



MATHS

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

सारणिक

बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. माना A कोटि 3 के उन सरणिकों का समुच्चय है, जिनके अवयव 0 और 1 है। माना B , A का उपसमुच्चय है, जिनमे वे सरणिक है, जिनका मान 1 है। माना C , A का उपसमुच्चय है, जिनमे वे सरणिक है, जिनका मान -1 है, तब

A. C रिक्त समुच्चय होगा

B. B में अवयवों की संख्या C के समान होगी

$$C. A = B \cup C$$

D. B में अवयवों की संख्या C से दुगुनी होगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. सारणिक

$$\begin{vmatrix} xp + y & x & y \\ yp + z & y & z \\ 0 & xp + y & yp + z \end{vmatrix} = 0 \text{ होगा, यदि}$$

A. x, y, z समांतर श्रेढी में हो

B. x, y, z गुणोत्तर श्रेढी में हो

C. x, y, z हरात्मक श्रेढी में हो

D. xy, yz, zx समांतर श्रेढी में हो

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. वह प्राचल (parameters) जिस पर सारणिक

$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ \cos(p-d)x & \cos px & \cos(p+d)x \\ \sin(p-d)x & \sin px & \sin(p+d)x \end{vmatrix} \text{ का मान निर्भर नहीं करता है, है}$$

A. a

B. p

C. d

D. x

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4.

यदि

$$f(x) = \begin{vmatrix} 1 & x & (x+1) \\ 2x & x(x-1) & (x+1)x \\ 3x(x-1) & x(x-1)(x-2) & (x+1)x(x-1) \end{vmatrix},$$

तब $f(100)$ बराबर होगा

A. 0

B. 1

C. 100

D. -100

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि निकाय के समीकरणों $x - ky - z = 0$, $kx - y - z = 0$ तथा $x + y - z = 0$ का एक अशून्य हल है, तो k का संभावित मान होगा

A. $-1, 2$

B. $1, 2$

C. $0, 1$

D. $-1, 1$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. समीकरण $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \cos x \\ \cos x & \sin x & \cos x \\ \cos x & \cos x & \sin x \end{vmatrix} = 0$ के अन्तराल $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right]$ में

विभिन्न वास्तविक मूल्यों की संख्या है -

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि समीकरण निकाय $x + ay = 0$, $ax + y = 0$ और $ax + z = 0$

के अनंत हल हैं, तब a का मान है

A. -1

B. 1

C. 0

D. कोई वास्तविक मान नहीं

Answer: A और B



वीडियो उत्तर देखें

8. k के कितने मानों के लिए समीकरण निकाय

$$(k + 1)x + 8y = 4k$$

$$kx + (k + 3)y = 3k - 1$$

के अनंत हल होंगे ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. अनंत

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. दिया है, की

$2x - y + 2z = 2, x - 2y + z = -4, x + y + \lambda z = 4$, तो λ

का वह मान, जिसके लिए समीकरण निकाय का कोई हल नहीं होगा, है

A. 3

B. 1

C. 0

D. -3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. माना $\omega \neq 1$ इकाई के घनमूल है तथा S निम्न रूप के सभी व्युत्क्रमणीय आव्यूहों का समुच्चय है

$$\begin{bmatrix} 1 & a & b \\ \omega & 1 & c \\ \omega^2 & \omega & 1 \end{bmatrix}$$

जहाँ प्रत्येक a, b तथा c या तो ω या ω^2 है, तो S में विभिन्न आव्यूहों की संख्या है

:

A. 2

B. 6

C. 4

D. 8

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. माना कि $P = [a_{ij}]$ एक 3×3 आव्यूह है और $Q = [b_{ij}]$ जहाँ $b_{ij} = 2^{i+j}a_{ij}$, जब $1 \leq i, j \leq 3$ है। यदि P के सारणिक का मान 2 है, तो आव्यूह Q के सारणिक का मान निम्न है

A. 2^{10}

B. 2^{11}

C. 2^{12}

D. 2^{13}

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $\alpha, \beta \neq 0$, $f(n) = \alpha^n + \beta^n$

