

## MATHS

## BOOKS - JEE MAINS &amp; ADVANCED MATHS (HINDI)

## सीमा

## बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. यदि  $G(x) = -\sqrt{25 - x^2}$ , तब  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{G(x) - G(1)}{x - 1}$  का मान है

A.  $\frac{1}{\sqrt{24}}$

B.  $\frac{1}{5}$

C.  $-\sqrt{24}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

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

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)f(a) - g(a)f(x)}{x - a}$  का मान है

A. -5

B.  $\frac{1}{5}$

C. 5

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{1 - n^2} + \frac{2}{1 - n^2} + \dots + \frac{n}{1 - n^2} \right\}$  बराबर है

A. 0

B.  $-\frac{1}{2}$

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

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin [x]}{[x]}, & [x] \neq 0 \\ 0 & , [x] = 0 \end{cases}$

जहाँ,  $[x]$  महत्त्व पूर्णांक जो  $x$  से कम या बराबर है, को प्रदर्शित करता है, तब  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  बराबर है

A. 1

B. 0

C. -1

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\frac{1}{2}(1 - \cos^2 x)}}{x}$  का मान

A. 1

B. -1

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{r=1}^{2n} \frac{r}{\sqrt{n^2 + r^2}}$  बराबर है

A.  $1 + \sqrt{5}$

B.  $-1 + \sqrt{5}$

C.  $-1 + \sqrt{2}$

$$D. 1 + \sqrt{2}$$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

$$7. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{1 - \cos 2(x - 1)}}{x - 1}$$

A. विद्धमान है और  $\sqrt{2}$  के बराबर है

B. विद्धमान है और  $-\sqrt{2}$  के बराबर है

C. विद्धमान नहीं है क्योंकि  $x - 1 \rightarrow 0$

D. विद्धमान नहीं है क्योंकि दक्षिण पक्ष सीमा, वाम पक्ष सीमा बराबर नहीं है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

$$8. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan 2x - 2x \tan x}{(1 - \cos 2x)^2} \text{ बराबर है}$$

A. 2

B. -2

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

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

9.  $x \in R$  के लिए  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-3}{x+2} \right)^x$  बराबर है

A. e

B.  $e^{-1}$

C.  $e^{-6}$

D.  $e^5$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \cos^2 x)}{x^2}$  बराबर है

A.  $-\pi$

B.  $\pi$

C.  $\pi/2$

D. 1

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि पूर्णांक  $n$  के लिए  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos x - 1)(\cos x - e^x)}{x^n}$  एक परिमित शून्योत्तर संख्या है, तो  $n$  का मान है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

12. मान  $f: R \rightarrow R$  इस प्रकार है, कि  $f(1) = 3$  और  $f'(1) = 6$ , तब

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{f(1+x)}{f(1)} \right)^{1/x} \text{ बराबर है}$$

A. 1

B.  $e^{1/2}$

C.  $e^2$

D.  $e^3$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



13. यदि  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{(a - n)nx - \tan x\} \sin nx}{x^2} = 0$ , जहाँ  $n$  एक शून्योत्तर वास्तविक संख्या है, तो  $a$  बराबर है

A. 0

B.  $\frac{n + 1}{n}$

C.  $n$

D.  $n + \frac{1}{n}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $f'(2) = 6$  और  $f'(1) = 4$  हो तो  $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{f(2n + 2 + n^2) - f(2)}{f(n - n^2 + 1) - f(1)}$

A. अस्तित्व विहीन है

B.  $-3/2$  के बराबर है

C.  $3/2$  के बराबर है

D. 3 के बराबर है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $x > 0$  के लिए  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( (\sin x)^{1/x} + \left( \frac{1}{x} \right)^{\sin x} \right)$  है

A. 0

B. -1

C. 1

D. 2

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\int_2^{\sec^2 x} f(t) dt}{x^2 - \frac{\pi^2}{16}}$  बराबर है

A.  $\frac{8}{\pi} f(2)$

B.  $\frac{2}{\pi} f(2)$

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

D.  $4f(2)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^3} \int_0^x \frac{t \log(1+t)}{t^4 + 4} dt$  का मान निम्न है

