

MATHS**BOOKS - ERRORLESS MATHS (HINDI)****JEE (ADVANCED) 2019 PAPER - 2****More Than One Correct Answers**

1. माना कि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 5)$ द्वारा दिया गया है | परिभाषित करें $F(x) = \int_0^x f(t)dt$, $x > 0$ तब निम्न में से कौन सा (से) विकल्प सही है (हैं)

- A. F का एक स्थानीय उच्चतम $x = 2$ पर है |
- B. F का एक स्थानीय निम्नतम $x = 1$ पर है |
- C. F के दो स्थानीय उच्चतम और एक स्थानीय निम्नतम, $(0, \infty)$ में है |
- D. सभी $x \in (0, 5)$ के लिए $F'(x) \neq 0$ है

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

2. तीन रेखाएं $L_1: \vec{r} = \lambda \hat{i}, \lambda \in R$

$L_2: \vec{r} = \hat{k} + \mu \hat{j}, \mu \in R$ तथा

$L_3: \vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + v \hat{k}, v \in R$

दी गयी हैं | L_2 के किस बिंदु (किन बिंदुओं) Q के लिए हम L_1 पर एक बिंदु P, और L_3 पर एक बिंदु R प्राप्त कर सकते हैं, ताकि P, Q और R सरेख हो जाएँ

A. $\hat{k} + \frac{1}{2} \hat{j}$

B. $\hat{k} + \hat{j}$

C. \hat{k}

D. $\hat{k} - \frac{1}{2} \hat{j}$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

3. माना कि $x \in R$ और माना कि

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} 2 & x & x \\ 0 & 4 & 0 \\ x & x & 6 \end{bmatrix} \quad R = PQP^{-1}, \text{ तो निम्न में से कौन सा}$$

(से) विकल्प सही है (हैं)

A. एक ऐसी वास्तविक संख्या x सम्भव है जिसके लिए $PQ = QP$

B. सभी $x \in R$ के लिए $\det R = \det \begin{bmatrix} 2 & x & x \\ 0 & 4 & 0 \\ x & x & 5 \end{bmatrix} + 8$ है

C. $x = 1$ के लिए, एक इकाई सदिश $\alpha\hat{i} + \beta\hat{j} + \gamma\hat{k}$ सम्भव है, जिसके लिए

$$R \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ है}$$

D. $x = 0$ के लिए यदि $R \begin{bmatrix} 1 \\ a \\ b \end{bmatrix} = 6 \begin{bmatrix} 1 \\ a \\ b \end{bmatrix}$, तो $a + b = 5$

Answer: B::D

 वीडियो उत्तर देखें

4. अक्रणात्मक पूर्णाकों n के लिए माना कि

$$f(n) = \frac{\sum_{k=0}^n \sin\left(\frac{k+1}{n+2}\pi\right) \sin\left(\frac{k+2}{n+2}\pi\right)}{\sum_{k=0}^n \sin^2\left(\frac{k+1}{n+2}\pi\right)}$$

माना कि $\cos^{-1} x$ का मान $[0, \pi]$ में है, तब निम्न में से कौन सा (से) कथन सत्य है (हैं)

A. $f(4) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. यदि $\alpha = \tan(\cos^{-1} f(6))$, $\alpha^2 + 2\alpha - 1 = 0$

C. $\sin(7 \cos^{-1} f(5)) = 0$

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = \frac{1}{2}$

Answer: A::B::C

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना की $f: R \rightarrow R$ एक फलन है। हम कहते हैं की f में गुण 1 है यदि

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{\sqrt{|h|}}$$
 का अस्तित्व है और वह परिमित है, और

गुण 2 है यदि $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h^2}$ का अस्तित्व है और वह परिमित है

तब निम्न में से कौन-सा (से) विकल्प सही है (है) ?

A. $f(x) = x^{2/3}$, गुण 1 को प्रदर्शित करता है

B. $f(x) = \sin x$, गुण 2 को प्रदर्शित करता है

C. $f(x) = |x|$, गुण 1 को प्रदर्शित करता है

D. $f(x) = x|x|$, गुण 2 को प्रदर्शित करता है

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना कि $a \in R, |a| > 1$ के लिए

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + \sqrt[3]{2} + \dots + \sqrt[3]{n}}{n^{7/3} \left(\frac{1}{(na+1)^2} + \frac{1}{(na+2)^2} + \dots + \frac{1}{(na+n)^2} \right)} \right) = 54, \text{ तब } a \text{ का}$$

(के) संभावित मान है (हैं)

A. 8

B. -9

C. 7

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना कि

$$P_1 = I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, P_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, P_3 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, P_4 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

जहाँ आव्यूह P_k के परिवर्त को P_k^T से दर्शाया गया है, तब निम्न में से कौन सा (से) विकल्प सही है (हैं)

