

অধ্যায়-০৯ : অন্তরীকরণ

01. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$ এর মান কত?(a) $\ln e^2$ (b) $\ln a$ (c) $\ln a^x$ (d) $\ln x^3$

[BAU'18-19]

02. $y = x^3 \ln x$ হলে $\frac{d^4y}{dx^4}$ এর মান কত?(a) $x^2 (1 + 3 \ln x)$ (b) $x (5 + 6 \ln x)$ (c) $11 + 6 \ln x$ (d) $\frac{6}{x}$

[BAU'18-19]

03. 12.5 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি গোলকের আয়তন, 4 cm ব্যাসার্ধ ও 16 cm উচ্চতা বিশিষ্ট কয়টি সিলিন্ডারের আয়তনের সমান?

(a) 7

(b) 8

(c) 9

(d) 10

[BAU'18-19]

04. $\frac{d}{dx} \left\{ \tan^{-1} \left(\frac{x^3}{e^x} \right) + \tan^{-1} \left(\frac{e^x}{x^3} \right) \right\}$ এর মান কত?

(a) 0

(b) 1

(c) $3x^2 e^x$ (d) $\frac{x^6}{e^x}$

[BAU'18-19]

05. $y = \cot^{-1} \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$

(c) 1

(d) $\frac{1}{2} \sec^2 \frac{x}{2}$

[BAU'18-19]

06. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sec(x+h) - \sec x}{h}$ এর মান কত?
 (a) $\sec^2 x$ (b) $\tan x$

- (c) $\sec x \cosec x$ (d) $\sec x \tan x$

[Ans: d] [BAU'18-19]

07. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$ এর মান কত?
 (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$

[Ans] [BAU'11-12, 12-13, BAU'18-19]
 (c) 1 (d) α

08. $y = a^{\ln(\cos x)}$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$
 (a) $-a^{\ln(\cos x)} \tan x$ (b) $-a^{\ln(\cos x)} \tan x \ln(a)$ (c) $a^{\ln(\cos x)} \ln(a)$ (d) $a^{\ln(\cos x)} \tan x \ln(a)$

[SAU'18-19]

09. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\frac{9}{x^2} - \frac{9}{a^2}}{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{a^2}} = ?$
 (a) $\frac{9}{2} a^4$ (b) $\frac{1}{2} a$ (c) $9a^4$ (d) a^4

[Ans: SAU'18-19]

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{a+x^2} - \sqrt{a-x^2}}{x^2}$ এর মান কত?
 (a) $\frac{1}{2\sqrt{a}}$ (b) \sqrt{a} (c) $\frac{1}{\sqrt{a}}$ (d) 1

[CVASU'18-19]

11. (3, 2) বিন্দুতে $3x^2 + 2y^2 = 2xy + 23$ এর স্পর্শক এর ঢাল কত?
 (a) 5 (b) -7 (c) -6 (d) 7

[CVASU'18-19]

12. $\frac{d}{dx} \left(\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2} \right) = ?$
 (a) $\frac{2}{1+x^2}$ (b) $\frac{2}{(1+x^2)^2}$ (c) $\frac{2x}{1+x^2}$ (d) $\cos^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$

[CVASU'18-19]

13. $y = x^3 \ln x$ হলে $\frac{d^4 y}{dx^4}$ এর মান কত?
 (a) $x^2(1 + 3 \ln x)$ (b) $x(5 + 6 \ln x)$ (c) $11 + 6 \ln x$ (d) $\frac{6}{x}$

[BAU'17-18]

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{2x-1}$ এর মান কত?
 (a) $-\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

[Ans] [BAU'17-18]

15. $y = \ln x$ হলে y_n এর মান কত?
 (a) $\frac{(-1)^n n!}{x^n}$ (b) $\frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{x^n}$ (c) $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$ (d) $\frac{(-1)^n(n+1)!}{x^{n+1}}$

[Ans: [BAU'17-18]]

16. একটি বস্তু t সেকেন্ড সময়ে $63t - 6t^2 - t^3$ দূরত্ব অতিক্রম করে, কত সময় পরে বস্তুটি থেমে যাবে? [BAU'17-18]
 (a) 2 s (b) 3 s (c) 4 s (d) 5 s

17. $\frac{d}{dx} \left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1+\sin 2x}} \right)$ এর সমান কোনটি? [Ans] [SAU'17-18]
 (a) 0 (b) 1 (c) $\sin x$ (d) $\cos x$