तथा

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 + f(1) & 1 + f(2) \\ 1 + f(1) & 1 + f(2) & 1 + f(3) \\ 1 + f(2) & 1 + f(3) & 1 + f(4) \end{vmatrix} = K(1 - \alpha)^2(1 - \beta)^2(\alpha - \beta)^2$$

है, तब K का मान है



वीडियो उत्तर देखें

13. λ के सभी मानों का समुच्चय जिनके लिए रैखिक समीकरणों के निकाय

$$2x_1 - 2x_2 + x_3 = \lambda x_1$$

$$2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = \lambda x_2$$

$-x_1 + 2x_2 = \lambda x_3$ का एक अतुच्छ हल है,

A. एक रिक्त समुच्चय

B. एकांकी समुच्चय

C. जिसमे दो अवयव हो

D. जिसमे दो से अधिक अवयव हो

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. रैखिक समीकरण निकाय
 $x + \lambda y - z = 0, \lambda x - y - z = 0, x + y - \lambda z = 0$ का एक
अतुच्छ हल होने के लिए

- A. λ के अनंत मान है
- B. λ का तथ्यतः एक मान है
- C. λ के तथ्यतः दो मान है
- D. λ के तथ्यतः तीन मान है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न ii

1. यदि
$$\begin{vmatrix} a & b & \alpha a + b \\ b & c & b\alpha + c \\ \alpha a + b & b\alpha + c & 0 \end{vmatrix} = 0$$
 तब

A. a, b, c समांतर श्रेढी में है

B. a, b, c गुणोत्तर श्रेढी में है

C. a, b, c हरात्मक श्रेढी में है

D. $(x - \alpha), ax^2 + 2bx + c$ का एक गुणखंड है

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

2. α के निम्नलिखित मानों में कौन-सा (से) मान समीकरण

$$\begin{vmatrix} (1 + \alpha)^2 & (1 + 2\alpha)^2 & (1 + 3\alpha)^2 \\ (2 + \alpha)^2 & (2 + 2\alpha)^2 & (2 + 3\alpha)^2 \\ (3 + \alpha)^2 & (3 + 2\alpha)^2 & (3 + 3\alpha)^2 \end{vmatrix} = -648\alpha$$

को संतुष्ट करता (करते) है (है)?

A. -4

B. 9

C. -9

D. B और C विकल्प

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये

1.

माना

$$p\lambda^4 + q\lambda^3 + r\lambda^2 + s\lambda + t = \begin{vmatrix} \lambda^2 + 3\lambda & \lambda - 1 & \lambda + 3 \\ \lambda + 1 & -2\lambda & \lambda - 4 \\ \lambda - 3 & \lambda + 4 & 3\lambda \end{vmatrix}, \lambda$$

की एक सर्वसमिका है, जहाँ p, q, r, s और t नियतांक हैं। तब t का मान..... है।



वीडियो उत्तर देखें

2. समीकरण $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 20 \\ 1 & -2 & 5 \\ 1 & 2x & 5x^2 \end{vmatrix}$ के हलो का समुच्चय है।



वीडियो उत्तर देखें

3. समीकरण निकाय $\lambda x + y + z = 0$

$$-x + \lambda y + z = 0$$

$$-x - y + \lambda z = 0$$

का एक शून्येत्तर (non-zero) हल होगा, यदि λ का वास्तविक मान..... होगा।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $x = -9$, सरणिक $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$ का एक मूल है, तो इसके शेष

दो मूल..... और..... है।

A. $-2, -7$

B. $2, 7$

C. $-2, 7$

D. $2, -7$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. सरणिक $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 - bc \\ 1 & b & b^2 - ca \\ 1 & c & c^2 - ab \end{vmatrix}$ का मान..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. धनात्मक संख्याओं x, y और z के लिए सरणिक

$\begin{vmatrix} 1 & \log_x y & \log_x z \\ \log_y x & 1 & \log_y z \\ \log_z x & \log_z y & 1 \end{vmatrix}$ का संख्यात्मक मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. सरणिक $\begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix}$ और $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$ एकसमान नहीं है।

