, then the value of 'a' will be/ **यदि** $f(x)=\begin{cases} \frac{x^2+3x-10}{x^2+2x-15}, & \text{when } x\neq -5 \\ a, & \text{when } x=-5 \end{cases}$, $x=-5$ **पर निरंतर है, तो 'a' का मान होगा**

(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{7}{8}$

(c) $\frac{8}{7}$ (d) $\frac{2}{3}$

62. If $f(x)=\begin{cases} x+\lambda, & x<3 \\ 4, & x=3 \\ 3x-5, & x>3 \end{cases}$ is continuous at $x=3$, then $\lambda=$/ **यदि** $f(x)=\begin{cases} x+\lambda, & x<3 \\ 4, & x=3 \\ 3x-5, & x>3 \end{cases}$, $x=3$ **पर निरंतर है, तो** $\lambda=$

(a) 4 (b) 3

(c) 2 (d) 1

63. The value of k which makes $f(x)=\begin{cases} \sin\frac{1}{x}, & x\neq 0 \\ k, & x=0 \end{cases}$ continuous at $x=0$ is / k **का वह मान जो** $f(x)=\begin{cases} \sin\frac{1}{x}, & x\neq 0 \\ k, & x=0 \end{cases}$ **को** $x=0$ **पर निरंतर बनाता है, है**

(a) 8

(b) 1

(c) –1

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

64. If $f(x)=\begin{cases} \sin x, & x\neq n\pi,\ n\in Z \\ 2, & \text{otherwise} \end{cases}$ and $g(x)=\begin{cases} x^2+1, & x\neq 0,2 \\ 4, & x=0 \\ 5, & x=2 \end{cases}$, then $\lim_{x\to 0} g\{f(x)\}$ is/ **यदि** $f(x)=\begin{cases} \sin x, & x\neq n\pi,\ n\in Z \\ 2, & \text{otherwise} \end{cases}$ **और** $g(x)=\begin{cases} x^2+1, & x\neq 0,2 \\ 4, & x=0 \\ 5, & x=2 \end{cases}$, **फिर** $\lim_{x\to 0} g\{f(x)\}$ **है**

(a) 5 (b) 6

(c) 7 (d) 1

65. Let $f(x)=\begin{cases} \frac{x-4}{|x-4|}+a, & x<4 \\ a+b, & x=4 \\ \frac{x-4}{|x-4|}+b, & x>4 \end{cases}$. Then $f(x)$ is continuous at $x=4$ when / **मान लीजिए** $f(x)=\begin{cases} \frac{x-4}{|x-4|}+a, & x<4 \\ a+b, & x=4 \\ \frac{x-4}{|x-4|}+b, & x>4 \end{cases}$ **तब** $f(x)$, $x=4$ **पर सतत है जब**

(a) $a=0,\ b=0$ (b) $a=1,\ b=1$

(c) $a=-1,\ b=1$ (d) $a=1,\ b=-1$

66. Let $f(x)=\begin{cases} \frac{x^4-5x^2+4}{|(x-1)(x-2)|}, & x\neq 1,\ 2 \\ 6, & x=1 \\ 12, & x=2 \end{cases}$

Then $f(x)$ is continuous on the set / **मान लीजिए**

$f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-5x^2+4}{|(x-1)(x-2)|}, & x \neq 1, 2 \\ 6, x = 1 \\ 12, x = 2 \end{cases}$

तब $f(x)$ समुच्चय पर सतत है

(a) R (b) $R - \{1\}$

(c) $R - \{2\}$ (d) $f : R \to R$

67. The value of $f(0)$, so that the function $f(x) = \frac{(27-2x)^{1/3}-3}{9-3(243+5x)^{1/5}}, (x \neq 0)$ is continuous, is given by/ $f(0)$, **का मान, ताकि फ़ंक्शन** $f(x) = \frac{(27-2x)^{1/3}-3}{9-3(243+5x)^{1/5}}, (x \neq 0)$ **निरंतर हो, द्वारा दिया गया है**

(a) 2/3 (b) 6

(c) 2 (d) 4

68. If the function $f(x) = \begin{cases} (\cos x)^{1/x}, & x \neq 0 \\ k, x = 0 \end{cases}$ is continuous at $x = 0$, then the value of k is/ **यदि फलन** $f(x) = \begin{cases} (\cos x)^{\frac{1}{x}}, & x \neq 0 \\ k, x = 0 \end{cases}$, $x = 0$ **पर निरंतर है, तो** k **का मान है**

