



## MATHS

### BOOKS - UP BOARD PREVIOUS YEAR

#### सांतत्य तथा अवकलनीयता

#### बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. यदि  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$  तो  $f(1)$  का मान है-



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $f(x) = \begin{cases} 2x & x < 2 \\ 2 & x = 2, \\ x^2 & x > 2 \end{cases}$   $f(3)$  का मान है-



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $f(x) = x^3 + 6x^2 - 5$  तब  $f'(1)$  बराबर है



वीडियो उत्तर देखें

4.  $e^x \sin x$  का अवकल गुणक है



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = \frac{\log x}{x}$ , का  $\frac{dy}{dx}$  मान है



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $y = \cos(\sin x^2)$  तो  $x = \sqrt{\frac{\pi}{2}}$  पर  $\frac{dy}{dx}$  का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $\frac{d}{dx} [\tan^{-1}(\cot x) + \cot^{-1}(\tan x)]$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $y = \sec^{-1}\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}\right)$  है तो  $\frac{dy}{dx}$

का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = x^2$  तब  $\frac{dy}{dx} =$



वीडियो उत्तर देखें

## बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$ , तो  $f(1)$  का मान है

A. 0

B. 2

C. -2

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $f(x) = \begin{cases} 2x & ; x < 2 \\ 2 & ; x = 1 \\ x^2 & ; x > 2 \end{cases}$ , तो  $f(3)$  का मान है

A. 2

B. 6

C. 9

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $f(x) = x^3 + 6x^2 - 5$  तब  $f'(1)$  बराबर है

A. 0

B. 9

C. 4

D. 15

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $e^x \sin x$  का अवलन गुणांक है -

A.  $e^x (\sin x - \cos x)$

B.  $e^x (\sin x + \cos x)$

C.  $e^x (\cos x - \sin x)$

D.  $\frac{e^x}{\sqrt{2}} (\cos x + \sin x)$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = \frac{\log x}{x}$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान है

A.  $\frac{1 - \log x}{x^2}$

B.  $\frac{1 + \log x}{x^2}$

C.  $\frac{\log x - 1}{x^2}$

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $y = \cos(\sin x^2)$ , तो  $x = \sqrt{\frac{x}{2}}$  पर  $\frac{dy}{dx}$  का मान है

A. -2

B. 2

C.  $-2\sqrt{\frac{x}{2}}$

D. 0

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

7.  $\frac{d}{dx} [\tan^{-1}(\cot x) + \cot^{-1}(\tan x)]$  है

A. 0

B.  $\frac{\pi}{2}$

C. 1

D. इसमें से कोई नहीं



**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. यदि  $y = \sec^{-1} \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \right) + \sin^{-1} \left( \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} \right)$  है, तो का

मान है

A. 0

B.  $\frac{\pi}{2}$

C. 1

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. यदि  $y = x^x$ , तब  $\frac{dy}{dx} =$

A.  $x^x(1 + \log_e x)$

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

C.  $1 + \log x$

D.  $x^x \log x$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $y^2 - 4ax = 0$ , तो  $\frac{dy}{dx} =$

A.  $2a$

B.  $\frac{2a}{y}$

C.  $\frac{a}{y}$

D.  $a$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $xy = c^2$  तो  $\frac{dy}{dx} =$

A.  $-\frac{c^2}{x^2}$

B.  $x - \frac{c^2}{x^2}$

C.  $\frac{c^2}{y^2}$

D.  $-\frac{c^2}{y^2}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $x = t^2$ ,  $y = 2t$ , तो  $\frac{dy}{dx} =$

A.  $t^2$

B.  $t$

C.  $2t$

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

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13.  $e^x$  का  $\sqrt{x}$  के सापेक्ष अवलक गुणांक है -

A.  $\sqrt{x}e^x$

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

C.  $\frac{\sqrt{x}e^x}{2}$

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $y = A \cos nx + B \sin nx$  तो  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A.  $n^2y$