दृढकथन कारण प्रकार

1. माना कि एक निकाय के समीकरण निम्न है।

$$x - 2y + 3z = -1$$

$$-x + y - 2z = k$$

$$x - 3y + 4z = 1$$

कथन-1 : $k \neq 3$ के लिए समीकरण निकाय का कोई हल नहीं है।

कथन-2 : $k \neq 3$ के लिए सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ -1 & -2 & k \\ 1 & 4 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है : वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है : वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. माना a, b, c घनात्मक है परन्तु सभी समान नहीं है। दिखाइए कि सरणिक

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix} \text{ का मान ऋणात्मक है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\begin{vmatrix} x^2 + x & x + 1 & x - 2 \\ 2x^2 + 3x - 1 & 3x & 3x - 3 \\ x^2 + 2x + 3 & 2x - 1 & 2x - 1 \end{vmatrix} = Ax - 12$, तो A का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिये की समीकरणों के निकाय

$$3x - y + 4z = 3, \quad x + 2y - 3z = -2 \quad \text{तथा}$$

$$6x + 5y + \lambda z = -3 \text{ का } \lambda \text{ के किसी भी वास्तविक मान के लिए कम से}$$

कम एक हल है तथा $\lambda = -5$ के हलो का समुच्चय भी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि α , द्विघात समीकरण $f(x) = 0$ का पुनरावृत्ति वाला मूल है और

$A(x)$, $B(x)$ और $C(x)$ क्रमशः कोटि 3, 4 और 5 के बहुपद है, तो दिखाइए

कि

$$\begin{vmatrix} A(x) & B(x) & C(x) \\ A(\alpha) & B(\alpha) & C(\alpha) \\ A'(\alpha) & B'(\alpha) & C'(\alpha) \end{vmatrix}$$

$f(x)$ से भाज्य है, जहाँ अवकल गुणांक प्रदर्शित करता है।



वीडियो उत्तर देखें

5.

दिखाइए

कि

$$\begin{vmatrix} xC_r & xC_{r+1} & xC_{r+2} \\ yC_r & yC_{r+1} & yC_{r+2} \\ zC_r & zC_{r+1} & zC_{r+2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} xC_r & x+1C_{r+1} & x+2C_{r+2} \\ yC_r & y+1C_{r+1} & y+2C_{r+2} \\ zC_r & z+1C_{r+1} & z+2C_{r+2} \end{vmatrix}$$



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।

A. $n\pi, \quad n\pi + (-1)^n \pi/6, n \in \mathbb{Z}$

B. $2n\pi, \quad 2n\pi + \pi/6, n \in \mathbb{Z}$

C. $n\pi$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. माना $\Delta_a = \begin{vmatrix} a-1 & n & 6 \\ (a-1)^2 & 2n^2 & 4n-2 \\ (a-1)^3 & 3n^2 & 3n^2-3n \end{vmatrix}$ तो $\sum_{a=1}^n \Delta_a = \dots$

A. -1

B. 0

C. 1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना त्रिअंकीय संख्यायें $A2B$, $3B9$ तथा $62C$ एक निश्चित पूर्णांक C से पूर्णतः विभाजित हैं जहाँ A, B तथा C , 0 व 9 के मध्य पूर्णांक हैं। तब दर्शाइये कि

सारणिक $\begin{vmatrix} A & 3 & 6 \\ 8 & 9 & C \\ 2 & B & 2 \end{vmatrix}$ भी K से विभाजित है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $a \neq p$, $b \neq q$, $c \neq r$ और $\begin{vmatrix} p & b & c \\ a & q & c \\ a & b & r \end{vmatrix} = 0$, तो

$\frac{p}{p-a} + \frac{q}{q-b} + \frac{r}{r-c}$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना λ और α वास्तविक हैं। λ के उन सभी वास्तविक मानों का समुच्चय

ज्ञात कीजिए, जिनके लिए रेखीय समीकरण निकाय

$$\lambda x + (\sin \alpha)y + (\cos \alpha)z = 0$$

$$x + (\cos \alpha)y + (\sin \alpha)z = 0$$

$$-x + (\sin \alpha)y - (\cos \alpha)z = 0$$

का एक अतुच्छ हल होगा।

$\lambda = 1$ के लिए, a के मान क्या होंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