A. 0

B.  $\frac{1}{12}$

C.  $\frac{1}{24}$

D.  $\frac{1}{64}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\lim_{x \rightarrow 0} [1 + x \log(1 + b^2)]^{1/x} = 2b \sin^2 \theta$ ,  $b > 0$  तथा  $\theta \in (-\pi, \pi]$ ,

तब  $\theta$  का मान है

A.  $\pm \frac{\pi}{4}$

B.  $\pm \frac{\pi}{3}$

C.  $\pm \frac{\pi}{6}$

D.  $\pm \frac{\pi}{2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} - ax - b \right) = 4$  है, तब

A.  $a = 1, b = 4$

B.  $a = 1, b = -4$

C.  $a = 2, b = -3$

D.  $a = 2, b = 3$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**20. माना समीकरण**

$(\sqrt[3]{1+a} - 1)x^2 + (\sqrt{1+a} - 1)x + (\sqrt[6]{1+a} - 1) = 0$ , जहाँ  $a > -1$

है, के मूल  $\alpha(a)$  और  $\beta(a)$  है | तब  $\lim_{a \rightarrow 0^+} \alpha(a)$  और  $\lim_{a \rightarrow 0^+} \beta(a)$  के मान निम्न है

A.  $-\frac{5}{2}$  और 1

B.  $-\frac{1}{2}$  और  $-1$

C.  $-\frac{7}{2}$  और 2

D.  $-\frac{9}{2}$  और 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

21.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos 2x)(3 + \cos x)}{x \tan 4x}$  बराबर है

A.  $-\frac{1}{4}$

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

C. 1

D. 2

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

22.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \cos^2 x)}{x^2}$  का मान

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

B. 1

C.  $-\pi$

D.  $\pi$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

23. माना  $f(x)$  घात चार का बहुपद है जिसके चरम मान  $x = 1$  तथा  $x = 2$  पर है | यदि

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[ 1 + \frac{f(x)}{x^2} \right] = 3 \text{ हो, तब } f(2) \text{ बराबर होगा}$$

A.  $-8$

B.  $-4$

C. 0

D. 4

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

24. माना  $p = \lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \tan^2 \sqrt{x})^{\frac{1}{2x}}$  है, तो  $\log p$  बराबर है

A. 2

B. 1

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

D.  $\frac{1}{4}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{(n+1)(n+2)\dots 3n}{n^{2n}} \right]^{1/n}$  बराबर है

A.  $\frac{18}{e^4}$

B.  $\frac{27}{e^2}$

C.  $\frac{9}{e^2}$



D.  $3 \log 3 - 2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न II

1. माना  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a - \sqrt{a^2 - x^2} - \frac{x^2}{4}}{x^4}$ ,  $a > 0$  यदि  $L$  परिमित (finite) है, तब

A.  $a = 2$

B.  $a = 1$

C.  $L = \frac{1}{64}$

D.  $a = 2, L = \frac{1}{64}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $a \in \mathbb{R}$  (सभी वास्तविक संख्याओं का समुच्चय)  $a \neq -1$  के लिए

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1^a + 2^a + \dots + n^a)}{(n+1)^{a-1} [(na+1) + (na+2) + \dots + (na+n)]} = \frac{1}{60}$$

तब  $a =$

A. 5

B. 7

C.  $\frac{-15}{2}$

D.  $\frac{-17}{2}$

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

3. माना कि सभी  $x > 0$  के लिए है

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^n (x+n) \left(x + \frac{n}{2}\right) \dots \left(x + \frac{n}{n}\right)}{n! (x^2 + n^2) \left(x^2 + \frac{n^2}{4}\right) \dots \left(x^2 + \frac{n^2}{n^2}\right)} \right)^{\frac{x}{n}} \text{ है। तब}$$

A.  $f\left(\frac{1}{2}\right) \geq f(1)$

B.  $f\left(\frac{1}{3}\right) \leq f\left(\frac{2}{3}\right)$

C.  $f'(2) \leq 0$

D.  $\frac{f'(3)}{f(3)} \geq \frac{f'(2)}{f(2)}$

**Answer: B::C**



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x) \tan \frac{\pi x}{2} = \dots$

A.  $\pi$

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

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

D.  $\frac{\pi}{4}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

2.

