



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

অন্তরকলন বা অবকলন

Example

1. $y = f(x) = 2x + 1$ অপেক্ষকের ক্ষেত্রে x এর প্রারম্ভিক মান= 2 ও x এর বৃদ্ধি= 0.01 হলে y এর বৃদ্ধি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

2. $y = f(x) = x^2 + 2x - 3$ হলে x এর বৃদ্ধি Δx এর
অনুরূপ y এর বৃদ্ধি নির্ণয় করো



Watch Video Solution

3. $y = f(x) = 5$ হলে দেখাও যে, $\Delta y = 0$



Watch Video Solution

4. $f(x) = x^2 + 1$ অপেক্ষকটির ক্ষেত্রে, $x = 1$ বিন্দুতে $f'(x)$ এর অস্তিত্ব আছে কি না বলো।



[Watch Video Solution](#)

5. নিচের অপেক্ষকটির $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর:

$$x^3 + y^3 = 3axy$$



[Watch Video Solution](#)

6. একটি ধ্রুবক রাশি অন্তরকলজ বা অবকল সহগ শূণ্য

। অর্থাৎ ,c একটি ধ্রুবক রাশি হলে , $\frac{d}{dx}(c) = 0$



[Watch Video Solution](#)

7. c একটি ধ্রুবক রাশি এবং f(x) একটি

অন্তরকলনযোগ্য অপেক্ষক হলে ,

$$\frac{d}{dx}[c \cdot f(x)] = cf'(x)$$



[Watch Video Solution](#)

8. নিচের অপেক্ষকটির $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর:

$$x = y \log(xy)$$



Watch Video Solution

9. নিচের অপেক্ষকটির $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর:

$$ax^2 + 2hxy + by^2 = 1$$



Watch Video Solution

10. নিচের অপেক্ষকটির $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর: $y = e^{\frac{y}{x}}$



Watch Video Solution

11. x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ) নির্ণয় করো:

$$(x^3 + 2x)\text{-এর}$$



Watch Video Solution

12. x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ) নির্ণয় করো: x^{28} -এর



Watch Video Solution

13. x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sin 3x$ -এর



Watch Video Solution

14. x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$(x - 4)(x + 3)$ -এর



Watch Video Solution

15. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\cos ec 3x$ -এর -এর

$\left(x = \frac{\pi}{4}\right)$ বিন্দুতে



Watch Video Solution

16. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^{-\frac{3}{2}}$ -এর $x=3$ বিন্দুত



Watch Video Solution

17. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sqrt{px + q}$



Watch Video Solution

18. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{px + q}{ax + b}$



Watch Video Solution

19. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{1}{\sqrt{ax + b}}$



Watch Video Solution

20. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sqrt{ax^2 + bx + c}$



Watch Video Solution

21. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\cos^2 x$



Watch Video Solution

22. x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sin(x^2)$



Watch Video Solution

23. x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sqrt{\cot x}$



Watch Video Solution

24. নিচের অপেক্ষকের x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ

নির্ণয় করো: $\sin(\sqrt{x})$



Watch Video Solution

25. $x=h$ বিন্দুতে $f(x)$ অন্তরকলনযোগ্য হলে

$\lim_{x \rightarrow h} \frac{(x+h)f(x) - 2hf(h)}{x-h}$ -এর মান নির্ণয়

করো।



Watch Video Solution

26. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x \sin x$



Watch Video Solution

27. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $x^2 \cos x$



Watch Video Solution

28. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{1}{f(x)}$



Watch Video Solution

29. অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sqrt[3]{\cos x}$



Watch Video Solution

30. দেওয়া আছে, $f(x) = \frac{x - 1}{2x^2 - 7x + 5}$ $x=1$ -এ

$f(x)$ -এর অন্তরকলজ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

31. নিচের অপেক্ষকটির $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর:

$$\log_e(xy) = x^2 + y^2$$



Watch Video Solution

32. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = \frac{x}{x + 5}$$



Watch Video Solution

33. $\frac{d^2y}{dx^2}$ নির্ণয় কর

$$y = \cos 3x$$



Watch Video Solution

34. x (অথবা t অথবা θ)-এর সাপেক্ষে নিচের
অপেক্ষকগুলির অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$2x^4 - \frac{4}{\sqrt[3]{x^3}} + \frac{3x^2}{\sqrt[3]{x}} - 5$$



