



MATHS

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

त्रिकोणमितीय समीकरण

बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. $x \leq \frac{\pi}{9}$ के लिए समीकरण $2 \cos^2\left(\frac{1}{2}x\right), \sin^2 x = x^2 + x^{-2}$, का

- A. कोई वास्तविक हल नहीं होगा
- B. एक वास्तविक हल होगा
- C. एक अधिक वास्तविक हल होंगे
- D. उरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 उत्तर देखें

2. त्रिकोणमितीय समीकरण $\sin x + \cos x = 1$ के व्यापक हल है

A. $x = 2n\pi, n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $x = 2n\pi + \pi/2, n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $x = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}, n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. उन सभी संभव त्रिकों (triplets) (a_1, a_2, a_3) की संख्या , जिनके लिए

$$a_1 + a_2 \cos(2x) + a_3 \sin^2(x) = 0, \forall x \text{ है, है}$$

A. शून्य

B. एक

C. तीन

D. अनन्त

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. समीकरण $\tan x - x = 0$ का सबसे छोटा धनात्मक मूल होगा

A. $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में

B. $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ में

C. $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ में

D. $\left(\frac{\pi}{2}, 2\pi\right)$ में

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. समीकरण $\sin x - 3 \sin 2x + \sin 3x = \cos x - 3 \cos 2x + \cos 3x$ का व्यापक हल है।

A. $n\pi + \frac{\pi}{8}$

B. $\frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

C. $(-1)^n \frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

D. $2n\pi + \cos^{-1} \cdot \frac{3}{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. चर x में द्विघात समीकरण $(\cos p - 1)x^2 + (\cos p)x + \sin p = 0$ का मूल वास्तविक होने पर p का मान किस अन्तराल में होगा ?

A. $(0, 2\pi)$

B. $(-\pi, 0)$

C. $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

D. $(0, \pi)$.

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\triangle ABC$ में कोण , A कोण B से बड़ा है । यदि कोण A व कोण B समीकरण $3 \sin x - 4 \sin^3 x - k = 0, 0 < k < 1$, को संतुष्ट करते हैं , तो कोण C का मान है।

A. $\frac{\pi}{3}$

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

C. $\frac{2\pi}{3}$

D. $\frac{5\pi}{6}$.

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. समीकरण $\sin(e^x) = 5^x + 5^{-x}$ के हलों की संख्या है

A. 0

B. 1

C. 2

D. अनन्त

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. अन्तराल $[0, 2\pi]$ में आने वाले , समीकरण $\tan x + \sec x = 2 \cos x$ के हलों की संख्या है।

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. समीकरण $2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta - 2 = 0$ का व्यापक हल है

A. $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{6}$

B. $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{2}$

C. $n\pi + (-1)^n \frac{5\pi}{6}$

D. $n\pi + (-1)^n \frac{7\pi}{6}$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. अन्तराल $[0, 5\pi]$ में x के उन मानों की संख्या, जो समीकरण $3 \sin^2 x - 7 \sin x + 2 = 0$ को संतुष्ट करते हैं, है

- A. 0
- B. 5
- C. 6
- D. 10

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. माना n एक विषम पूर्णांक है, यदि $\sin n\theta = \sum_{r=0}^n b_r \sin^r \theta, \forall \theta \in R$ तब

- A. $b_0 = 1, b_1 = 3$
- B. $b_0 = 0, b_1 = n$
- C. $b_0 = -1, b_1 = n$

D. $b_0 = 0, b_1 = n^2 - 3n + 3.$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. k के उन पूर्णांक मानों की संख्या , जिनके लिए समीकरण $7 \cos x + 5 \sin x = 2k + 1$ का एक हल होगा , है

A. 4

B. 8

C. 10

D. 12

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $0 < \theta < 2\pi$ हो ,तब असमिका $2 \sin^2 \theta - 5 \sin \theta + 2 > 0$ को संतुष्ट करने वाले θ के मानों का समुच्चय है

A. $\left(0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right)$

B. $\left[0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right]$

C. $\left[0, \frac{\pi}{3}\right] \cup \left[\frac{2\pi}{3}, 2\pi\right]$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. समीकरण युग्म $2 \sin^2 \theta - \cos 2\theta - 0$ और $2 \cos^2 \theta - 3 \sin \theta - 0$ के अंतराल $[0, 2\pi]$ में हलों की संख्या है।

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिए कि \mathbb{R} में x के सभी मानों के लिए $f(x) = x^2$ और $g(x) = \sin x$ है। तो x के सभी मानों का समुच्चय जो $(f \circ g \circ f \circ f)(x) = (g \circ f \circ f)(x)$ को संतुष्ट करते हैं निम्न है [यहां $(f \circ g)(x) = f(g(x))$]