यदि

$$f(x) = \begin{cases} \sin x, x \neq n\pi, n = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \dots \\ 2 & \text{otherwise} \end{cases} \quad g(x) = \{ (, \dots ) \}$$

हो तो  $\lim_{x \rightarrow 0} ( \text{Lim } g ( f ( x ) ) )$  का मान बराबर होगा-

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[ \frac{\left( x^4 \sin\left(\frac{1}{x}\right) + x^2 \right)}{\left( 1 + |x|^3 \right)} \right] =$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $f(9) = 9, f'(9) = 4$  तब  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{f(x)} - 3}{\sqrt{x} - 3} = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $r$  त्रिज्या के वृत्त के अन्दर एक समद्विबाहु  $\triangle ABC$  खींचा जाता है। यदि  $AB = AC$  तथा  $h$ ,  $A$  से  $BC$  पर डाले गए लम्ब की लम्बाई हो, तो  $\triangle ABC$  का परिमाप  $P = 2 \left[ \sqrt{(2hr - h^2)} + \sqrt{2hr} \right]$  तो क्षेत्रफल  $A$  है जबकि  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{A}{P^3} = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+6}{x+1} \right)^{x+4} = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1+5x^2}{1+3x^2} \right)^{1/x^2} = \dots$

 उत्तर देखें

8.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \cos^2 t dt}{x \sin x} = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 2h) - 2\log(1 + h)}{h^2} = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

## सत्य असत्य

1. यदि  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)]$  का अस्तित्व है, तब  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  और  $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$  का अस्तित्व है |

 वीडियो उत्तर देखें

## विश्लेषणात्मक प्रश्न

1.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(a + h)^2 \sin(a + h) - a^2 \sin a}{h}$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए कि  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{6n} \right) = \log 6$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सूत्र  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \log_e a$  के प्रयोग से,  $\frac{2^x - 1}{(1+x)^{1/2} - 1}$  का मान ज्ञात कीजिए

|

A.  $\log_e 2$

B. 1

C.  $\log_e 4$

D. 0

**Answer: C**

 उत्तर देखें

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \right\}^{1/x}$  का मान ज्ञात कीजिए।

A.  $e$

B.  $e^2$

C. 0

D. 1

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

एकल पूर्णांक प्रश्न

1. एक अक्रणात्मक पूर्णांक  $a$  जिसके लिए निम्न

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left\{ \frac{-ax + \sin(x-1) + a}{x + \sin(x-1) - 1} \right\}^{\frac{1-x}{1-\sqrt{x}}} = \frac{1}{4} \text{ सत्य है तो } a \text{ का अधिकतम मान है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें



2. माना दो धनात्मक पूर्णांक  $m$  और  $n$  एक (1) से बड़े हैं (greater than 1)। यदि

$$\lim_{\alpha \rightarrow 0} \left( \frac{e^{\cos(\alpha^n)} - e}{\alpha^m} \right) = - \left( \frac{e}{2} \right), \text{ तब } \frac{m}{n} \text{ का मान है}$$

A. 0

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

C. 1

D. 2

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना कि  $f: R \rightarrow R$  एक सतत विषम फलन है जिसका मान केवल एक बिंदु पर ही शून्य

होता है तथा  $f(1) = \frac{1}{2}$  है। माना कि सभी  $x \in [-1, 2]$  के लिए  $F(x) = \int_1^x f(t) dt$

एवं सभी  $x \in [-1, 2]$  के लिए  $G(x) = \int_{-1}^x t|f(f(t))| dt$  है। यदि

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{F(x)}{G(x)} = \frac{1}{14} \text{ है तब } f\left(\frac{1}{2}\right) \text{ का मान है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना कि  $\alpha, \beta \in R$  इस प्रकार है कि  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin(\beta x)}{ax - \sin x} = 1$  है, तब  $6(\alpha + \beta)$  का मान है

A. 7

B. 6

C. 42

D. 49

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें