



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

অবকলন বা অন্তরকলন

Example

1. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলন নির্ণয় করো:

$$\sin^3 x$$



Watch Video Solution

2. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $2^{\log(ax^2 + bx + c)}$

 [Watch Video Solution](#)

3. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $\sqrt[3]{\tan(e^x)}$

 [Watch Video Solution](#)

4. $x^3 + 3x^2y - 2y^3 = 5$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

5. $x = t^2$ ও $y = \log t$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

6. $x = a \cos \theta$ ও $y = a \sin \theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

7. $\sin x$ এর সাপেক্ষে $\tan x$ এর অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

8. $5x^2$ এর সাপেক্ষে 10^x এর অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

9. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \log f(x)$

 [Watch Video Solution](#)

10. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = e^{\sin \phi(x)}$

 [Watch Video Solution](#)

11. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = (ax^2 + b)^{\frac{9}{2}}$

 [Watch Video Solution](#)

12. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \log\left(\tan \frac{x}{2}\right)$

 Watch Video Solution

13. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \cos^3 \log(x \tan \sqrt{x})$

 Watch Video Solution

14. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $2 \log_3 x - e^{2 \log x} + e^{2+x}$

 Watch Video Solution

15. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:
 $y = \log_{10}\left(\sqrt{x-a} + \sqrt{x-b}\right)$



Watch Video Solution

16. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \log\left(x + \sqrt{x^2 - a^2}\right)$



Watch Video Solution

17. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \sin 4x \cos 7x$



Watch Video Solution

18. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = e^{ax} \sin(bx + c)$



Watch Video Solution

19. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = 5^x \cdot x^5$



Watch Video Solution

20. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \frac{\sin x}{\log x}$



Watch Video Solution

21. $y = \left(x + \sqrt{x^2 + a^2}\right)^n$ হলে প্রমাণ করো যে,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{ny}{\sqrt{x^2 + a^2}}$$



Watch Video Solution

22. $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ হয়, প্রমাণ করো যে, $(1-x^2) \frac{dy}{dx} + y = 0$

 Watch Video Solution

23. দেখাও যে,

$$\frac{d}{dx} \left[\frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \frac{x}{a} \right] = \sqrt{a^2 - x^2}$$

 Watch Video Solution

24.

$$y = \frac{ax^2}{(x-a)(x-b)(x-c)} + \frac{bx}{(x-b)(x-c)} + \frac{c}{x-c} + 1$$

হলে প্রমাণ করো যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} \left[\frac{a}{a-x} + \frac{b}{b-x} + \frac{c}{c-x} \right]$

 Watch Video Solution

25. $x = \sec \theta - \cos \theta$ এবং $y = \sec^n \theta - \cos^n \theta$ হলে দেখাও যে

$$(x^2 + 4) \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = n^2 (y^2 + 4)$$

 [Watch Video Solution](#)

26. $y = \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + 1} + \log \sqrt{x + \sqrt{x^2 + 1}}$ হলে প্রমাণ

করো যে, $2y = x \frac{dy}{dx} + \log \left(\frac{dy}{dx} \right)$

 [Watch Video Solution](#)

27. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $3 \sec^{-1} x + 5e^{\log x} - 2 \tan^{-1} x$

 [Watch Video Solution](#)

28. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করে: $\sin^{-1} x + \sin^{-1} \sqrt{1 - x^2}$

 [Watch Video Solution](#)

29. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করে: $\cos(\sin^{-1} x) + \tan(\cot^{-1} x) (x > 0)$

 [Watch Video Solution](#)

30. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করে: $\tan^{-1} \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}} \left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$

 [Watch Video Solution](#)

31. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^4 + 3x^2y^2 - 2y^4 = 5$

 [Watch Video Solution](#)

32. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $a \sin(xy) + b \log y = c$

 [Watch Video Solution](#)

33. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $xy = \cot(x + y)$

 [Watch Video Solution](#)

34. $x = a \sec^2 \theta$ ও $y = a \tan^3 \theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো, যখন

$$\theta = \frac{\pi}{4}$$



Watch Video Solution

35. $x = a(\cos t + t \sin t)$ ও $y = a(\sin t - t \cos t)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো, যখন $t = \frac{3\pi}{4}$



Watch Video Solution

36. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $y = (\sin x)^{\log x}$



Watch Video Solution

37. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $y = \log_{\cos x} x$

 Watch Video Solution

38. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $y^2 = (\sin x)^{-x}$

 Watch Video Solution

39. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $y = x^{x^x}$

 Watch Video Solution

40. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $y = (\sin x)^x + \sin \sqrt{x}$

 Watch Video Solution

41. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়
করো: $y = x^x \sin \sqrt{x}$

 Watch Video Solution

42. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয়
করো: $y = (x^3 + 3^x) \cos ecx$

 Watch Video Solution

43. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = x^x + x^2$

 Watch Video Solution

44. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^y + y^x = 1$

 [Watch Video Solution](#)

45. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = x^{\cos x} + (\cos x)^{\sin x}$

 [Watch Video Solution](#)

46. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^y \cdot y^x = e^{xy} - 3x$

 [Watch Video Solution](#)

47. নীচের প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = (\log x)^x + x^{\log x}$



Watch Video Solution

48. $x^m \cdot y^n = (x + y)^{m+n}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$



Watch Video Solution

49. $y = \frac{x^2 - 4}{x^2(x + 4)}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

50. $y = 4x \cdot \sqrt[3]{\frac{x^2 + 2}{3x - 7}}$ হলে $\left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=5}$ এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

51. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2} \quad (0 < x < 1)$$

 [Watch Video Solution](#)

52. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\tan^{-1} \left(\frac{\cos x}{1 + \sin x} \right)$$

 [Watch Video Solution](#)

53. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\cos^{-1}(8x^4 - 8x^2 + 1)$$

 [Watch Video Solution](#)

54. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\cot^{-1} \frac{b - ax}{a + bx}$$

 [Watch Video Solution](#)

55. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\tan^{-1} \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x}}$$

 [Watch Video Solution](#)

56. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$y = \tan^{-1} \sqrt{\frac{1 - x}{1 + x}}$$

 [Watch Video Solution](#)

57. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$y = \log_{10} \left(\sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} \right)$$

 [Watch Video Solution](#)

58. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\sqrt{\frac{1 - \sin 2x}{1 + \sin 2x}}$$

 [Watch Video Solution](#)

59. $y = 2 \tan^{-1} \sqrt{\frac{x-a}{b-x}}$, $a < x < b$ হলে দেখাও যে,

$$\left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + \frac{1}{(x-a)(x-b)} = 0$$

 [Watch Video Solution](#)

60. $f(x) = \left(\frac{x+3}{x+1}\right)^{3x+2}$ হলে, $f'(0)$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

61. $x = \sqrt{a^{\sin^{-1}t}}$ এবং $y = \sqrt{a^{\cos^{-1}t}}$ হলে দেখাও যে,
$$\frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$$

 Watch Video Solution

62. $y = \sin^{-1}\left\{\frac{5x + 12\sqrt{1-x^2}}{13}\right\}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

63. $\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ এর $\tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$ এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

64. $\tan^{-1} \left(\frac{t}{\sqrt{1-t^2}} \right)$ এর $\sec^{-1} \left(\frac{1}{2t^2-1} \right)$ এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

65. $x^y = e^{x-y}$ হলে প্রমাণ করো যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{\log x}{(\log e \cdot x)^2}$

 Watch Video Solution

66. $f(x) = \left(\frac{a+x}{b+x}\right)^{a+b+2x}$ হলে প্রমাণ করো যে,

$$f'(0) = \left[2 \log \frac{a}{b} + \frac{b^2 - a^2}{ab}\right] \left(\frac{a}{b}\right)^{a+b}$$