Watch Video Solution

35. x (অথবা t অথবা θ)-এর সাপেক্ষে নিচের
অপেক্ষকগুলির অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$2x^a - 3a^x + c \log x$$



Watch Video Solution

36. x (অথবা t অথবা θ)-এর সাপেক্ষে নিচের
অপেক্ষকগুলির অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$\frac{t^3 - 4t + 3}{t - 1}$$



[Watch Video Solution](#)

37. x (অথবা t অথবা θ)-এর সাপেক্ষে নিচের
অপেক্ষকগুলির অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$3 \sec \theta - 4 \cos e \theta + 5 \cos \theta - 3^{\theta+1}$$



[Watch Video Solution](#)

38. x (অথবা t অথবা θ)-এর সাপেক্ষে নিচের
অপেক্ষকগুলির অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$\sin^2\left(\frac{x}{2}\right) - 2x \cdot \sqrt[3]{x^2} + \frac{3}{\sin x \cos x} - 4$$



Watch Video Solution

39. x (অথবা t অথবা θ)-এর সাপেক্ষে নিচের
অপেক্ষকগুলির অবকল সহগ নির্ণয় করো:

$$\sqrt{x} \sec x \tan x$$



Watch Video Solution

40. x ও y -এর সব মানে, $f(x + y) = f(x)f(y)$ এবং

$f(5)=2, f'(0)=3$ হলে $f'(5)$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

41. $f(a) = 2, f'(a) = 1, g(a) = -1,$

$g'(a) = 2$ হলে দেখাও যে,

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)f(a) - g(a)f(x)}{x - a} = 5$$



Watch Video Solution

42. মনে করো, $f(x)$ একটি অন্তরকলন যোগ্য অপেক্ষক

এবং $f(4) = 5$ । তবে দেখাও যে,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(4) - f(x^2)}{x - 2} = -20$$



Watch Video Solution

43. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো-

$$y = \frac{x^2 - 3x + 4}{x + 3}$$



Watch Video Solution

44. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো-

$$\frac{\cot x + \cos ecx}{\cot x - \cos ecx}$$



Watch Video Solution

45. x এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো-

$$\frac{x \sin x + \cos x}{x \cos x - \sin x}$$



Watch Video Solution

46. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = x^3 - 4x^2 + \frac{1}{x}$$



Watch Video Solution

47. প্রদত্ত, $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 8$, x এর মান

কত হলে $\frac{dy}{dx} = 0$ হবে?



Watch Video Solution

48. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 10$ অপেক্ষকের স্থির বিন্দু গুলি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

49. $y = \frac{x - 2}{x + 2}$ হলে প্রমাণ করো যে,
 $(2x) \frac{dy}{dx} = 1 - y^2$



Watch Video Solution

50. $y = \sqrt{3x} - \sqrt{\frac{3}{x}} + \frac{x+6}{6-x}$ হলে $[dy/dx]_{x=3}$

এর মান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

51. $f(x) = \frac{6-4x}{1+2x+2x^2}$ হলে $f'(x)$ নির্ণয় করো।

X এর যেসব মানের জন্য $f'(x) = 0$ হয় তা নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

52. $y = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots$ হলে, দেখাও যে

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1 - x^2}$$



Watch Video Solution

53. $f(x) = a|\sin x| + 2x$ অপেক্ষক $x=0$ বিন্দুতে

অন্তরকলন যোগ্য হলে a -র মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

54. $d/dx [\cos (x- \alpha) / \sin x]$ এর মান নির্ণয়
করো।



Watch Video Solution

55. $y = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$

হলে, প্রমাণ করো, $\frac{dy}{dx} + \frac{x^n}{n!} = y$



Watch Video Solution

56. $y = \sqrt{\frac{x}{m}} + \sqrt{\frac{m}{x}}$ হলে, দেখাও যে

$$(2xy) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{m} - \frac{m}{x}$$



Watch Video Solution

57. $y = \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান নির্ণয়

করো।



Watch Video Solution

58. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = (ax + 1)^2 - 2ax^3$$



Watch Video Solution

Exercise

1. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর।

$$y\sqrt{1+x^2} = x$$

A. $f(x - \Delta x) - f(x)$

B. $f(x+\Delta x)-f(x)$

C. $f(x + \Delta x) - f(\Delta x)$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B



Watch Video Solution

2. $y = f(x) = 2$ হলে, অপেক্ষকের বৃদ্ধি $=\Delta y =$

A. 1

B. -1

C. 0

D. 2

Answer: C



Watch Video Solution

3. $\left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=2}$ [वा, $f'(2)$] =

A. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(2)}{h}$

B. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(h)}{h}$

C. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2 - h) - f(2)}{h}$

$$D. \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2 + h) - f(2)}{h}$$

Answer: D



Watch Video Solution

4. $x = a$ বিন্দুতে $y = f(x)$ অপেক্ষকের ডানপক্ষের

অবকল সহগ= $Rf'(a)=$

$$A. \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

$$B. \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

$$C. \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(a + h) - f(a)}{h}$$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A



Watch Video Solution

5. $x = a$ বিন্দুতে $y = (x)$ অপেক্ষকের বামপক্ষের

অন্তরকলজ = $Lf'(a) =$

A. $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

B. $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

C. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B



Watch Video Solution

6. $x = a$ বিন্দুতে $y = f(x)$ অপেক্ষকের
অন্তরকলজের অস্তিত্ব থাকবে যখন $Rf'(a)$ ও $Lf'(a)$
উভয়ের মান নির্ণয় করা যায় এবং যদি -

A. $Rf'(a) = 0$ হয়

B. $Lf'(a) = 0$ হয়

C. $Rf'(a) = Lf'(a)$ হয়

D. $Rf'(a) \neq Lf'(a)$ হয়

Answer: C



Watch Video Solution

7. $n < 1$ হলে dx^n/dx -এর অস্তিত্ব থাকবে যখন -

A. $x = -1$

B. $x = 1$

C. $x = 0$

D. $x \neq 0$

Answer: D



Watch Video Solution

8. যদি $\frac{d}{dx}(\log_e x) = \frac{1}{x}$ হয়, তবে $\frac{d}{dx}(\log_{10} x) =$

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

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

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

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

Answer: A



Watch Video Solution

9. যদি $f(1) = 1, f'(1) = 2$ হয়, তবে

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{f(x)} - 1}{\sqrt{x} - 1} \text{-এর মান -}$$

A. 2

B. 4

C. 1

D. $\frac{1}{2}$

Answer: A



Watch Video Solution

10. একটি অপেক্ষক $f(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f(x) = \{px^2 + 1, \text{যখন } x > 1\}$$

$$\{x + p, \text{যখন } x \leq 1\}$$

যদি $f(x)$ অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে অন্তরকলনযোগ্য

হয়, তবে p -এর মান-

A. 0

B. 2

C. 1

D. $\frac{1}{2}$

Answer: D



Watch Video Solution

11. মনে করি, $5f(x) + 3f\left(\frac{1}{x}\right) = x + 2$ এবং

$y = xf(x)$ । তাহলে $x = 1$ বিন্দুতে $\frac{dy}{dx} =$

A. $\frac{7}{9}$

B. $\frac{8}{7}$

C. $\frac{7}{8}$

D. 14

Answer: C



Watch Video Solution

12. $y = \sin^2\left(\frac{x}{2}\right)$ হলে নীচের কোনটি $\frac{dy}{dx}$ -এর সমান

হবে?

A. $\sin x$

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

C. $\cos x$

D. $\frac{1}{2}\cos x$

Answer: B



Watch Video Solution

13. $y = \cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$ হলে নীচের কোনটি $\frac{dy}{dx}$ -এর মান

হবে ?

A. $\cos x$

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

C. $-\frac{1}{2}\sin x$

D. none

Answer: C



Watch Video Solution

14. $f(x) = \frac{1}{\sin x \cos x}$ হলে , $f'(x)$ =নীচের কোন

মানটি ?

A. $\sec^2 x + \cos ec^2 x$

B. $\cos ec^2 x - \sec^2 x$

C. $\sec^2 x - \cos ec^2 x$

D. $\tan x + \cot x$

Answer: C



Watch Video Solution

15. $f(x)$ অপেক্ষকের সংজ্ঞার অঞ্চলের অন্তর্গত যে কোন বিন্দু x এ তার অন্তরকলজের সংজ্ঞা দাও।



Watch Video Solution

16. $f(x) = |x|$ এর $x = 0$ বিন্দুতে অন্তরকলজ আছে

কিনা পরীক্ষা করো।



Watch Video Solution

17. $y = \frac{1}{x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান নির্ণয় করো। x এর কোন

মানের জন্য $\frac{dy}{dx}$ এর মান নির্ভর করা সম্ভব হবে না?



