



MATHS

FOR IIT JEE ASPIRANTS OF CLASS 12 FOR MATHEMATICS

DETERMINANT & MATRICES

Exercise 1 Special Ddp 1

1. माना $A = \begin{vmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{vmatrix}$ एक सारणिक द्वारा दी गई है तथा माना की $\det .A = 6$ है यदि है

$$B = \begin{vmatrix} P + x & q + y & r + z \\ a + x & b + y & c + z \\ a + p & b + q & c + r \end{vmatrix}, \text{ तो}$$

A. $\det .B = 6$

B. $\det .B = -6$

C. $\det. B = 12$

D. $\det.B = -12$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. तीन अंको वाली संख्याएँ $x17,3y6$ तथा $12z$, जहाँ x,y,z पूर्णांक है तथा जो 0 से 9 तक कोई

भी संख्या है एक स्थिर नियतांक k से विभाज्य है , तब सारणिक
$$\begin{vmatrix} x & 3 & 1 \\ 7 & 6 & z \\ 1 & y & 2 \end{vmatrix}$$
 निम्न में से किसके

द्वारा विभाज्य होगा।

A. k

B. k^2

C. k^3

D. कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना है $N = \begin{vmatrix} 28 & 25 & 38 \\ 42 & 38 & 65 \\ 56 & 47 & 83 \end{vmatrix}$ तो उन तरीको की संख्या जिनमे N को दो भाजको , जो की

सापेक्षत अभाज्य है , के गुणनफल के रूप में विभक्त किया जा सके , होगी

A. 4

B. 8

C. 11

D. 16

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. माना $\Delta_1 = \begin{vmatrix} ap^2 & 2ap & 1 \\ aq^2 & 2aq & 1 \\ ar^2 & 2ar & 1 \end{vmatrix}$ और $\Delta_2 = \begin{vmatrix} apq & a(p+q) & 1 \\ aqr & a(q+r) & 1 \\ arp & a(r+p) & 1 \end{vmatrix}$ हो , तो

A. $\Delta_1 = \Delta_2$

B. $\Delta_2 = 2\Delta_1$

C. $\Delta_1 = 2\Delta_2$

D. $\Delta_1 + 2\Delta_2 = 0$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना $F(x) = \begin{vmatrix} 1 & 1 + \sin x & 1 + \sin x + \cos x \\ 2 & 3 + 2 \sin x & 4 + 3 \sin x + 2 \cos x \\ 3 & 6 + 3 \sin x & 10 + 6 \sin x + 3 \cos x \end{vmatrix}$ है , तो $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ का

मान है

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना $\{\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n\}$ कोटि 3 के सभी सारणिकों का एक समुच्चय है जो समुच्चय $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ की भिन्न - भिन्न वास्तविक संख्याओं से बनाये गए हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?

A. $\sum_{i=1}^n \Delta_i = 0$

B. $\sum_{i=1}^n \Delta_i = 9$

C. $\sum_{i=1}^n \Delta_i = 9$

D. $\sum_{i=1}^n \Delta_i = 36$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना एक तृतीय कोटि सारणिक $\Delta_1 \{a_{ij}\}$, $I, j \in \{1, 2, 3\}$ है तथा सारणिक Δ_2 को Δ_1 के सभी अवयवों को के गुणन द्वारा बनाया जाता है अर्थात् $\Delta_2 = \{2^{i-j} a_{ij}\}$ तथा $\Delta_2 = \lambda \Delta_1$ है, तो λ का मान है

A. -1

B. 1

C. 2

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ bc & ca & ab \\ b+c & c+a & a+b \end{vmatrix}$ का मान है

A. $a + b + c$

B. $a + b - 2c$

C. abc

D. $4a^2b^2c^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि A_{11}, A_{12}, A_{13} सारणिक $A = (a_{ij})$ की प्रथम पंक्ति के अवयवों के सहखंड है एवं सारणिक का मान Δ है तो

A. $a_{21}A_{11} + a_{22}A_{12} + a_{23}A_{13} = 0$

B. $a_{11}A_{11} + a_{12}A_{12} + a_{13}A_{13} = \Delta$

C. $a_{11}A_{11} - a_{12}A_{12} + a_{13}A_{13} = \Delta$

D. $a_{31}A_{11} + a_{32}A_{12} + a_{33}A_{13} = 0$

Answer: A::B::D

 **वीडियो उत्तर देखें**

10. यदि p, q, r, s समांतर श्रेणी में है तथा

$$f(x) = \begin{vmatrix} p + \sin x & q + \sin x & p - r + \sin x \\ q + \sin x & r + \sin x & -1 + \sin x \\ r + \sin x & s + \sin x & s - q + \sin x \end{vmatrix}$$

इस प्रकार है की

$$\int_0^2 f(x) dx = -4 \text{ तो समांतर श्रेणी का सार्वअंतर है}$$

A. -1

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

C. 1

D. 2

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

11. मान $f(x) = \begin{vmatrix} x^2 & kx & 4 + kx \\ kx & 4 + kx & x^2 \\ 4 + kx & x^2 & kx \end{vmatrix}$ है यदि $f(x)$ सभी $x \in R$ के लिए

धनात्मक है , तो k के परिसर में पूर्णांक मानों की संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. मान $f(x) = \begin{vmatrix} x^2 & kx & 4 + kx \\ kx & 4 + kx & x^2 \\ 4 + kx & x^2 & kx \end{vmatrix}$ है यदि $f(x)$ सभी $x \in R$ के लिए

धनात्मक है , तो k के परिसर में पूर्णांक मानों की संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 2

1. a का वह मान जिसके लिये समीकरण निकाय

$$a^3x + (a + 1)^3y + (a + 2)^3z = 0, ax + (a + 1)y + (a + 2)z = 0, x + y + z = 0$$

का एक अशून्य हल है

A. 1

B. 0

C. -1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. $\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$ के अवयवों a_{11} तथा a_{21} के उपसारणिक और सहखंड ज्ञात

कीजिए

A. Δ_0^{2n}

B. Δ_0^{2n}

C. $\Delta_0^{n^2}$

D. Δ_0^2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. तीन असमान बिंदु $P(3u^2, 2u^3)$, $Q(3v^2, 2v^3)$ तथा $R(3w^2, 2w^3)$ समरेखीय है, तो

A. $uv + vw + wu = 0$

B. $uv + vw + wu = 3$

C. $uv + vw + wu = 2$

$$D. uv + ww + wu = 1$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि समीकरणों के निकाय

$$x - y \cos \theta + z \cos 2\theta = 0$$

$$-x \cos \theta + y - z \cos \theta = 0$$

$x \cos 2\theta - y \cos \theta + z = 0$ का θ के किन मानों के लिए अतुच्छ हल होगा -

A. केवल $n\pi$ के लिए $n \in I$

B. केवल $n\pi + \frac{\pi}{4}$ के लिए $n \in I$

C. केवल $(2n - 1)\frac{\pi}{2}$ के लिए $n \in I$

D. θ के सभी मानों के लिए

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

$$5. x - 2y + 3z = 11$$

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

$$5x + 3y + 2z = 3$$

A. $a + b + c = 0$

B. $a - b + c = 0$

C. $-a + b + c = 0$

D. $a + b - c = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि रेखिक समीकरण निकाय

$$x + 2ay + az = 0$$

$$x + 3by + bz = 0$$

$$x + 4cy + cz = 0$$

का एक अशून्य हल है तब a, b, c

A. गु. श्रे में है

B. ह. श्रे में है

C. $a + 2b + 3c = 0$ को संतुष्ट करते है

D. स. श्रे में है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित कथनों को T या F के सही क्रम में दीजिये। यदि कथन सत्य है तो T का और यदि असत्य है तो F का प्रयोग कीजिये

1: यदि दो चरो वाले दो रेखीय समीकरणों के आरेख ना समांतर है न सर्वसम है तो समीकरण निकाय के एक अद्वितीय हल होगा

2: यदि समाकरणो के निकाय $ax + by = 0$, $cx + dy = 0$ का एक अशून्य हल हो , तो निकाय के अनंत हल होंगे

3: निकाय $x + y + z = 1$, $x = y$, $y = 1 + z$ असंगत है

यदि तीन समाकरणो के निकाय में से दो समीकरणे असंगत है तो पूरा असंगत होगा।

A. FFTT

B. TTFT

C. TTFF

D. TTTF

Answer: B

 उत्तर देखें

8. माना $\Delta_1 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}, \Delta_1 \neq 0$

$\Delta_2 = \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{vmatrix}$ जहाँ b_{ij}, c_{ij} का सहखंडज है $\forall i, j = 1, 2, 3$ तथा

$\Delta_3 = \begin{vmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{vmatrix}$ जहाँ c_{ij}, b_{ij} का सहखंडज है $\forall i, j = 1, 2, 3$ तो निम्न में से

कौन सा एक सदैव सत्य है |

A. $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ समांतर श्रेणी में है

B. $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ गुणोत्तर श्रेणी में है

C. $\Delta_1^2 = \frac{\Delta_3}{\Delta_2}$

$$D. \Delta_1 = \frac{\Delta_2}{\sqrt{\Delta_3}}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना α, β, γ समीकरण $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$, ($a, bc \in R$ तथा $a, b \neq 0$) के वास्तविक मूल हैं | यदि u, v, w में समीकरण निकाय $\alpha u + \beta v + \gamma w = 0$, $\beta u + \gamma v + \alpha w = 0$, $\gamma u + \alpha v + \beta w = 0$ का अतुच्छ हल है, तो $\frac{a^2}{b}$ का मान है :

A. b

B. 2b

C. 3b

D. 4b

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना a, b, c अशून्य वास्तविक संख्या है यदि समीकरणों का निकाय

$$y + z = a + 2x$$

$$x + z = b + 2y$$

$x + y = c + 2z$ संगत है तथा $b = 4a + \frac{c}{4}$ है तो समीकरणों $ax^2 + bx + c = 0$

के मुल्लो के योग का निरपेक्ष मान है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि रेखीय समीकरणों के निकाय $(a - 1)x + z = \alpha$, $x + (b - 1)y = \beta$ तथा

$y + (c - 1)z = \gamma$ जहाँ $a, b, c \in I$ के अद्वितीय है के अद्वितीय हल नहीं है , तो

$|a + b + c|$ का अधिकतम संभव मान है

A. 0

B. 1

C. 3

D. 4

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. रेखीय समाकरणों के निकाय

$x + 2y + z = 1, 2x + y + z = \alpha, 4x + 5y + 3z = \alpha^2$ पर विचार कीजिये।

निकाय के है

A. अनन्त हल जबकि $\alpha = -1$ या 2 है

B. अनन्त हल जबकि $\alpha = -2$ या 1 है

C. कोई हल नहीं जबकि $\alpha \in R - \{-1, 2\}$

D. कोई हल नहीं जबकि $\alpha \in R - \{-2, 1\}$

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि t वास्तविक है एवं $\lambda = \frac{t^2 - 3t + 4}{t^2 + 3t + 4}$ है तो λ के किसी विशेष मान के लिए समाकरणों के निकाय $3x - y + 4z = 3, x + 2y - 3z = -2, 6x + 5y + \lambda z = -3$ के हलों की संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 3

1. यदि n आव्यूहों $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \cdots \begin{bmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ का गुणनफल आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 378 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ के बराबर है,

A. 26

B. 27

C. 377

D. 378

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & x \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $AB = I_3$ है, तो $x + y$ का

मान है

A. 0

B. -1

C. 2

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ और X है , तो इस प्रकार है कि $A + 2X = B$ तो X बराबर है

A. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ समीकरण $A^2 - (a + d)A + k = 0$ को सतुष्ट करता है, तो

A. $k = ac$

B. $k = ad$

C. $k = ad - ac$

$$D. k = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $[x, -5, -1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ है तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

A. $\pm 2\sqrt{3}$

B. $\pm 4\sqrt{3}$

C. $\pm 3\sqrt{2}$

D. $\pm 4\sqrt{2}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना $A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & -3 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $2A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ हैं। यदि

$\text{Tr}(A)$, आव्यूह A , के विकर्ण के सभी अवयवों के योगफल को दर्शाता है, तो $\text{Tr}(A) - \text{Tr}(B)$ का मान बराबर है :

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. आव्यूह समीकरण $X^2 = I$ के अतिरिक्त हलो की संख्या है

- A. 0
- B. 1

C. 2

D. 2 से अधिक

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिया है $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ है। यदि $A - \lambda I$ एक अव्युत्क्रमणीय आव्यूह है, तो