(a) 1 (b) –1

(c) 0 (d) e

69. Function $f(x) = \begin{cases} x-1, & x < 2 \\ 2x-3, x \geq 2 \end{cases}$ is a continuous function / **फलन** $f(x) = \begin{cases} x-1, & x < 2 \\ 2x-3, x \geq 2 \end{cases}$ **एक सतत फलन है**

(a) For all real values of x / x **के सभी वास्तविक मूल्यों के लिए**

(b) For $x = 2$ only / **केवल** $x = 2$ **के लिए**

(c) For all real values of x such that $x \neq 2$ / x **के सभी वास्तविक मानों के लिए जैसे कि** $x \neq 2$

(d) For all integral values of x only / **केवल** x **के सभी अभिन्न मानों के लिए**

70. If the function $f(x) = \begin{cases} 1 + \sin \frac{\pi x}{2}, \text{for} -\infty < x \leq 1 \\ ax + b, \text{for} 1 < x < 3 \\ 6 \tan \frac{x\pi}{12}, \text{for} 3 \leq x < 6 \end{cases}$ is continuous in the interval $(-\infty, 6)$, then the values of a and b are respectively / **यदि फलन** $f(x) = \begin{cases} 1 + \sin \frac{\pi x}{2}, \text{for} -\infty < x \leq 1 \\ ax + b, \text{for} 1 < x < 3 \\ 6 \tan \frac{x\pi}{12}, \text{for} 3 \leq x < 6 \end{cases}$ **अंतराल** $(-\infty, 6)$, **में निरंतर है, तो** a **और** b **के मान क्रमशः हैं**

(a) 0, 2 (b) 1, 1

(c) 2, 0 (d) 2, 1

71. If $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, x \neq 0 \\ k, x = 0 \end{cases}$ is continuous at $x = 0$, then the value of k is/ **यदि** $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, x \neq 0 \\ k, x = 0 \end{cases}$ **पर निरंतर है, तो** k **का मान है**

(a) 1 (b) –1

(c) 0 (d) 2

72. If $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin[x]}{[x]+1}, \text{for} x > 0 \\ \frac{\cos \frac{\pi}{2}[x]}{[x]}, \text{for} x < 0 \\ k, \text{at} x = 0 \end{cases}$; where $[x]$ denotes the greatest integer less than or equal to x, then in order that f be continuous at $x = 0$, the value of k is/ **यदि** $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin[x]}{[x]+1}, \text{for} x > 0 \\ \frac{\cos \frac{\pi}{2}[x]}{[x]}, \text{for} x < 0 \\ k, \text{at} x = 0 \end{cases}$ **जहां** $[x]$, x **से कम या उसके बराबर सबसे बड़े पूर्णांक को दर्शाता है, तो** $x = 0$ **पर** f **निरंतर हो, इसके लिए** k **का मान है**

(a) Equal to 0/**0 के बराबर**

(b) Equal to 1/1 **के बराबर**

(c) Equal to –1/–1**के बराबर**

(d) Indeterminate / **अनिश्चित**

73. The function $f(x) = \begin{cases} x + 2, 1 \leq x \leq 2 \\ 4, x = 2 \\ 3x - 2, x > 2 \end{cases}$ is continuous at / **फलन** $f(x) = \begin{cases} x + 2, 1 \leq x \leq 2 \\ 4, x = 2 \\ 3x - 2, x > 2 \end{cases}$ **निरंतर है**

(a) $x = 2$ only / **केवल** $x = 2$

(b) $x \leq 2$

(c) $x \geq 2$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

74. If the function $f(x) = \begin{cases} 5x - 4, & \text{if} \quad 0 < x \leq 1 \\ 4x^2 + 3bx, & \text{if} \quad 1 < x < 2 \end{cases}$ is continuous at every point of its domain, then the value of b is / **यदि फलन** $f(x) = \begin{cases} 5x - 4, & \text{if} \quad 0 < x \leq 1 \\ 4x^2 + 3bx, & \text{if} \quad 1 < x < 2 \end{cases}$ **अपने डोमेन के प्रत्येक बिंदु पर सतत है, तो** b **का मान है**