Watch Video Solution

18. u ও v যদি x এর অন্তরকলন যোগ্য অপেক্ষক এবং

$$y = uv \text{ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, } \frac{y'}{y} = \frac{u'}{u} + \frac{v'}{v}$$

যেখানে ড্যাশ দিয়ে x এর সাপেক্ষে অন্তরকলন সূচিত

হয়।



Watch Video Solution

19. নীচের প্রদত্ত বিবৃতিটি ঠিক না ভুল: $y = \log(\log x)$

$$\text{হলে } \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x \log x}$$



Watch Video Solution

20. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি
অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো: x^{16}



[Watch Video Solution](#)

21. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি
অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো: $3u^7$



[Watch Video Solution](#)

22. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি

অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো: $\frac{1}{t^3} + 2\sqrt{t}$



[Watch Video Solution](#)

23. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি

অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো:

$$2x^4 - \frac{6}{x^2} + \frac{3x}{\sqrt{3x}} + 2$$



[Watch Video Solution](#)

24. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি
অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো: $(u^2 - 2)^2$



Watch Video Solution

25. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি
অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো:

$$\frac{2x^2 + 3x - 4}{\sqrt{x}}$$



Watch Video Solution

26. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি

অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো:

$$2 + \frac{3}{x} + \frac{4}{x^2} + \frac{5}{x^3}$$



Watch Video Solution

27. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি

অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো:

$$(t^2 - 2t)(t + 1)$$



Watch Video Solution

28. x (অথবা t অথবা u) এর সাপেক্ষে প্রত্যেকটি
অপেক্ষকের অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো:

$$\frac{u^4 - 3u^2 - 4}{u - 2}$$



Watch Video Solution

29. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর
সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $3 \sin x - 4\sqrt{x}$



Watch Video Solution

30. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $2x^m + 2 \cos x$



Watch Video Solution

31. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$a \sec x + b \tan x - c \cos ecx + d \cot x - e$



Watch Video Solution

32. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$6. \sqrt[3]{x} + x^{10} + 10$$



Watch Video Solution

33. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো:

$$\frac{4 \cos^2 \theta}{2 - 3 \tan(\pi - \theta)}$$



Watch Video Solution

34. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{1}{\sin \theta \cos \theta}$



Watch Video Solution

35. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sqrt{1 + \sin 2\theta}}$



Watch Video Solution

36. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x (অথবা θ) এর

সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\frac{\cos \theta - \cos 2\theta}{1 - \cos \theta}$



Watch Video Solution

37. নীচের প্রদত্ত বিবৃতিটি ঠিক না ভুল: $y = \log(f(x))$

হলে $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{f(x)\log(f(x))}$



Watch Video Solution

38. $\tan x$ কে $\frac{\sin x}{\cos x}$ আকারে লিখে এবং দুটি

অপেক্ষকের ভাগফলের অন্তরকলজ নির্ণয়ের সূত্র প্রয়োগ

করে দেখাও যে, $\frac{d}{dx}(\tan x) = \sec^2 x$



Watch Video Solution

39. দেখাও যে, $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 7$, x এর

মান কত হলে $dy/dx=0$ হবে?



Watch Video Solution

40. নিম্নে প্রদত্ত অপেক্ষকটির স্থিরবিন্দু সমূহ নির্ণয় করো:

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$$



Watch Video Solution

41. নিম্নে প্রদত্ত অপেক্ষকটির স্থিরবিন্দু সমূহ নির্ণয় করো:

$$y = 4x^3 - 21x^2 - 24x + 7$$



Watch Video Solution

42. $f(x) = x^3 - 2px^2 - 4x + 5$ অপেক্ষকের $x=2$ বিন্দুতে অন্তরকলজের মান শূন্য হলে p এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

43. $s = at^2 + bt + c$ হলে $\left[\frac{ds}{dt} \right]_{t=1}$ এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

44. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$ হলে $f'(-2)$

এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

45. $y = x^5$ হলে দেখাও যে, $x \frac{dy}{dx} - 5y = 0$



Watch Video Solution

46. $f(x) = x|x|$ হলে দেখাও যে, $f'(x) = 2|x|$



Watch Video Solution

47. $f(x) = |x - 2| + |x - 4|$ হলে দেখাও যে,
 $f'(3) = 0$



Watch Video Solution

48. $f(x) = |x|(x + |x|)$ হলে $f'(x)$ এর মান
নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

49. যদি $f(x) = mx + c$, (m, c ধ্রুবক),
 $f'(0) = f(0) = 1$ হয় তবে $f(2)$ এর মান নির্ণয়
করো।



Watch Video Solution

50. $f(x) = |x + 1|$ অপেক্ষকের $x = -1$ বিন্দুতে
অন্তরকলজ আছে কি না পরীক্ষা করো।



Watch Video Solution

51. $x=a$ -তে $f(x)$ -এর অন্তরকলজ $f'(a)$ হলে দেখাও যে,

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x f(a) - a f(x)}{x - a} = f(a) - a f'(a)$$



Watch Video Solution

52. যদি $f(x) = \log_a(\log_a x)$ হয়, তবে $f'(x)$ -এর মান

কত হবে?



Watch Video Solution

53. যদি $f(x) = \log_e \left(\sec \left(e^{x^2} \right) \right)$ হয়, $f'(x)$ -এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

54. নিচের প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত অপেক্ষকের x -এর সাপেক্ষে অন্তরকলজ নির্ণয় করো: x^6



Watch Video Solution

55. নিচের প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত অপেক্ষকের x -এর সাপেক্ষে

অন্তরকলজ নির্ণয় করো: $\sin 4x$



Watch Video Solution

56. $y = \log_e(\sqrt{\tan x})$ হলে $\left[\frac{dy}{dx} \right]_{x = \frac{\pi}{4}}$ এর মান

কত হবে?



Watch Video Solution

57. যদি $f(x) = \frac{x}{2^x - 1}$ হয় তবে, $f(-1)$ -এর মান

-



Watch Video Solution

58.

যদি

$$y = \sec^{-1} \left(\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \right) + \sin^{-1} \left(\frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right)$$

হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ -এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

59. যদি $f(x) = \log_x(\log x)$ হয় তবে $f'(e)$ -এর মান কত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

60. যদি $y = f\left(\frac{2x - 1}{2x + 1}\right)$ এবং $f'(x) = \sin^2 x$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

61. যদি $f(x) = \sqrt{1 + \sqrt{x}}$, ($x > 0$) হয়, তবে $f'(x)$ -এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

62. $y = x^{\sin x} + \sqrt{x}$ হলে $x = \frac{\pi}{2}$ বিন্দুতে $\frac{dy}{dx}$ -এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

63. যদি $u = e^{\sin^{-1} x}$ এবং $v = \log x$ হয়, তবে $\frac{du}{dv}$ -

এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

64. যদি $f(x) = \log_{x^2}(\log x)$ হয়, তবে $f'(x)$ -এর মান

কত হবে?



Watch Video Solution

65. যদি $y = \log(\sqrt{x} + \sqrt{x-a})$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ এর

মান কত হবে?



Watch Video Solution

66. যদি $f(x) = \sec(\tan^{-1} x)$ হয় তবে $f'(x)$ এর

মান কত হবে?



Watch Video Solution

67. $\sqrt{x+5} + \sqrt{5-x} = 4$ হলে, $x =$



Watch Video Solution

68. যদি $f(x) = e^x \phi(x)$, $\phi(0) = 1$, $\phi'(0) = 3$

হয়, তবে $f'(0)$ -এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

69. x -এর সাপেক্ষে অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $(2x - 5)(x^2 + 2)$



Watch Video Solution

70. x -এর সাপেক্ষে অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $\cos ecx \cot x$



Watch Video Solution

71. x -এর সাপেক্ষে অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়

করো: $(\sin x + \sec x)(\cos x + \cos ecx)$



Watch Video Solution

72. x -এর সাপেক্ষে অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়
করো: $\sec^3 x$



Watch Video Solution

73. x -এর সাপেক্ষে অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়
করো: $x \tan x \log x$



Watch Video Solution

74. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো: $\frac{1 + u}{1 - u}$



Watch Video Solution

75. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো: $\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} - 1$