B.  $-y$

C.  $-n^2y$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

## अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. फलन  $e^{\cos(x^2)}$  का अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $y = \cos^{-1}(\sin x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $y = x^{x \cos x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $y = \left\{ (\tan x)^{\tan x} \right\}^{\tan x}$  का अवलन कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = A \cos x + B \sin x$  है तो सिद्ध कीजिये की  $\frac{d^2x}{dx^2} + t = 0$



वीडियो उत्तर देखें

6.  $e^x \log_a x$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $y = 3e^{2x} + 2e^{3x}$  तो सिद्ध कीजिये की

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $\frac{1}{a^x} + \log_a x$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = 3 \cos(\log g) + 4 \sin(\log x)$  तो सिद्ध कीजिये की

$$x^2 y_2 + x y_1 + y = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें



10. यदि  $y = \sin^{-1} x$  तो सिद्ध कीजिये की  $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} = x \frac{dy}{dx}$

(अथवा) यदि  $y = \sin^{-1} x$  तो सिद्ध कीजिये की

$$(1 - x^2)y_2 - xy_1 = 0.$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. फलन  $(-x)^2$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $ax^n \log_e x$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $y = \sin^x e^x$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. फलन  $\frac{x^2}{\log x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $\frac{d}{dx}(\sin x^\circ)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $\frac{1}{\tan x} - \frac{1}{\cot x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. फलन  $x^2 \log x \sin x$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

18.  $e^{\frac{1+x^2}{x^2}}$  का अवकलन  $x$  के सपेक्ष कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $y = e^{\sin^{-1}(x^2)}$  तो,  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $y = \frac{1}{3x^3}$ , का दर्शाये कि  $3y + x \frac{dy}{dx} = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $y = \sec^{-1}\left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}\right)$ , तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $y = \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$  तो दिखाइए कि  $(1+x^2)\frac{dy}{dx} - 2 = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $y = \tan^{-1}\left\{\frac{2x}{1-x^2}\right\}$  तो,  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये। अथवा यदि  $y = \tan^{-1}\left\{\frac{2x}{1-x^2}\right\}$  तो दिखाइए कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{1+x^2}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $y = \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$  तो का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right) + \tan^{-1}x$  तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $y = \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ , तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $y = \log(\sin x) + \tan x$  तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये यदि  $x = \frac{\pi}{6}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. फलन  $3\sqrt{x} + 5 \log_e x - 11 \log_a x$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $y = 4e^x \sin \frac{\pi}{2} + 5^x$  तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि  $y = e^{\sin x^2}$  तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. फलन  $2x + 3y = \sin x$ , तो  $\left(\frac{dy}{dx}\right)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. फलन  $\frac{\log x + \log x^2}{x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. फलन  $\frac{\tan x}{3 + 2 \tan x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. फलन  $\cot(\cos^{-1} x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि  $f(x) = \sin 2x - \cos 2x$ , तो  $f'(\frac{\pi}{6})$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि  $x = 2 \cos \theta - \cos 2\theta$  और  $y = 12 \sin \theta$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{dy}{dx} = \tan\left(\frac{3\theta}{2}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें



2. यदि  $x = a\left(t + \frac{1}{t}\right)$  और  $y = a\left(t - \frac{1}{t}\right)$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}.$$


वीडियो उत्तर देखें

3.  $t = (\cos x)^{\sin x + x^2}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $x$  के सापेक्ष अवलन कीजिये -

$$e^{\sec^2} + 3 \cos x^{-1} x + x^x$$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y^y = e^{x-y}$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{\log x}{(1 + \log x)^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ लघु उत्तरीय प्रश्न