 Watch Video Solution

67. $\sin y = x \sin(a+y)$ হলে প্রমাণ করো যে,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a} \text{ [এক্ষেত্রে } a \neq n\pi, n = 0, 1, 2, \dots \text{]}$$

 Watch Video Solution

68. $y = \frac{1 + \sin x - \cos x}{1 + \sin x + \cos x}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1 + \cos x}$

 Watch Video Solution

69. অন্তরকলন প্রক্রিয়ায় সাহায্য $\tan 2x$ এর সূত্র থেকে $\cos 2x$ এর সূত্র প্রতিষ্ঠা করো।

 Watch Video Solution

70. $(1 + x)^n = 1 + {}^n C_1 x + {}^n C_2 x^2 + \dots + {}^n C_n x^n$ হলে
দেখাও যে, $n \cdot 2^{n-1} = {}^n C_1 + 2 {}^n C_2 + \dots + n {}^n C_n$

 Watch Video Solution

71. $y = \tan^{-1} \frac{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}$ হলে দেখাও যে,
 $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$

 Watch Video Solution

72. $f(x) = x\sqrt{x^2 + a^2} + a^2 \log(x + \sqrt{x^2 + a^2})$ হলে

$f'(0)$ এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

73. $x = 0$ তে $\tan^{-1} \frac{2x\sqrt{1-x^2}}{1-2x^2}$ এর সাপেক্ষে

$\tan^{-1} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$ এর অন্তরকলজ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

74. $y = \frac{3x-4}{x+2}$ ($x \neq -2$) হলে $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dy}{dx}}$ এর সত্যতা প্রমাণ

করো।

 [Watch Video Solution](#)

75. $-2 \leq x \leq 2$ বিস্তারে $f(x)=x^3-4x$ অপেক্ষকের ক্ষেত্রে রোলের উপপাদ্য যাচাই করো।

 [Watch Video Solution](#)

76. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ বিস্তারে $f(x) = \sin x + \cos x$ অপেক্ষকের ক্ষেত্রে রোলের উপপাদ্য যাচাই করো।

 [Watch Video Solution](#)

77. নীচে প্রদত্ত অপেক্ষক তিনটি ক্ষেত্রে প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্য প্রযোজ্য কিনা বলো: $f(x) = |x|$, যখন $-1 \leq x \leq 1$

 [Watch Video Solution](#)

78. নীচে প্রদত্ত অপেক্ষক তিনটি ক্ষেত্রে প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্য

প্রযোজ্য কিনা বলো: $f(x) = \cot x$, যখন $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

 Watch Video Solution

79. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = 2 + (x - 2)^{\frac{2}{3}}$$

 Watch Video Solution

80. দেখাও যে, $0 \leq x \leq 2$ বিস্তারে সংজ্ঞাত নীচের $f(x)$ অপেক্ষকের

ক্ষেত্রে রোলের উপপাদ্য প্রযোজ্য নয়: $f(x) = \{(2x, \text{যখন}, x \leq 1), (4 - 2x, \text{যখন}, x > 1) : \}$

 Watch Video Solution

81. $2a + 3b + 6c = 0$ হলে দেখাও যে, $ax^2 + bx + c = 0$

সমীকরণের 0 এবং 1এর মধ্যে অন্তত একটি বাস্তব বীজ আছে।

 [Watch Video Solution](#)

82. দেখাও যে, $e^{x-1} + x - 2 = 0$ সমীকরণের 1এর চেয়ে বড়ো কোনো

বাস্তব বীজ নেই।

 [Watch Video Solution](#)

83. $1 \leq x \leq 3$ বিস্তারে $f(x) = x^3 - ax^2 + bx - 6$ অপেক্ষকের

ক্ষেত্রে রোলের উপপাদ্য সত্য হয় যখন $1 < c < 3$, যেখানে

$c = 2 + \frac{1}{\sqrt{3}}$, a ও b এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

 Watch Video Solution

84. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = e^{-x}(\sin x - \cos x),$$

 Watch Video Solution

85. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই

করো: $f(x) = (x - 1)(x - 2)^2$ অপেক্ষকের $1 \leq x \leq 2$ বিস্তারে,

 Watch Video Solution

86. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = \log \left\{ \frac{a^2 + ab}{x(a + b)} \right\}$$



Watch Video Solution

 Watch Video Solution

87. যদি $f(x) = x(6 - x)$ যখন $3 \leq x \leq 4$ হয়, তবে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য থেকে c এর মান নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

88. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = (x + 1)(x - 1)(x - 2)$$

 Watch Video Solution

89. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = x - 2 \sin x$$

 Watch Video Solution

 Watch Video Solution

90. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

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

 Watch Video Solution

91. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = \frac{1}{4x - 1}$$

 Watch Video Solution

92. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = x^2 + 2x + 3$$

 Watch Video Solution

93. নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = \log_e x$ যেখানে $1 \leq x \leq 2$

 [Watch Video Solution](#)

94. নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = e^x$ যেখানে $x \in [0, 1]$

 [Watch Video Solution](#)

95. Lagrange's mean value theorem is ,

$$f(b) - f(a) = (b - a)f'(c), a < c < b$$

if $f(x) = \sqrt{x}$ and $a=4, b=9$, find c .



Watch Video Solution

96. যদি $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ এবং $A \neq 0$ হয়, তবে দেখাও যে,

$f(x + h) = f(x) + hf'(x + \theta h)$ লাগরঞ্জের এই মধ্যম মান

উপপাদ্যে $\theta = \frac{1}{2}$



Watch Video Solution

97. যদি $f(x)$ অপেক্ষক $[1,2]$ বিস্তারে Rolle-এর উপপাদ্যের শর্তাবলি সিদ্ধ

করে এবং $[1,2]$ বিস্তারে $f'(x)$ সন্তত হয়, তবে $\int_1^2 f'(x)dx$ -এর মান

কত হবে?



Watch Video Solution

98. নীচে প্রদত্ত লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য:

$$f(a + h) - f(a) = hf'(a + \theta h),$$

$$0 < \theta < 1, f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x, a = 0 \text{ \& } h = 3 \text{ হলে } \theta$$

এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

99. লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সাহায্যে প্রমাণ করো যে,

$$\tan^{-1} x < x$$

 [Watch Video Solution](#)

100. লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সাহায্যে প্রমাণ করো যে,

$$b^n - a^n > na^{n-1}(b - a), \text{ যখন } b > a$$

 Watch Video Solution

101. $f(x) = a + bx + cm^x$ হলে দেখাও যে,

$f(x + h) = f(x) + hf'(x + \theta h)$ মধ্যম মান উপপাদ্যে θ এর মান x এর ওপর নির্ভর করে না।

 Watch Video Solution

102. মনে করো, $y = (x - 3)^2$ অধিবৃত্তের ওপর $A(3, 0)$ এবং $B(4, 1)$ দুটি প্রদত্ত বিন্দু, তাহলে এই অধিবৃত্তের ওপর একটি বিন্দু নির্ণয় করো যেখানে অধিবৃত্তের স্পর্শক AB জ্যা-এর সমান্তরাল।

 Watch Video Solution

103. লাগরাঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের প্রয়োগে দেখাও যে,

$$\frac{b-a}{b} < \log \frac{b}{a} < \frac{b-a}{a} \text{ যেখানে } 0 < a < b$$



Watch Video Solution

Exercise

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $y = e^{\sin x}$ হলে $\frac{dy}{dx} =$