A. $\pm \sqrt{n\pi}, n \in \{0, 1, 2, \dots\}$

B. $\pm \sqrt{n\pi}, n \in \{1, 2, \dots\}$

C. $\frac{\pi}{2} + 2n\pi, n \in \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

D. $2n\pi, n \in \{\dots, -1, 0, 1, 2, \dots\}$.

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17. $(-\infty, \infty)$ में बिंदुओं की संख्या, जिनके लिए $x^2 - x \sin x - \cos x = 0$ है

A. 6

B. 4

C. 2

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. $x \in (0, \pi)$ के लिए समीकरण $\sin x + 2 \sin 2x - \sin 3x = 3$ के

A. अनन्त (infinitely many) हल हैं।

B. तीन (three) हल हैं।

C. एक (one) है।

D. कोई हल नहीं है (no solution)

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $0 \leq x < 2\pi$ है, तो x के उन वास्तविक मानों की संख्या जिनके समीकरण $\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x = 0$ को संतुष्ट करते हैं, है

A. 3

B. 5

C. 7

D. 9

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. माना कि $S = \left\{ x \in (-\pi, \pi), x \neq 0, \pm \frac{\pi}{2} \right\}$ है। समुच्चय S में समीकरण $\sqrt{3} \sec x + \operatorname{cosec} x + 2(\tan x - \cot x) = 0$ के सभी भिन्न हलों (all distinct solutions) का योग (sum) है :

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

B. $\frac{2\pi}{9}$

C. 0

D. $\frac{5\pi}{9}$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न ii

1. $\theta = 0$ और $\theta = \frac{\pi}{2}$ के बीच आने वाले θ के वे मान , जो समीकरण

$$\begin{vmatrix} 1 + \sin^2 \theta & \cos^2 \theta & 4 \sin 4\theta \\ \sin^2 \theta & 1 + \cos^2 \theta & 4 \sin 4\theta \\ \sin^2 \theta & \cos^2 \theta & 1 + 4 \sin 4\theta \end{vmatrix} \text{ को संतुष्ट करते हैं, है}$$

A. $\frac{7\pi}{24}$

B. $\frac{5\pi}{24}$

C. $\frac{11\pi}{24}$

D. $\frac{\pi}{24}$.

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

2. $0 < \phi < \frac{\pi}{2}$ के लिए , यदि

$$x = \sum_{n=0}^{\infty} \cos^{2n} \phi, y = \sum_{n=0}^{\infty} \sin^{2n} \phi, z = \sum_{n=0}^{\infty} \cos^{2n} \phi \sin^{2n} \phi \text{ हो, तब}$$

A. $xyz = xz + y$

B. $xyz = xy + z$

C. $xyz = x + y + z$

D. $xyz = yz + x$.

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

3. समीकरण $\sec^2 \theta = \frac{4xy}{(x+y)^2}$ तभी सम्भव है जब

A. $x = y \neq 0$

B. $x = y, x \neq 0$

C. $x = y$

D. $x \neq 0, y \neq 0$.

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

4. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ के लिए

$$\sum_{m=1}^6 \operatorname{cosec}\left(\theta + \frac{(m-1)\pi}{4}\right) \operatorname{cosec}\left(\theta + \frac{m\pi}{4}\right) = 4\sqrt{2} \text{ का के हल निम्न है।}$$

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

B. $\frac{\pi}{6}$

C. $\frac{\pi}{12}$

D. $\frac{5\pi}{12}$.

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना कि $\theta, \phi \in [0, 2\pi]$ इस प्रकार है कि

$$2 \cos \theta (1 - \sin \phi) = \sin^2 \theta \left(\tan \frac{\theta}{2} + \cot \frac{\theta}{2} \right) \cos \phi - 1, \tan(2\pi - \theta) > 0$$

और $-1 < \sin \theta < \frac{\sqrt{3}}{2}$ तब ϕ निम्न में से किसको संतुष्ट नहीं कर सकता

A. $0 < \phi < \frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{2} < \phi < \frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{4\pi}{3} < \phi < \frac{3\pi}{2}$