1.  $x$  के सापेक्ष  $y = \sqrt{3x+2} + \frac{1}{\sqrt{2x^2+4}} + (\cos x)^{\tan x}$  का अवलन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $y = \sqrt{\frac{1 - \sin 2x}{1 + \sin 2x}}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} + \sec^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\sin^{-1} x$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $y = \tan^{-1} \left\{ \frac{3a^2x - x^3}{a(a^2 - 3x^2)} \right\}$ , तो  $\left( \frac{dy}{dx} \right)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = \sin \left[ 2 \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \right]$  तो  $\left( \frac{dy}{dx} \right)$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. फलन  $f(x) = \sin^{-1} 2x\sqrt{1-x^2}$  का  $\sin^{-1} x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $y = \cos^{-1} 2x\sqrt{1-x^2}$  तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{dy}{dx} = -2 \left( \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right).$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित फलनों का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = \tan^{-1} \left( \frac{\cos x}{1 + \sin x} \right)$  तो  $\left( \frac{dy}{dx} \right)$  का ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $x + y = t + \frac{1}{t}$  और  $x^3 + y^3 + \frac{1}{t^3}$  हो तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x^2}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $e^{\sin x}$  का अवलन गुणांक  $\sqrt{\sin x}$  के सपेक्ष ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $\tan^{-1}$  का  $\cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये

|

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $y = x^2 + \frac{1}{x^2 + \frac{1}{x^2}}$  तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2}{y^2 + 1}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $e^{x+e^x+e^{e^x}+\dots+\infty}$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{1-y}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $y = x^{x^{x^{\dots \infty}}}$ , तो सिद्ध कीजिये कि  $x \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1 - y \log x}$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $y = \sqrt{\sin x + \cos x} \sqrt{\sin x + \cos x + \sqrt{\sin x + \cos x + \dots \infty}}$

तो  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. फलन  $x^{\tan x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $y = x^{\sin^{-1} x}$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $(x + 1)e^y = 1$  हो तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{d^2y}{dx^2} = \left(\frac{dy}{dx}\right)^2$



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $y = \sin(m \cos^{-1} x)$ , हो तो सिद्ध कीजिये कि  $(1 - x^2)y_2 - xy_2 + m^2y = 0$ .



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $x(1 + y)^{1/2} + yy(1 + x)^{1/2} = 0$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{dy}{dx} = -(1 + x)^{-2}$ .



वीडियो उत्तर देखें



22. यदि  $y = \sin(m \sin^{-1} x)$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$(1 - x^2)y_2 - xy_1 + m^2y = 0 \text{ जहां } y_1 = \frac{dy}{dx} \text{ और } y_2 = \frac{d^2y}{dx^2}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $\cos y = x \cos(a + y)$  तथा  $\cos a \neq \pm 1$ , तो सिद्ध कीजिये

$$\text{कि } y = \frac{dy}{dx} = \frac{\cos^2(a + y)}{\sin a}$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $y = \tan x + \sec x$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\cos x}{(1 - \sin x)^2}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $y = \frac{\sin^{-1}}{\sqrt{1-x^2}}$  तो सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $y = e^{a \sin^2 x}$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$(1-x^2)y_2 - xy_1 - a^2y = 0, \text{ जहाँ } y_1 = \frac{dy}{dx}, y_2 = \frac{d^2y}{dx^2},$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $y = x \sin y$  तो सिद्ध कीजिये कि  $x \frac{dy}{dx} = \frac{y}{1-x \cos y}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि  $y = (\log_e x)^{\sin x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $y = (x)^{\sin x}$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि  $e^y = \log(\sin x)$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि  $y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1+x^2}}$  तो सिद्ध कीजिये कि  $(1-x^2)\frac{dy}{dx} = xy + 1$

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $y = \tan^{-1}\left(\frac{ax + b}{ax + a}\right)$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1 + x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

33. फलन  $\left(4e^{\sin^{-1}x} + \frac{\pi}{2}\right)$  का फलन  $\left(5\sin^{-1}x + \frac{\pi}{4}\right)$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि  $y = \frac{\sqrt{1-x}}{1+x}$  तो सिद्ध कीजिये कि  $(1-x^2)\frac{dy}{dx} + y = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

35. फलन  $\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

36.  $\sin^{-1} x$  का  $\cos^{-1} x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. माना  $y = (\tan x)^{\tan x \dots \infty}$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2y^2 \operatorname{cosec} 2x}{1 - y \log \tan x}$$

 वीडियो उत्तर देखें

38.  $\tan^{-1}\left(\frac{1 + \cos x}{\sin x}\right)$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

39.  $x = 1, y = \frac{\pi}{4}$  पर  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये यदि  $\sin^2 y + \cos(xy) = K$ .