(a) – 1

(b) 0

(c) 1

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

75. The values of A and B such that the function $f(x) = \begin{cases} -2\sin x, & x \le -\frac{\pi}{2} \\ A\sin x + B, & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x, & x \ge \frac{\pi}{2} \end{cases}$, is continuous everywhere are / A और B के मान ऐसे हैं कि फलन $f(x) = \begin{cases} -2\sin x, & x \le -\frac{\pi}{2} \\ A\sin x + B, & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x, & x \ge \frac{\pi}{2} \end{cases}$, हर जगह निरंतर है

(a) $A = 0, B = 1$ (b) $A = 1, B = 1$
(c) $A = -1, B = 1$ (d) $A = -1, B = 0$

76. If $f(x) = \frac{x^2-10x+25}{x^2-7x+10}$ for $x \neq 5$ and f is continuous at $x = 5$, then $f(5) =$ / यदि $f(x) = \frac{x^2-10x+25}{x^2-7x+10}, x \neq 5$ के लिए और f, $x = 5$ पर निरंतर है, तो $f(5) =$

(a) 0 (b) 5
(c) 10 (d) 25

77. In order that the function $f(x) = (x+1)^{\cot x}$ is continuous at $x = 0$, $f(0)$ must be defined as / फलन f(x)=(x+1)^cotx x=0 पर निरंतर है, इसके लिए f(0) को इस प्रकार परिभाषित किया जाना चाहिए

(a) $f(0) = \frac{1}{e}$
(b) $f(0) = 0$
(c) $f(0) = e$
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

78. The function $f(x) = \sin|x|$ is / फलन $f(x) = \sin|x|$ है

(a) Continuous for all x / सभी x के लिए निरंतर
(b) Continuous only at certain points / केवल कुछ बिंदुओं पर निरंतर
(c) Differentiable at all points / सभी बिंदुओं पर भिन्न
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

79. If $f(x) = |x|$, then $f(x)$ is / यदि $f(x) = |x|$, तो $f(x)$ है

(a) Continuous for all x / सभी x के लिए निरंतर
(b) Differentiable at $x = 0$ / $x = 0$ पर अवकलनीय
(c) Neither continuous nor differentiable at $x = 0$ / $x = 0$ पर न तो सतत और न ही अवकलनीय
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

80. If $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sin x}{\pi-2x}, & x \neq \frac{\pi}{2} \\ \lambda, & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$, be continuous at $x = \pi/2$, then value of λ is / यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sin x}{\pi-2x}, & x \neq \frac{\pi}{2} \\ \lambda, & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$, $x = \pi/2$, पर निरंतर हो, तो λ का मान है

(a) –1 (b) 1
(c) 0 (d) 2

81. Let $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{5x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$. If $f(x)$ is continuous at $x = 0$, then $k =$ / मान लीजिए $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{5x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ है। यदि $f(x)$, $x = 0$ पर कंटीन्यूअस (सतत) है, तो $k =$

(a) $\frac{\pi}{5}$ (b) $\frac{5}{\pi}$
(c) 1 (d) 0

82. If $f(x) = \frac{2-\sqrt{x+4}}{\sin 2x}, (x \neq 0)$, is continuous function at $x = 0$, then $f(0)$ equals/ यदि f $f(x) = \frac{2-\sqrt{x+4}}{\sin 2x}, (x \neq 0), x = 0$ पर कंटीन्यूअस फलन है, तो $f(0)$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $-\frac{1}{4}$
(c) $\frac{1}{8}$ (d) $-\frac{1}{8}$

83. If function $f(x) = \begin{cases} x, & \text{if } x \text{ is rational} \\ 1-x, & \text{if } x \text{ is irrational} \end{cases}$, then $f(x)$ is continuous at ..... number of points / यदि फलन $f(x) = \begin{cases} x, & \text{if } x \text{ is rational} \\ 1-x, & \text{if } x \text{ is irrational} \end{cases}$ है, तो $f(x)$ कितने पॉइंट्स पर कंटीन्यूअस है?

(a) ∞
(b) 1
(c) 0
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

84. If $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3}, & \text{if } x \neq 3 \\ 2x+k, & \text{otherwise} \end{cases}$, is continuous at $x = 3$, then $k =$ / यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3}, & \text{if } x \neq 3 \\ 2x+k, & \text{otherwise} \end{cases}$, $x = 3$ पर कंटीन्यूअस है, तो $k =$

(a) 3 (b) 0
(c) –6 (d) 1/6

85. The function defined by $f(x) = \begin{cases} \left(x^2 + e^{\frac{1}{2-x}}\right)^{-1}, & x \neq 2 \\ k, & x = 2 \end{cases}$ is continuous from right at the point $x = 2$, then k is equal to / $f(x) = \begin{cases} \left(x^2 + e^{\frac{1}{2-x}}\right)^{-1}, & x \neq 2 \\ k, & x = 2 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित फ़ंक्शन, $x = 2$ पॉइंट पर दाईं ओर से कंटीन्यूअस है, तो k किसके बराबर है?

(a) 0

(b) 1/4
(c) –1/4
(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

Directions: Match List I with List II and select the correct answer using the codes given below the lists/ निर्देश: लिस्ट I को लिस्ट II से मिलाएं और लिस्ट के नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

86. Match the following?/ **निम्नलिखित का मिलान करें?**

List I (Function) **सूची I (फलन)**		**List II** (Derivative) **सूची II (अवकलज)**	
A	$e^{\sqrt{x}}$	1	$x(2^{x^2+1})(\log 2)$
B	$\frac{e^x}{x}$	2	$-\frac{1}{2}x^{-3/2}$
C	2^{x^2}	3	$\frac{e^x(x-1)}{x^2}$
D	$\frac{1}{\sqrt{x}}$	4	$\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$

(a) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 4 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
(c) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 1 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

87. Match the following?/ **निम्नलिखित का मिलान करें?**

List I $f(x)$ **सूची I** $f(x)$		**List II** $f(0)$ **सूची II** $f'(0)$	
A	$\sqrt{2x+4}$	**1**	$\frac{1}{2}$
B	$\sin^{-1}(\cos x)$	**2**	0
C	$\sqrt{\cos x}$	**3**	$\frac{1}{2}$
D	$\sin hx$	**4**	-1

(a) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
(c) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ 3 & 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Directions: Mark the correct answer in each of the following questions:/ **निर्देश: निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में सही उत्तर चिह्नित करें:**

88. If $y = \cos x^2$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \cos x^2$, **तो** $\frac{dy}{dx} =$ **?**
(a) $-\sin x^2$
(b) $-2x\sin x$
(c) $-2x\sin x^2$
(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

89. If $y = \sqrt{\sin x}$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \sqrt{\sin x}$, **तो** $\frac{dy}{dx} =$**?**
(a) $\frac{1}{2\sqrt{\sin x}}$
(b) (b) $\frac{2\cos x}{2\sqrt{\sin x}}$
(c) $\frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}}$
(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

90. If $y = \log \sin\sqrt{x}$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \log \sin\sqrt{x}$ **,, तो** $\frac{dy}{dx} =$ **?**
(a) $\frac{1}{\sin\sqrt{x}}$ (b) $\frac{\cot\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
(b) $\frac{1}{2\sqrt{x}\sin\sqrt{x}}$ (d) $\frac{\cot\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

91. $\frac{d}{dx}(\cos\sqrt{x}) = ?$
(a) $-\sin\sqrt{x}$
(b) $\frac{-\sin\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
(c) $\frac{-\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

92. The derivative of $\frac{1+x^2}{\sqrt{x}}$ w.r.t. x is : / **x के सापेक्ष** $\frac{1+x^2}{\sqrt{x}}$ **का अवकलज (derivative) है :**
(a) $\frac{(3x^2-1)}{2\sqrt{x}}$ (b) $\frac{(3x^2+1)}{2x^{3/2}}$
(b) $\frac{(3x^2-1)}{2x^2}$ (d) $\frac{(3x^2-1)}{2x^{3/2}}$

93. If $y = \log\left(x + \sqrt{x^2+1}\right)$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \log\left(x + \sqrt{x^2+1}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx} =$**?**
(a) $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
(b) $\frac{-1}{\sqrt{x^2+1}}$
(c) $\frac{1}{(x+\sqrt{x^2+1})}$ / **इनमें से कोई नहीं**

94. What is the derivative of e^x with respect to x^e?/ e^x **के सापेक्ष** x^e **का अवकलज क्या है?**
(a) $\frac{xe^x}{ex^e}$ (b) $\frac{e^x}{x^e}$
(c) $\frac{xe^x}{x^e}$ (d) $\frac{e^x}{ex^e}$

95. $\frac{d}{dx}(log_x 10) = ?$
(a) 0 (b) $\frac{1}{x}$
(c) $\frac{-log 10}{(logx)^2}$ (d) $\frac{-log 10}{x(logx)^2}$