A. $-e^{\sin x} \cos x$

B. $-e^{\sin x} \cos x$

C. $e^{\sin x} \cos x$

D. $e^{\cos x}$

Answer: C



Watch Video Solution

2. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $y = \sin^3 x$ হলে $\frac{dy}{dx} =$

A. $\sin^3 x \cos x$

B. $3 \sin^2 x \cos x$

C. $-3 \sin^2 x \cos x$

D. $3 \sin x \cos x$

Answer: B



Watch Video Solution

3. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $f(x) = 2^{3x^2}$ হলে $f'(x) =$

A. $2^{3x^2} \cdot 6x$

B. $2^{3x^2} \log 2$

C. $2^{3x^2} \cdot 3x \log 2$

D. $2^{3x^2} \cdot 6x \log 2$

Answer: D

 [Watch Video Solution](#)

4. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx} \log(x^2 - 5) = \frac{\phi(x)}{x^2 - 5}$ হয়,

তবে $\phi(x)$ এর মান হবে—

A. $2X$

B. x^2

C. x

D. $2x - 5$

Answer: A



Watch Video Solution

5. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: যদি

$$\frac{d}{dx} (\tan^{-1} x)^2 = k \tan^{-1} x \cdot \frac{1}{1+x^2} \text{ হয়, তবে } k \text{ এর মান হবে—}$$

A. 1

B. (- 2)

C. 2

D. (- 1)

Answer: C



Watch Video Solution

6. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $x^2 + y^2 = a^2$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে—

A. $\frac{X}{Y}$

B. $\left(-\frac{X}{Y}\right)$

C. $\frac{Y}{X}$

D. $\left(-\frac{Y}{X}\right)$

Answer: B



Watch Video Solution

7. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx} 5^{f(x)}$ এর মান হবে—

A. $5^{f(x)} \cdot f'(x)$

B. $5^{f(x)} \log_e 5$

C. $\frac{5^{f(x)} \cdot f'(x)}{\log_e 5}$

D. $5^{f(x)} \cdot f'(x) \log_e 5$

Answer: D



Watch Video Solution

8. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: যদি

$$\frac{d}{dx} (2x^3 - 5)^{10} = (2x^3 - 5)^9 f(x) \text{ হয় তবে } f(x) \text{ হবে—}$$

A. $60x^2$

B. $30x^2$

C. $20x^2$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A



Watch Video Solution

9. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx}x^x$ এর মান হবে—

A. $x \cdot x^{x-1}$

B. $x^x \log x$

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

D. $x^x (1 + \log x)$

Answer: D

 [Watch Video Solution](#)

10. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: যদি $y = \log_{10} x$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ হবে—

A. $\frac{1}{x} \log_{10} e$

B. $\frac{1}{x} \log_e 10$

C. $\frac{1}{x \log_{10} x}$

D. $\frac{1}{10} x$

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

11. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx} 10^{mx}$ এর মান হবে—

A. $10^{mx} \log_e 10$

B. $10^{mx} m \log_e 10$

C. $m10^{mx}$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

12. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $x = a \cos \theta$, $y = a \sin \theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$

এর মান হবে—

A. $\tan \theta$

B. $(-\tan \theta)$

C. $(-\cot \theta)$

D. $\cot \theta$

Answer: C

 **Watch Video Solution**

13. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx} \cos(\log x) =$

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $\frac{1}{x} \cos(\log x)$

C. $\left(-\frac{1}{x} \sin(\log x)\right)$

D. $\frac{1}{x} \sin(\log x)$

Answer: C



Watch Video Solution

14. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx} \log(\sin x) =$

A. $\tan x$

B. $\cot x$

C. $(-\tan x)$

D. $(-\cot x)$

Answer: B



Watch Video Solution

15. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\frac{d}{dx} \cot x^\circ =$

A. $-\cos ec^2 x^\circ$

B. $\cos ec^2 x^\circ$

C. $-\frac{180}{\pi} \cos ec^2 x^\circ$

D. $-\frac{\pi}{180} \cos ec^2 x^\circ$

Answer: D

 [Watch Video Solution](#)

16. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $y = 10^{10^x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে—

A. $10^{10^x} (\log_e 10)^2$

B. $10^{10^x} \log_e 10$

C. $10^{10^x} \cdot 10^x \log_e 10$

D. $10^{10^x} \cdot 10^x (\log_e 10)^2$

Answer: D

 [Watch Video Solution](#)

17. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ হলে, $f'(-1)$

এর মান হবে—

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

C. 1

D. (-1)

Answer: B



Watch Video Solution

18. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $y = \frac{1}{3x - 1}$ হলে, $x = 0$ বিন্দুতে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে—

A. (-3)

B. $\left(\frac{1}{3}\right)$

C. $\left(-\frac{1}{9}\right)$

D. 3

Answer: A



Watch Video Solution

19. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $f(x) = \log\left(\tan \frac{x}{2}\right)$ হলে

$$f'(x) =$$

A. $\sin x$

B. $\frac{1}{\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}$

C. $(-\operatorname{cosec} x)$

D. $\operatorname{cosec} x$

Answer: D



Watch Video Solution

20. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো: $\log x$ এর সাপেক্ষে x^2 এর অবকল

সহগ=

A. $2x^2$

B. 2

C. $2x$

D. $2x^3$

Answer: A



Watch Video Solution

21. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$ নিয়মের সাহায্যে $\frac{dy}{dx}$

নির্ণয় করো: $y = \cos ec^3 x$ এর ($\cos ec x = u$ ধরে)



Watch Video Solution

22. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$ নিয়মের সাহায্যে $\frac{dy}{dx}$

নির্ণয় করো: $y = m^{ax^2 + bx + c}$ এর ($ax^2 + bx + c = u$ ধরে)

 [Watch Video Solution](#)

23. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$ নিয়মের সাহায্যে $\frac{dy}{dx}$

নির্ণয় করো: $y = \log(ax + b)^3$ এর ($ax + b = u$ ধরে)

 [Watch Video Solution](#)

24. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$ নিয়মের সাহায্যে $\frac{dy}{dx}$

নির্ণয় করো: $y = \sqrt{\tan^{-1} x}$ এর ($\tan^{-1} x = u$ ধরে)

 [Watch Video Solution](#)

25. u ও v যদি x এর অন্তরকলনযোগ্য অপেক্ষক হয়, তবে দেখাও যে,

$$\frac{d}{dx} \left(\tan^{-1} \frac{u}{v} \right) = \frac{v \cdot \frac{du}{dx} - u \cdot \frac{dv}{dx}}{u^2 + v^2}$$

 [Watch Video Solution](#)

26. $\frac{d}{dx} (\tan^{-1} x) = \frac{1}{1+x^2}$ সূত্রের সাহায্যে দেখাও যে,
 $\frac{d}{dx} (\cot^{-1} x) = -\frac{1}{1+x^2}$

 [Watch Video Solution](#)

27. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলন নির্ণয় করো $2 \tan^{-1} \frac{x}{a}$

 [Watch Video Solution](#)

28. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(\cot^{-1} x)$

 Watch Video Solution

29. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sec(\tan^{-1} x)$

 Watch Video Solution

30. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$2 \sec^{-1} 2x - 3 \sin^{-1} x + \cos^{-1}(x)$$

 Watch Video Solution

31. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$2 \sec^{-1} 2x - 3 \sin^{-1} x + \cos^{-1}(x^2)$$

 [Watch Video Solution](#)

32. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$2 \operatorname{cosec}^{-1}(3x) + 3 \operatorname{cosec} 2x$$

 [Watch Video Solution](#)

33. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$\cos^{-1} x + \cos^{-1} \sqrt{1 - x^2}$$

 [Watch Video Solution](#)

34. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $e^{\phi(x)}$

 Watch Video Solution

35. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log\{\sqrt{f(x)}\}$

 Watch Video Solution

36. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $3^{u(x)}$

 Watch Video Solution

37. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin\{f(x)\}$

 Watch Video Solution

38. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sec\{\phi(x)\}$

 [Watch Video Solution](#)

39. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\cos^{-1}\{f(x)\}$

 [Watch Video Solution](#)

40. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\tan^{-1}\{\phi(x)\}$

 [Watch Video Solution](#)

41. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $(2x^2 + 3)^4$



Watch Video Solution

42. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sqrt{x^2 - a^2}$



Watch Video Solution

43. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\frac{1}{px + q}$



Watch Video Solution

44. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $(\sqrt{\log x})^3$



Watch Video Solution

45. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $(e^{2x})^4$



Watch Video Solution

46. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো 10^{10x}



Watch Video Solution

47. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো e^{x^9}



Watch Video Solution

48. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $2^{2x^2 + 5x}$



Watch Video Solution

49. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(\cot x)$

 [Watch Video Solution](#)

50. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(x^2 + a^2)$

 [Watch Video Solution](#)

51. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(\log x) (x > 1)$

 [Watch Video Solution](#)

52. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log[\log(\log x)]$



Watch Video Solution

53. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $10^{\log \cos x}$



Watch Video Solution

54. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো e^{e^x}



Watch Video Solution

55. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin(\cos x^2)$



Watch Video Solution

56. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin x^\circ$

 Watch Video Solution

57. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(\cos ecx + \cot x)$

 Watch Video Solution

58. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(x + \sqrt{x^2 + a^2})$

 Watch Video Solution

59. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$\log(\sqrt{x-2} + \sqrt{x-3})$$



Watch Video Solution

60. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$



Watch Video Solution

61. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sec^n x$



Watch Video Solution

62. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\cos ec^6 x$



Watch Video Solution

63. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\tan ax + \cot bx$

 Watch Video Solution

64. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $(\sin^{-1} x)^m$

 Watch Video Solution

65. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $(\cot^{-1} x)^4$

 Watch Video Solution

66. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $(\cos^{-1} \frac{x}{a})^3$

 Watch Video Solution

67. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\tan^{-1}(\sec x)$

 Watch Video Solution

68. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\cos x^3 \cdot \sin^2(x^5)$

 Watch Video Solution

69. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$

 Watch Video Solution

70. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin^{-1}(e^{x^2})$



Watch Video Solution

71. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\cos^{-1} \frac{1-x}{1+x}$



Watch Video Solution

72. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin 4x \cos x$



Watch Video Solution

73. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $4 \sin 2x \sin 6x$



Watch Video Solution

74. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $e^{ax} \cos bx$

 Watch Video Solution

75. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin x \sin 2x \sin 3x$

 Watch Video Solution

76. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\sin^p x \cos^q x$

 Watch Video Solution

77. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\frac{\sin^p x}{\cos^q x}$

 Watch Video Solution

78. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $e^x \sin x \cos^2 x$

 [Watch Video Solution](#)

79. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$\sqrt{x^2 + 1} - \log \left[\frac{1}{x} + \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} \right]$$

 [Watch Video Solution](#)

80. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log(ax)^x$

 [Watch Video Solution](#)

81. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $x^5 + \frac{6}{x} - \tan(x^2)$

 [Watch Video Solution](#)

82. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log \sin(\sqrt{x^2 + 1})$

 [Watch Video Solution](#)

83. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো
 $2x \tan^{-1} x - \log(1 + x^2)$

 [Watch Video Solution](#)

84. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

$$\cot^{-1} \left(\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} \right) \left(0 < x < \frac{\pi}{2} \right)$$

 Watch Video Solution

85. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো

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

 Watch Video Solution

86. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log_a x$

 Watch Video Solution

87. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $\log_x e$

 Watch Video Solution

88. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো - x^x

 Watch Video Solution

89. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো $2^{x+2} - e^{x+1} + \log_{10} x$

 Watch Video Solution

90. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^2 + y^2 = 4$

 Watch Video Solution

91. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^2 + xy + y^2 = 100$

 [Watch Video Solution](#)

92. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$

 [Watch Video Solution](#)

93. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^3 + y^3 = 3axy$

 [Watch Video Solution](#)

94. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

 [Watch Video Solution](#)

95. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = y \log(xy)$

 [Watch Video Solution](#)

96. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$

 [Watch Video Solution](#)

97. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $(x^2 + y^2)^2 = xy$

 [Watch Video Solution](#)

Watch Video Solution

98. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = a \cos \theta, y = b \sin \theta$

 Watch Video Solution

99. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = a \cos \frac{\theta}{2}, y = b \sin \frac{\theta}{2}$

 Watch Video Solution

100. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = at^2, y = 2at$

 Watch Video Solution

101. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = a \cos^3 \theta$, $y = a \sin^3 \theta$

 [Watch Video Solution](#)

102. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = t \log t$, $y = \frac{\log t}{t}$, যখন $t = 1$

 [Watch Video Solution](#)

103. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}}$

 [Watch Video Solution](#)

104. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = (1 - x)(1 - 2x)(1 - 3x^2)$



 Watch Video Solution

105. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \sqrt{\frac{(x-3)(x^2+4)}{3x^2+4x+5}}$

 Watch Video Solution

106. অবকল সহগ নির্ণয় করো: x^2 এর $\log x$ এর সাপেক্ষে

 Watch Video Solution

107. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\tan x$ এর $\log x$ এর সাপেক্ষে

 Watch Video Solution

108. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\cot x$ এর $\cos ecx$ এর সাপেক্ষে

 Watch Video Solution

109. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\log_{10} x$ এর $\tan^{-1} x$ এর সাপেক্ষে

 Watch Video Solution

110. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\log \left[e^x \left(\frac{x-2}{x+2} \right)^{\frac{3}{4}} \right]$

 Watch Video Solution

111. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\frac{5x}{\sqrt[3]{1-x^2}} + \sin^2(2x+3)$$

 [Watch Video Solution](#)

112. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$$

 [Watch Video Solution](#)

113. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

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

 [Watch Video Solution](#)

114. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\log \sqrt{\frac{1 + \cos^2 x}{1 - e^{2x}}}$

 Watch Video Solution

115. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\tan^{-1} \left(\frac{\sin x}{1 + \cos x} \right)$

 Watch Video Solution

116. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\log_x \sin x$

 Watch Video Solution

117. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\log(\sin x)$





Watch Video Solution

118. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\log_x \tan x$



Watch Video Solution

119. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\log_{\sin x} (\sec x) + 10^{x^2}$



Watch Video Solution

120. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $(1 + x)^x$



Watch Video Solution

121. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^{\sin x}$

 [Watch Video Solution](#)

122. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^{\cos^2 x}$

 [Watch Video Solution](#)

123. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^y = e^x$

 [Watch Video Solution](#)

124. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $(x^x)^x$

 [Watch Video Solution](#)

125. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $(\tan x)^{\sin x}$, যখন

$$x = \frac{\pi}{4}$$

 [Watch Video Solution](#)

126. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^{\cos^{-1} x}$

 [Watch Video Solution](#)

127. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: x^{e^x}

 [Watch Video Solution](#)

128. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $(\log x)^{\cos x}$

 [Watch Video Solution](#)

129. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $10^x \cdot x^{10}$

 [Watch Video Solution](#)

130. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $e^x \tan x$

 [Watch Video Solution](#)

131. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^3 \log x$

 [Watch Video Solution](#)

132. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sqrt{x} \log \sqrt{x}$

 Watch Video Solution

133. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $e^x \sec x$

 Watch Video Solution

134. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x \cdot \frac{e^x + e^{3x}}{e^x + e^{-x}}$