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि  $x = a \sin 2t(1 + \cos 2t)$  और  $b = a \cos 2t(1 - \cos 2t)$ , तो  $t = \frac{\pi}{4}$  और  $t = \frac{\pi}{3}$  पर  $\frac{dy}{dx}$  के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि  $y = x^x$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{1}{y} \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - y = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि  $x = a \cot \theta + b \sin \theta$ ,  $y = a \sin \theta \cos \theta$ , तो दर्शाइए कि

$$y^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = 0.$$

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि  $y = \tan^{-1} \left[ \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right] x^2 \leq 1$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का

ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

44.  $e^{ax}$  का परिभाषा (मूल नियम) से अवकल गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

45. दिखाए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & \text{if } x \neq 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases}$   $x = 0$  पर

संतत नहीं है

 वीडियो उत्तर देखें

46. यदि  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & \text{if } x \neq 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases}$   $x = 0$  पर फलन की

संतत तथा अवकलनीयता कि जाँच कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

47. दिखाइए कि फलन  $f(x) = 2x + 3$ ,  $x = 1$  पर संतत है

 वीडियो उत्तर देखें

48. जाँच कीजिये कि फलन  $f(x) = x^2$ ,  $x = 0$  पर संतत है





वीडियो उत्तर देखें

49. यदि फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & x \neq 2 \\ k, & x = 2 \end{cases}$   $x = 2$  पर संतत है तो  $k$  का

मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

50. यदि  $f(x) = \begin{cases} 3ax+b, & \text{if } x > 1 \\ 11, & \text{if } x = 1, x = 1 \\ 5ax - 2b & \text{if } x < 1 \end{cases}$



वीडियो उत्तर देखें

51. फलन  $(\sin x)^{\cos x} + (\cos x)^{\sin x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

52.  $(\sin x)^{\cos x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवलन गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. यदि  $y = x^2 + (\sin x)^{\sin x}$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

54. अंतराल  $[1, 3]$  में फलन  $f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x$  के लिए माध्यम प्रमेय सत्यापित कीजिये | (अथवा) माध्यम प्रमेय सत्यापित कीजिये, यदि अन्तराल  $[a, b]$  में  $f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x$ , जहाँ  $a = 1, b = 3$  है ।  $f'(c) = 0$  के लिए  $c \neq (1, 3)$  को ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

55. अंतराल  $[1, 3]$  पर फलन  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x$  के लिए माध्यमान प्रमेय सत्यापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

56. मधमान प्रमेय सत्यापित कीजिये यदि अन्तराल  $[1, 3]$  में  $f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x$ .

 वीडियो उत्तर देखें

57. बिंदु  $[1, 5]$  पर  $f(x) = x^2 - 2x + 4$  के लिए लेंगराज के माध्यम को सत्यापित कीजिये । (अथवा) अन्तराल  $[1, 5]$  में फलन  $f(x) = x^2 - 2x + 4$  हेतु माध्यम प्रमेय से  $c$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

58. अंतराल  $[1, 4]$  में  $f(x) = x^2 - 4x - 3$  के लिए मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

59. मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिये यदि अन्तराल  $[a, b]$  में  $f(x) = \frac{1}{4x - 1}$ , जहाँ  $a = 1$  तथा  $b = 4$  है ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. रोले के प्रमेय का कथन तथा फलन  $f(x) = x^2 + 2x - 8, x \in [-4, 2]$  के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

61. फलन  $f(x) = \log \left\{ \frac{(x^2 + ab)}{(a + b)x} \right\}$  के लिए  $[a, b]$ ,  $a, b > 0$  में

रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

62. अन्तराल  $[-2, 2]$  में फलन  $f(x) = x^2 + 4x - 3$  के लिए माध्यमान को सत्यापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

63. प्रथम सिद्धांत से  $\cos^{-1} x$  का अवकल गुणांक ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

64. यदि  $x = a(2\theta - \sin 2\theta)$  और  $y = a(1 - \cos 2\theta)$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये जब  $\theta = \frac{\pi}{3}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

65. यदि  $y = \sin(\sin x)$ , तो सिद्धांत कीजिये कि  $\frac{d^2y}{dx^2} + \tan x \frac{dy}{dx} + y \cos^2 x = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

66. यदि  $(x^2 + y^2)^2 = xy$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

67. सिद्ध कीजिये कि फलन  $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{if } x \neq 0 \\ 0 & \text{if } x = 0 \end{cases}$

द्वारा परिभाषित एक संतत फलन है

 वीडियो उत्तर देखें

68. यदि  $y = (\sec^{-1} x)^2$ , तो दर्शाये कि

$$x^2(x^2 - 1) \frac{d^2y}{dx^2} + (2x^3 - x) \frac{dy}{dx} = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

69. दिखाए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{if } x \leq 2 \\ 2x - 3 & \text{if } x > 2 \end{cases}$   $x = 2$  पर

संतत नहीं है

 वीडियो उत्तर देखें

70.  $x = 3$  पर फलन  $f(x) = 2x^2 - 1$  के सांतत्य कि जांच कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

71. यदि  $e^y(x + 1) = 1$ , तो दर्शाइए कि  $\frac{d^2y}{dx^2} = \left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

 वीडियो उत्तर देखें

72. फलन  $f(x) = x^2 + 2$ , जाँच  $x \neq | -2, 2|$  के लिए रोले के प्रमेय को सतयापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

73. यदि  $x^m y^n = (x + y)^{m+y}$ , तो सिद्ध कीजिये कि  $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$ .



 वीडियो उत्तर देखें

74. दर्शाइए कि फलन  
 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 3 & \text{if } x \neq 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases}$   $x = 0$  पर संतत नहीं है

 वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित फलन के सांतत्य और अवकलनीयता का  $x = 1$  पर विचार कीजिए :

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & x \leq 1 \\ x - 2 & x > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\sqrt{1-x^4} + \sqrt{1-y^4} = a(x^2 - y^2)$ , तो सिद्ध कीजिये कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y} \sqrt{\frac{1-y^4}{1-x^4}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिये कि फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{if } x < 0 \\ x + 1 & \text{if } x \geq 0 \end{cases}$  एक

संतत फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

## बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर

1. फलन  $f(x) = \cot x$  निम्नलिखित समुच्चय पर असंतत है :

A.  $\{x = n\pi : n \in \mathbb{Z}\}$

B.  $\{x = 2n\pi : n \in \mathbb{Z}\}$

C.  $\left\{x = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}\right\}$

D.  $\left\{x = \frac{n\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}\right\}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि  $f(x) = x^2 \sin \frac{1}{x}$ , जहाँ  $x \neq 0$  तो  $x = 0$  पर फलन  $f$  का मान

निम्नलिखित होगा यदि यह फलन  $x = 0$  पर संतत है :

A. 0

B. -1

C. 1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $f(x) = \begin{cases} mx + 1 & x \leq \frac{\pi}{2} \\ \sin x + n & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$  बिंदु  $x = \frac{\pi}{2}$  पर संतत है

तो :

A.  $m = 1, n = 0$

B.  $m = \frac{n\pi}{2} + 1$

C.  $n = \frac{m\pi}{2}$

D.  $m = n = \frac{\pi}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $y = \log\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$  तो  $\frac{dy}{dx}$  बराबर है :

A.  $\frac{4x^3}{1-x^4}$

B.  $\frac{-4x}{1-x^4}$

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

D.  $\frac{-4x^3}{1-x^4}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5.  $\cos^{-1} x$  के सापेक्ष  $\cos^{-1}(2x^2 - 1)$  का अवकलज है :

A. 2

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

C.  $\frac{2}{x}$

D.  $1 - x^2$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $y = \log x^x$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  है :

A.  $x + \log x$

B.  $1 + x \log x$

C.  $1 + \log x$

D.  $\log x$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

वाडियो उत्तर देखें

## अतिलघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

1. दिखाइए कि फलन  $f(x) = 2x + 3$ ,  $x = 1$  पर संतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. फलन  $e^{\cos(x^2)}$  का अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. फलन  $e^{\sin(x^2)}$  का अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $y = \log(\sin x) + \tan x$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए यदि  $x = \frac{\pi}{6}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. फलन  $3\sqrt{x} + 5 \log_e x - 11 \log_a x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. फलन  $2x + 3y = \sin x$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



7. फलन  $\cot^3 2x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. फलन  $\frac{\log x + \log x^2}{x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = 4e^x \sin \frac{\pi}{2} + 5^x$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10.  $y = \cos^{-1}(\sin x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन गुणांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $x^2 \log x \sin x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $f(x) = \tan^2 \frac{\pi x}{6}$  है तो  $f'(2)$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $y = \sec^{-1} \left[ \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \right] + \sin^{-1} \left[ \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right]$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाइए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x \leq 2 \\ 2x - 3 & x > 2 \end{cases}$ ,  $x = 2$  पर

संतत नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $(e^x \log_a x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. दर्शाइए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} x + 2 & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ ,  $x = 0$  पर

संतत नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाइए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 3 & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ ,  $x = 0$

पर संतत नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $y = \tan^{-1} \left[ \frac{x}{1 + \sqrt{1 - x^2}} \right]$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $y = \tan^{-1} \left[ \frac{2x}{1 - x^2} \right]$  तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{1 + x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $y = \sin^{-1} \left[ \frac{2x}{1 + x^2} \right]$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $x = at^2$  तथा  $y = 2at$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

22.  $\tan^{-1} \left[ \frac{\cos x}{1 + \sin x} \right]$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $y = x^{x \cos x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

24.  $\tan^{-1} x$  का अवकल गुणांक  $\sin^{-1} x$  के सापेक्ष  $x = \frac{1}{2}$  पर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि  $\frac{d}{dx} \cos^{-1} [2x \sqrt{1-x^2}] = \frac{-2}{\sqrt{1-x^2}}$

 वीडियो उत्तर देखें

26.  $x = 3$  पर फलन  $f(x) = 2x^2 - 1$  के सांतत्य की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. दिखाइए कि  $f(x) = \sin(x^2)$  एक संतत फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. जाँच कीजिए कि फलन  $f(x) = \frac{x^2}{2}$ ,  $x = 0$  पर संतत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. जाँचिए कि क्या फलन  $f(x) = x^2$ ,  $x = 0$  पर संतत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. दर्शाइए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ ,  $x = 0$  पर संतत नहीं है |

 वीडियो उत्तर देखें

31. अगर फलन  $f(x) = \frac{\sin(10x)}{x}$ ,  $x \neq 0$ ,  $x = 0$  पर संतत है तो  $f(0)$

का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $y = \sin^{-1} x$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} = x \frac{dy}{dx}$

 वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

1. अचर  $k$  का मान ज्ञात कीजिए, जबकि फलन  $f$ ,  $x = 0$  पर संतत है, जहाँ

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 4x}{8x^2} & x \neq 0 \\ k & x = 0 \end{cases} \text{ है |}$$

 वीडियो उत्तर देखें



2.  $x = 0$  पर फलन  $f(x) = |x|$  के सांतत्य पर विचार कीजिए ।

A.  $x = 1$  पर  $f$  असंतत है ।

B.  $x = 0$  पर  $f$  संतत है ।

C.  $x = 0$  पर  $f$  असंतत है ।

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि फलन  $f(x) = |x|$ ,  $x = 0$  पर संतत है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|} & x < 0 \\ -1 & x \geq 0 \end{cases}$  के लिए  $x = 0$  पर सांतत्व का परीक्षण कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. फलन  $f$  निम्नवत परिभाषित है :  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$  क्या यह

फलन  $x = 0$  पर संतत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $y = \left( (\tan x)^{\tan x} \right)^{\tan x}$  का अवकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $y = \cot^{-1} \left( \frac{\sqrt{1+x^2} + 1}{x} \right)$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित फलन के सांतत्य और अवकलनीयता का  $x = 1$  पर विचार कीजिए :

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & x \leq 1 \\ x - 2 & x > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = (x - 1)\log(x - 1) - (x + 1)\log(x + 1)$  तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = \log\left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)$ .