96. $\frac{d}{dx}(2^{-x}) = ?$
(a) $2^{-x}\log 2$
(b) $2^{-x}\log\left(\frac{1}{2}\right)$
(c) $\frac{log 2}{2^{x+1}}$
(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

97. If $y = \cos^2 x^2$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \cos^2 x^2$, **तो** $\frac{dy}{dx} =$**?**
(a) $-2x\sin x^2$
(b) $-2x\sin 2x^2$
(c) $4x\cos x^2$
(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

98. If $y = e^{\sqrt{\cot x}}$, then $\frac{dy}{dx} = ?$/ **यदि** $y = e^{\sqrt{\cot x}}$, **तो** $\frac{dy}{dx} =$**?**

(a) $-\text{cosec}^2 x.e^{\sqrt{\cot x}}$

(b) $\frac{-\text{cosec}^2 x.e^{\sqrt{\cot x}}}{2\sqrt{\cot x}}$

(c) $\frac{e^{\sqrt{\cot x}}}{2\sqrt{\cot x}}$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

99. If $y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

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

(b) $\frac{x}{(1-x)^{3/2}}$

(c) $\frac{1}{(1-x)^{3/2}(1+x)^{1/2}}$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

100. If $y = \tan^{-1}\left(\frac{a\cos x - b\sin x}{b\cos x + a\sin x}\right)$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \tan^{-1}\left(\frac{a\cos x - b\sin x}{b\cos x + a\sin x}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $-\frac{a}{b}$ (b) $-\frac{b}{a}$

(c) 1 (d) -1

101. $\frac{d}{dx}\left\{\tan^{-1}\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}\right\} = ?$

(a) -1 (b) 1

(c) $\frac{1}{2}$ (d) $-\frac{1}{2}$

102. If $y = \tan^{-1}\left(\frac{ax-b}{bx+a}\right)$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \tan^{-1}\left(\frac{ax-b}{bx+a}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $\frac{1}{(a+bx)^2}$

(b) $\frac{-1}{(a-bx)^2}$

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

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

103. $\frac{d}{dx}(x^x) = ?$

(a) $x^x \log x$

(b) $x^x(1+\log x)$

(c) $\frac{x^x}{(1+\log x)}$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

104. If $y = (\log x)^x$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = (\log x)^x$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $\log(\log x) + \frac{1}{\log x}$

(b) $(\log x)^x\left(\log x + \frac{1}{x}\right)$

(c) $(\log x)^x\left[\log(\log x) + \frac{1}{\log x}\right]$

(c) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

105. $\frac{d}{dx}\{(\sin x)^{\cos x}\} = ?$

(a) $(\sin x)^{\cos x}[-\sin x \log(\sin x) + \cot x \cos x]$

(b) $(\sin x)^{\cos x}[\sin x \log(\sin x) + \cot x \cos x]$

(c) $(\sin x)^{\cos x}[-\sin x \log(\sin x) + \cot x]$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

106. If $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$, then $\frac{dy}{dx} = ?$/ **यदि** $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

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

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

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

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

107. If $y = \sin^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \sin^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $\frac{-2}{(1+x^2)}$ (b) $\frac{2}{(1+x^2)}$

(c) $\frac{1}{(2+x^2)}$ (d) $\frac{2}{(2-x^2)}$

108. If $y = \cot^{-1}\left[\frac{\sqrt{1+\sin x}+\sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1+\sin x}-\sqrt{1-\sin x}}\right]$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \cot^{-1}\left[\frac{\sqrt{1+\sin x}+\sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1+\sin x}-\sqrt{1-\sin x}}\right]$ **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

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

(b) $-\frac{1}{2}$

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

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

109. If $y = \sec^{-1}\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \sec^{-1}\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) 1

(b) 2

(c) 0

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

110. If $y = \frac{5^x}{x^5}$, then $\frac{dy}{dx} = ?$ / **यदि** $y = \frac{5^x}{x^5}$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $\frac{1}{x^{10}}\left(\log 5 - \frac{5}{x}\right)$

(b) $\frac{5^x}{x^5}\left(\log 5 - \frac{5}{x}\right)$

(c) $\frac{5x^4 - x5^{x-1}}{x^{10}}$

(d)None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

111. If $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$, then $\frac{dy}{dx}$ at $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$ is : / **यदि** $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$, **तो** $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$ **पर** $\frac{dy}{dx}$ **है:**