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x} = ?$ [SAU'17-18]
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) -1 (d) 2

19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$ কত? [Ans] [BAU'16-17]
 (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

20. $y = \frac{1}{a-x}$ হলে $y_n =$ কত? [BAU'16-17]
 (a) $\frac{n!}{(a-x)^n}$ (b) $\frac{n!}{(a-x)^n} (-1)^n$ (c) $\frac{n!}{(a-x)^{n+1}}$ (d) $\frac{n!}{(a-x)^{n-1}}$

21. $y = e^{2 \ln \sin x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ কোনটি? [BAU'16-17]
 (a) $\frac{2}{\sin x}$ (b) $\tan x$ (c) $\sin 2x$ (d) $\cos 2x$

22. $x = a(\theta - \sin \theta); y = a(1 - \cos \theta)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'08-09,16-17]
 (a) $\tan \frac{\theta}{2}$ (b) $\cot \frac{\theta}{2}$ (c) $\tan \theta$ (d) $\cot \theta$

23. $y^2 = 4x$ বক্ররেখাটির $(2, 2\sqrt{2})$ বিন্দুতে tangent এর ঢাল কত? [SBAU'16-17]
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2}$

24. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{a}}$ এর মান কত? [SBAU'16-17]
 (a) $e^{\frac{a}{b}}$ (b) $e^{\frac{b}{a}}$ (c) e^a (d) e^b

25. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x+1} = ?$ [SBAU'16-17]
 (a) $+\infty$ (b) $-\infty$ (c) 1 (d) -1

26. $y = \sqrt{\sin 2x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

(a) $\frac{\cos 2x}{2\sqrt{\sin 2x}}$

(b) $\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

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

(d) $\frac{\tan 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

27. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^{2x}}{\ln(1-x)}$ এর মান কত?

(a) 3

(b) 1

(c) e

(d) 2

28. একটি গোলকের ব্যাসার্ধের বৃদ্ধিহার এবং পৃষ্ঠদেশের বৃদ্ধিহার সংখ্যাসূচকভাবে সমান হলে, গোলকটির ব্যাসার্ধের মান— [SAU'16-17]

(a) $\frac{1}{4\pi}$

(b) 8π

(c) 4π

(d) $\frac{1}{8\pi}$

29. $\frac{d}{dx}(\log_a x)$ এর সমান কোনটি?

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

(b) $\frac{1}{x}(\log_e a)$

(c) $\frac{1}{x} \ln a$

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

30. $x^2 - 2x + 3$ এর সর্বনিম্ন মান কোনটি?

(a) 2

(b) -2

(c) 3

(d) -3

31. $y = x^2 + 1$ হলে কোন বিন্দুতে y ও $\frac{dy}{dx}$ এর মান সমান?

(a) (1, 2)

(b) (2, 1)

(c) (0, 1)

(d) (-1, 0)

32. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{4x}$ এর মান কোনটি?

(a) 1

(b) 0

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

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

33. $y = 3x^2 + 2x - 1$ বক্ররেখার (1,0) বিন্দুতে ঢাল কত?

(a) 4

(b) 6

(c) 8

(d) 10

34. $xy + x^2y^2 - c = 0$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $-x/y$

(b) y/x

(c) $-y/x$

(d) x/y

35. $f(x) = \frac{1}{e^{-x}}$ হলে $\lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \right\}$ এর মান কোনটি?

(a) e^{-x}

(b) $\frac{1}{e^x}$

(c) e^x

(d) $\frac{1}{e^{-x}}$

[BAU'15-16]

36. $y = p^2 - 2p + 1; x = 3p^2$ এবং $\frac{dy}{dx} = 0$ হলে p এর মান কোনটি?

(a) 1

(b) 0

(c) -1

(d) 2

[BAU'15-16]

37. $n = 7$ এবং $m = 5$ হলে $\frac{dn}{dx^n}(x^m)$ এর মান কোনটি?

(a) mx^{m-1}

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

(c) 0

(d) 1

[BAU'15-16]

৩৮. $x = \frac{1}{P}$ এবং $y = \log P$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

- (a) $-P$ (b) P (c) P^2 (d) P^3

৩৯. $e^x = \tan y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

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

৪০. $y = \ell n \cot \tan^{-1} \left(\frac{x}{2} \right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

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

৪১. $\frac{1}{x}$ এর n তম অন্তরক সহগ কত?