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & x < 0 \\ x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$  एक संतत

फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. फलन  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1 - e^{1/x}} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$  की बिंदु  $x = 0$  पर सांतत्य

की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाइए कि फलन

$f(x) = |x - 2| = \begin{cases} x - 2 & x \geq 2 \\ -(x - 2) & x < 2 \end{cases}$   $x = 2$  पर संतत है परन्तु

अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & x \neq 0 \\ 4 & x = 0 \end{cases}$  है तो  $x = 0$  पर फलन की संतता तथा अवकलनीयता की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. फलन  $\left(4e^{\sin^{-1}x} + \frac{\pi}{2}\right)$  का फलन  $\left(5\sin^{-1}x + \frac{\pi}{4}\right)$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. फलन  $\cot(\cos^{-1}x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $x = a(t + \sin t)$ ,  $y = a(1 + \cos t)$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. फलन  $\frac{\tan x}{3 + 2 \tan x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $e^y = \log(\sin x)$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right) + \tan^{-1} x$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$  तो सिद्ध कीजिए  $(1-x^2) \frac{dy}{dx} = xy + 1$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $y = \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x \dots \dots \infty}}}$  तो सिद्ध कीजिए  $(2y-1) \frac{dy}{dx} = \cos x$

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $y = \tan^{-1} \left( \frac{ax-b}{bx+a} \right)$  तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

23. फलन  $\sin^{-1} 2x\sqrt{1-x^2}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $y = \cos^{-1} \left( \frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $x^y = e^{x-y}$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{\log x}{(1 + \log x)^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

26.  $\sin^{-1} x$  का  $\cos^{-1} x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें



27. यदि  $y = (\tan x)^{\tan x \dots \infty}$ , तो सिद्ध करे  $\frac{dy}{dx} = \frac{2y^2 \operatorname{cosec} 2x}{1 - y \log \tan x}$

 वीडियो उत्तर देखें

28.  $\frac{\tan^{-1}(\sqrt{1+x^2}-1)}{x}$  का  $\tan^{-1} x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए

|

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $y = \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \dots \infty}}}$  तो  $\frac{dy}{dx}$

ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि  $f(x) = x + x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{30}$  है तो दिखाइए

कि  $f'(1) = 241$

 वीडियो उत्तर देखें

31. निम्नलिखित फलन का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $\sin y = x \sin(a + y)$  है तो सिद्ध कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a + y)}{\sin a}$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. फलन  $\sin^{-1} \left[ 2x \sqrt{1-x^2} \right]$  का  $\sin^{-1} x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34.  $x^{\tan x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि  $y = x^y$  है तो सिद्ध कीजिए कि  $x \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1 - y \log x}$

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि  $y = x^{x^{\dots \infty}}$  है तो सिद्ध कीजिए कि  $x \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1 - y \log x}$

 वीडियो उत्तर देखें

वाडियो उत्तर देखें

37. यदि  $y = x^{x^x \dots \infty}$ , तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि  $y = e^{\sin^{-1} x^2}$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39.  $\sin^{-1} \left[ \frac{1-x}{1+x} \right]$  का  $\sqrt{x}$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40.  $\tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$  का  $\cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41.  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए यदि

$$y = \sqrt{\sin x + \cos x + \sqrt{\sin x + \cos x + \sqrt{\sin x + \cos x + \dots \infty}}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि  $x + y = t + \frac{1}{t}$  तथा  $x^3 + y^3 = t^3 + \frac{1}{t^3}$  है तो सिद्ध कीजिए

कि  $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि  $e^y(x + 1) = 1$  है तो दर्शाइए कि  $\frac{d^2y}{dx^2} = \left[ \frac{dy}{dx} \right]^2$

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि  $x = a(\cos t + t \sin t)$   $y = a(\sin t - t \cos t)$  है तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