D. $\frac{3\pi}{2} < \phi < 2\pi$.

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. यदि $e^{-\frac{\pi}{2}} < \theta < \frac{\pi}{2}$ हो, तो $\cos(\log \theta)$ और $\log(\cos \theta)$ में बड़ा है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. समीकरण निकाय $x + y = \frac{2\pi}{3}$, $\cos x + \cos y = \frac{3}{2}$, जहाँ x और y वास्तविक है, के हलों का समुच्चय है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. अन्तराल $[0, \pi]$ में समीकरण $2\sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$ को सन्तुष्ट करने वाले x के मानों का समुच्चय है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. समीकरण $\tan^2 \theta + \sec 2\theta = 1$ को सन्तुष्ट करने वाले θ के व्यापक मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. 0 और 2π के बीच में θ का एक मान विद्यमान है , जो समीकरण $\sin^4 \theta - 2 \sin^2 \theta - 1 = 0$ को सन्तुष्ट करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ में सभी θ के लिए $\cos(\sin \theta) > \sin(\cos \theta)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. वक्रों $y = \cos x$, $y = \sin 3x$, $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ के प्रतिच्छेद बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि समीकरण $e^{\sin x} - e^{-\sin x} - 4 = 0$ का कोई वास्तविक हल नहीं होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $4 \cos^2 x \sin x - 2 \sin^2 x = 3 \sin x$ के सभी हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $(-\pi, \pi)$ में x के वे मान ज्ञात कीजिए, जो समीकरण $2^{1+|\cos x|+|\cos^2 x|+\dots} = 4$ को सन्तुष्ट करते हैं।

A. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3}, \pm \frac{2\pi}{3} \right\}$

B. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6}, \pm \frac{2\pi}{6} \right\}$

C. $\left\{ \pm \frac{\pi}{2}, \pm 2\pi \right\}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. x, y, z के समीकरण निकाय $(\sin 3\theta)x - y + z = 0$

$$(\cos 2\theta)x + 4y + 3z = 0$$

$$2x + 7y + 7z = 0$$

पर विचार कीजिए। θ के वे मान ज्ञात कीजिए। जिनके लिए इस निकाय के अतुच्छ (non-trivial) हल होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\exp\{(\sin^2 x + \sin^4 x + \dots \infty)\ln 2\}$ समीकरण

$x^2 - 9x + 8 = 0$ को संतुष्ट करता है तो $\frac{\cos x}{\cos x + \sin x}$ का मान ज्ञात कीजिए

$$\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$$

A. $\frac{\sqrt{3} - 1}{4}$

B. $\frac{\sqrt{3} - 1}{3}$

C. $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $\tan(x + 100^\circ) = \tan(x + 50^\circ)\tan x \cdot \tan(x - 50^\circ)$ तो x का न्यूनतम धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।

A. 90°

B. 30°

C. 60°

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. सबसे छोटी संख्या p ज्ञात कीजिए , जिसके लिए समीकरण $\cos(p \sin x) = \sin(p \cos x)$, $x \in [0, 2\pi]$ का एक हल होगा।

A. $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

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

C. $\frac{\pi}{3\sqrt{2}}$

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. अंतराल $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ में θ के वे सभी मान ज्ञात कीजिए , जो समीकरण $(1 - \tan \theta)(1 + \tan \theta)\sec^2 \theta + 2^{\tan^2 \theta}$ को सन्तुष्ट करते हैं।

A. $\theta = \pm \frac{\pi}{3}$.

B. $\theta = \pm \frac{\pi}{2}$.

C. $\theta = \pm \frac{\pi}{4}$.

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

1. $0 < \theta < \pi$ को सन्तुष्ट करने वाले θ के सभी मानों की संख्या , जिनके लिए समीकरण

$$\text{समूह } (y + z)\cos 3\theta = (xyz)\sin 3\theta$$

$$x \sin 3\theta = \frac{2 \cos 3\theta}{y} + \frac{2 \sin 3\theta}{z}$$

$(xyz)\sin 3\theta = (y + 2z)\cos 3\theta + y \sin 3\theta$ एक हल (x_0, y_0, z_0) है , जहाँ

$y_0 z_0 \neq 0$, है।

A. $n\pi + \frac{\pi}{4}$

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

C. $n\pi + \frac{\pi}{3}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. अन्तराल $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ में स्थित θ के उन मानों की संख्या जिनके लिए $\theta \neq \frac{n\pi}{5}$, $n = 0 \pm 1, \pm 2$ तथा $\tan \theta = \cot 5\theta$ एवं $\sin 2\theta = \cos 4\theta$ है।

A. 2

B. 3

C. 4

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. समीकरण $\frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)} = \frac{1}{\sin\left(\frac{2\pi}{n}\right)} + \frac{1}{\sin\left(\frac{3\pi}{n}\right)}$ को सन्तुष्ट करने वाले धनात्मक

पूर्णांक $n > 3$ का मान निम्न है

A. $n = 7, m = 0$

B. $n = 7, m = 2$

C. $n = 0, m = 7$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. अंतराल $[0, 2\pi]$ में समीकरण $\frac{5}{4}\cos^2 2x + \cos^4 x + \sin^4 x + \cos^6 x + \sin^6 x = 2$ के विभिन्न हलों (distinct solutions) की संख्या है।

A. 2

B. 4

C. 8

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

