



## MATHS

# BOOKS - YUGBODH AGRAWAL MATHS (HINDI)

## अवकलज के अनुप्रयोग

लघु उत्तरीय प्रश्न

1.  $\sqrt{\tan x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

2.  $\log(\log x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

3. फलन  $e^{\sqrt{\cot x}}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = \sin(x^2 + 5)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $y = \cos \sqrt{x}$  हो तो  $\frac{dx}{dy}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $y = \cos(\sin x)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $x$  के सापेक्ष  $\sin \cos(x^2)$  का अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = \sec[\tan \sqrt{x}]$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $y = 2\sqrt{\cot x^2}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $y = e^{\cos x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $y = \sin(\tan e^x)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $y = \log(\cos e^x)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $y = \sin(\log x)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $e^x$  का  $\sqrt{x}$  के सापेक्ष अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $\sin x$  का अवकलन  $\cos x$  के सापेक्ष कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $e^{\cos x}$  के सापेक्ष  $\sin^2 x$  का अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

18. फलन  $\cos(\log x + e^x)$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें



19. फलन  $f(x) = \frac{1}{x}$ ,  $x \neq 0$  पर सातव्य की विवेचना कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित फलन के अवकलनीयता की जाँच  $x=0$  पर कीजिये

 उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिये की प्रत्येक अचर फलन संतत होता है

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $y = \cos^{-1}(\sin x)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $y = e^{\log_e x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $y = e^{\log_e(\sin x)}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $y = \sin^{-1} x + \cos^{-1} x$  तब  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1.  $\sin^{-1}(2x)(1+x^2)$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $y = \tan^{-1} \left\{ \frac{\sqrt{1+x}}{1-x} \right\}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान

ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $y = \frac{\cos^{-1} \sqrt{1+x}}{2}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात

कीजिये

 उत्तर देखें

4. यदि  $y = \frac{\tan^{-1}(\sin x)}{\sec x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



उत्तर देखें

5. यदि  $y = \frac{\cot^{-1}(\sqrt{1+x^2+1})}{x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



उत्तर देखें

6. यदि  $y = x^x$  हो तो सिद्ध कीजिये की

$$\frac{dy}{dx} = x^x (1 + \log x)$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $y = x^y$  हो तो सिद्ध कीजिये की

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $y = x^{\sin x}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y = (x)^{\sin^{-1} x}$  का मान  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\sin y = x \cos(a + y)$  हो तो सिद्ध कीजिये की

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\cos(a + y)}{(\cos(y) + x \sin(a + y))}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $\log(xy) = x^2 + y^2$  हो तो सिद्ध कीजिये की

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $y = e^{x + e^x + e^{e^x} + \dots}$  हो तो सिद्ध कीजिये की

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{1 - y}$$

 वीडियो उत्तर देखें



13.

यदि

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

हो तो  $dy/dx$  का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

14.  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos x}{2y - 1}$



वीडियो उत्तर देखें

15.

यदि

$$y = \sqrt{\cot x + \sqrt{\cot x + \sqrt{\cot x + \dots \infty}}}$$

हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $x = a(t + \sin t)$ ,  $y = a(1 - \cos t)$  हो तो

$\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

17.  $\sec^{-1} \left\{ \frac{1}{2x^2 - 1} \right\}$  का  $\sqrt{1 - x^2}$  के सापेक्ष

अवकलन गुणांक ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $y = \sin^{-1} \left\{ \frac{2^{x+1}}{1 + 4^x} \right\}$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात

कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $\sin^{-1} \left\{ \frac{1 - x^2}{1 + x^2} \right\}$  का अवकलन ज्ञात कीजिये

जबकि  $0 < x < 1$



उत्तर देखें

20.  $y = \cos^{-1} \left\{ \frac{1 - x^2}{1 + x^2} \right\}$  जबकि  $0 < x < 1$  का

अवकलज ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $y = \frac{\cos^{-1}(2x)}{1+x^2}$  -  $1 < x < 1$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$

ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

22.  $\sin^{-1} 2x \sqrt{1-x^2}$  का अवकलन  $x$  के सापेक्ष ज्ञात कीजिये यदि  $-\frac{1}{\sqrt{2}} < x < \frac{1}{\sqrt{2}}$

 वीडियो उत्तर देखें

23.  $y = \tan^{-1} \left( \frac{3x - x^3}{1 - 3x^2} \right)$  का अवकलन  $x$  के  
अपेक्ष ज्ञात कीजिये जबकि  $-\frac{1}{\sqrt{3}} < x < \frac{1}{\sqrt{3}}$



वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिये फलन

$f(x) = 45x^3 - 6x^2 + 3x + 12$ ,  $R$  पर वर्धमान है



वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिये की फलन  $x$  के सभी मानों की लिए

$f(x) = x - \cos x$  वर्धमान फलन है



वीडियो उत्तर देखें

26. सिद्ध कीजिये की

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 100R$  पर वर्धमान फलन

है



वीडियो उत्तर देखें

27. वह अंतराल ज्ञात कीजिये जिनमे फलन

$$f(x) = -3x^2 + 12x + 18 \text{ वर्धमान या हासमान है}$$



वीडियो उत्तर देखें

28. वे अंतराल ज्ञात कीजिये जिनमे निम्न फलन वर्धमान या

हसमान है

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



वीडियो उत्तर देखें



1. यदि  $y = x^{k \sin^{-1} x} + x^x$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $x^y = e^{x-y}$  हो तो सिद्ध कीजिये की

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $(\cos x)^y = (\cos y)^x$  हो तो सिद्ध कीजिये की

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\log(\cos y) + y \tan x}{x \tan y + \log(\cos x)}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $(\log x)^x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $x^y = e^{y-x}$  हो तो सिद्ध कीजिये की

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



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $y = e^{m \cos^{-1} x}$  हो तो सिद्ध कीजिये की

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



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $y = e^{m \tan^{-1} x}$  हो तो सिद्ध कीजिये की

$$(1 + x^2)y_2 + (2x - m)y_1 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $y = a \sin mx + b \cos mx$  हो तो सिद्ध कीजिये की

$$y_2 + m^2 y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $y\sqrt{1-x^2} + x\sqrt{1-y^2} = 1$  हो तो सिद्ध

कीजिये की  $\frac{dy}{dx} + \frac{\sqrt{1-y^2}}{\sqrt{1-x^2}} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

10.  $\tan^{-1}\left(2\frac{x}{1-x^2}\right)$  का अवकलन  
 $\sin^{-1}\left(2\frac{x}{1+x^2}\right)$  के सापेक्ष कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $y = \sin^{-1} x$  हो तो दर्शाइये की  
 $(1-x^2)y_2 - xy_1 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $y = (\tan^{-1} x)^2$  हो तो सिद्ध कीजिये की  
 $(x^2 + 1)^2 y_2 + 2x(x^2 + 1)y_1 = 2$

 वीडियो उत्तर देखें

13. फलन  $f(x) = x^2 + 2x - 8$  के लिए अंतराल  
[-4,2] में रोले प्रमेय का सत्यापन कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$  और  $x \neq y$  हो

तो सिद्ध कीजिये की  $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{1+x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

15. अंतराल  $[2,4]$  में फलन  $f(x) = x^2$  के लिए मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $k$  का मान ज्ञात कीजिये यदि फलन  $f$  बिंदु  $x = \pi$  पर संतत हो जहाँ

$$f(x) = \begin{cases} kx + 1 & x \leq \pi \\ \cos x & x > \pi \end{cases}$$

 उत्तर देखें

17.  $K$  का मान ज्ञात कीजिये यदि फलन  $x=0$  पर संतत है

$$\text{जहाँ } f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 4x}{8x^2} & k \\ \cos x & x > \pi \end{cases}$$

 उत्तर देखें



18. फलन  $|x|$  की  $x=0$  पर सत्ताय की जाँच कीजिए



उत्तर देखें

19.  $x=0$  पर फलन  $f(x) = x^2$  के सांतत्य की जाँच कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

20.  $k$  का मान ज्ञात कीजिये यदि फलन

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 & x \leq 2 \\ 3 & x > 2 \end{cases} \text{ संतत है}$$



वीडियो उत्तर देखें

21. a और b के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिये जिनके लिए

$$f(x) = \begin{cases} ax + 1 & x \leq 3 \\ bx + 3 & x > 3 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित फलन  $x=3$  पर संतत है



वीडियो उत्तर देखें

22. बिंदु  $x=0$  पर निम्नलिखित फलन  $f(x)$  के सातत्य की जाँच कीजिये

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & x \neq 0 \\ \frac{1}{2} & x = 0 \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

23. दर्शाइए की फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases} \text{ पर असंतत है}$$



वीडियो उत्तर देखें

24.  $K$  का मान ज्ञात कीजिये यदि फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k \cos x}{\pi - 2x} & \text{if } x \neq \frac{\pi}{2} \\ 3 & \text{if } x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

बिंदु  $x = \frac{\pi}{2}$  पर संतत है

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**