 Watch Video Solution

135. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x \sec x \log(xe^x)$



Watch Video Solution

136. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x \cos x + 2^x \sec x$



Watch Video Solution

137. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{\tan x}{x} \log \left(\frac{e^x}{x^x} \right)$



Watch Video Solution

138. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{\log x}{\cos x}$



Watch Video Solution

139. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{e^x}{\sin x}$

 Watch Video Solution

140. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $\log(xy) = x^2 - y^2$, যখন $x = 1, y = 1$

 Watch Video Solution

141. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^y = y^x$

 Watch Video Solution

142. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^y \cdot y^x = 1$

 Watch Video Solution

Watch Video Solution

143. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $(\cos x)^y = (\sin y)^x$

 Watch Video Solution

144. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $e^{xy} - 4xy = 4$

 Watch Video Solution

145. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^3y^4 = (x + y)^7$

 Watch Video Solution

146. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $xy = \tan(x + y)$

 [Watch Video Solution](#)

147. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $xy + 1 = \cos(xy)$, যখন $x = \frac{\pi}{2}$, $y = 0$

 [Watch Video Solution](#)

148. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y^y = \sin x$

 [Watch Video Solution](#)

149. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $\log(xy) = e^{x+y} + 2$

 [Watch Video Solution](#)

150. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = a \left(\cos t + \log \tan \frac{t}{2} \right)$, $y = a \sin t$

 Watch Video Solution

151. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:
 $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$ $att = \frac{\pi}{2}$

 Watch Video Solution

152. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $\tan y = \frac{2t}{1-t^2}$, $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$

 Watch Video Solution

153. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = a(2t + \sin 2t)$, $y = a(1 - \cos 2t)$

 [Watch Video Solution](#)

154. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x = \sec^{-1} \frac{1+t^2}{1-t^2}$, $y = \tan^{-1} \frac{3t-t^3}{1-3t^2}$

 [Watch Video Solution](#)

155. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$x = \cos^{-1}(8t^4 - 8t^2 + 1), y = \sin^{-1}(3t - 4t^3) \left[0 < t < \frac{1}{2} \right]$$

 [Watch Video Solution](#)

156. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = x^3 \sqrt{\frac{x^2+4}{x^2+3}}$



Watch Video Solution

157. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \sqrt{\frac{(x-a)(x-b)}{(x-c)(x-d)}}$



Watch Video Solution

158. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \log \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}}$



Watch Video Solution

159. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \frac{x+2}{(x-1)(x-5)}$



Watch Video Solution

160. t (অথবা u) এর সাপেক্ষে নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের
অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $3^t \cos t + \sin t$

 [Watch Video Solution](#)

161. t (অথবা u) এর সাপেক্ষে নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের
অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $(t^{-2} + t^2)(2^t - 3^t)$

 [Watch Video Solution](#)

162. t (অথবা u) এর সাপেক্ষে নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের
অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $e^t \sec t$

 [Watch Video Solution](#)

163. t (অথবা u) এর সাপেক্ষে নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের

অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{u}{e^u - 1}$

 Watch Video Solution

164. t (অথবা u) এর সাপেক্ষে নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের

অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{u \sin u + \cos u}{u^2 \log u}$

 Watch Video Solution

165. যদি $x = a(\theta + \sin \theta)$, $y = a(1 + \cos \theta)$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর

সরলতম মান নির্ণয় করো এবং দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = -1$, যখন $\theta = \frac{\pi}{2}$

 Watch Video Solution

166. $x = \frac{\sin^3 t}{\sqrt{\cos 2t}}$ এবং $y = \frac{\cos^3 t}{\sqrt{\cos 2t}}$ হলে দেখাও যে, $t = \frac{\pi}{6}$

বিন্দুতে $\frac{dy}{dx} = 0$

 Watch Video Solution

167. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\frac{\tan^{-1} x}{1 + \tan^{-1} x}$

 Watch Video Solution

168. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\tan^{-1} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{x}$

 Watch Video Solution

169. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$ এর $\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$

এর সাপেক্ষে

 [Watch Video Solution](#)

170. অবকল সহগ নির্ণয় করো: $x^{\sin^{-1} x}$ এর $\sin^{-1} x$ এর সাপেক্ষে

 [Watch Video Solution](#)

171. $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ হলে প্রমাণ করো যে, $x^3 \frac{dy}{dx} = y^3$

 [Watch Video Solution](#)

172. $y = e^{\frac{y}{x}}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{x(y-x)}$

 [Watch Video Solution](#)

173. $ye^y = x$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x(1+y)}$

 [Watch Video Solution](#)

174. $y = e^{\sin^{-1} x}$ এবং $z = e^{-\cos^{-1} x}$ হলে প্রমাণ করো যে, $\frac{dy}{dz}$ এর

মান x এর ওপর নির্ভর করে না।

 [Watch Video Solution](#)

175. $y = \sin\left(\frac{\pi}{6}e^{xy}\right)$ হলে $x = 0$ তে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

176. $y = x^{x^{\dots\infty}}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{x(1 - y \log x)}$



Watch Video Solution

177. $y = \sqrt{x}^{\sqrt{x}^{\dots\infty}}$ হলে দেখাও যে, $x \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{2 - y \log x}$



Watch Video Solution

178. $y = x + \frac{1}{x + \frac{1}{x + \dots\infty}}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{2y - x}$



Watch Video Solution

179. দেখাও যে, $\sqrt{1-x^4}$ এর সাপেক্ষে $\frac{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}$ এর
অন্তরকলজ $\frac{\sqrt{1-x^4} - 1}{x^6}$ হবে।

 [Watch Video Solution](#)

180. $\frac{d}{dx} \left[\frac{\sin x}{\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)} \right] = k \cos ec^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ হলে k এর মান

নির্ণয় করো এবং দেখাও যে মানটি x নিরপেক্ষ

 [Watch Video Solution](#)

181. $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \frac{du}{dv} \frac{dv}{dx}$ সূত্র প্রয়োগ করে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$y = \sin \sqrt{x^2 + a^2}$$

 [Watch Video Solution](#)

182. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \log_2(\sin x^3)$

 [Watch Video Solution](#)

183. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = e^{\sqrt{\cos x}}$

 [Watch Video Solution](#)

184. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \frac{1}{\sqrt{\log(\sec x)}}$

 [Watch Video Solution](#)

185. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \cos^{-1} \sqrt{2x - 3}$

 [Watch Video Solution](#)

 Watch Video Solution

186. $y = f(x)$ অপেক্ষকের বিপরীত অপেক্ষক $x = g(y)$ এবং $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$ হলে প্রমাণ করো যে, $g'(x) = 1 + [g(x)]^2$

 Watch Video Solution

187. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$x^{x^2} + a^{x^2}$$

 Watch Video Solution

188. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$\sin(\log x) + x^{\cos x}$$

 Watch Video Solution

189. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$(\sin x)^{\cos x} + e^{3x}$$

 Watch Video Solution

190. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$x^x + (\sin x)^x$$

 Watch Video Solution

191. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$(\tan x)^{\cot x} + (\cot x)^{\tan x}$$

 Watch Video Solution

192. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$(\sin x)^{\cos x} + (\cos x)^{\sin x}$$

 [Watch Video Solution](#)

193. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$e^{\cos^{-1} x} + x\sqrt{x}$$

 [Watch Video Solution](#)

194. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$(\sin x)^{\tan x} + (\cos x)^{\sec x}$$

 [Watch Video Solution](#)

195. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$x^{\sin x} + (\sin x)^{\cos x}$$



Watch Video Solution

196. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$y^x + x^y + x^x = a^b$$