A. $\lambda = \phi$

B. $\lambda^2 - 3\lambda - 4 = 0$

C. $\lambda^2 + 3\lambda + 4 = 0$

D. $\lambda^2 - 3\lambda - 6 = 0$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & \sin \theta & 1 \\ -\sin \theta & 1 & \sin \theta \\ -1 & -\sin \theta & 1 \end{bmatrix}$, जहाँ $0 \leq \theta \leq 2\pi$, हो तो :

A. $\text{Det}(A) = 0$

B. $\text{Det} A \in (0, \infty)$

C. $\text{Det}(A) \in [2, 4]$

D. $\text{Det} A \in [2, \infty)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. x के उन वास्तविक मानों की संख्या जिनके लिए

$A = \begin{bmatrix} 3-x & 2 & 2 \\ 2 & 4-x & 1 \\ -2 & -4 & -1-x \end{bmatrix}$ एक अव्युत्क्रमणीय आव्यूह है, होगी

A. 1

B. 2

C. 3

D. अनन्त

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना $A = \begin{bmatrix} 1 & \tan x \\ -\tan x & 1 \end{bmatrix}$ है, तो एक फलन $f(x) = \det(A^T A^{-1})$ को परिभाषित करते हैं, तब निम्न में कौनसा $\underbrace{f(f(f(f(\dots f(x))))}_{n \text{ times}}$ का मान नहीं हो सकता है

A. $f^n(x)$

B. 1

C. $f^{n-1}(x)$

D. $n f(x)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

12. 2×2 कोटि का एक आव्यूह A इस प्रकार है कि $A \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ और $A^2 \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ है, तो A के अवयवों का योग है

A. -1

B. 0

C. 2

D. 5

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि कोटि 3 के वर्ग आव्यूह A में, अवयव a_{ii} समीकरण $x^2 - (a + b)x + ab = 0$ के मूलों का योगफल है $a_{I, i+1}$ मूलों का गुणनफल है। सभी $a_{I, i-1}$ इकाई है तथा $\det.(A)$ बचे हुए सभी अवयव शून्य है, तब का मान है

A. 0

B. $(a + b)^3$

C. $a^3 - b^3$

D. $(a^2 + b^2)(a + b)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

14. माना D_k , $k \times k$ कोटि का एक आव्यूह है, जिसके मुख्य विकर्ण 0 है, प्रथम पंक्ति तथा $(f(k))^{th}$ स्तम्भ के अवयव इकाई है तथा अन्य प्रवृष्टियों के लिये k है। यदि $f(x) = x - \{x\}$ जहाँ पर $\{x\}$ भिन्नात्मक भाग फलन को व्यक्त करता है, तो सारणिक(D_2) + सारणिक(D_3) का मान है

A. 32

B. 34

C. 36

D. कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2r - 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ के लिये $\prod_{r=1}^{50} \begin{bmatrix} 1 & 2r - 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ का मान है

A. $\begin{bmatrix} 1 & 100 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 1 & 4950 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 1 & 5050 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 1 & 2500 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 4 Single Correct Choice Type

1. आव्यूहों के प्रतिलोम निकालें |

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 4 & -3 & 4 \\ 2 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

A. $2A$

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

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

D. A^2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि तीन आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ है, तो $tr(A) + tr\left(\frac{A(BC)}{2}\right) + tr\left(\frac{A(BC)^2}{4}\right) + tr\left(\frac{A(BC)^3}{8}\right) + \dots$

A. 6

B. 9

C. 12

D. कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3.

माना

$$a = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{\ln x} - \frac{1}{x \ln x}, b = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 16x}{4x + x^2}, c = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin x)}{x}$$

तथा $d = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)^3}{3(\sin(x+1) - (x+1))}$ है, तो आव्यूह $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ है

- A. वर्गसम
- B. अंतवर्लीयन
- C. व्युत्क्रमणीय
- D. शून्यभावी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. माना एक आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -6 & -2 \end{bmatrix}$ है, तो $(I + A)^{99}$ बराबर है (जहाँ I कोटि 2 का इकाई आव्यूह है)

A. $I + 2^{98} A$

B. $I + 2^{99} A$

C. $I + (2^{99} + I) A$

D. $I + (2^{99} - 1) A$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A कोटि 3 का एक अशून्य विकर्ण आव्यूह है इस प्रकार है की $A^2 = A$ है , तो संभव आव्यूह A की संख्या होगी।

A. 2

B. 3

C. 8

D. 7

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 7 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} -\alpha & 14\alpha & 7\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ \alpha & -4\alpha & -2\alpha \end{bmatrix}$ है यदि $AB=I$ जहाँ I

कोटि 3 का तत्समक आव्यूह है , तो अनुरेख का B मान है -

A. 0

B. $\frac{2}{5}$

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

D. 5

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7. मानाकि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ है , तो $\text{Det. } (2A^9B^{-1})$ का मान है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 4 Paragraph Type

1. माना $A = [a_{ij}]$ एक 3×3 की आव्यूह इस प्रकार है की $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ है। माना

की u_1, u_2, u_3 तीन स्तम्भ सदिश इस प्रकार है की $Au_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$, $Au_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ तथा

$Au_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ है B एक 3×3 की आव्यूह है जिसके प्रथम द्वितीय एवं तृतीय स्तम्भ क्रमशः

u_1, u_2 एवं u_3 है।

आव्यूह B का अनुरेख है किसी आव्यूह का अनुरेख उसकी विकर्ण प्रविष्टियों का योगफल होता है।

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

B. 1

C. $\frac{4}{3}$

D. 2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. माना $A = [a_{ij}]$ एक 3×3 की आव्यूह इस प्रकार है की $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ है।

माना की u_1, u_2, u_3 तीन स्तम्भ सदिश इस प्रकार है की

$$Au_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, Au_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ तथा } Au_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ है B एक } 3 \times 3 \text{ की आव्यूह है}$$

जिसके प्रथम द्वितीय एवं तृतीय स्तम्भ क्रमशः u_1, u_2 एवं u_3 है।

$\det.(2B)$ का मान है

A. 1

B. 2

C. 4

D. 8

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना $A = [a_{ij}]$ एक 3×3 की आव्यूह इस प्रकार है की $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ है।

माना की u_1, u_2, u_3 तीन स्तम्भ सदिश इस प्रकार है की

$Au_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$, $Au_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ तथा $Au_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ है B एक 3×3 की आव्यूह है

जिसके प्रथम द्वितीय एवं तृतीय स्तम्भ क्रमशः u_1, u_2 एवं u_3 है। माना $C = [c_{ij}]$ एक 3×3

आव्यूह है जहाँ $1 \leq i, j < 3$ के लिये $c_{ij} = \frac{3^i}{9^{-j}} a_{ij}$ है तो आव्यूह C का सारणिक है

A. $2(3^{14})$

B. $2(3^{15})$

C. $2(3^{18})$

D. $2(3^{19})$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A सममित तथा B विषम सममित आव्यूह है तथा $A + B$ व्युत्क्रमणीय आव्यूह है तथा

$$C = (A + B)^{-1}(A - B) \text{ तो -}$$

$$C^T(A + B)C =$$

A. $A + B$

B. $A - B$

C. A

D. B

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A सममित तथा B विषम सममित आव्यूह है तथा $A + B$ व्युत्क्रमणीय आव्यूह है तथा

$$C = (A + B)^{-1}(A - B) \text{ तो -}$$

$$C^T(A - B)C =$$

A. $A + B$

B. $A - B$

C. A

D. B

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A सममित तथा B विषम सममित आव्यूह है तथा $A + B$ व्युत्क्रमणीय आव्यूह है तथा

$$C = (A + B)^{-1}(A - B) \text{ तो -}$$

$$C^T A C =$$

A. $A + B$

B. $A - B$

C. A

D. B

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 4 Multiple Correct Choice Type

1. माना A और B दो वर्गसम आव्यूह इस प्रकार है की $AB \pm BA$ एक शून्य आव्यूह है तो $\det(A - B)$ का मान है

A. -1

B. 1

C. 0

D. 2

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 5 Single Correct Choice Type

1. सारणिकों का मान प्राप्त कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + \lambda & x & x \\ x & x + \lambda & x \\ x & x & x + \lambda \end{vmatrix}$$

A. $x \neq 0$

B. $\lambda \neq 0$

C. $3x + \lambda \neq 0, \lambda = 0$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वर्ग आव्यूह A ($|A| \neq 0$) के लिये निम्न में से कौन सा कथन असत्य है -

- A. यदि A एक विकर्ण आव्यूह है, तो A^{-1} भी विकर्ण आव्यूह होगा
- B. यदि A एक सममित आव्यूह है तो A^{-1} भी सममित आव्यूह होगा
- C. यदि $A^{-1} = A$ हो, तो A एक वर्गसम आव्यूह होगा
- D. यदि $A^{-1} = A$ हो, तो A एक अंतवर्लनीय आव्यूह होगा

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से सत्य कथन चुनिए

- A. यदि n युगपत रैखिक समीकरणों के निकाय का एक अद्वितीय हल हो, तो गुणांकों का आव्यूह अव्युत्क्रमणीय है।
- B. यदि n युगपत रैखिक समीकरणों के निकाय का एक अद्वितीय हल हो, तो गुणांकों का आव्यूह व्युत्क्रमणीय है

C. यदि A^{-1} विद्यमान है , तो $(adjA)^{-1}$ विद्यमान हो भी सकता है या नहीं भी हो सकता

है।

$$D. F(x) = \begin{bmatrix} \cos x & -\sin x & 0 \\ \sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ हो तो } F(x) \cdot F(y) = F(x - y)$$

Answer: D

 उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, तब A^{-1} का मान है

A. A

B. A^2

C. A^3

D. A^4

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 2b & c \\ a & b & -c \\ a & -b & c \end{bmatrix}$ लंबकोणीय हो, तो $|abc|$ का मान है

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

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

C. $\frac{1}{6}$

D. 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. माना $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ इस प्रकार से है की $a_{ij} = \begin{cases} 3 & i = j \\ 0 & i \neq j \end{cases}$ तो $\left\{ \frac{\det(\text{adj}(\text{adj}A))}{5} \right\}$ का मान होगा -

{x}, x के भिन्ननात्मक भाग को प्रदर्शित करता है

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

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

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{1}{3}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. माना A,B,C,D (वर्ग आव्यूह आवश्यक नहीं) वास्तविक आव्यूह इस प्रकार कि $A^T = BCD, B^T = CDA, C^T = DAB, D^T = ABC, S = ABCD$ के लिए निम्न दो कथन हैं

I. $S^3 = S$ II. $S^2 = S^4$

A. II सत्य है परन्तु I नहीं

B. I सत्य है परन्तु II नहीं

C. I तथा II दोनों सत्य है

D. I तथा II दोनों असत्य है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि A एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है जो $A = AB - BA$ को संतुष्ट करता है, तब निम्न में से कौन सा सत्य है

A. $\det B=0$

B. $B=0$

C. $\det A=1$

D. $\det(B + I) = \det(B - I)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना $A = \begin{pmatrix} 0 & \sin \alpha & \sin \alpha \sin \beta \\ -\sin \alpha & 0 & \cos \alpha \cos \beta \\ -\sin \alpha \sin \beta & -\cos \alpha \cos \beta & 0 \end{pmatrix}$ है, तो

A. $|A|$, α और β से स्वतंत्र है

B. A^{-1} केवल α पर निर्भर है

C. A^{-1} केवल β पर निर्भर है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$, तो निम्न में से कौन-सा व्यंजक परिभाषित नहीं है?