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 1

(c) -1 (d) 2

112. If $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$, then $\frac{dy}{dx} = ?$/ **यदि** $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$, **तो** $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $\frac{y^{1/3}}{x^{1/3}}$

(b) $\frac{-y^{1/3}}{x^{1/3}}$

(c) $\frac{-x^{1/3}}{y^{1/3}}$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

113. If $\sqrt{1-x^2}+\sqrt{1-y^2}=a(x-y)$, then $\frac{dy}{dx}$ = ? / **यदि** $\sqrt{1-x^2}+\sqrt{1-y^2}=a(x-y)$, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

(a) $\sqrt{\frac{1-y}{1-x}}$

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

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

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

114. If $x\sqrt{1-y^2}+y\sqrt{1-x^2}=1$, then $\frac{dy}{dx}$ = ?/ **यदि** $x\sqrt{1-y^2}+y\sqrt{1-x^2}=1$, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

(a) $\frac{\sqrt{1-y^2}}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\frac{-\sqrt{1-y^2}}{\sqrt{1-x^2}}$

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

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

115. If $y=\cot(\cos^{-1}x)$, then $\frac{dy}{dx}$ = ?/ **यदि** $y=\cot(\cos^{-1}x)$, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

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

(b) $\frac{1}{(1-x^2)^{3/2}}$

(c) $\frac{-1}{(1-x^2)^{3/2}}$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

116. If $y=\sec(\tan^{-1}x)$, then $\frac{dy}{dx}$ = ?/ **यदि** $y=\sec(\tan^{-1}x)$,, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

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

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

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

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

117. If $y=\sin(\tan^{1}x)$, then $\frac{dy}{dx}$ = ? / **यदि** $y=\sin(\tan^{1}x)$, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

(a) $\frac{1}{(1+x^2)^{3/2}}$ (b) $\frac{1}{(1-x^2)^{3/2}}$

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

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

118. If $y=\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{2}\right)$, then $\frac{dy}{dx}$ = ?/ **यदि** $y=\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{2}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

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

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

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

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

119. If $y=\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2}-\sqrt{1-x^2}}\right)$, then $\frac{dy}{dx}$ = ?/ **यदि** $y=\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2}-\sqrt{1-x^2}}\right)$, **तो** $\frac{dy}{dx}$ =?

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

(b) $\frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$

(c) $\frac{-x}{\sqrt{1-x^4}}$

(d) None of these/ **इनमें से कोई नहीं**

120. $\frac{d}{dx}\left\{\tan^{-1}\left(\frac{5x}{1-6x^2}\right)\right\}$= ?

(a) $\frac{2}{(1+4x^2)}+\frac{3}{(1+9x^2)}$

(b) $\frac{5}{(1+25x^2)}+\frac{1}{(1+x^2)}$

(c) $\frac{5}{(1+x^2)}$

(d) None of these / **इनमें से कोई नहीं**

Defence Guru TM

MOST EXPECTED QUESTION FOR NDA 2 2026 MATHEMATICS

ANSWER KEY

1.	C	21.	B	41.	A	61.	B	81.	A	101.	C
2.	C	22.	A	42.	C	62.	D	82.	D	102.	C
3.	B	23.	D	43.	A	63.	D	83.	C	103.	B
4.	C	24.	A	44.	A	64.	D	84.	B	104.	C
5.	D	25.	A	45.	B	65.	D	85.	B	105.	A
6.	D	26.	B	46.	C	66.	D	86.	D	106.	A
7.	C	27.	D	47.	C	67.	C	87.	D	107.	A
8.	D	28.	D	48.	B	68.	A	88.	C	108.	A
9.	B	29.	B	49.	A	69.	A	89.	C	109.	C
10.	B	30.	D	50.	A	70.	C	90.	D	110.	B
11.	C	31.	A	51.	A	71.	C	91.	B	111.	C
12.	B	32.	A	52.	C	72.	A	92.	D	112.	B
13.	B	33.	B	53.	C	73.	C	93.	A	113.	C
14.	D	34.	B	54.	B	74.	A	94.	A	114.	B
15.	C	35.	A	55.	C	75.	C	95.	D	115.	B
16.	B	36.	A	56.	A	76.	A	96.	B	116.	B
17.	D	37.	C	57.	D	77.	C	97.	B	117.	A
18.	D	38.	B	58.	B	78.	A	98.	B	118.	A
19.	C	39.	A	59.	B	79.	A	99.	C	119.	A
20.	C	40.	A	60.	B	80.	C	100.	D	120.	A