Watch Video Solution

197. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $x^y + y^x = a$



Watch Video Solution

198. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$y = \log \left(\sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} \right) + a^x$$

 [Watch Video Solution](#)

199. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $y = \frac{x^3 \sqrt{x^2 - 12}}{\sqrt[3]{20 - 3x}}$,

যখন $x=4$

 [Watch Video Solution](#)

200. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো: $\tan^2 y = \frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x}$

 [Watch Video Solution](#)

201. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$e^y - \frac{a + b \tan x}{a - b \tan x} = 0$$

 [Watch Video Solution](#)

202. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$y = 2 \tan^{-1} \sqrt{\frac{x-a}{b-x}}$$

 [Watch Video Solution](#)

203. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$y = \cos^{-1} \frac{a + b \cos x}{b + a \cos x} \quad (b > a)$$

 [Watch Video Solution](#)

204. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো:

$$y = \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{a-b}{a+b}} \tan \frac{x}{2} \right]$$

 [Watch Video Solution](#)

205. $y = \left[(\tan x)^{\tan x} \right]^{\tan x}$ হলে $x = \frac{\pi}{4}$ তে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

206. $y = \frac{1 + \sin \theta + \cos \theta}{1 + \sin \theta - \cos \theta}$ হলে দেখাও যে,

$$\frac{dy}{d\theta} + \frac{1}{1 - \cos \theta} = 0$$

 [Watch Video Solution](#)

207. $\tan y = \frac{\tan x + \sec x - 1}{\tan x - \sec x + 1}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}$

 Watch Video Solution

208. $y = \tan^{-1} \left(\frac{a \cos x - b \sin x}{b \cos x + a \sin x} \right)$ হলে দেখাও যে,
 $\frac{dy}{dx} = -1$

 Watch Video Solution

209. $\cos y = x \cos(a + y)$ প্রদত্ত হলে প্রমাণ করো যে,
 $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos^2(a + y)}{\sin a}$, যেখানে $a (\neq 0)$ একটি ধ্রুবক

 Watch Video Solution

210. $y^x = e^{y-x}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{(\log ey)^2}{\log y}$

 Watch Video Solution

211. $y = \frac{x\sqrt{x^2 - a^2}}{2} - \frac{a^2}{2} \log(x + \sqrt{x^2 - a^2})$ হলে দেখাও
যে, $\frac{dy}{dx} = \sqrt{x^2 - a^2}$

 Watch Video Solution

212. $y = 2 \sin^{-1} \frac{x-2}{\sqrt{6}} - \sqrt{2+4x-x^2}$ হলে দেখাও যে,
 $x = 2$ $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{\sqrt{6}}$

 Watch Video Solution

213. $f(x) = \left(\frac{a+x}{1+x}\right)^{a+1+2x}$ হলে দেখাও যে,

$$f'(0) = a^{a+1} \left[2 \log a + \frac{1-a^2}{a} \right]$$

 Watch Video Solution

214. $f(x) = \left(\frac{a+x}{b+x}\right)^x + \cos x$ হলে দেখাও যে, $f'(0)$ এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

215. $y = \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{1+t^2} + \sqrt{1-t^2}}{\sqrt{1+t^2} - \sqrt{1-t^2}} \right]$ হলে, $\frac{dy}{dt} =$

 Watch Video Solution

216. মনে করো, $f(x) = e^x$ যেখানে $x \in [0, 1]$; তাহলে langrange-এর মধ্যম মান উপপাদ্যের একটি সংখ্যা c -এর মান কত হবে?

 Watch Video Solution

217. যদি $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$

হয়, তবে প্রমাণ করো যে:

$$C_1 - 2C_2 + 3C_3 \dots + (-1)^{n-1} \cdot nC_n = 0$$

 Watch Video Solution

218. $\sin y = x \sin(a + y)$ হলে দেখাও যে,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin a}{1 - 2x \cos a + x^2}$$

 Watch Video Solution

219. $y = \begin{vmatrix} f(x) & g(x) & h(x) \\ l & m & n \\ a & b & c \end{vmatrix}$ হলে দেখাও যে,

$$\frac{dy}{dx} = \begin{vmatrix} f'(x) & g'(x) & h'(x) \\ l & m & n \\ a & b & c \end{vmatrix}$$

 Watch Video Solution

220. $x = \frac{t - e^{-t^2}}{2t^2}$ হলে প্রমাণ করো যে,

$$t \frac{dx}{dt} + 2x = \frac{1}{2t} + e^{-t^2},$$

 Watch Video Solution

221. $y\sqrt{x^2 + 1} = \log(\sqrt{x^2 + 1} - x)$ হলে, দেখাও যে,

$$(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} + xy + 1 = 0$$



Watch Video Solution

222. অন্তরকলন পদ্ধতি প্রয়োগ করে: $\sin(x + \alpha)$ এর সূত্র থেকে $\cos(x + \alpha)$ এর সূত্র নির্ণয় করো,



Watch Video Solution

223. অন্তরকলন পদ্ধতি প্রয়োগ করে: $\cos(x + \alpha)$ এর সূত্র থেকে $\sin(x + \alpha)$ এর সূত্র প্রতিষ্ঠা করো,



Watch Video Solution

224. অন্তরকলন পদ্ধতি প্রয়োগ করে: $\cot 2x$ এর সূত্র থেকে $\sin 2x$ এর সূত্র নির্ণয় করো।



225. $f(x)$ হল x এর একটি অপেক্ষক এবং অপেক্ষকটি $[a, b]$ বিস্তারে

এমনভাবে সংজ্ঞাত যে,

(i) $[a, b]$ বিস্তারে $f(x)$ সন্তত

(ii) (a, b) বিস্তারে $f'(x)$ এর অস্তিত্ব আছে

(iii) $f(a)=f(b)$ হয় তবে $f(x)$ অপেক্ষকের ওপর রোলের উপপাদ্য প্রযোজ্য

হবে যদি—

A. (i) এবং (ii) সিদ্ধ হয়

B. (ii) এবং (iii) সিদ্ধ হয়

C. (i) এবং (iii) সিদ্ধ হয়

D. (i), (ii) এবং (iii) তিনটিই সিদ্ধ হয়

Answer: D



Watch Video Solution

226. যদি $2x^4 + x^3 - 2x - 1 = 0$ সমীকরণের দুটি বাস্তব বীজ α এবং β হয়, তবে α এবং β এর মধ্যে $8x^3 + 3x^2 - 2 = 0$ সমীকরণের—

- A. কোনো বীজ থাকবে না
- B. কমপক্ষে একটি বীজ থাকবে
- C. কেবলমাত্র একটি বীজ থাকবে
- D. সর্বাধিক দুটি বীজ থাকবে

Answer: B



Watch Video Solution

227. যদি $[-1, 0]$ বিস্তারে $f(x) = \frac{x(x+1)}{e^x}$ হয়, তবে রোলের

উপপাদ্য থেকে c এর মান হবে—

A. $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{1 - \sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{1 - \sqrt{5}}{4}$

Answer: C

 [Watch Video Solution](#)

228. মনে করো অপেক্ষক $f(x)$, $[0, \sqrt{2}]$ বিস্তারে এরূপ সংজ্ঞাত যে

$f(x) = x^3 - 2x$, তবে রোলের উপপাদ্য থেকে c এর মান হবে—

A. (-1)

B. 1

C. $\left(\frac{1}{2}\right)$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: D



Watch Video Solution

229. $[a, b]$ বিস্তারে সংজ্ঞাত x এর একটি বাস্তব অপেক্ষক $f(x)$ যদি এমন হয় যে,

(i) $f(x)$, $[a, b]$ বিস্তারে সন্তত

(ii) (a, b) বিস্তারে অবকলনযোগ্য এবং

(iii) (a, b) বিস্তারে দ্বিতীয় ক্রমে অবকলনযোগ্য, তবে অপেক্ষক $f(x)$

ওপর লাগরাঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য প্রযোজ্য হবে যদি—