A. में से ठीक एक परिभाषित है

B. में से ठीक दो परिभाषित है

C. में से ठीक तीन परिभाषित है

D. में से सभी चारो परिभाषित है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 5 Paragraph Type

1. माना 2×2 कोटि के आव्यूहों का समुच्चय S निम्न है

$$S = \left\{ A = \begin{bmatrix} a & b \\ a & b \end{bmatrix}, a, b \in \{-1, 0, 1\} \right\}$$

S में A की संख्या, जो इस प्रकार है की A का अनुरेख 2 से भाज्य है परन्तु $\det(A)$, 2 से भाज्य नहीं है होगी [एक आव्यूह का अनुरेख इसके विकर्ण के अवयवों का योग है]

A. 0

B. 5

C. 3

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. माना 2×2 कोटि के आव्यूहों का समुच्चय S निम्न है

$S = \left\{ A = \begin{bmatrix} a & b \\ a & b \end{bmatrix}, a, b \in \{-1, 0, 1\} \right\}$ माना कोटि के आव्यूहों का समुच्चय निम्न है S में A की संख्या जो इस प्रकार है की A या तो सममित है या विषम सममित है परन्तु दोनों नहीं, होगी

- A. कम से कम 2 लेकिन 5 से कम
- B. 2 से कम
- C. ठीक 8
- D. 4 से अधिक लेकिन अधिकतम

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. माना 2×2 कोटि के आव्यूहों का समुच्चय S निम्न है

$S = \left\{ A = \begin{bmatrix} a & b \\ a & b \end{bmatrix}, a, b \in \{-1, 0, 1\} \right\}$ माना कोटि के आव्यूहों का समुच्चय निम्न है

S में A की संख्या जो इस प्रकार है की A या तो सममित है या विषम सममित है परन्तु दोनों नहीं ,
होगी

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 5 Matrix Type

1. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} a & b \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ पर विचार कीजिये तथा माना P कोई
लाम्बिक आव्यूह है तथा $Q = PAP^T$ तथा $R = P^T Q^{KP}$ तथा $S = PBP^T$ तथा

$$T = P^T S^K P \text{ है}$$

LRKHK-I

- (A) यदि हम K को 1 से n तक परिवर्तित करते हैं, तो आव्यूह R की पहली पंक्ति और पहला स्तम्भ के अवयव बनाते हैं
- (B) यदि हम K को 1 से n तक परिवर्तित करते हैं, तो आव्यूह R की दूसरी पंक्ति तथा दूसरे स्तम्भ के अवयव बनाते हैं
- (C) यदि हम K को 1 से n तक परिवर्तित करते हैं, तो आव्यूह T की प्रथम पंक्ति तथा पहले स्तम्भ के अवयव बनाते हैं
- (D) यदि हम K को 3 से n तक परिवर्तित करते हैं, तो आव्यूह T की प्रथम पंक्ति दूसरे स्तम्भ के अवयव किसके योगफल को निरूपित करते हैं

LRKHK-II

- (P) गुणांतर श्रेणी जिसका सार्वअनुपात a है।
- (Q) समान्तर श्रेणी जिसका सार्वअन्तर 2 है।
- (R) गुणांतर श्रेणी जिसका सार्वअनुपात b है।
- (S) समान्तर श्रेणी जिसका सार्वअन्तर -2 है।

 उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 5 Integer Type

1. 2×2 कोटि के ऐसे आव्यूह की वह संख्या ज्ञात कीजिये जिनके अवयव 0 या 1 है तथा

जिनके लिए निकाय $A \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ के कम से कम दो भिन्न भिन्न हल है

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ और आव्यूह B को

$B = A + 4A^2 + 6A^3 + 4A^4 + A^5$ के द्वारा परिभाषित किया गया है। यदि $\det(B)=1$

है, तो अंतराल $[-2\pi, 2\pi]$ के α मानों की संख्या ज्ञात कीजिये

 उत्तर देखें

3. कोटि 3×3 की उन सभी संभव सममित आव्यूहों की संख्या ज्ञात कीजिये जिनकी प्रविष्टिया $-1, 0, 1$ है एवं जिनका अनुरेख 1 के बराबर है

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ एक आव्यूह है। यदि

$$A + A^T = \begin{bmatrix} 6 & 4 & 4 \\ a_{21} + a_{12} & 10 & a_{23} + a_{32} \\ a_{31} + a_{13} & 4 & 8 \end{bmatrix} \text{ है जहाँ } a_{12}, a_{23} \text{ तथा } a_{31} \text{ समीकरण}$$

$x^3 - 6x^2 + px - 8 = 0, p \in R$ के धनात्मक मूल है तो $\det(A)$ का मान ज्ञात कीजिये [

A^T आव्यूह A के परिवर्त को निरूपित करता है]

 वीडियो उत्तर देखें

1. माना $A = \begin{bmatrix} \beta & -1 \\ 1 & 2\beta \end{bmatrix}$ एवं $\det(A^4) = 16$ है, तो β के सभी संभव वास्तविक मानों का गुणनफल है

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

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

C. 0

D. 2

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$

A^{-1} सभी $\theta \in R$ के लिए विद्यमान है

A लाम्बिक आव्यूह है

A. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है

C. कथन -1 सत्य है कथन -2 असत्य है

D. कथन -1 असत्य है , कथन -2 सत्य है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A एवं B , कोटि 2×2 के आव्यूह है जो इस प्रकार है की $\det (A - B) = 0$ है तो $A=B$ है

यदि A तथा B समकोटि के वर्ग आव्यूह इस प्रकार है की $AB = O$ तथा B अशून्य आव्यूह नहीं है तब A अव्युत्क्रमणीय आव्यूह होगा।

A. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है

C. कथन -1 सत्य है कथन -2 असत्य है

D. कथन -1 असत्य है , कथन -2 सत्य है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना A , 2×2 कोटि का शून्येत्तर प्रविष्टियों वाला एक आव्यूह है और माना $A^2 = I$ जहाँ I एक 2×2 कोटि का तत्समक आव्यूह है। परिभाषित कीजिए

$\text{Tr}(A)$ = आव्यूह A के विकर्ण पर स्थित प्रविष्टियों का योगफल तथा $|A|$ = आव्यूह A का सारणिक।

कथन -1 : $\text{Tr}(A)=0$

कथन -2 : $|A| = 1$.

- A. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है
- C. कथन -1 सत्य है कथन -2 असत्य है
- D. कथन -1 असत्य है , कथन -2 सत्य है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $A_0 = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ तथा

$B_0 = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ $B_n = \text{adj}(B_{n-1}), n \in N$ तथा। कोटि 3 का तत्समक

आव्यूह है, तो निम्न प्रश्नो का उत्तर दीजिये

$\det(A_0 + A_0^2 B_0^2 + A_0^3 + A_0^4 B_0^4 + \dots \text{.10 terms})$ का मान है।

- A. 1000
- B. - 800
- C. 0
- D. - 8000

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2.

यदि

$$A_0 = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

तथा

$$B_0 = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 3 \end{bmatrix} B_n = \text{adj}(B_{n-1}), n \in N \text{ तथा। कोटि 3 का तत्समक}$$

आव्यूह है, तो निम्न प्रश्नो का उत्तर दीजिये

$$B_1 + B_2 + \dots + B_{49} =$$

A. B_0

B. $7B_0$

C. $49B_0$

D. $49I$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A_0 = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ तथा

$B_0 = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ $B_n = adj(B_{n-1}), n \in N$ तथा। कोटि 3 का तत्समक

आव्यूह है, तो निम्न प्रश्नो का उत्तर दीजिये

- A. अद्वितीय हल
- B. अनंत हल
- C. परिमित रूप से अनेक हल
- D. कोई हल नहीं

Answer: D

 उत्तर देखें

4. एक आव्यूह Q इस प्रकार विद्यमान है की जहाँ $PQT^T = N$ है जहाँ

$P = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ दिया गया है N एक विकर्ण आव्यूह है जिसका रूप $N = \text{diag}$

(n_1, n_2, n_3) है जहाँ n_1, n_2, n_3 के तीन मान है जो समीकरण

$\det(P - nI) = 0, n_1 < n_2 < n_3$ को संतुष्ट करते हैं

I एक तत्समक आव्यूह है जिसकी कोटि 3×3 है।

$\det(\text{adj } N)$ का मान बराबर है

A. 4

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

C. $\frac{1}{9}$

D. 9

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक आव्यूह Q इस प्रकार विद्यमान है की जहाँ $PQT^T = N$ है जहाँ

$P = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ दिया गया है N एक विकर्ण आव्यूह है जिसका रूप $N = \text{diag}$

(n_1, n_2, n_3) है जहाँ n_1, n_2, n_3 के तीन मान हैं जो समीकरण

$\det(P - nI) = 0, n_1 < n_2 < n_3$ को संतुष्ट करते हैं

एक तत्समक आव्यूह है है जिसकी कोटि 3×3 है।

यदि $Q^T = Q + \alpha I$ हो, तो α का मान बराबर है

A. -1

B. 0

C. 1

D. $\frac{-1}{3}$

Answer: B

 उत्तर देखें

6. एक आव्यूह Q इस प्रकार विद्यमान है की जहाँ $PQT^T = N$ है जहाँ

$P = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ दिया गया है N एक विकर्ण आव्यूह है जिसका रूप $N = \text{diag}$

(n_1, n_2, n_3) है जहाँ n_1, n_2, n_3 के तीन मान हैं जो समीकरण

$\det(P - nI) = 0, n_1 < n_2 < n_3$ को संतुष्ट करते हैं

एक तत्समक आव्यूह है है जिसकी कोटि 3×3 है।

A. $3^{2011} + 2$

B. 3^{2012}

C. $3^{2012} + 2$

D. 3^{2011}

Answer: C

 उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 6 Multiple Correct Choice Type

1. निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

A. यदि A तथा B कोटि 3 के दो वर्ग आव्यूह हैं तथा व्युत्क्रमणीय आव्यूह हैं इस प्रकार है की

$AB = O$ है तब अवश्य ही शून्य आव्यूह होगा।

B. यदि A, B, C कोटि 2 के तीन वर्ग आव्यूह हैं तथा $\det(A) = 2$, $\det(B) = 3$, $\det(C) =$

4 है, तो $\det(3ABC)$ का मान 216 है

C. यदि A कोटि का एक वर्ग आव्यूह है तथा $\det(A) = \frac{1}{2}$ है, तो $\det(\text{adj}A^{-1})$ का मान

8 होगा।

D. प्रत्येक विषम सममित आव्यूह अव्युत्क्रमणीय है।

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सत्य है/हैं?

A. यदि A, B और C कोटि 3 के वर्ग आव्यूह इस प्रकार है की $AB = AC$ और $\det(A) = 0$

तो $B = C$

B. यदि $A = \text{dia}(2, 1, -3)$ तथा $B = \text{dia}(1, 1, 2)$ है, तो $\det(AB^{-1}) = 3$

C. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ है, तो $A^3 = 9A$

D. यदि A कोटि 3 का वर्ग आव्यूह (जहाँ $A \neq O$) इस प्रकार है की $A^2 = A$ और

$B = I - A$ है, तो $AB + BA + I - (I - A)^2$ का मान के बराबर है

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ है, तो

A. $|A|=2$

B. A व्युत्क्रमणीय है

C. $AdjA = \begin{bmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ 0 & -1 & 1/2 \\ 0 & 0 & -1/2 \end{bmatrix}$

D. A विषम सममित आव्यूह है

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A और B, (3×3) कोटि के दो आव्यूह इस प्रकार हैं की उनका गुणनफल AB शून्य आव्यूह है तो -

A. $\det A \neq 0 \Rightarrow B$ शून्य आव्यूह होगा

B. $\det B \neq 0 \Rightarrow A$ शून्य आव्यूह होगा

C. यदि A तथा B में से कोई भी शून्य आव्यूह नहीं है तो दोनों आव्यूहों में से कम से कम एक व्युत्क्रमणीय होगा।

D. यदि न तो $\det A$ ना ही $\det B$ शून्य है तो दिया गया कथन संभव नहीं है

Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सत्य है/हैं?

A. यदि कोटि एक वर्ग आव्यूह है , तो का मान है

B. यदि कोटि का एक विषम सममित आव्यूह है , तो आव्यूह सममित आव्यूह है

C. यदि और है , तो का मान है (जहाँ कोटि का तत्समक आव्यूह है)

D. यदि त्रिघातीय समीकरण के मूल है , तो सारणिक का मान है

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 6 Matrix Type

1. 2 कोटि के वर्ग आव्यूह A जिसके अवयव 1,2,3 तथा है तथा माना N ऐसे आव्यूहों की संख्या को निरूपित करता है जिनके सभी अवयव भिन्न - भिन्न है।

LRKEHK-I

- (A) $\det(A)$ का सम्भवतः अक्रणालम्बक मान है
 (B) N आव्यूहों के संगत सारणिकों के मान का योग है
 (C) यदि $(\det(A))$ का निरपेक्ष मान न्यूनतम हो तो $|\text{adj}(\text{adj}(\text{adj} A))|$ का सम्भवतः मान होगा
 (D) यदि $\det(A)$ बीज गणितीय रूप से न्यूनतम है, तो $\det(4A^{-1})$ का सम्भवतः मान होगा

LRKEHK-II

- (P) 2
 (Q) 4
 (R) -2
 (S) 0
 (T) 8



उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 6 Integer Type

1. यदि α तथा β समीकरण
- $$\begin{bmatrix} 1 & 25 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}^5 \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}^{10} \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}^5 \begin{bmatrix} x^2 - 5x + 20 \\ x + 2 \end{bmatrix} = [40] \text{ के}$$
- मूल है तो $(1 - \alpha)(1 - \beta)$ का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. माना $A = [a_{ij}]$ कोटि 2 की वर्ग आव्यूह है , जहाँ $a_{ij} \in \{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$ है विभिन्न अवयवों वाली ऐसी आव्यूह A की संख्या ज्ञात कीजिये , जो इस प्रकार है की $AA^{-1} = I$ है , जहाँ I कोटि 2 का इकाई आव्यूह है।