- (a) $\frac{n!}{x^{n+1}}$ (b) $\frac{(-1)^n n!}{x^n}$ (c) $\frac{(-1)^{n-1} n!}{x^{n-1}}$ (d) $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$

৪২. $f(x) = \tan^{-1}(e^x)$ হলে $f'(x)$ এর মান কত?

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

৪৩. $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{\log_e(1+x)}{x} \right\}$ এর মান কোনটি?

- (a) e (b) $-e$ (c) 2 (d) 1

৪৪. $f(x) = x + \sin x$ এবং $f'(x) = 0$ হলে x এর মান কত হবে?

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

৪৫. $\frac{d}{dx}(\ln \sqrt{x})$ এর মান কত?

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

৪৬. $y = \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 - \tan^2 \frac{x}{2}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

- (a) $-\sec^2 x$ (b) $\operatorname{cosec}^2 x$ (c) $-\operatorname{cosec}^2 x$ (d) $\sec^2 x$

৪৭. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1 - \sin x}{\cos x} \right)$ এর মান কোনটি?

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) $\frac{\pi}{2}$

৪৮. $f(x) = \tan x + \cos x$ হলে $\frac{d}{dx} \{f(x) + f(-x)\}$ এর মান কোনটি?

- (a) $2 \cos x$ (b) $-2 \cos x$ (c) $-2 \sin x$ (d) $2 \sin x$

49. $x = \sin y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (c) $\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$ (d) কোনটিই নয়

[CVASU'14-15]

50. $y = \ln \sec(bx + c)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\tan(bx + c)$ (b) $b\tan(bx + c)$ (c) $c\tan(bx + c)$ (d) $b\sec(bx + c)$

[JGVC'14-15]

51. $e^{y-x} = x$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\frac{x-1}{x}$ (b) e^{y-x} (c) $\frac{x+1}{x}$ (d) 1

[JGVC'14-15]

52. $y = am^3$ এবং $x = am^2 + b$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\frac{3m}{2}$ (b) $\frac{2m}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{2}{3m}$

53. $f(x) = x + \sin x$, $f'(x) = 0$ হলে x এর মান কত?
- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $-\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) $-\pi$

54. $\frac{d}{dx} \sqrt[3]{x} = ?$
- (a) $\frac{1}{3} \frac{1}{\sqrt[3]{x^3}}$ (b) $\frac{1}{4} \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}}$ (c) $\frac{1}{3} \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ (d) None

55. $\frac{d}{dx} (\sin^{-1} x) =$ কত?
- (a) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\frac{1}{1+x^2}$ (c) $\frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

56. $\frac{d}{dx} (x \log x) =$ কত?
- (a) 0 (b) $1 + \log x$ (c) $1 - \log x$ (d) $\log x$

57. $y = mx + 3$ সরলরেখাটি $y = x^2 + 12$ বকলরেখাকে স্পর্শ করলে, m এর মান কত হবে?
- (a) ± 3 (b) ± 2 (c) ± 6 (d) ± 4

58. $x = a \sin \theta$ এবং $y = a \cos \theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
- (a) $\sin \theta$ (b) $\cos \theta$ (c) $\tan \theta$ (d) $-\tan \theta$

[BAU'13-14]

59. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x+1} - \frac{1}{\log x} \right)$ এর মান কত?
- (a) $\frac{1}{3}$ (b) 3 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

[BAU'13-14]

[BAU'13-14]

60. যদি $x^y = e^{x-y}$ হয় তা হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

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

(b) $\frac{1}{\ln x}$

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

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

61. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1-\cos x}{x^2} \right)$ এর মান কত?

(a) 0

(b) 1

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

(d) -1

[BAU'08-09,13-14]

62. $y = \ln(x)$ হলে $\frac{d^3 y}{dx^3}$ এর মান কত?

(a) $\frac{6}{x^4}$

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

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

(d) $\frac{-6}{x^4}$

[BAU'13-14]

63. $f(x) = \sin^2 x$ হলে $\lim_{x \rightarrow 1} \left\{ \frac{f(x-h)-f(x)}{h} \right\}$ এর মান কত?(a) $\cos 2x$ (b) $-\cos 2x$ (c) $-\cos x$ (d) $\sin 2x$

[BAU'13-14]

64. $\frac{d}{dx}(x^n + a^n) =$ কত?

(a) $nx^{n-1} + na^{n-1}$

(b) $nx^{n-1} + a^n$

(c) nx^{n-1}

(d) $nx^{n-1} + a^n \log n$

[SBAU'13-14]

65. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - x - 3}$ এর মান কত?

(a) 2

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

(c) 0

(d) কোনটিই নয়

[SBAU'13-14]

66. a এর মান কত হলে $y = ax(1-x)$ বক্ররেখার মূল বিন্দুতে স্পর্শকটি x অক্ষের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করবে?(a) $\sqrt{3}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

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

(d) 1

[SAU'13-14]

67. বৃত্তের পরিধি বৃদ্ধির হার উভার ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হারের কত গুণ?

(a) 3π

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

(c) π

(d) 2π

[BAU'06-07,SBAU'09-10,JGVC'13-14]

68. $f(x) = 1 - 2x^2$ এবং $x = \sin \theta$ হলে $f(x)$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

(a) 1

(b) -1

(c) 2

(d) -2

[CVASU'13-14]

সর্বোচ্চ মানের জন্য $y' = 0 \therefore \theta = 0^\circ$ সর্বোচ্চ মান $y = \cos 0^\circ = 1$ 69. $x = a\theta^2$ এবং $y = b\theta^2$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

(a) ab

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

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

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

[CVASU'13-14]

70. $\sin^{-1}(\cos x)$ এর অন্তরক সহগ কোনটি?
- (a) $\frac{1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$ (b) $\frac{-1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$ (d) -1

71. $\frac{d}{dx}(a^x)$ এর মান কত?
- (a) $x^a \cdot \log_a a$ (b) $a^x \cdot \log_e a$ (c) $a^x \cdot \log_a e$ (d) $a^x \cdot \log_a -e$
72. $x = a(\theta + \sin\theta)$ এবং $y = a(1 + \cos\theta)$ হলে $dy/dx = ?$
- (a) $\tan\theta/2$ (b) $-\tan\theta/2$ (c) $\sec\theta/2$ (d) $\cot\theta/2$

[Ans: [CVASU'12-13, BAU'12-13]

[SBAU'12-13]

73. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ এর মান কোনটি?
- (a) $f'(x)$ (b) $f^2(0)+$ (c) (0) (d) $\frac{1}{e}$

74. $\frac{d}{dx} \sin x^3 =$ কত?
- (a) $3x^2 \cos x^3$ (b) $3x^2 \cos x^2$ (c) $3x^2 \sin x^2 \cos x$ (d) $3x^2 \cos x^3$

75. $d/dx \{\tan^{-1}(e^x x^{-2}) + \tan^{-1}(e^{-x} x^2)\} -$ এর সমান কোনটি?
- (a) 0 (b) e^x (c) 1 (d) $x^2 e^{-x}$

76. একটি ট্রেন t সেকেন্ডে $3t + 1/8 t^2$ মিটার অতিক্রম করে। 5 মিনিট পর তার বেগ কত হবে?
- (a) 78 m/s (b) 80 m/s (c) 70 m/s (d) 60 m/s

77. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2+1}{x+1} \right)$ এর মান কোনটি?
- (a) 0 (b) 2 (c) -1 (d) 1

78. $y = x^3 - 2x^2 + 4x - 1$ বক্ররেখাটির $x = 2$ বিন্দুতে ঢালের মান কোনটি?
- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 6

79. $x = \cos y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\frac{-1}{\sqrt{x^2-1}}$ (b) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{1-y^2}}$ (d) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

80. $x = \cos\theta$ এবং $y = \sin\theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\cot\theta$ (b) $-\cot\theta$ (c) $\tan\alpha$ (d) $-\tan\theta$

81. $x^2 - y = 0$ বক্ররেখার যে বিন্দুতে স্পর্শকের ঢালের মান -1 হবে তার স্থানাঙ্ক কোনটি?
- (a) $\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$ (b) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ (c) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$ (d) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$

82. $f(x) = \sqrt{x}$ হলে, $L_t \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ এর মান কোনটি?
- (a) $\sqrt[3]{x^2}$ (b) \sqrt{x} (c) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

83. $y = \ln(x)$ হলে y_3 এর মান কোনটি? [Ans: [SBAU'11-12]]
 (a) $-\frac{2}{x^3}$ (b) $2x^3$ (c) $\frac{2}{x^3}$ (d) $-2x^3$
84. $y = e^{5x}$ রেখাটির $x = 0$ বিন্দুতে ঢালের মান কত? [SBAU'11-12]
 (a) $5e^{5x}$ (b) e^{5x} (c) 5 (d) 0
85. x এর মান কত হলে $2x^2 - x + 3$ এর মান ন্যূনতম হবে? [Ans: [SAU'11-12]]
 (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 4 (d) 2
86. একটি বস্তু t sec সময়ে $6t^2 - t^3$ দূরত্ব অতিক্রম করলে কত সময় পরের বস্তুটি থেমে যাবে? [SAU'11-12]
 (a) 1 sec (b) 2 sec (c) 3 sec (d) 4 sec
87. $y = \ln(\sec x)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [Ans: [CVASU'11-12]]
 (a) $\sec x$ (b) $\sec x \tan x$ (c) $-\tan x$ (d) $\tan x$
88. $x = am^2; y = 2am$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [Ans: [CVASU'11-12]]
 (a) m (b) -m (c) $\frac{-1}{m}$ (d) $\frac{1}{m}$
89. $4\cos x + 3\sin x$ এর বৃহত্তম মান কত? [Ans: [CVASU'11-12]]
 (a) 4 (b) 3 (c) $\sqrt{5}$ (d) 5
90. $\frac{d}{dx} \log\{\sec(2x+3)\}$ এর মান কোনটি? [BAU'05-06, SBAU'10-11]
 (a) $\tan(2x+3)$ (b) $\sec(2x+3)$ (c) $-2 \tan(2x+3)$ (d) $2 \tan(2x+3)$
91. x এর মান কত হলে $y = x - x^2$ রেখাটির ঢালের মান শূন্য হবে? [SBAU'10-11]
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) -2 (d) $\frac{2}{3}$
92. $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে- [SBAU'10-11]
 (a) $\frac{1}{1-x^2}$ (b) $\frac{2}{1-x^2}$ (c) $\frac{2}{1-x}$ (d) $\frac{1}{1-x^2}$
93. $x^3 + xy^2 - 3x^2 + 4x + 5y + 2 = 0$ বক্ররেখার $(1, -1)$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কত? [Ans: [SAU'10-11]]
 (a) 0 (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) -1
94. $y = x + \frac{1}{x}$ রেখাটির $x = 1$ বিন্দুতে ঢালের মান কত? [Ans: [CVASU'10-11]]
 (a) ∞ (b) 1 (c) 0 (d) -1
95. $y = f(x)$ বক্ররেখার উপরস্থ ক্ষেত্র (x_1, y_1) বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক y অক্ষের উপর লম্ব হলে $f'(x_1)$ এর মান কত? [CVASU'10-11]
 (a) 1 (b) 0 (c) 3 (d) -1
96. $y = \frac{1}{x}$ হলে y_4 এর মান কোনটি? [BAU'09-10]
 (a) $\frac{24}{x^5}$ (b) $\frac{x^4}{9}$ (c) $25x^5$ (d) 0
97. কোনো গোলকের ব্যাসার্ধ r হলে উহার আয়তন বৃদ্ধির হার ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হারের কত গুণ? [BAU'06-07, 16-17, SBAU'09-10]
 (a) πr^2 (b) $4\pi r^2$ (c) $\frac{4}{3}\pi r^2$ (d) $4\pi r$

98. $x^2 + x + 1$ এর অন্তর্দৃষ্টিমান কোনটি?

- $$(a) -\frac{3}{4} \quad (b) -\frac{1}{4}$$

- (d) $\frac{1}{4}$

[SBAU'09-10]

99. $\log(\log x)$ এর অন্তরক সহগ হলো-

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

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

[SBAU'09-10]

100. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^{-1} x}{x}$ এর মান-

- (a) $1/2$ (b) 0

- (c) ∞

[BAU'08-09]

$$101. \frac{d}{dx} (e^x \sin x) = ?$$

- (a) $e^x \cos x$

- $$(b) e^x(\sin x + \cos x)$$

- $$(c) e^x(\sin x - \cos x)$$

- (d) $e^x \sin x$

[BSMRAU'14-15,BAU'06-07]

102. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - e^{-x}}{x} \right)$ এর মান কোনটি?

- (a) 2

- (b) -2

- (c) 0

- (d) ∞