A. X एक सममित आव्यूह है

B. X के विकर्णों के अवयवों का योग 18 है

C. यदि $X \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \alpha \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\alpha = 30$

D. X - 30 I एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है

Answer: A::B::C

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना $f(x) = \frac{\sin \pi x}{x^2}$, $x > 0$ माना कि f के सभी स्थानीय उच्चिष्ठ बिंदु $x_1 < x_2 < x_3 \dots < x_n < \dots$ है और f के सभी स्थानीय न्यूनतम बिंदु $y_1 < y_2 < y_3 < \dots < y_n < \dots$ हैं | तब निम्न में से कौन सा (से) विकल्प सही है (हैं)

- A. प्रत्येक n के लिए $|x_n - y_n| > 1$ है
- B. $x_1 < y_1$
- C. प्रत्येक n के लिए $x_{n+1} - x_n > 2$ है
- D. प्रत्येक n के लिए $x_n \in \left(2n, 2n + \frac{1}{2}\right)$ है

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

Numerical Value Type Questions

1. माना कि किसी धनात्मक पूर्णांक n के लिए

$$\det \begin{bmatrix} \sum_{k=0}^n k & \sum_{k=0}^n {}^n C_k k^2 \\ \sum_{k=0}^n {}^n C_k K & \sum_{k=0}^n {}^n C_k 3^k \end{bmatrix} = 0, \text{ तो } \sum_{k=0}^n \frac{{}^n C_k}{k+1} \text{ का मान है}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. अंतराल

$$\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \right] \sec^{-1} \left(\frac{1}{4} \sum_{k=0}^{10} \sec \left(\frac{7\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \right) \sec \left(\frac{7\pi}{12} + \frac{(k+1)\pi}{2} \right) \right)$$

का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ दो सदिश हैं माना कि एक सदिश \vec{c}

इस प्रकार है कि $\vec{c} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{b}$, $\alpha, \beta \in R$ है | यदि सदिश \vec{c} का सदिश

$(\vec{a} + \vec{b})$ पर प्रक्षेप $3\sqrt{2}$ है, तो $\left(\vec{c} - \left(\vec{a} \times \vec{b} \right) \right) \cdot \vec{c}$ का न्यूनतम मान होगा

 वीडियो उत्तर देखें

4. पाँच व्यक्तियों A, B, C, D तथा E को वृतीय क्रम में बैठाया जाता है | यदि प्रत्येक व्यक्ति को तीन रंगो (लाल, नीला तथा हरा) में से एक रंग की टोपी दी जाती है, तो टोपियों को कितने तरीको से बाँटा जा सकता है जबकि पास-पास बैठे व्यक्तियों के पास भिन्न-भिन्न रंग की टोपियाँ हो

 वीडियो उत्तर देखें

5. समाकलन $\int_0^{\pi/2} \frac{3\sqrt{\cos \theta}}{(\sqrt{\sin \theta} + \sqrt{\cos \theta})^5} d\theta$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना एक समुच्चय S इस प्रकार है कि $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. $|X|$ किसी समुच्चय X में अवयवों की संख्या को दर्शाता है | समुच्चय S के उपसमुच्चय A और B इस प्रकार चुने जाते हैं कि S का प्रत्येक अवयव समान प्रायिकता से चुना जा सकता है तथा यदि A और B प्रतिदर्श समष्टि S के साथ स्वतंत्र घटनाएँ हैं, तब $1 \leq |B| < |A|$ हो, तो क्रमित युग्म (A, B) की संख्या होगी

 वीडियो उत्तर देखें

Comprehension Type Questions

1. माना कि $f(x) = \sin(\pi \cos x)$ तथा $g(x) = \cos(2\pi \sin x)$ दो फलन हैं जो $x > 0$ में परिभाषित हैं | निम्नलिखित समुच्चय जिनके अवयवों को बढ़ते हुए क्रम (आरोही) में लिखा गया है, इस प्रकार परिभाषित हैं |

$$X = \{x : f(x) = 0\}, Y = \{x : f'(x) = 0\}$$

$$Z = \{x : g(x) = 0\}, W = \{x : g'(x) = 0\}$$

सूची-I में X, Y, Z और W समुच्चय हैं | सूची-II में इन समुच्चयों के बारे में कुछ सूचनाएं हैं |