उत्तर देखें

Exercise 2 Section A Determinant

1. सिद्ध कीजिये की सारणिक $\begin{vmatrix} -7 & 5 + 3i & \frac{2}{3} - 4i \\ 5 - 3i & 8 & 4 + 5i \\ \frac{2}{3} + 4i & 4 - 5i & 9 \end{vmatrix}$ का मान वास्तविक है



वीडियो उत्तर देखें

2. स्वेच्छ अचर जिस पर सारणिक

$\begin{vmatrix} 1 & \alpha & \alpha^2 \\ \cos(p-d)a & l \cos pa & \cos(p-d)a \\ \sin(p-d)a & l \sin pa & \sin(p-d)a \end{vmatrix}$ का मान निर्भर नहीं करता है

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि x, y, z सभी भिन्न हैं तथा यदि
$$\begin{vmatrix} x & x^2 & 1 + x^3 \\ y & y^2 & 1 + y^3 \\ z & z^2 & 1 + z^3 \end{vmatrix} = 0$$
, सिद्ध करो $xyz = -1$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सरणिको के गुणों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए की

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए।

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix} = (x - y)(y - z)(z - x)(x + y + z)$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना $f(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & \frac{-3}{2} \\ 2 & 2 & 1 \\ \frac{1}{x-1} & 0 & \frac{1}{2} \end{vmatrix}$ है $f(x)$ न्यूनतम मान ज्ञात कीजिये (जहाँ $x > 1$)

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca \leq 0$ है , तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} (a+b+2)^2 & a^2+b^2 & 1 \\ 1 & (b+c+2)^2 & b^2+c^2 \\ c^2+a^2 & 1 & (c+a+2)^2 \end{vmatrix}$$
 का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $D = \begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$ तथा $D' = \begin{vmatrix} b+c & c+a & a+b \\ a+b & b+c & c+a \\ c+a & a+b & b+c \end{vmatrix}$ हो , तो सिद्ध कीजिये

की $D' = 2D$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सारणिकों के गुणधर्मों का प्रयोग करके प्रश्न 6 से 14 तक को सिद्ध कीजिए:

$$\begin{vmatrix} 1 + a^2 - b^2 & 2ab & -2ab \\ 2ab & 1 - a^2 + b^2 & 2a \\ 2b & -2a & 1 - a^2 - b^2 \end{vmatrix} = (1 + a^2 + b^2)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये की

$$\begin{vmatrix} (\beta + \gamma - \alpha - \delta)^4 & (\beta + \gamma - \alpha - \delta)^2 & 1 \\ (\gamma + \alpha - \beta - \delta)^4 & (\gamma + \alpha - \beta - \delta)^2 & 1 \\ (\alpha + \beta - \gamma - \delta)^4 & (\alpha + \beta - \gamma - \delta)^2 & 1 \end{vmatrix} = -64(\alpha - \beta)(\alpha - \gamma)(\alpha - \delta)$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न को x के लिए हल कीजिये

$$\begin{vmatrix} x + 2 & 2x + 3 & 3x + 4 \\ 2x + 3 & 3x + 4 & 4x + 5 \\ 3x + 5 & 5x + 8 & 10x + 17 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न सारणिक को x के लिये हल किजिये ।

$$\begin{vmatrix} x - 2 & 2x - 3 & 3x - 4 \\ x - 4 & 2x - 9 & 3x - 16 \\ x - 8 & 2x - 27 & 3x - 64 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $a + b + c = 0$ तथा सेमीकरण $\begin{vmatrix} a - x & c & b \\ c & b - x & a \\ b & a & c - x \end{vmatrix} = 0$ हो , तो x का

मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. दर्शाइये की सारणिक $\begin{vmatrix} a^2 + \lambda & ab & ac \\ ab & b^2 + \lambda & bc \\ ac & bc & c^2 + \lambda \end{vmatrix}$ λ^2 से भाज्य है तथा इसका अन्य

गुणनखंड भी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $\begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ (a+1)^2 & (b+1)^2 & (c+1)^2 \\ (a-1)^2 & (b-1)^2 & (c-1)^2 \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} a^2 & b^2 & c^2 \\ a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ तो $k =$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $\Delta(x) = \begin{vmatrix} 0 & 2x-2 & 2x+8 \\ x-1 & 4 & x^2+7 \\ 0 & 0 & x+4 \end{vmatrix}$ तथा $f(x) = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^3 a_{ij}c_{ij}$ जहाँ a_{ij} , $\Delta(x)$ में i वीं पंक्ति एवं j का स्तम्भ अवयव है तथा c_{ij} , a_{ij} ($\forall i, j$) के संगत सहखंड है, तो $f(x)$ का महत्तम मान ज्ञात कीजिये जब $x \in [-3, 18]$ हो।

 वीडियो उत्तर देखें

17. क्रैमर के नियम का प्रयोग करते हुए निम्न समीकरणों निकायों को हल कीजिये तथा बताइये की यह संगत है या नहीं

$$x + y + z - 6 = 0$$

$$2x + y - z - 1 = 0$$

$$x + y - 2z + 3 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. क्रमर के नियम का प्रयोग करते हुए निम्न समीकरणों निकायों को हल कीजिये तथा बताइये की यह संगत है या नहीं

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

$$3x + y + z = 6$$

$$x + 2y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

19. क्रमर के नियम का प्रयोग करते हुए निम्न समीकरणों निकायों को हल कीजिये तथा बताइये की यह संगत है या नहीं

$$7x - 7y + 5z = 3$$

$$3x + y + 5z = 7$$

$$2x + 3y + 5z = 5$$



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि समीकरणों के निकाय

$$\alpha x + y + z = \alpha - 1$$

$$x + \alpha y + z = \alpha - 1$$

$$x + y + \alpha z = \alpha - 1$$
 का कोई हल नहीं है, यदि α है

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि समीकरणों $a(y + z) = x$, $b(z + x) = y$, $c(x + y) = z$ के अशून्य हल है,

तो $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c}$ का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

22. दिया गया है $x = cy + bz$, $y = az + cx$, $z = bx + ay$ जहाँ x, y, z सभी शून्य

नहीं है सिद्ध कीजिये की $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

23. दिया गया है $a = \frac{x}{y-z}$, $b = \frac{y}{z-x}$, $c = \frac{z}{x-y}$ जहाँ x, y, z सभी शून्य नहीं हैं, सिद्ध कीजिये की $1 + ab + bc + ca = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

24. p के किन मानों के लिए समीकरणों $x + y + z = 1$, $x + 2y + 4z = p$ तथा $x + 4y + 10z = p^2$ का एक हल होगा? प्रत्येक मान के लिए इन्हें हल भी कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. समुच्चय $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ में से चार भिन्न संख्याएँ a, b, c, d का चुनाव किया जाता है यदि समीकरणों के निकाय $\left. \begin{array}{l} ax + by = 1 \\ cx + dy = 2 \end{array} \right\}$ के न्यूनतम संभावित धनात्मक हल x को $\frac{p}{q}$ के रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है जहाँ तथा सापेक्षतः अभाज्य है तो $(p + q)$ का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

26. a के उन सभी धनात्मक पूर्णांक मानों का योग ज्ञात कीजिये जिनके लिए समीकरण निकाय $x + ay = 3$ एवं $ax + 4y = 6$ के प्रत्येक हल असामिकाओं $x > 1, y > 0$ को संतुष्ट करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

27. सिद्ध कीजिये की समीकरणों के निकाय

$3x - y + 4z = 3, x + 2y - 3z = -2$ तथा $6x + 5y + \lambda z = -3$ का λ के किसी भी वास्तविक मान के लिए कम से कम एक हल है तथा $\lambda = -5$ के हलों का समुच्चय भी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

28. समीकरणों के निकाय

$$\alpha x - y + z = \alpha$$

$$x - \alpha y + z = 1$$

$x - y + \alpha z = 1$ पर विचार कीजिये। यदि L, M व N अंतराल $[-10, 10]$ में स्थित α के उन

पूर्णांक मानों की संख्या को प्रदर्शित करते हैं जिनके लिए समीकरणों के निकाय के क्रमशः

अद्वितीय हल कोई हल नहीं एवं अनंत है तो $(L - M + N)$ का मान ज्ञात कीजिये

 उत्तर देखें

29. यदि समीकरणों के निकाय

$$2x + 3y - z = 0$$

$$3x + 2y + kz = 0$$

$$4x + y + z = 0$$

के अशून्य पूर्णांक हलों का एक समुच्चय हो, तो k का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

30. दिया गया है $a, b \in \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 9, 10\}$ समीकरणों के निकाय

$$x + y + z = 4$$

$$2x + y + 3z = 6$$

$x + 2y + az = b$ पर विचार कीजिये माना L उन क्रमित युग्मों (a, b) की संख्या निरूपित करता है जिनके लिए समीकरणों के निकाय के अद्वितीय हल हो तथा M उन क्रमित युग्मों (a, b)

की संख्या को निरूपित करता है जिनके लिए समीकरणों के निकाय का कोई हल नहीं हो

$(L + M - N)$ का मान ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 2 Section B Matrices

1. 2×2 कोटि की मैट्रिक्स की संख्या ज्ञात कीजिये जो निम्न को संतुष्ट करे

a_{ij} , 1 या -1 है

$$a_{11}^2 + a_{12}^2 = a_{21}^2 + a_{22}^2 = 2$$

$$a_{11}a_{21} + a_{12}a_{22} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. समीकरण $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y & y \\ x & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3y & 3y \\ 10 & 10 \end{bmatrix}$ को संतुष्ट करने वाले x और y के मान

ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना $A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $C_r = \begin{bmatrix} r \cdot 3^r & 2^r \\ 0 & (r-1)3^r \end{bmatrix}$ तीन आव्यूह दिए गए हैं। $\sum_{r=1}^{50} \text{tr}((AB)^r C_r)$ का मान ज्ञात कीजिये (जहाँ $\text{tr}(A)$ आव्यूह A के

अनुरेख को निरूपित करते हैं)

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ साहचर्य है। जहाँ (a,b,c,d एक साथ शून्य नहीं हैं) तो $\frac{d-b}{a+c-d}$ का मान ज्ञात कीजिये। यह भी सिद्ध कीजिये की आव्यूह जो A के साथ साहचर्य है $\begin{bmatrix} \alpha - \beta & 2\beta/3 \\ \beta & \alpha \end{bmatrix}$ के रूप में है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि आव्यूह A अन्तर्वर्तनीय है, तो सिद्ध कीजिये $\frac{1}{2}(I + A)$ तथा $\frac{1}{2}(I - A)$ वर्गसम हैं तथा $\frac{1}{2}(I + A) \cdot \frac{1}{2}(I - A) = O$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना X समीकरण $A^x = I$ के हलो का समूह है, जहाँ $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 4 & -3 & 4 \\ 3 & -3 & 4 \end{bmatrix}$ तथा I

संगत इकाई आव्यूह है तथा $x \subseteq N$ है, तो $\sum (\cos^x \theta + \sin^x \theta)$, $\theta \in R$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $A = \begin{pmatrix} 3 & a & -1 \\ 2 & 5 & c \\ b & 8 & 2 \end{pmatrix}$ सममित है तथा $B = \begin{pmatrix} d & 3 & a \\ b - a & e & -2b - c \\ -2 & 6 & -f \end{pmatrix}$ विषम

सममित आव्यूह है तो a, b, c, d, e, f का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि A अशून्य वर्गसम आव्यूह है तथा I समान कोटि की इकाई आव्यूह है तो $n (n \in N)$ का मान ज्ञात कीजिये इस प्रकार है की $(A + I)^n = I + 127A$ है

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ जहाँ $a, b, c, d, \in I$ तथा $bc = 0$ है यदि $B = \text{adj}(2A)$ तथा $\det(B) = 8$ है तो $\text{tr.}(A + B)$ का निरपेक्ष मान ज्ञात कीजिये

$\text{adj}(P), \text{tr.}(P)$ क्रमशः $\det(P)$ आव्यूह P के सहखंडज आव्यूह, आव्यूह P के अनुरेख तथा आव्यूह P के सारणिक को निरूपित करते हैं

 वीडियो उत्तर देखें

10. $A_{3 \times 3}$ एक आव्यूह इस प्रकार है की $|A| = a, B = (\text{adj}A)$ इस प्रकार है की $|B| = b$ है तो $(ab^2 + a^2b + I)S$ का मान ज्ञात कीजिये जहाँ $\frac{1}{2}S = \frac{a}{b} + \frac{a^2}{b^3} + \frac{a^3}{b^5} + \dots + \infty$ तक तथा $a=3$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि A एवं B कोटि तीन के वर्ग आव्यूह है, जहाँ $|A| = -2$ तथा $|B| = 1$ है तो $|(A^{-1})\text{adj}(B^{-1})\text{adj}(2A^{-1})|$ का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