11. A, B, C और P, Q, R के सभी मानों के लिए,

$$\begin{vmatrix} \cos(A - P) & \cos(A - Q) & \cos(A - R) \\ \cos(B - P) & \cos(B - Q) & \cos(B - R) \\ \cos(C - P) & \cos(C - Q) & \cos(C - R) \end{vmatrix} = \dots\dots\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $a > 0$, $d > 0$, तो सरणिक

$$\begin{vmatrix} \frac{1}{a} & \frac{1}{a(a+d)} & \frac{1}{(a+d)(a+2d)} \\ \frac{1}{a+d} & \frac{1}{(a+d)(a+2d)} & \frac{1}{(a+2d)(a+3d)} \\ \frac{1}{a+2d} & \frac{1}{(a+2d)(a+3d)} & \frac{1}{(a+3d)(a+4d)} \end{vmatrix}$$

का मान है

A. $\frac{4d^4}{a(a+d)^2(a+2d)^2(a+3d)^2}$

$$B. \frac{4d^4}{a(a+d)^2(a+2d)^2(a+3d)^2(a+4d)}$$

$$C. \frac{1}{a(a+d)(a+2d)(a+3d)(a+4d)}$$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना $f(x)$ एक फलन है जो निम्न प्रतिबंधो को संतुष्ट करता है

(i) $f(0) = 2, f(1) = 1$

(ii) $x = \frac{5}{2}$ पर f का मान निम्नतम है तथा

(iii) सभी x के लिए ,

$$f'(x) = \begin{vmatrix} 2ax & 2ax - 1 & 2ax + b + 1 \\ b & b + 1 & -1 \\ 2(ax + b) & 2ax + 2b + 1 & 2ax + b \end{vmatrix}$$

जहाँ a, b और c नियतांक है।

नियतांक a व b के मान है



वीडियो उत्तर देखें

14. ' θ ' के सभी मानों के लिए

$$\begin{vmatrix} \sin \theta & \cos \theta & \sin 2\theta \\ \sin\left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) & \cos\left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) & \sin\left(2\theta + \frac{4\pi}{3}\right) \\ \sin\left(\theta - \frac{2\pi}{3}\right) & \cos\left(\theta - \frac{2\pi}{3}\right) & \sin\left(2\theta - \frac{4\pi}{3}\right) \end{vmatrix} = ?$$



वीडियो उत्तर देखें

15. माना a, b व c वास्तविक संख्याएँ हैं, जिनके लिए $a^2 + b^2 + c^2 = 1$,

तब समीकरण

$$\begin{vmatrix} ax - by - c & bx + ay & cx + a \\ bx + ay & -ax + by - c & cy + b \\ cx + a & cy + b & -ax - by + c \end{vmatrix} = 0 \quad \text{निरूपित}$$

करता है

A. वृत्त

B. सरल रेखा

C. परवलय

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

एकल पूर्णांक प्रश्न

1. माना कि $\omega = \cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}$ एक सम्मिश्र संख्या है, तो

$$\begin{vmatrix} z+1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & z+\omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & z+\omega \end{vmatrix} = 0$$
 को संतुष्ट करने वाली विभिन्न सम्मिश्र

संख्याओं z की संख्या है।

A. एक

B. दो

C. अनंत

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि k एक धनात्मक वास्तविक संख्या है तथा

$$A = \begin{bmatrix} 2k - 1 & 2\sqrt{k} & 2\sqrt{k} \\ 2\sqrt{k} & 1 & -2k \\ -2\sqrt{k} & 2k & -1 \end{bmatrix}$$

एवं

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 2k - 1 & \sqrt{k} \\ 1 - 2k & 0 & 2\sqrt{k} \\ -\sqrt{k} & -2\sqrt{k} & 0 \end{bmatrix}$$

यदि $\det(\text{adj } A) + \det(\text{adj } B) = 10^6$, तो $[k]$ का मान है।

[नोट adj M किसी वर्ग आव्यूह M का adjoint तथा $[k]$ अधिकतम पूर्णांक जो k से कम या समान है।]

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऐसे सभी भिन्न (distinct) $x \in R$, जिनके लिए

$$\begin{vmatrix} x & x^2 & 1 + x^3 \\ 2x & 4x^2 & 1 + 8x^3 \\ 3x & 9x^2 & 1 + 27x^3 \end{vmatrix} = 10 \text{ है, की कुल संख्या है}$$

 वीडियो उत्तर देखें