Watch Video Solution

76. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো: $\frac{1 + \sin u}{1} - \sin u$



[Watch Video Solution](#)

77. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো: $\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$



[Watch Video Solution](#)

78. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো: $\frac{\sec x + \tan x}{\sec x - \tan x}$



Watch Video Solution

79. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো: $\frac{1 + u + u^2}{1 - u + u^2}$



Watch Video Solution

80. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো:
$$\frac{\sin x - x \cos x}{\sin x + \cos x}$$



Watch Video Solution

81. x (অথবা u) -এর সাপেক্ষে অবকল গুণাঙ্ক নির্ণয়

করো:
$$y = \frac{1 + \sin 2x - \cos 2x}{1 + \sin 2x + \cos 2x}$$



Watch Video Solution

82. যদি $\sin^{-1}\left(\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}\right) = \log 3$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$

এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

83. যদি $f(x) = |x - 2|$ এবং $g(x) = f(f(x))$

হয়, তবে $2 < x < 4$ এর জন্য $g'(x)$ -এর মান কত

হবে?



Watch Video Solution

84. $y = \frac{x}{x+4}$ হলে দেখাও যে,

$$x \frac{dy}{dx} + y(y-1) = 0।$$



Watch Video Solution

85. $y = \cos ecx + \cot x$ হলে দেখাও যে

$$2 \frac{dy}{dx} + y^2 + 1 = 0।$$



Watch Video Solution

86. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ হলে প্রমাণ করো যে,

$$2x \frac{dy}{dx} + y = 2\sqrt{x}$$



Watch Video Solution

87. $y = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots \infty$ হলে

দেখাও যে, $\frac{dy}{dx} = y$ ।



Watch Video Solution

88. $y = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots \infty$ হলে

প্রমাণ করো যে, $(1 + x) \frac{dy}{dx} = 1$ ।



Watch Video Solution

89. $y = \frac{x - 2}{x + 2}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করো। x -এর কোন

মানের জন্য $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করা সম্ভব হবে না তা উল্লেখ

করো।



Watch Video Solution

90. $y = \sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{a}{x}}$ হলে দেখাও যে ,
 $2xy \frac{dy}{dx} = \frac{x}{a} - \frac{a}{x}$ ।

 Watch Video Solution

91. যদি $y = \lambda e^{\frac{x}{x-a}}$ হয় তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত হবে?

 Watch Video Solution

92. যদি $\phi(x) = (x + 1)\tan^{-1}(e^{-2x})$ হয়, তবে $\phi'(0)$ -এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

93. যদি $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ হয়, তবে $f'(x)$ -
এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

94. প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অবকল সহগ
নির্ণয় করো: $\sin(x^2 + 1)$



Watch Video Solution

95. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে
অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\cos(\sqrt{x})$



[Watch Video Solution](#)

96. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে
অবকল সহগ নির্ণয় করো: $\sqrt{\tan x}$



[Watch Video Solution](#)

97. প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অবকল সহগ

নির্ণয় করো: $x \cos x$



Watch Video Solution

98. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে

অবকল সহগ নির্ণয় করো: $x^2 \sin x$



Watch Video Solution

99. প্রত্যেকটি অপেক্ষকের x এর সাপেক্ষে অবকল সহগ

নির্ণয় করো: $\sqrt[3]{\sin x}$



Watch Video Solution

100. $y = x^{\sin x} + \sqrt{x}$ হলে $x = \frac{\pi}{2}$ বিন্দুতে $\frac{dy}{dx}$

এর মান কত হবে?



Watch Video Solution

101.

মনে

করো,

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ 1 + \sin x & x \geq 0 \end{cases} \quad \text{দেখাও যে,}$$

$f'(0)$ এর অস্তিত্ব নেই।



Watch Video Solution

102. নীচের প্রদত্ত বিবৃতিটি ঠিক না ভুল:

$$f(x) = |\log x| \quad \text{অপেক্ষকটি} \quad x=1 \quad \text{বিন্দুতে}$$

অন্তরকলনযোগ্য নয়।



Watch Video Solution

103. $f(x) = 2x + |x - 1|$ অপেক্ষকের $x=1$ বিন্দুতে

অন্তরকলনযোগ্যতা পরীক্ষা করো।



Watch Video Solution

104. অপেক্ষক $f(x)$ নিম্নলিখিতভাবে প্রদত্ত:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3 & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x^2 - 5x + 5 & x > 1 \end{cases}$$