45.  $y^x = x^y$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

46.  $xy = e^{(x-y)}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

47. यदि  $y = \sin^{-1} x + \sin^{-1} \sqrt{1 - x^2}$ ,  $0 < x < 1$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि  $\cos y = x \cos(a + y)$  तथा  $\cos a \neq \pm 1$  है तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos^2(a + y)}{\sin a}$

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि  $-1 < x < 1$  के लिए  $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$  है तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{(1+x)^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

50. यदि  $y = \sec x + \tan x$  है तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\cos x}{(1 - \sin x)^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

51.  $\sqrt{\tan \sqrt{x}}$  को  $x$  के सापेक्ष अवकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

52.  $x$  के सापेक्ष  $y = \sqrt{3x+2} + \frac{1}{\sqrt{2x^2+4}} + (\cos x)^{\tan x}$  का

अवकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



53. यदि  $e^x + e^y = e^{x+y}$  दिया है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{dy}{dx} = -e^{y-x}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

54. यदि  $y = \sin^{-1}(x\sqrt{1-x} + \sqrt{x}\sqrt{1-x^2})$ , तब  $\frac{dy}{dx}$  का मान

है।

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि  $y = \sin^{-1} x$  है तो दर्शाइए कि  $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} = 0$

अथवा  $(1-x^2)y_2 - xy_1 = 0$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

56.  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए :  $e^{\sec^2 x} + 3 \cos^{-1} x + x^x$

 वीडियो उत्तर देखें

विस्तृत उत्तरीय प्रश्नोत्तर

1. यदि  $f(x) = \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{\cot x - 1}$ ,  $x \neq \frac{\pi}{4}$  है, तो  $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$  का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि  $x = \frac{\pi}{4}$  पर  $f(x)$  संतत बन जाए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. निर्धारित कीजिए कि फलन  $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$  द्वारा

परिभाषित एक संतत फलन है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि  $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{1/x} - 1}{e^{1/x} + 1} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$  द्वारा दिया जाने वाला

फलन  $f$  बिंदु  $x = 0$  पर असंतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $x$  के सापेक्ष  $y = x^x + (\cos x)^{\tan x}$  का अवकलन कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $a$  तथा  $b$  के मानों को ज्ञात कीजिए ताकि

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \leq 2 \\ ax + b & 2 < x < 10 \\ 21 & x \geq 10 \end{cases}$$
 द्वारा परिभाषित फलन एक

संतत फलन हो |

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाइए कि फलन  $f(x)$ ,  $\forall x \in R$  जो निम्न प्रकार से परिभाषित है :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{1+e^{1/x}} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad x = 0 \text{ पर असंतत है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. फलन  $\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$  का  $\sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $(1-x^2)\frac{dy}{dx} + y = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = (\sin x)^{(\sin x)^{(\sin x) \dots \infty}}$  है तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10.  $x^{\sin x} + (\sin x)^x$  को  $x$  के सापेक्ष अवकलित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $y = x^{\sin x}$  है, तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $y = x^2 + \frac{1}{x^2 + \frac{1}{x^2 + \frac{1}{x^2 + \dots \infty}}}$  तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2}{1 + y^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. फलन  $(\sin x)^{\cos x} + (\cos x)^{\sin x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

14.  $(\sin x)^{\cos x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

15.  $y = (\cos x)^{\sin x} + x^x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकल गुणांक कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $x = \sqrt{a^{\sin^{-1}t}}$ ,  $y = \sqrt{a^{\cos^{-1}t}}$  तो दर्शाइए कि  $\frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $x = a \left( \cos t + \log \tan \frac{t}{2} \right)$ ,  $y = a \sin t$  तो दर्शाइए कि  $\frac{dy}{dx} = \tan t$

 वीडियो उत्तर देखें

18.  $\cos^{-1} \left( 2x \sqrt{1-x^2} \right)$  के सापेक्ष  $\tan^{-1} \left( \frac{\sqrt{1-x^2}}{x} \right)$  को अवकलित कीजिए, जहाँ  $x \in \left( \frac{1}{\sqrt{2}}, 1 \right)$  है।

 वीडियो उत्तर देखें