A. কেবলমাত্র (ii) সত্য হয়

B. (i) এবং (ii) সত্য হয়

C. (i) এবং (iii) সত্য হয়

D. (i), (ii) এবং (iii) সবগুলিই সত্য হয়

Answer: B



Watch Video Solution

230. যদি $f(x) = x + \frac{1}{x}$ যেখানে $x \in [2, 3]$ হয়, তবে লাগরঞ্জের

মধ্যম মান উপপাদ্য থেকে c এর মান হবে—

A. $\sqrt{6}$

B. $(-\sqrt{6})$

C. $\sqrt{5}$

D. $(-\sqrt{5})$

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

231. যদি লাগরঞ্জের মধ্যমমান উপপাদ্য :

$f(4) - f(1) = (4 - 1)f'(c)$ হয় তবে—

A. $1 \leq c \leq 4$

B. $1 \leq c < 4$

C. $1 < c \leq 4$

D. $1 < c < 4$

Answer: D



Watch Video Solution

232. লাগরাঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য নিম্নলিখিত আকারে লেখা যায়

$$f(x+h) = f(x) + hf'(x+\theta h) \text{ যেখানে}$$

A. $0 \leq \theta < 1$

B. $0 < \theta \leq 1$

C. $0 < \theta < 1$

D. $0 \leq \theta \leq 1$

Answer: C



Watch Video Solution

233. যদি $f(x) = x^2 - 3x$ যেখানে $x \in [1, 3]$ হয় তবে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য থেকে c - এর মান হবে—

A. 2

B. $\left(\frac{3}{2}\right)$

C. $\left(\frac{2}{3}\right)$

D. $\left(\frac{5}{2}\right)$

Answer: A



Watch Video Solution

234. রোলের উপপাদ্য বিবৃতি করো, $-1 \leq x \leq 1$ বিস্তারে $f(x) = x$

অপেক্ষকের ক্ষেত্রে রোলের উপপাদ্য প্রযোজ্য কিনা বলো।



Watch Video Solution

 Watch Video Solution

235. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x^2 + 2x - 8$ অপেক্ষকের $4 \leq x \leq 2$ বিস্তারে

 Watch Video Solution

236. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x^3 + 5x^2 - 6x$ অপেক্ষকের $0 \leq x \leq 1$ বিস্তারে

 Watch Video Solution

237. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$ অপেক্ষকের

$1 \leq x \leq 3$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

238. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$ অপেক্ষকের $-2 \leq x \leq 2$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

239. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = \sin^2 x$ অপেক্ষকের $0 \leq x \leq \pi$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

240. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা

যাচাই করো: $f(x) = \cos^2 x$ অপেক্ষকের $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ বিস্তারে



Watch Video Solution

241. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা

যাচাই করো: $f(x) = x^2 - x - 12$ অপেক্ষকের $[-3, 4]$ বিস্তারে



Watch Video Solution

242. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা

যাচাই করো: $f(x) = x^2 - 5x + 6$ অপেক্ষকের $2 \leq x \leq 3$ বিস্তারে



Watch Video Solution

243. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা

যাচাই করো: $f(x) = \cos x$ অপেক্ষকের $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

244. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা

যাচাই করো: $f(x) = \sin 3x$ অপেক্ষকের $0 \leq x \leq \pi$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

245. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = e^{-x} \sin x$$

 [Watch Video Solution](#)

246. নীচের অপেক্ষকগুলির প্রদত্ত বিস্তারে রোলের উপপাদ্যের সত্যতা

যাচাই করো: $f(x) = x^2 - 4x + 3$ অপেক্ষকের $[1, 3]$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

247. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = \sin x - \sin 2x$$

 [Watch Video Solution](#)

248. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = 1 - \sqrt[3]{x^2}$$

 [Watch Video Solution](#)

249. দেখাও যে নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে উল্লিখিত বিস্তারে রোলার উপপাদ্য প্রযোজ্য নয়: $f(x) = |x - 1|$ অপেক্ষকের $0 \leq x \leq 2$ বিস্তারে

 Watch Video Solution

250. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :
 $f(x) = 2 + (x - 2)^{\frac{2}{3}}$

 Watch Video Solution

251. লাগরাঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য হয়,
 $f(b) - f(a) = (b - a)f'(c)$, $f(x) = \sqrt{x}$ এবং $a = 4$ ও
 $b = 9$ হলে c - এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

252. লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্য হয়,

$$f(b) - f(a) = (b - a)f'(c), f(x) = Ax^2 + Bx + C$$
 যখন

$a \leq x \leq b$, c – এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

253. যদি $f(x) = 4(6 - x)^{\frac{2}{3}}$ তবে $f'(x)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

254. যদি $f(x) = (x - 3)^{\frac{2}{3}}$ তবে $f'(4)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

255. $x_1 \leq x \leq x_2$ বিস্তারে $f(x) = \sin x$ অপেক্ষকের ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সূত্র তৈরি করো।

 Watch Video Solution

256. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x^2 - 4x - 3$ অপেক্ষকের $1 \leq x \leq 4$ বিস্তারে

 Watch Video Solution

257. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x^2 + x - 1$ অপেক্ষকের $[0, 4]$ বিস্তারে



 Watch Video Solution

258. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ অপেক্ষকের $[2, 4]$ বিস্তারে

 Watch Video Solution

259. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $2 \sin x + \sin 2x$ অপেক্ষকের $0 \leq x \leq \pi$ বিস্তারে

 Watch Video Solution

260. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরাজের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$
অপেক্ষকের $[0, 4]$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

261. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরাজের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x^3 - 2x^2 - x + 3$
অপেক্ষকের $[0, 1]$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

262. নিম্নে সংজ্ঞাত অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে লাগরাজের মধ্যম মান উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করো: $f(x) = x(x - 1)(x - 2)$

অপেক্ষকের $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ বিস্তারে

 [Watch Video Solution](#)

263. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = x(x + 4)^2$$

 [Watch Video Solution](#)

264. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \cdots \infty}}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

265. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = 4x^3 + x^2 - 4x - 1$$



Watch Video Solution

266. $f(x)$ একটি বহুপদ অপেক্ষক হলে দেখাও যে, $f(x) = 0$ বহুপদ সমীকরণের দুটি বীজের মধ্যে $f'(x) = 0$ বহুপদ সমীকরণের অন্তত একটি বীজ থাকবে।



Watch Video Solution

267. $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)$ হলে দেখাও যে,

$f'(x) = 0$ সমীকরণের তিনটি বাস্তব বীজ α, β ও γ আছে, যেখানে

$$1 < \alpha < 2, 2 < \beta < 3 \text{ এবং } 3 < \gamma < 4$$



Watch Video Solution

268. $f(x) = x^3 + ax^2 - bx + 4$ অপেক্ষকের ক্ষেত্রে $-2 \leq x \leq 2$ বিস্তারে রোলের উপপাদ্য প্রযোজ্য হয় যখন $c = \frac{1}{3}(1 + \sqrt{13})$, a b এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

269. $f(x) = \frac{\cos^2 x}{1 + \sin^2 x}$ হলে দেখাও যে, $f\left(\frac{\pi}{4}\right) - 3f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$



Watch Video Solution

270. $y = e^{\frac{y}{x}}$ হলে দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{x(y-x)}$

 Watch Video Solution

271. $f(x) = \log x$ বক্রের ওপর কোন বিন্দুতে স্পর্শক, বক্রের উপরিস্থিত $A(1, 0)$ ও $B(e, 1)$ বিন্দু দুটির সংযোজক জ্যা এর সমান্তরাল হবে?