सूची - I

सूची - II

$$(I) X \quad (P) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{6}, 4\pi, 7\pi \right\}$$

$$(II) Y \quad (Q) \text{ समांतर श्रेणी}$$

$$(III) Z \quad (R) \text{ समांतर श्रेणी नहीं है}$$

$$(IV) \quad W(S) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{13\pi}{6} \right\}$$

$$(T) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \pi \right\}$$

$$(U) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{6} \right\}$$

निम्न में से कौन सा एक मात्र संयोजन सही है

A. (IV) - (Q), (T)

B. (III) - (R), (U)

C. (III) - (P), (Q), (U)

D. (IV) - (P), (R), (S)

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि $f(x) = \sin(\pi \cos x)$ तथा $g(x) = \cos(2\pi \sin x)$ दो फलन हैं जो $x > 0$ में परिभाषित हैं | निम्नलिखित समुच्चय जिनके अवयवों को बढ़ते हुए क्रम (आरोही) में लिखा गया है, इस प्रकार परिभाषित हैं |

$$X = \{x : f(x) = 0\}, Y = \{x : f'(x) = 0\}$$

$$Z = \{x : g(x) = 0\}, W = \{x : g'(x) = 0\}$$

सूची-I में X, Y, Z और W समुच्चय हैं | सूची-II में इन समुच्चयों के बारे में कुछ सूचनाएं हैं |

सूची - I

सूची - II

$$(I) X \quad (P) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{6}, 4\pi, 7\pi \right\}$$

$$(II) Y \quad (Q) \text{ समांतर श्रेणी}$$

$$(III) Z \quad (R) \text{ समांतर श्रेणी नहीं है}$$

$$(IV) W \quad (S) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{13\pi}{6} \right\}$$

$$(T) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \pi \right\}$$

$$(U) \supseteq \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{6} \right\}$$

निम्न में से कौन सा एक मात्र संयोजन सही है

A. (I) - (Q), (U)

B. (I) - (P), (R)

C. (II) - (Q), (T)

D. (II) - (R), (S)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. माना वृत्त $C_1: x^2 + y^2 = 9$ तथा वृत्त $C_2: (x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$ बिंदु X तथा Y पर प्रतिच्छेद करते हैं | माना एक वृत्त $C_3: (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ निम्न प्रतिबंधों को संतुष्ट करता है

- (i) C_3 का केंद्र, C_1 और C_2 के केन्द्रों के साथ सरेख है |
- (ii) C_1 तथा C_2 दोनों, C_3 के अंदर उपस्थित हैं |
- (iii) C_3 , C_1 को बिंदु M तथा C_2 को बिंदु N पर स्पर्श करता है

यदि X तथा Y से गुजरने वाली रेखा C_3 को Z तथा W पर प्रतिच्छेद करती हैं और C_1 तथा C_3 की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा परवलय $x^2 = 8\alpha y$ की भी स्पर्श रेखा है |

सूची-I में कुछ व्यंजक हैं जिनका मान नीचे दी गयी सूची-II में है

सूची-I

सूची-II

(I) $2h + k$

(P) 6

(II) $\frac{\text{ZW की लम्बाई}}{\text{XY की लम्बाई}}$

(Q) $\sqrt{6}$

(III) $\frac{\text{MZN की क्षेत्रफल}}{\text{ZMW की क्षेत्रफल}}$

(R) $\frac{5}{4}$

(IV) α

(S) $\frac{21}{5}$

(T) $2\sqrt{6}$

(U) $\frac{10}{3}$

निम्न में से कौन सा मिलान सही है

A. (II) - (T)

B. (I) - (S)

C. (II) - (Q)

D. (I) - (U)

Answer: C

4. माना वृत्त $C_1: x^2 + y^2 = 9$ तथा वृत्त $C_2: (x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$ बिंदु X तथा Y पर प्रतिच्छेद करते हैं | माना एक वृत्त $C_3: (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ निम्न प्रतिबंधों को संतुष्ट करता है

(i) C_3 का केंद्र, C_1 और C_2 के केन्द्रों के साथ सरिख है |

(ii) C_3 के अंदर उपस्थित हैं |

(iii) C_3, C_1 को बिंदु M तथा C_2 को बिंदु N पर स्पर्श करता है

यदि X तथा Y से गुजरने वाली रेखा C_3 को Z तथा W पर प्रतिच्छेद करती हैं और C_1 तथा C_3 की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा परवलय $x^2 = 8\alpha y$ की भी स्पर्श रेखा है |

सूची-I में कुछ व्यंजक हैं जिनका मान नीचे दी गयी सूची-II में है

सूची-I

सूची-II

(I) $2h + k$

(P) 6

(II) $\frac{\text{ZW की लम्बाई}}{\text{XY की लम्बाई}}$

(Q) $\sqrt{6}$

(III) $\frac{\text{MZN की क्षेत्रफल}}{\text{ZMW की क्षेत्रफल}}$

(R) $\frac{5}{4}$

(IV) α

(S) $\frac{21}{5}$

(T) $2\sqrt{6}$

(U) $\frac{10}{3}$

निम्न में से कौन सा मिलान गलत है।

A. (IV) - (S)

B. (I) - (P)

C. (III) - (R)

D. (IV) - (U)

Answer: A