12. दिया गया है की $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ है, तो P का मान जो इस प्रकार

है $BPA = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ की ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

13. आव्यूह समीकरण $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} A \cdot \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ के संतुष्ट करने वाली आव्यूह ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. माना $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & \alpha \\ 3 & -5 & 0 \end{bmatrix}$ जहाँ $\alpha \in R$ है। माना $P = [P_{ij}]_{3 \times 3}$ एक आव्यूह इस प्रकार है की $AP = kI$, जहाँ $k \in R$, $k \neq 0$ तथा $I, 3$ कोटि का तत्समक आव्यूह है। यदि

$p_{23} = p_{13}$ है तो

$\det(A)$ का मान ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & \alpha \\ 3 & -5 & 0 \end{bmatrix}$ जहाँ $\alpha \in R$ है। माना $P = [p_{ij}]_{3 \times 3}$ एक आव्यूह इस

प्रकार है की $AP = kI$, जहाँ $k \in R, k \neq 0$ तथा $I, 3$ कोटि का तत्समक आव्यूह है। यदि

$p_{23} = p_{13}$ है तो

यदि $|P| = 2$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना A एक (3×3) आव्यूह कोटि का आव्यूह इस प्रकार है की $a_{11} = a_{33} = 2$ तथा सभी अन्य अवयव $a_{ij} = 1$ है माना $A^{-1} = xA^2 + yA + zI$ है, तो $(x + y + z)$ का मान ज्ञात कीजिये जहाँ I एक 3 कोटि का इकाई आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दिया गया है की $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 10 \\ 13 \\ 9 \end{bmatrix}$ तथा

$CB = D$ है, तो आव्यूह समीकरण $AX = B$ को हल कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना एवं दो आव्यूह इस प्रकार है की और (जहाँ पर एक कोटि का तत्समक आव्यूह है) का मान ज्ञात कीजिये। जहाँ आव्यूह का अनुरेख है।

 उत्तर देखें

19. दो आव्यूह A तथा B गुणनफल ज्ञात कीजिये। जहाँ $A = \begin{bmatrix} -5 & 1 & 3 \\ 7 & -1 & -5 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा

$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ तथा गुणनफल का प्रयोग का निम्न समीकरण निकाय का हल ज्ञात

कीजिये।

$$x + y + 2z = 1, 3x + 2y + z = 7, 2x + y + 3z = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. a तथा b का मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए निकाय

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 5 & -8 & 9 \\ 2 & 1 & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$
 का (i) अद्वितीय हल है (ii) कोई हल नहीं है (iii) अनंत

हल नहीं है

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $A^{-1} = \begin{bmatrix} \sin^2 \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \sin^2 \beta & 0 \\ 0 & 0 & \sin^2 \gamma \end{bmatrix}$ तथा

$B^{-1} = \begin{bmatrix} \cos^2 \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \cos^2 \beta & 0 \\ 0 & 0 & \cos^2 \gamma \end{bmatrix}$ है जहाँ α, β, γ वास्तविक संख्याएँ हैं तथा

$C = (A^{-3} + B^{-3}) + 3A^{-1}B^{-1}(B^{-1} + A^{-1})$ है, तो आव्यूह C के सारणिक का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. माना M एक 2×2 आव्यूह इस प्रकार है की $M \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ तथा

$M^2 \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ है यदि x_1 और x_2 (जहाँ $x_1 > x_2$) के दो मान हो जिसके लिए \det

$(M - xI) = 0$ है जहाँ I एक 2 कोटि का तत्समक आव्यूह है, तो $(5x_1 + 2x_2)$ का मान

ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. प्राकृतिक संख्याओं के समुच्चय को पंक्तियों एवं स्तम्भों की आव्यूहों के रूप में निम्न से विभाजित किया गया है

$$A_1 = (1), A_2 = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}, A_3 = \begin{pmatrix} 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 \\ 12 & 13 & 14 \end{pmatrix} \dots\dots\dots \text{इसी}$$

प्रकार आगे

$T_r(A_{10})$ का मान ज्ञात कीजिये

$T_r(A)$, A के अनुरेख को निरूपित करता है

 **वीडियो उत्तर देखें**

Exercise 3 Section A Jee Advanced Previous Year 5 Questions Determinants

1. माना तीन बिन्दु

$$P = (-\sin(\beta - \alpha), -\cos \beta), Q = (\cos(\beta - \alpha), \sin \beta) \quad \text{तथा}$$

$$R = (\cos(\beta - \alpha + \theta), \sin(\beta - \theta)) \text{ है, जहाँ } 0 < \alpha, \beta, \theta < \frac{\pi}{4}$$

A. P रेखाखण्ड RQ पर स्थित है

B. Q रेखाखण्ड PR पर स्थित है

C. R रेखाखण्ड QP पर स्थित है

D. P,Q,R समरेखीय नहीं है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. 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. कथन -1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है

B. कथन-1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन -2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन -1 सत्य कथन -2 असत्य

D. कथन -1 असत्य तथा कथन -2 सत्य

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. $0 < \theta < \pi$ को सन्तुष्ट करने वाले θ के सभी संभावित मानों की संख्या जिनके लिये

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

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

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

$y_0 z_0 \neq 0$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$\begin{vmatrix} (1 + \alpha)^2 & (1 + 2\alpha)^2 & (1 + 3\alpha)^2 \\ (2 + \alpha)^2 & (2 + 2\alpha)^2 & (2 + 3\alpha)^2 \\ (3 + \alpha)^2 & (3 + 2\alpha)^2 & (3 + 3\alpha)^2 \end{vmatrix} = -648\alpha \text{ को संतुष्ट करता (करते) हैं (है) |}$$

A. -4

B. 9

C. -9

D. 4

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऐसे सभी भिन्न (distinct) $x \in R$, जिनके लिए
$$\begin{vmatrix} x & x^2 & 1 + x^3 \\ 2x & 4x^2 & 1 + 8x^3 \\ 3x & 9x^2 & 1 + 27x^3 \end{vmatrix} = 10$$
 है, की

कुल संख्या है

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना की $a, \lambda, u \in R$ है। इन रैखिक समीकरणों के निकाय पर विचार कीजिये

$$ax + 2y = \lambda$$

$$3x - 2y = \mu$$

निम्नलिखित में से कौन सा (से) कथन सत्य है (है) यदि तब और के सभी मानों के लिए निकाय

के अनंत हल है यदि तब और के सभी मानों के लिए निकाय का अद्वितीय हल है यदि तब के लिए

निकाय के अनंत हल है यदि तब के लिए निकाय का कोई हल नहीं है

A. यदि $a = -3$ तब λ और μ के सभी मानों के लिए निकाय के अनंत हल हैं

B. यदि $a \neq -3$ तब λ और μ के सभी मानों के लिए निकाय का अद्वितीय हल है

C. यदि $\lambda + \mu = 0$ तब $a = -3$ के लिए निकाय के अनंत हल हैं

D. यदि $\lambda + \mu \neq 0$ तब $a = -3$ के लिए निकाय का कोई हल नहीं है

Answer: B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Section A Jee Advanced Previous Year 5 Questions Matrics

1. स्तम्भ I में कथनों/व्यंजनों को स्तम्भ-II में कथनों/व्यंजकों से मिलाईये तथा अपने OMR में

दिए 4×4 आव्यूह में उचित गोले को कला करके निर्देशित कीजिये।

स्तम्भ-I

स्तम्भ-II

(A) $\frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$ का न्यूनतम मान है

(P) 0

(B) माना A तथा B कोटि 3 \times 3 का वास्तविक सख्याओं का आव्यूह है, जहाँ A सममित है तथा B विषम सममित है तथा $(A + B)(A - B) = (A - B)(A + B)$ है।

(Q) 1

यदि $(AB)^t = (-1)^t AB$, जहाँ $(AB)^t$ आव्यूह AB का परिवर्त आव्यूह हो, तो k के सम्भवतम मान होगा

(C) माना $a = \log_3 \log_2 2$ तथा k का पूर्णांक मान जो $1 < 2^{(-k+3^{-a})} < 2$ को सन्तुष्ट करता है, किससे छोटा होगा

(R) 2

(D) यदि $\sin \theta = \cos \phi$ है, तो $\frac{1}{\pi} \left(\theta \pm \phi - \frac{\pi}{2} \right)$ के सम्भावित मान हैं

(S) 3

 उत्तर देखें

2. A एक ऐसे 3×3 सममित आव्यूहों का समुच्चय है जिनके सभी प्रविष्टियाँ () 0 या 1 है। इनमे से पाँच प्रविष्टियाँ 1 है तथा चार 0 है।

Aमें आव्यूहों संख्या है

A. 12

B. 6

C. 9

D. 3

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. A एक ऐसे 3×3 सममित आव्यूहों का समुच्चय है जिनके सभी प्रविष्टियाँ () 0 या 1 है। इनमे से पाँच प्रविष्टियाँ 1 है तथा चार 0 है।

A में ऐसे आव्यूहों A की संख्या जिनके लिए एक घातीय समीकरण निकाय $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

का अद्वितीय हल है निम्न है

- A. 4 से कम
- B. कम से कम 4 तथा 7 से कम
- C. कम से कम 7 लेकिन 10 से कम
- D. कम से कम 10

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. A एक ऐसे 3×3 सममित आव्यूहों का समुच्चय है जिनके सभी प्रविष्टियाँ 0 या 1 है। इनमे से पाँच प्रविष्टियाँ 1 है तथा चार 0 है।

A में ऐसे आव्यूहों A की संख्या जिनके लिए एक घातीय समीकरण निकाय $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

असंगत है निम्न है

- A. 0

B. 2 से अधिक

C. 2

D. 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. (3×3) कोटि के आव्यूहों A की संख्या ,जिसके सभी अवयव 0 या 1 है तथा जिनके लिए

निकाय $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ के ठीक दो भिन्न हल विद्यमान हो , होगी

A. 0

B. $2^9 - 1$

C. 168

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. माना कि k एक धनात्मक वास्तविक संख्या है तथा

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

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

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



वीडियो उत्तर देखें

7. माना कि p एक विषम अभाज्य संख्या है तथा T_p , 2×2 आव्यूहों का निम्न समुच्चय है

$$T_p = \left\{ A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & a \end{bmatrix} : a, b, c \in \{0, 1, 2, \dots, p - 1\} \right\}$$

T_p में ऐसे A की संख्या जो सममित या विषम सममित अथवा दोनों प्रकार के हो एवं जिनके लिए

$\det(A)$, p से विभाज्य है, निम्न है

A. $(p - 1)^2$

B. $2(p - 1)$

C. $(p - 1)^2 + 1$

D. $2p - 1$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना p विषम अभाज्य संख्या है तथा T_p कोटि (2×2) को आव्यूह का समुच्चय है जो निम्न प्रकार है -

$$T_p \left\{ A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & a \end{bmatrix} : a, b, c \in \{0, 1, 2, \dots, p-1\} \right\}$$

T_p में आव्यूह A की संख्या जिसके लिए A का ट्रेस (अनुरेख) p से भाज्य नहीं है परन्तु $\det(A), p$ से विभाजित है, होगी आव्यूह का अनुरेख उसके विकर्ण की प्रविष्टियों का योग है

A. $(p - 1)(p^2 - p + 1)$

B. $p^3 - (p - 1)^2$

C. $(p - 1)^2$

D. $(p - 1)(p^2 - 2)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना p विषम अभाज्य संख्या है तथा T_p कोटि (2×2) को आव्यूह का समुच्चय है जो निम्न प्रकार है -

$$T_p \left\{ A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & a \end{bmatrix} : a, b, c \in \{0, 1, 2, \dots, p-1\} \right\}$$

T_p में आव्यूह A की संख्या जो इस प्रकार है की $\det(A), p$ से विभाजित नहीं है, होगी

- A. $2p^2$
- B. $p^3 - 5p$
- C. $p^3 - 3p$
- D. $p^3 - p^2$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए M तथा N दो ऐसे 3×3 व्युत्क्रमणीय और विषम सममित आव्यूह हैं जो $MN=NM$ को संतुष्ट करते हैं। यदि P^T आव्यूह P का परिवर्त है तो $M^2N^2(M^T N)^{-1}(MN^{-1})^T$ के बराबर है :

A. M^2

B. $-N^2$

C. $-M^2$

D. MN

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना कि M एक 3×3 आव्यूह है जो निम्न समीकरणों

$$a \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, M \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ तथा } M \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 12 \end{bmatrix} \text{ को संतुष्ट}$$

करता है। तब M के विकर्ण के अवयवों का योग है

 वीडियो उत्तर देखें

12. 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

13. एक 3×3 आव्यूह P इस प्रकार है कि $P^T = 2P + I$ जहाँ P^T आव्यूह P का आव्यूह परिवर्त और $I, 3 \times 3$ का ततमसक आव्यूह है, तब एक स्तम्भ आव्यूह

$$X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ का अस्तित्व इस प्रकार है कि :}$$

A. $PX = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

B. $PX = X$

C. $PX = 2X$

D. $PX = -X$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि 3×3 आव्यूह P का सहखंडज $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 7 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ है तो P के सारणिक का (के)

संभावित मान है(है)-

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

15. 3×3 आव्यूह M तथा N के लिए निम्न में से कौन प्रकथन सत्य नहीं है (है)

- A. M सममित या विषम -सममित होने के अनुसार $N^T MN$ सममित या विषम -सममित है
- B. सभी सममित आव्यूहों M तथा N के लिए $MN - NM$ विषम सममित है।
- C. सभी सममित आव्यूहों M तथा N के लिए MN सममित है।
- D. सभी व्युत्क्रमणीय आव्यूहों M तथा N के लिए $(\text{adj } M) (\text{adj } N) = \text{adj } (MN)$ |

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना कि दो 3×3 आव्यूह M तथा N इस प्रकार है कि $MN=NM$ है, $M \neq N^2$ तथा $M^2 = N^4$ हो, तो

A. $(M^2 + MN^2)$ के सारणिक का मान शून्य है

B. एक ऐसा 3×3 शून्येतर आव्यूह U है जिसके लिए $(M^2 + MN^2)U$ शून्य आव्यूह है

C. $(M^2 + MN^2)$ के सारणिक का मान ≥ 1 है

D. 3×3 आव्यूह U जिसके के लिए $(M^2 + MN^2)U$ शून्य आव्यूह है तो U भी एक शून्य आव्यूह होगा।

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

17. माना की 2×2 सम्मिमित आव्यूह M के सभी पूर्णांक है तब M व्यत्क्रमणीय है यदि-

A. M का पहला स्तम्भ M की दूसरी पंक्ति का परिवर्त है

B. M की दूसरी पंक्ति M के पहले स्तम्भ का अपरिवर्त है

C. M एक विकर्ण आव्यूह है जिसके मुख्य विकर्ण के अवयव शून्यतर है।

D. M के मुख्य विकर्ण के अवयवों का गुणनफल किसी भी पूर्णांक का वर्ग नहीं है

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

18. माना x व y सामान्य 3×3 के अशून्य, विषम सममित आव्यूह है तथा z सामान्य, 3×3 का अशून्य, सममित आव्यूह है तो निम्न में से कौन-सा (से) विषम सममित है (है)

A. $Y^3 Z^4 - Z^4 Y^3$

B. $X^{44} + Y^{44}$

C. $X^4 Z^3 - Z^3 X^4$

D. $X^{23} + Y^{23}$

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

19. माना कि $P = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & \alpha \\ 3 & -5 & 0 \end{bmatrix}$, जहाँ $\alpha \in R$. माना कि $Q = [a_{ij}]$ एक आव्यूह

इस प्रकार है कि $PQ = kI$, जहाँ $k \in R, k \neq 0$ तथा I इकाई आव्यूह है। यदि

$a_{23} = -\frac{K}{8}$ तथा $(Q) = \frac{k^2}{2}$ तो :

A. $\alpha = 0, k = 8$

B. $4\alpha - k + 8 = 0$

C. $\det(P \text{ adj}(Q)) = 2^9$

D. $\det(Q \text{ adj}(P)) = 2^{13}$

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

20. माना कि $P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 16 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ तथा I कोटि 3 का एक तत्समक आव्यूह है।

यदि एक आव्यूह $Q = [q_{ij}]$ इस प्रकार है कि $P^{50} - Q = I$ है, तब $\frac{q_{31} + q_{32}}{q_{21}}$ का मान बराबर है -

A. 52

B. 103

C. 201

D. 205

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न में से कौन-सा (से) वास्तविक संख्याओं के 3×3 आव्यूह का वर्ग नहीं है (हैं) ?

A. $[(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0 - 1)]$

B. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D. $[(1, 0, 0), (0, -1, 0), (0, 0 - 1)]$

Answer: A:C

 वीडियो उत्तर देखें

22. वास्तविक संख्या α के लिए यदि रैखिक समीकरण निकाय

$$\begin{bmatrix} 1 & \alpha & \alpha^2 \\ \alpha & 1 & \alpha \\ \alpha^2 & \alpha & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ के अनन्त हल है तब } 1 + \alpha + \alpha^2 =$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. ऐसे कितने 3×3 कोटि के आव्यूह M हैं जिनकी प्रविष्टियाँ $\{0, 1, 2\}$ हैं एवं $M^T M$ कि विकर्णीय प्रविष्टियों का योग 5 है

A. 126

B. 198

C. 162

D. 135

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

24. माना की S उन सभी स्तम्भ आव्यूहों $\begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$ का समुच्चय है जिनके लिए $b_1, b_2, b_3 \in R$

और वास्तविक चरो

$$-x + 2y + 5z = b_1$$

$$2x - 4y + 3z = b_2$$

$x - 2y + 2z = b_3$ वाले समीकरण निकाय का कम से कम एक हल है। तब निम्नलिखित

वास्तविक चरो वाले निकायों में से किस (कौन से) निकाय (निकाय) का भी प्रत्येक

$\begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix} \in S$ के लिए कम से कम एक हल है ?

A. $x + 2y + 3z = b_1, 4y + 5z = b_2$ और $x + 2y + 6z = b_3$

B. $x + y + 3z = b_1, 5x + 2y + 6z = b_2$ और $-2x - y - 3z = b_3$

C. $-x + 2y - 5z = b_1, 2x - 4y + 10z = b_2$ और $x - 2y + 5z = b_3$

D. $x + 2y + 5z = b_1, 2x + 3z = b_2$ और $x + 4y - 5z = b_3$

Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

25. माना की P , 3×3 कोटि का एक ऐसा आव्यूह है की P की सभी प्रविष्टियां समुच्चय $\{-1, 0, 1\}$ में से है तब P के सारणिक का अधिकतम संभावित मान है

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Section B Jee Main Previous Year 5 Questions Determinants

1. निम्न रैखिक समीकरण निकाय को लीजिये

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 3, 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1 \text{ निकाय के-}$$

- A. अनंत हल है
- B. ठीक हल है
- C. अद्वितीय हल है
- D. कोई हल नहीं है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि रैखिक

$$4x + ky + 2z = 0$$

$$kx + 4y + z = 0$$

$2x + 2y + z = 0$ समीकरण निकाय का एक अशून्य हल हो ,तो k के मानो की संख्या है

A. 3

B. 2

C. 1

D. शून्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

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

बराबर है:

A. -1

B. $\alpha\beta$

C. $\frac{1}{\alpha\beta}$

D. 1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. 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. दो अवयवों वाला

B. दो से अधिक अवयव वाला

C. एक रिक्त समुच्चय

D. एक एकल समुच्चय

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. रेखिक समिकरण 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 तथ्यतः तीन मान है
- B. λ के अनंत मान है
- C. λ का तथ्यतः एक मान है
- D. λ के तथ्यतः दो मान है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि S 'b' के उन विभिन्न मानों का समुच्चय है जिनके लिए निम्न रैखिक समीकरणों के निकाय

$$x + y + z = 1$$

$$x + ay + z = 1$$

$$ax + by + z = 0$$

का कोई हल नहीं है, तो S

- A. एक रिक्त समुच्चय है
- B. एक अपरिमित समुच्चय है
- C. एक परिमित समुच्चय है जिसमें दो या अधिक अवयव हैं
- D. एक ही अवयव वाला समुच्चय है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि रैखिक समीकरणों के निकाय

$$x + ky + 3z = 0$$

$$3x + ky - 2z = 0$$

$$2x + 4y - 3z = 0$$

का एक शून्येतर हल (x,y,z) है, तो $\frac{xz}{y^2}$ बराबर है

A. -30

B. 30

C. -10

D. 10

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $\begin{vmatrix} x-4 & 2x & 2x \\ 2x & x-4 & 2x \\ 2x & 2x & x-4 \end{vmatrix} = (A+Bx)(x-A)^2$ तो क्रमित युग्म (A, B)

बराबर है:

A. $(-4, 5)$

B. $(4, 5)$

C. $(-4, -5)$

D. (- 4, 3)

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Section B Jee Main Previous Year 5 Questions Matrices

1. माना A एक वर्ग आव्यूह है जिसमें सभी प्रविष्टियां पूर्णांक हैं तब निम्न में से कौन सा कथन सत्य है

A. यदि सारणिक $A \neq \pm 1$ हो, तब A^{-1} विद्यमान है और इसकी सभी प्रविष्टियां पूर्णांक नहीं हैं

B. यदि सारणिक $A = \pm 1$ हो, तब A^{-1} विद्यमान है और इसकी सभी प्रविष्टियां पूर्णांक हैं

C. यदि सारणिक $A = \pm 1$ हो, तब A^{-1} का विद्यमान होना आवश्यक नहीं है

D. यदि सारणिक $A = \pm 1$ हो, तब A^{-1} विद्यमान है लेकिन इसकी सभी प्रविष्टियां आवश्यक रूप से पूर्णांक नहीं हैं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना A एक 2×2 का आव्यूह है जिनके अवयव वास्तविक संख्याएँ हैं। माना I एक 2×2 का तत्समक आव्यूह है। विकर्ण पर स्थित A अवयवों के योगफल को $\text{tr}(A)$ द्वारा निर्दिष्ट कीजिए। मान लीजिए $A^2 = I$

कथन-1 : यदि $A \neq I$ तथा $A \neq -I$ तो $\det A = -1$.

कथन-2 : यदि $A \neq I$ तथा $A \neq -I$ तो $\text{tr}(A) \neq 0$.

A. कथन - I सत्य है कथन - II सत्य है कथन - II कथन - I का सही स्पष्टिकरण है

B. कथन - I सत्य है कथन -II सत्य है कथन - II कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन -I सत्य कथन -II असत्य

D. कथन - I असत्य तथा कथन -II सत्य

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना A , 2×2 कोटि का एक आव्यूह है

A. कथन - I सत्य है कथन - II सत्य है कथन - III कथन - IV का सही स्पष्टिकरण है

B. कथन - I सत्य है कथन - II सत्य है कथन - III कथन - IV का सही स्पष्टिकरण नहीं है

C. कथन - I सत्य कथन - II असत्य

D. कथन - I असत्य तथा कथन - II सत्य

Answer: A

 उत्तर देखें

4. कोटि 3×3 वाले व्यत्क्रमणीय आव्यूहों जिसमें चार प्रविष्टियाँ 1 हैं तथा शेष सभी 0 हैं की कुल संख्या है

A. 4 से कम

B. 5

C. 6

D. कम से कम 7

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. माना A , 2×2 कोटि का शून्येत्तर प्रविष्टियों वाला एक आव्यूह है और माना $A^2 = I$ जहाँ I

एक 2×2 कोटि का तत्समक आव्यूह है। परिभाषित कीजिए

$\text{Tr}(A)$ = आव्यूह A के विकर्ण पर स्थित प्रविष्टियों का योगफल तथा $|A|$ = आव्यूह A का सारणिक।

कथन -1 : $\text{Tr}(A)=0$

कथन -2 : $|A| = 1$.