 Watch Video Solution

272. $f(b) - f(a) = (b - a)f'(c)$, ($a < c < b$) মধ্যম মান উপপাদ্যে $f(x) = x^3 - 3x - 1$, $a = -\frac{11}{7}$ ও $b = \frac{13}{7}$ হলে, c - এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

273. $f(a + h) = f(a) + hf'(a + \theta h)$ ($0 < \theta < 1$), মধ্যম মান উপপাদ্যে $f(x) = \sqrt{x}$, $a = 1$ ও $h = 3$ হলে θ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

274. $f(x + h) = f(x) + hf'(x + \theta h)$ ($0 < \theta < 1$), মধ্যম মান উপপাদ্যে $f(x) = e^x$ হলে দেখাও যে θ এর মান x এর ওপর নির্ভর করে না।

 [Watch Video Solution](#)

275. লাগরঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের প্রয়োগে নিম্নলিখিতগুলি প্রমাণ করো: $e^x > 1 + x$

 [Watch Video Solution](#)

276. লাগরাঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের প্রয়োগে নিম্নলিখিতগুলি প্রমান
করো: $\log(1 + x) < x$ (যখন $x > 0$)

 [Watch Video Solution](#)

277. লাগরাঞ্জের মধ্যম মান উপপাদ্যের প্রয়োগে নিম্নলিখিতগুলি প্রমান
করো: $b^n - a^n > na^{n-1}(b - a)$, যখন $b > a$

 [Watch Video Solution](#)

278. $y\sqrt{1 + x^2} = x$ হলে দেখাও যে, $x^3 \frac{dy}{dx} = y^3$

 [Watch Video Solution](#)

279. $f(x + h) = f(x) + hf'(x + \theta h)$ মধ্যম মান উপপাদ্যে

$f(x) = \frac{1}{x}$ হলে θ - এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

280. নীচের অপেক্ষকগুলির ক্ষেত্রে $f'(x)$ নির্ণয় করো :

$$f(x) = \sqrt{x - 2}$$

 [Watch Video Solution](#)

281. $x = ye^y$ হলে দেখাও যে, $x \frac{dy}{dx} = \frac{y}{1 + y}$

 [Watch Video Solution](#)

282. যদি $y = e^{\sqrt{x}} + e^{-\sqrt{x}}$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে—

A. $\frac{e^{\sqrt{x}} - e^{-\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$

B. $\frac{e^{\sqrt{x}} - e^{-\sqrt{x}}}{2x}$

C. $\frac{1}{2\sqrt{x}} \sqrt{y^2 - 4}$

D. $\frac{1}{2\sqrt{x}} \sqrt{y^2 + 4}$

Answer: A::C

 Watch Video Solution

283. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots \infty}}}$, তবে $\frac{dy}{dx}$, এর মান হবে—

A. $\frac{1}{2y - 1}$

B. $\frac{x}{x + 2y}$

C. $\frac{1}{\sqrt{1 + 4x}}$

D. $\frac{y}{x + 2y}$

Answer: A::C::D



Watch Video Solution

284. যদি $y = \frac{x^4 - x^2 + 1}{x^2 + \sqrt{3} \cdot x + 1}$ এবং $\frac{dy}{dx} = ax + b$ হয়, তবে

$a - b$ এর মান হবে—

A. $\cot \frac{\pi}{12}$

B. $\cot \frac{5\pi}{12}$

C. $\tan \frac{5\pi}{12}$

D. $\tan \frac{5\pi}{8}$

Answer: A::C

 Watch Video Solution

285. যদি $y = \cos^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ হবে—

A. $-\frac{2}{1+x^2}$ সব x এর জন্য

B. $-\frac{2}{1+x^2}$ সব $|x| < 1$ এর জন্য

C. $\frac{2}{1+x^2}$ সব $|x| > 1$ এর জন্য

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B::C

 Watch Video Solution

286. মনে করো, $f(x) = \frac{\sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}}}{\sqrt{x - 1} - 1} x$ হয়, তবে—

A. $f'(10) = 1$

B. $f'\left(\frac{3}{2}\right) = -1$

C. $f(x)$ এর ক্ষেত্রে $x \geq 1$

D. $f(x)$ এর পাল্লা $(-2, -1] \cup (2, \infty)$

Answer: A::B::D

 [Watch Video Solution](#)

287. যদি $f(9) = 9f'(9) = 4$ হয়, তবে $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{f(x)} - 3}{\sqrt{x} - 3}$ এর

মান হবে—

 Watch Video Solution

288. $x = \frac{1}{2}$ - তে $\sqrt{1-x^2}$ এর সাপেক্ষে $\sec^{-1} \frac{1}{2x^2-1}$ এর

অন্তরকলজের মান হবে—

 Watch Video Solution

289. যদি $f(x) = x^3 + e^{\frac{x}{2}}$ এবং $g(x) = f^{-1}(x)$ হয় তবে $g'(1)$

এর মান হবে—

 Watch Video Solution

290. যদি $f(x) = \sin^{-1} \frac{x^2}{\sqrt{x^4+16}}$ হয় $17f'(1)$ এর মান—

 Watch Video Solution

291.

যদি

$$f(x) = (\log_{\cot x} \tan x)(\log_{\tan x} \cot x) + \tan^{-1} \frac{4x}{4 - x^2} \text{ হয়,}$$

তবে $f'(2)$ এর মান



Watch Video Solution

292. মনে করো, $y = x^3 - 8x + 7$ এবং $x = f(t)$, $(t = 0, x = 3,$

প্রদত্ত) (i) $(dy)/(dt)$ এর মান—

A. (-2)

B. 2

C. $\left(\frac{1}{2}\right)$

D. $\left(-\frac{1}{2}\right)$

Answer: B



Watch Video Solution

293. মনে করো, $y = x^3 - 8x + 7$ এবং $x = f(t)$,

($t = 0, x = 3$, প্রদত্ত)(ii) $\frac{dx}{dt}$ এর মান—

A. $\left(\frac{2}{19}\right)$

B. $\left(-\frac{2}{19}\right)$

C. $\left(\frac{19}{2}\right)$

D. $\left(-\frac{19}{2}\right)$

Answer: A



Watch Video Solution

294. মনে করো, $Y = x^3 - 8x + 7$ এবং $x = f(t)$,
($t = 0, x = 3$, প্রদত্ত) (iii) $\left(\frac{dy}{dx}\right)$ এর মান—

A. (-19)

B. $\left(\frac{1}{19}\right)$

C. 19

D. $\left(-\frac{1}{19}\right)$

Answer: C



Watch Video Solution

295. প্রদত্ত অপেক্ষক $f(x) = \sin^{-1}(\cos x)$ (i) $f(10)$ এর মান—

A. $10 - \frac{7\pi}{2}$

B. $\frac{7\pi}{5} - 11$

C. $\frac{5\pi}{2} - 11$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

296. প্রদত্ত অপেক্ষক $f(x) = \sin^{-1}(\cos x)$ (ii) $f'(10)$ এর মান—

A. (-1)

B. 1

C. 0

D. π

Answer: B



Watch Video Solution

297. প্রদত্ত অপেক্ষক $f(x) = \sin^{-1}(\cos x)$ (iii) $f(10) + f'(10)$

এর মান হবে—

A. $11 - \frac{7\pi}{2}$

B. $\frac{7\pi}{2} - 11$

C. $11 - \frac{5\pi}{2}$

D. $\frac{5\pi}{2} - 11$

Answer: A



Watch Video Solution