বিন্দুতে অপেক্ষক টি অবকলনযোগ্য কিনা যাচাই করো।



Watch Video Solution

105. $f(x) = \sqrt{2x} - \sqrt{\frac{2}{x}} + \frac{x+4}{4-x}$ হলে $f'(2)$

এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

106. $2f(x) + 3f(-x) = x^2 - x + 1$ হলে, $f'(1)$

এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

107. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = x(x^2 - 3)(x^3 + 1)$$



Watch Video Solution

108. $1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1} = \frac{1 - x^n}{1 - x}$

সম্বন্ধ

থেকে

$$1 + 2x + 3x^2 + \dots + (n - 1)x^{n-2}$$

শ্রেণীটির

সমষ্টি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

109. $y = \sqrt{\frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x}}$ এবং হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান

নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

110. যদি $y = \frac{x^4 - x^2 + 1}{x^2 + \sqrt{3}x + 1}$ এবং

$\frac{dy}{dx} = ax + b$ হয়, তবে $a + b = ?$

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

111. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = (x + 2)^2 - 5x^3$$



Watch Video Solution

112. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = \frac{x^4}{4} - x^{-8}$$



Watch Video Solution

113. $f(x) = \frac{\sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}}}{\sqrt{x - 1} - 1} x$ হলে-

A. $f'(10)=1$

B. $f'(3/2)=-1$

C. $f(x)$ -এর ক্ষেত্র $x \geq 1$

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

Answer: A::B::D



Watch Video Solution

114. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots \infty}}}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ -

এর মান হবে-

A. $1/(2y-1)$

B. $x/(x+2y)$

C. $1/[\text{sqrt}(1+4x)]$

D. $y/[2x+y]$

Answer: A::C::D



Watch Video Solution

115. $8f(x) + 6f\left(\frac{1}{x}\right) = x + 5$ এবং

$y = x^2 f(x)$ হলে $\left[\frac{dy}{dx}\right]_{x=-1}$ -এর মান $-\frac{k}{28}$ । k -

এর মান হবে-



Watch Video Solution

116. $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ হলে, $(1-x^2) \frac{dy}{dx} + y$ -এর

মান হবে-



Watch Video Solution

117. যদি $f(0) = 0$, $f(x) = 2$ হয়, তবে $x = 0$ -তে

$y = f[f\{f(x)\}]$ -এর অন্তরকলজের মান হবে-



Watch Video Solution

118. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = 2x^n + x^{3-n} + 13$$



Watch Video Solution

119. $f(x)$ অপেক্ষক $x=1$ বিন্দুতে অবকলনযোগ্য এবং

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} f(1+h) = 5 \text{ হলে, } f'(1) \text{ হবে-}$$



Watch Video Solution

120. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = 5x^3 - \sqrt{2x^2 + 6x}$$



Watch Video Solution

121. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = \frac{\sqrt{x+4}}{4}$$



Watch Video Solution

122. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = \sin^3 x$$



Watch Video Solution

123. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = \frac{3x}{5 - \tan x}$$



Watch Video Solution

124. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = \frac{e^x}{1+x}$$



Watch Video Solution

125. প্রতিটি প্রশ্নে বিবৃতি-1 এবং বিবৃতি-2 দেওয়া আছে।

প্রতিটি প্রশ্নের বিবৃতি দুটি কোন্ বিকল্পটিকে সঠিকভাবে

ব্যাখ্যা করে ? বিবৃতি-1 : $f(x) = \sin x$ -এর জন্য

$f'(\pi) = f'(3\pi)$ বিবৃতি-2 : $f(x) = \sin x$ -এর জন্য

$$f(\pi) = f(3\pi)।$$

- A. বিবৃতি-1 সঠিক। বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক ব্যাখ্যা।
- B. বিবৃতি-1 সঠিক। বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়।
- C. বিবৃতি-1 সঠিক এবং বিবৃতি-2 সঠিক নয়।
- D. বিবৃতি-1 সঠিক নয় এবং বিবৃতি-2 সঠিক।

Answer: B



Watch Video Solution

126. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর

$$y = (e^x + 1)\tan x$$



Watch Video Solution