A. कथन - I सत्य है कथन - II सत्य है कथन - II कथन - I का सही स्पष्टिकरण है

B. कथन - I सत्य है कथन -II सत्य है कथन - II कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन -I सत्य कथन -II असत्य

D. कथन - I असत्य तथा कथन -II सत्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. माना A तथा B कोटि 3 के दो सममित आव्यूह है।

कथन -1 : $A(BA)$ तथा $(AB)A$ सममित आव्यूह है।

कथन -2 : AB एक सममित आव्यूह है यदि आव्यूहों A तथा B की गुणा क्रमविनिमेयकारी है।

A. कथन - I सत्य है कथन - II सत्य है कथन - II कथन - I का सही स्पष्टिकरण है

B. कथन - I सत्य है कथन -II सत्य है कथन - II कथन - I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन -I सत्य कथन -II असत्य

D. कथन - I असत्य तथा कथन -II सत्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. माना कि P और Q, ($P \neq Q$), 3×3 आव्यूह है। यदि $P^3 = Q^3$ तथा $P^2Q = Q^2P$

तब $(P^2 + Q^2)$ का सारणिक बराबर है:

A. 0

B. -1

C. -2

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. माना $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ यदि u_1 और u_2 ऐसे स्तम्भ आव्यूहों हों कि

$Au_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$, $Au_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ तब $u_1 + u_2$ बराबर है:

A. $\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $P = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$

3×3 आव्यूह A का सहखंडाज है तथा $|A|=4$ तो α

बराबर है

A. 11

B. 5

C. 0

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि A एक ऐसा 3×3 व्यत्क्रमणीय आव्यूह है कि $AA' = A'A$ तथा $B = A^{-1}A'$ है तो BB' बराबर है

A. (B^{-1})

B. $I + B$

C. I

D. B^{-1}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ a & 2 & b \end{bmatrix}$ एक ऐसा आव्यूह है जो आव्यूह समीकरण $AA^T = 9I$ को

संतुष्ट करता है, जहाँ I , 3×3 का तत्समक आव्यूह है, तो क्रमित युग्म (a, b) का मान है -

A. $(2, 1)$

B. $(-2, -1)$

C. $(2, -1)$

D. $(-2, 1)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} 5a & -b \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ $\text{adj.}A = AA^T$ है तो $5a + b$ बराबर है

A. 13

B. -1

C. 5

D. 4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ है, तो $adj(3A^2 + 12A)$ बराबर है:

A. $\begin{bmatrix} 72 & -84 \\ -63 & 51 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 51 & 63 \\ 84 & 72 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 51 & 84 \\ 63 & 72 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 72 & -63 \\ -84 & 51 \end{bmatrix}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Section A Cbse Previous Year 5 Questions Determinants

1. $\begin{vmatrix} a + ib & c + id \\ -c + id & a - ib \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\begin{vmatrix} x + 2 & 3 \\ x + 5 & 4 \end{vmatrix} = 3$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सारणिक का मान है :

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 8 \\ 6x & 9x & 12x \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} x + 4 & 2x & 2x \\ 2x & x + 4 & 2x \\ 2x & 2x & x + 4 \end{vmatrix} = (5x + 4)(4 - x)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि -

$$\begin{vmatrix} 1 & 1+p & 1+p+q \\ 2 & 3+2p & 4+3p+2q \\ 3 & 6+3p & 10+6p+3q \end{vmatrix} = 1.$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि -

$$\begin{vmatrix} x+y & x & x \\ 5x+4y & 4x & 2x \\ 10x+8y & 8x & 3x \end{vmatrix} = x^3.$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $a, b,$ और c वास्तविक संख्याएं हों और सारणिक

$$\Delta = \begin{vmatrix} b+c & c+a & a+b \\ c+a & a+b & b+c \\ a+b & b+c & c+a \end{vmatrix} = 0 \text{ हो दर्शाइए कि या तो } a+b+c=0 \text{ या}$$

$a = b = c$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि a, b, c धनात्मक और भिन्न हैं, तो दर्शाइए कि सारणिक $\Delta = \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$ का मान ऋणात्मक है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित को सारणिकों की सहायकता से सिद्ध कीजिये

$$\begin{vmatrix} a + bx^2 & c + dx^2 & p + qx^2 \\ ax^2 + b & cx^2 + d & px^2 + q \\ u & v & w \end{vmatrix} = (x^4 - 1) \begin{vmatrix} b & d & q \\ a & c & p \\ u & v & w \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. $\begin{vmatrix} \cos 15^\circ & \sin 15^\circ \\ \sin 75^\circ & \cos 75^\circ \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए की

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए की

$$\begin{vmatrix} a - b - c & 2a & 2a \\ 2b & b - c - a & 2b \\ 2c & 2c & c - a - b \end{vmatrix} = (a + b + c)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सारणिकों के गुणधर्मों के प्रयोग से सिद्ध कीजिए -

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix} = xyz(x - y)(y - z)(z - x).$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि
$$\begin{vmatrix} x + 4 & 2x & 2x \\ 2x & x + 4 & 2x \\ 2x & 2x & x + 4 \end{vmatrix} = (5x + 4)(x - 4)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. सारणिकों के गुणधर्मों के उपयोग द्वारा
$$\begin{vmatrix} x - 2 & 2x - 3 & 3x - 4 \\ x - 4 & 2x - 9 & 3x - 16 \\ x - 8 & 2x - 27 & 3x - 64 \end{vmatrix} = 0$$
 को x के

लिए हल कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए
$$\begin{vmatrix} b + c & a & a \\ b & c + a & b \\ c & c & a + b \end{vmatrix} = 4abc$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि सारणिक $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$ के अवयव a_{ij} का सहखण्ड A_{iJ} है, तो $a_{32} \cdot A_{32}$ का

मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3x & -x + y & -x + z \\ x - y & 3y & z - y \\ x - z & y - z & 3z \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $\begin{vmatrix} 3x & 7 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 8 & 7 \\ 6 & 4 \end{vmatrix}$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए कि -

$$\begin{vmatrix} x + y & x & x \\ 5x + 4y & 4x & 2x \\ 10x + 8y & 8x & 3x \end{vmatrix} = x^3.$$



वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि:

$$\begin{vmatrix} a^3 & 2 & a \\ b^3 & 2 & b \\ c^3 & 2 & c \end{vmatrix} = 2(a - b)(b - c)(c - a)(a + b + c)$$



वीडियो उत्तर देखें

22. k के किस मान के लिए रैखिक समीकरण निकाय $x + y + z = 2$

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

$3x + 2y + kz = 4$ अद्वितीय हल रखता है ?



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि
$$\begin{vmatrix} (x+y)^2 & zx & zy \\ zx & (z+y)^2 & xy \\ zy & xy & (z+x)^2 \end{vmatrix} = 2xyz(x+y+z)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. सरणिको के गुणों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए: की

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

 वीडियो उत्तर देखें

25. सारणिक के गुणधर्मों का प्रयोग करके कसद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 + 3x \\ 1 + 3y & 1 & 1 \\ 1 & 1 + 3z & 1 \end{vmatrix} = 9(3xyz + xy + yz + zx)$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $\begin{bmatrix} x + 3y & y \\ 7 - x & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ है, तो x तथा y का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित समीकरण निकाय को क्रमर नियम से हल कीजिए :

$$3x - 2y + 3z = 8$$

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

$$4x - 3y + 2z = 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ तब AA' का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. x का मान ज्ञात ज्ञात कीजिये यदि $\begin{bmatrix} 3x + y & -y \\ 2y - x & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. आव्यूह उपयोग द्वारा निम्न समीकरण को हल कीजिये

$$x + y + z = 6$$

$$x + 2z = 7$$

$$3x + y + z = 12$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. आव्यूह $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ का सहखंडज ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रारंभिक रूपांतरण द्वारा $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ का प्रतिलोम ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम ज्ञात

कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ है, तो A^{-1} ज्ञात कीजिये। निम्न समीकरण निकाय को

हल कीजिये।

$$2x + y + 3z = 9, x + 3y - z = 2, -2x + y + z = 7$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित आव्यूह समीकरण से x, y तथा z के मान ज्ञात कीजिये

$$\begin{bmatrix} x + y + z \\ x + y \\ y + z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक 2×2 की आव्यूह के लिए $A = [a_{ij}]$ है, जिसके अवयव $a_{ij} = \frac{i}{j}$ द्वारा दिए गए हैं a_{12} का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूह उपयोग से, निम्न समीकरणों के निकाय $4x + 3y + 2z = 60$, $x + 2y + 3z = 45$ तथा $6x + 2y + 3z = 70$ को ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित समीकरण से x तथा y के मानों को ज्ञात कीजिए -

$$2 \begin{bmatrix} x & 5 \\ 7 & y - 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 15 & 6 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A' = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ हो तो $A' - B'$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना A , 3×3 कोटि का वर्ग आव्यूह है $|2A|$ का मान लिखिए जहाँ $|A| = 4$ है

 वीडियो उत्तर देखें

16. आव्यूहों के प्रयोग करके, निम्नलिखित समीकरण निकाय की हल कीजिये

$$2x + 3y + 3z = 5, x - 2y + z = -4, 3x - y - 2z = 3$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. x के किस मान के लिए, आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 3 \\ x & -3 & 0 \end{bmatrix}$ विषम-सममित है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$ और $A^2 = \lambda A$, तो λ का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक रिहाइशी कॉलोनी की प्रबंधन कमेटी ने अपने कुछ सदस्यों (माना x) को ईमानदारी के लिए ,कुछ (माना y) को दुसरो से सहयोग करने के लिए तथा अन्य कुछ (माना z) को कॉलोनी की साफ़ - सफाई के निरीक्षण के लिए पुरस्कृत करने का निर्णय लिया। पुरस्कृत सदस्यों की कुल संख्या 12 है दुसरो से सहयोग करने वाले तथा निरीक्षण के लिए पुरस्कृत सदस्यों की संख्या के योगफल के तिगुने को ईमानदारी के लिए पुरस्कृत सदस्यों की संख्या के दुगुने में जोड़ने 33 पर आता है। यदि ईमानदारी तथा निरीक्षण के लिए पुरस्कृत सदस्यों की संख्या का दुगुना है , तो आव्यूह विधि से प्रत्येक श्रेणी के पुरस्कृत सदस्यों की संख्या ज्ञात कीजिये। उपर्युक्त तीन मूल्यों ,ईमानदारी ,सहयोग तथा साफ़ - सफाई के निरीक्षण के अतिरिक्त ,एक अन्य मूल्य सुझाइये जो आपके विचार में कॉलोनी की प्रबंधन कमेटी को पुरस्कार देने के लिए शामिल करना चाहिए।

 उत्तर देखें

20. यदि A एक वर्ग आव्यूह है तथा $A^2 = A$ तथा $7A - (I + A)^3$ का मान ज्ञात कीजिए कहां I तत्समक आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\begin{bmatrix} x - y & z \\ 2x - y & \omega \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ हो, तो $x + y$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. दो विद्यालय A तथा B अपने चुने हुए विद्यार्थियों को निष्कपटता, सत्यवादिता तथा सहायकता के मूल्यों पर पुरस्कार देना चाहते हैं। विद्यालय A अपने क्रमशः 3, 2 तथा 1 विद्यार्थियों को तीन मूल्यों के लिए प्रत्येक को क्रमशः रु x रु y तथा रु z देना चाहता है जबकि इन पुरस्कारों का कुल मूल्य रु 1,600 है। विद्यालय B अपने क्रमशः 4, 1 तथा 3 विद्यार्थियों को इन मूल्यों के लिए कुल रु 2,300 पुरस्कार स्वरूप देना चाहता है (तथा पहले विद्यालय जैसे ही तीन मूल्यों पर वही पुरस्कार राशि देना चाहता है) यदि इन तीनों मूल्यों पर दिए गए एक - एक पुरस्कार कि कुल राशि रु 900 है यदि इन तीनों मूल्यों पर दिए गए एक - एक पुरस्कार राशि ज्ञात कीजिये। उपर्युक्त तीन मूल्यों के अतिरिक्त एक अन्य मूल्य सुझाइये, जो पुरस्कार देने के लिए शामिल करना चाहिए

 उत्तर देखें

23. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ तब किसी प्राकृत संख्या n के लिए $\det(A^n)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. प्रारंभिक पंक्ति संक्रियाओं (रूपांतरणों) के प्रयोग से निम्न आव्यूह का प्रतिलोम ज्ञात कीजिये।

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 6 & 7 \\ -6 & 0 & 8 \\ 7 & -8 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$, तो AC, BC

तथा $(A+B)C$ का परिकलन कीजिए। यह भी सत्यापित कीजिए कि $(A+B)C=AC+BC$.

 वीडियो उत्तर देखें

26. A और B दो परिवार हैं। परिवार A में 4 पुरुष 6 महिलायें तथा 2 बच्चे हैं, और परिवार B में 2 पुरुष 2 महिलायें तथा 4 बच्चे हैं। प्रति पुरुष महिला तथा बच्चे को क्रमशः 2400, 1900 तथा 1800 कैलोरी कि दैनिक मात्रा देने का सुझाव है, और क्रमशः 45, 55 तथा 33 ग्राम प्रोटीन देने का सुझाव दिया जाता है। उपर्युक्त सूचना व तथ्य को आव्यूह द्वारा निरूपित कीजिये। आव्यूह

गुणनफल का प्रयोग करके , प्रत्येक के लिए कैलोरी तथा प्रोटीन कि दी जाने वाली कुल मात्रा ज्ञात कीजिये। इस प्रश्न से आप लोगो के लिए संतुलित आहार के लिए किस प्रकार कि जागरूकता उत्पन्न कर सकते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ है , तो $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ को संतुष्ट करने वाला α का मान ज्ञात कीजिए जब $A + A^T = \sqrt{2}I_2$ है, जहाँ का परिवर्त है ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि A एक 3×3 का आव्यूह है तथा $|3A|=k|A|$ है , तो k का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक टंकणकर्ता 10 अंग्रेजी तथा 3 हिंदी के पेजों के टंकण क Rs.145 तथा 3 अंग्रेजी तथा 10 हिंदी के पेजों के Rs. 180 टंकण के लेता है । आव्यूह के प्रयोग से , 1 अंग्रेजी तथा 1 हिंदी के पेज का टंकण मूल्य अलग -अलग ज्ञात कीजिए। एक गरीब विधार्थी श्याम से टंकणकर्ता 5 हिंदी के

पेजों के Rs. 2/ पेज लेता है। इस प्रकार, गरीब लड़के ने कितना कम मूल्य दिया? इस समस्या

से कौन-सा गुण प्रदर्शित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $A^3 - 6A^2 + 7A + kI_3 = 0$ है, तो k का मान ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि 2×2 की किसी वर्ग आव्यूह A के लिए, $A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ है, तो $|A|$ का मान

लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि A , 3 कोटि का विषम सममित आव्यूह है, तो सिद्ध कीजिए सारणिक $A = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

33. आव्यूह A ज्ञात कीजिए, जबकि $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -1 & -8 \\ 1 & -2 \\ 9 & 22 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

34. समीकरण निकाय $x + y + 3z = 1$, $2x + y + 2z = 3$ तथा $3x + 2y + 5z = 3$ का हल है

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & a & -3 \\ 2 & 0 & -1 \\ b & 1 & 0 \end{bmatrix}$ विषम सममित है तो 'a' तथा 'b' के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

36. दिया गया है कि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 7 \end{bmatrix}$ है, तो A^{-1} ज्ञात कीजिये तथा दर्शाइए कि $2A^{-1} = 9I - A$

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & 2 & -4 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ है तो A^{-1} ज्ञात कीजिये। A^{-1} का प्रयोग करके

निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल कीजिए।

$$2x - 3y + 5z = 11$$

$$3x + 2y - 4z = -5$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

38. प्रारम्भिक पंक्ति रूपांतरणों द्वारा आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 7 \\ -2 & -4 & -5 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Section B Cbse Previous Year S Questions Determinants

1.
$$\begin{bmatrix} \sin 20^\circ, & -\cos 20^\circ \\ \sin 70^\circ, & \cos 70^\circ \end{bmatrix} = ?$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक $(k, 0)$, $(4, 0)$, $(0, 2)$ हैं। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 4 वर्ग इकाई हो तो k का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. साबित करें कि

$$\begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha^2 & \beta^2 & \gamma^2 \\ \beta + \gamma & \gamma + \alpha & \alpha + \beta \end{vmatrix} = (\beta - \gamma)(\gamma - \alpha)(\alpha - \beta)(\alpha + \beta + \gamma).$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ x^2 & 1 & x \\ x & x^2 & 1 \end{vmatrix} = (1 - x^3)^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि:

$$\begin{vmatrix} a^2 + 1 & ab & ac \\ ab & b^2 + 1 & bc \\ ac & bc & c^2 + 1 \end{vmatrix} = 1 + a^2 + b^2 + c^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} x + 1 & x + 2 & x + a \\ x + 2 & x + 3 & x + b \\ x + 3 & x + 4 & x + c \end{vmatrix} = 0 \text{ जहाँ } a, b, c \text{ समान्तर श्रेणी में हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध करे कि

$$\begin{vmatrix} 3a & b - a & c - a \\ a - b & 3b & c - b \\ a - c & b - c & 3c \end{vmatrix} = 2(a + b + c)(ab + bc + ca)$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए की
$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a-b & b-c & c-a \\ b-c & c+a & a+b \end{vmatrix} = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. $\Delta = \begin{vmatrix} \cos ec^2\theta & \cot^2\theta & 1 \\ \cot^2\theta & \cos ec^2\theta & -1 \\ 42 & 40 & 2 \end{vmatrix}$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Section B Cbse Previous Year 5 Questions Matrics

1. यदि $A = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ है तो A^4 का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित को सरल कीजिये-

$$\cos \theta \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} + \sin \theta \begin{bmatrix} \sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = [a_{ij}]$ एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $a_{ij} = i^2 - j^2$ तो A सममित है या विषम सममित ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A कोटि 3 का वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $|A| = \lambda$ है तो $|A|_s$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A कोटि 3 का वर्ग आव्यूह इस प्रकार है $|\text{adj } A| = 64$ कि है , तो $|A|$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A^2 - A + I = O$ हो तो A का प्रतिलोम है:

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि A व्युत्क्रमणीय आव्यूह इस प्रकार है कि $A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ है, तो $(A^T)^{-1}$ का

मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ है, तो AB तथा BA का मान ज्ञात

कीजिए। प्रदर्शित कीजिये कि $AB \neq BA$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना $f(x) = x^2 - 5x + 6$ तो $f(A)$, ज्ञात कीजिए यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ और $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ हो , तो K का मान ज्ञात कीजिये यदि $A^2 = kA - 2I$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सत्यापित करे कि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ समीकरण $A^3 - 4A^2 + A = O$, को संतुष्ट करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूह X ज्ञात कीजिए, यदि $X \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & -8 & -9 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan\frac{\alpha}{2} \\ \tan\frac{\alpha}{2} & 0 \end{bmatrix}$ तथा $I, 2$ क्रम का तत्समक आव्यूह है, दर्शाइए की

$$(I + A) = (I - A) \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, तो दिखाइए कि $A^2 - 4A + 7I = O$ इस परिणाम का प्रयोग करके A^5 का मान भी निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & 2 & -4 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ है तो A^{-1} ज्ञात कीजिये । A^{-1} का प्रयोग करके निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल कीजिए ।

$$2x - 3y + 5z = 11$$

$$3x + 2y - 4z = -5$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. आव्यूह विधि का प्रयोग करते हुये, निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए।

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} + \frac{10}{z} = 4$$

$$\frac{4}{x} - \frac{6}{y} + \frac{5}{z} = 1$$

$$\frac{6}{x} + \frac{9}{y} - \frac{20}{z} = 2x, y, z \neq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & \lambda & -3 \\ 0 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ है, तो λ का मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए A^{-1} विद्यमान है

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ तो A^{-1} को A के पदों में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -7 \end{bmatrix}$ हो, तो सिद्ध कीजिये कि $(A^2)' = (A')^2$

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 5 Rank Booster

1. माना $f(x) = \begin{vmatrix} \sin x & \sin(x+h) & \sin(x+2h) \\ \sin(x+2h) & \sin x & \sin(x+h) \\ \sin(x+h) & \sin(x+2h) & \sin x \end{vmatrix}$ है। यदि

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x)}{h^2}$ का मान $k(\sin x + \sin^3 x)$ हो, तो प्राकृत संख्या k का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुणनखंड निकालें $\begin{vmatrix} (b+c)^2 & a^2 & a^2 \\ b^2 & (c+a)^2 & b^2 \\ c^2 & c^2 & (a+b)^2 \end{vmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि समीकरणों के निकाय

$x + y + z = 6$, $x + 2y + 3z = 10$, $x + 2y + \lambda z = \mu$ का कोई हल नहीं है, तब

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना आव्यूह $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 1 & -3 & -5 \\ -1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$ दी गई है तथा X समीकरण $A^x = A$ के हलों

का समुच्चय है, जहाँ $x \in N - \{1\}$ है तो $\prod \left(\frac{x^3 + 1}{x^3 - 1} \right)$ का मान ज्ञात कीजिये। जहाँ

$\forall x \in X$ के लिए सतत गुणनफल है

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना $A = \begin{bmatrix} 3x^2 \\ 1 \\ 6x \end{bmatrix}$, $B = [a \ b \ c]$ तथा

$C = \begin{bmatrix} (x+2)^2 & 5x^2 & 2x \\ 5x^2 & 2x & (x+2)^2 \\ 2x & (x+2)^2 & 5x^2 \end{bmatrix}$ दी गई तीन आव्यूह है a, b, c तथा $x \in R$

दी गई तीन आव्यूह है जहाँ तथा है दिया गया है कि $\text{tr.}(AB) = \text{tr.}(C) \forall x \in R$ जहाँ $\text{tr.}(A)$ के

ट्रेस (अनुरेख) को निरूपित करता है तो $(a + b + c)$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिया गया है $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 9 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ कि है। ,कोटि 2 का इकाई आव्यूह है , तो निम्न स्थितियों में सभी संभव आव्यूह X का मान ज्ञात कीजिये।

(i) $AX=A$ (ii) $XA=1$ (iii) $XB = O$ परन्तु $BX \neq O$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि सारणिक $\begin{vmatrix} 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & \sin 2x \\ \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & \sin 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & 1 + \sin 2x \end{vmatrix}$ का अधिकतम तथा न्यूनतम

मान क्रमशः α तथा β है तब

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना A एक 2×2 का आव्यूह है , जो $A = [a_{ij}]$ द्वारा दिया जाता है ,जहाँ

$a_{ij} \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ इस प्रकार है कि $a_{11} + a_{12} + a_{21} + a_{22} = 4$

(i) आव्यूहों A कि संख्या ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना A एक 2×2 का आव्यूह है , जो $A = [a_{ij}]$ द्वारा दिया जाता है ,जहाँ $a_{ij} \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ इस प्रकार है कि $a_{11} + a_{12} + a_{21} + a_{22} = 4$
- (ii) आव्यूहों A कि संख्या ज्ञात कीजिये जिनके लिए A व्युत्क्रमणीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना A एक 2×2 का आव्यूह है , जो $A = [a_{ij}]$ द्वारा दिया जाता है ,जहाँ $a_{ij} \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ इस प्रकार है कि $a_{11} + a_{12} + a_{21} + a_{22} = 4$ (iii) $\det(A)$ के अधिकतम एवं न्यूनतम मानों के निरपेक्ष मानों का अंतर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना A एक 2×2 का आव्यूह है , जो $A = [a_{ij}]$ द्वारा दिया जाता है ,जहाँ $a_{ij} \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ इस प्रकार है कि $a_{11} + a_{12} + a_{21} + a_{22} = 4$ (iv) आव्यूहों A कि संख्या ज्ञात कीजिये जिनके लिए या तो सममित है या विषम सममित या दोनों है तथा $\det(A)$ का मान 2 से भाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. माना A_n तथा B_n कोटि 3 के वर्ग आव्यूह है, जो निम्न प्रकार परिभाषित है

$$A_n = [a_{ij}] \text{ और } B_n = [b_{ij}] \text{ जहाँ } a_{ij} = \frac{2i + j}{3^{2n}} \text{ और } b_{ij} = \frac{3i - j}{2^{2n}} \text{ सभी और } i$$

के j लिए $1 \leq i, j \leq 3$ यदि

$$l = \lim_{n \rightarrow \infty} \text{Tr.} (3A_1 + 3^2A_2 + 3^3A_3 + \dots + 3^nA_n) \quad \text{तथा}$$

$m = \lim_{n \rightarrow \infty} \text{Tr.} (2B_1 + 2^2B_2 + 2^3B_3 + \dots + 2^nB_n)$ है, तो का मान ज्ञात कीजिये। $\text{Tr.}(P)$ आव्यूह P के ट्रेस (अनुरेख) को व्यक्त करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना $M_n = [m_{ij}]$, n कोटि के एक वर्ग आव्यूह को प्रदर्शित करता है जिसकी प्रविष्टियाँ

निम्नानुसार है $1 \leq i \leq n$ के लिए $m_{ii} = 10$, $1 \leq i \leq n - 1$ के लिए $m_{i+1,i} = 3$ और M_n में सभी अन्य प्रविष्टियाँ शून्य है

माना D_n आव्यूह M_n के सारणिक को प्रदर्शित करता है तो $(D_3 - 9D_2)$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि A लाम्बिक आव्यूह है तथा $B = AP$ जहाँ P व्युत्क्रमणीय आव्यूह हो तो सिद्ध कीजिये PB^{-1} कि भी लाम्बिक आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना $f(x) = x + \sqrt{1 - x^2}$ है। उन सममित आव्यूहों A कि संख्या ज्ञात कीजिये ,जिनकी कोटि $f(x)$ के परिसर में पूर्णाकों कि संख्या के बराबर है तथा जिसके अवयव $f(x)$ के परिसर में उपस्थित पूर्णाक अवयव है , तथा $\text{Tr}(A)$ का मान या तो 1या 0 के बराबर है।

$T_r(A)$ आव्यूह A के अनुरेख को निरूपित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें