



MATHS

BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

आव्यूह

उदाहरण

1. 2×2 क्रम के आव्यूह की रचना कीजिए जिसके अवयव

$a_{ij} = i + 3j$ द्वारा परिभाषित हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि एक आव्यूह में 10 अवयव हैं , तो उस आव्यूह के सभी सम्भव क्रम कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

तो $5A - 2B$ का मान ज्ञात कीजिए ।

A. $\begin{bmatrix} -1 & 15 \\ -8 & 16 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} -1 & 12 \\ -8 & 6 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} -2 & 12 \\ -8 & 16 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} -1 & 13 \\ -8 & 16 \end{bmatrix}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \text{diag} [2 \quad -3 \quad 4]$ $B = \text{diag} [3 \quad 1 \quad -2]$ और $C = \text{diag} [-1 \quad 2 \quad -2]$ तो $2A - B + 3C$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 4 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, तो आव्यूह C इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि $2A - B + C = 0$.



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $2A + B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ और

$A - 2B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ तो आव्यूह A और B का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

7. x और y के मान ज्ञात कीजिए -

$$\begin{bmatrix} x + y \\ 3x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ 0 & 1 \\ -4 & -5 \end{bmatrix}$, तो AB और BA

ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 5 & -3 \\ 1 & -2 & 7 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तो ज्ञात

कीजिए $AB = BA$ है अथवा नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, तो

सिद्ध कीजिए कि $A(BC) = (AB)C$.

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\theta - \phi = \frac{\pi}{2}$, तो सिद्ध कीजिए कि -

$$\begin{bmatrix} \cos^2 \theta & \cos \theta \sin \theta \\ \cos \theta \sin \theta & \sin^2 \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos^2 \phi & \cos \phi \sin \phi \\ \cos \phi \sin \phi & \sin^2 \phi \end{bmatrix} = O.$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -4 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ का परिवर्त आव्यूह ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$, तो दिखाइए कि $(AB)' = B'A'$.

 वीडियो उत्तर देखें

14. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ -3 & 1 & 5 \\ 4 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ को एक सममित आव्यूह और

एक विषम सममित आव्यूह के योग के रूप में व्यक्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रारम्भिक पंक्ति रूपान्तरण से $A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. प्रारम्भिक पंक्ति रूपान्तरणों के प्रयोग से आव्यूह $A \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -3 & 0 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

17. प्रारम्भिक स्तम्भ रूपान्तरणों के प्रयोग से आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ का

व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 A

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$, तो

(i) A में कितने स्तम्भ हैं ?

(ii) A में कितने पंक्तियाँ हैं ?

(iii) A का क्रम लिखिए।

(iv) A में कितने अवयव हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 3 & 2 & 5 \\ -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 7 \end{bmatrix}$, तो

(i) A में कितने स्तम्भ हैं ?

(ii) A में कितनी पंक्तियाँ हैं ?

(iii) A का क्रम क्या है ?

(iv) A में अवयवों की संख्या क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. (i) यदि एक आव्यूह में 12 अवयव हैं ,तो उस आव्यूह के सभी सम्भव क्रम कीजिए ।

(ii) यदि एक आव्यूह में 8 अवयव है , तो उस आव्यूह के सभी सम्भव क्रम लिखिए।

(iii) यदि एक आव्यूह में 15 अवयव हैं, तो उस आव्यूह के सभी सम्भव क्रम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक आव्यूह के अवयव a, b, c और d हैं। इन अवयवों से निर्मित निम्नलिखित आव्यूहों को लिखिए -

(i) 1×4 क्रम का आव्यूह

(ii) 4×1 क्रम का आव्यूह

(iii) 2×2 क्रम के चार भिन्न - भिन्न आव्यूह।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक आव्यूह $[a_{ij}]_{2 \times 2}$ की रचना कीजिए, जबकि $a_{ij} = I + j$.

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक आव्यूह $[a_{ij}]_{2 \times 2}$ की रचना कीजिए, जबकि $a_{ij} = \frac{i - j}{i + j}$.

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक आव्यूह $[a_{ij}]_{3 \times 3}$ की रचना कीजिए, जबकि $a_{ij} = 2i - 3j$.

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, तो

(i) $A+B$

(ii) $A - 2B$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -5 \\ -3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$, तो

$2A+B$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 + i & -2i \\ 7 & 3 - i \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 - i & 2i \\ -3 & 3 + i \end{bmatrix}$, तो

$A+B$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$, तो $3A - 4B$

का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $\begin{bmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$, तो आव्यूह C ज्ञात कीजिए जबकि $2A+3B-4C$ एक शून्य आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \text{diag}[-2 \ 1 \ -1]$, $C = \text{diag}[3 \ -1 \ -2]$, तो $2A + B - C$ का मान कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित को सरल कीजिए -

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. (i) यदि $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ और $A - B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$, तो A

और B आव्यूह ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि $X + Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ और $2X - Y = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, तो X

और Y आव्यूह ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $2A - 3B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ और

$3A + B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 5 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, तो आव्यूह A और B का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित प्रत्येक आव्यूह समीकरण से x और y के मान ज्ञात कीजिए

-

(i) $\begin{bmatrix} x + y \\ x - y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

(ii) $\begin{bmatrix} x + y & 7 \\ 0 & 2x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$.

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित आव्यूह समीकरण से x, y, z के मान ज्ञात कीजिए -

$$\begin{bmatrix} x + y & x + y + z \\ 2x + y & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित आव्यूह समीकरण से x, y, z के मान कीजिए --

$$2 \begin{bmatrix} x & y \\ z & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & x + y \\ x & 0 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, तो आव्यूह का मान ज्ञात कीजिए यदि $2A - B + 3C$ इकाई आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 B

1. निम्नलिखित आव्यूहों A और B से यदि सम्भव है ,तो AB तथा BA ज्ञात कीजिए -

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ और } B = \begin{bmatrix} 2 & -6 \\ -4 & 0 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -3 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$,

और BA ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, तो A^2 ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$, तो दिखाइए कि -
 $A^2 = \begin{bmatrix} \cos 2\theta & \sin 2\theta \\ -\sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$.

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$, तो
दिखाइए कि $A^2 = B^2 = C^2 = I_2$.

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$,

तो दिखाइए कि -

$$A(BC) = (AB)C$$



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & -6 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & -3 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ और

$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 8 & 7 & 9 \end{bmatrix}$, तो $AB - AC$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -2 & 3 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -6 & 9 & -4 \end{bmatrix}$ है तो

दिखाइए कि $AB = A$ और $BA = B$.

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & -5 \\ -1 & 4 & 5 \\ 1 & -3 & -4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$

है, तो दिखाइए कि (i) $AB=A$ और $BA = B$.

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} p & 0 & 0 \\ 0 & p & 0 \\ 0 & 0 & p \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 5 & 3 & 7 \end{bmatrix}$ तो दिखाइए कि AB
 $= pB$.



वीडियो उत्तर देखें

11. (i) यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, तो दिखाइए कि $A^2 - 4A + 5I = 0$

(ii) यदि $f(x) = x^2 + 3x - 5$ और $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ तो $f(A)$

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ तो $A^3 - 2A^2 + A - I_3$ का मान

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A^n = \begin{bmatrix} 1 + 2n & -4n \\ n & 1 - 2n \end{bmatrix}$, n के सभी प्राकृतिक मानों के लिए सत्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. राम ने 5 दर्जन आम , 8 दर्जन केले और 4 दर्जन सन्तरे खरीदे। आम 40 रूपये प्रति दर्जन , केले 25 रूपये प्रति दर्जन और सन्तरे 20 रूपये प्रति दर्जन के भाव से खरीदे। वस्तुओं को पंक्ति आव्यूह तथा भाव को सतम्भ आव्यूह से प्रदर्शित करके , उक्त फलों का कुल दाम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. राजेश की दुकान में 20 दर्जन कमीजें , 15 दर्जन पैट और 25 दर्जन जोड़ी मोजे हैं। यदि एक कमीज , एक पैट और एक जोड़ी मोजे का मूल्य

क्रमशः Rs. 60 , Rs. 110 और Rs. 25 है , तो सभी सामान को बेचने पर राजेश को कितने रूपये प्राप्त होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 C

1. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ का परिवर्त आव्यूह ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$, तो दिखाइए कि -
 $(A + B)' = A' + B'$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 2 & 3 & 4 \\ -4 & 5 & -2 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 5 & -4 \\ 4 & -1 & 2 \end{bmatrix}$, तो

दिखाइए कि - $(AB)' = B'A'$.

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ और $B = [3 \ 2 \ 1]$, तो दिखाइए कि -

$(AB)' = B'A'$.

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, तो सिद्ध कीजिए कि -
 $(AB)' = B'A'$.



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$, तो

दिखाइए कि -

$$(A + B)' = A' + B'$$



वीडियो उत्तर देखें

7. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ को एक सममित आव्यूह और विषम सममित आव्यूह के योग के रूप में व्यक्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित आव्यूहों को एक सममित आव्यूह और एक विषम सममित आव्यूह के योगफल के रूप में व्यक्त कीजिए -

(i) $\begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

(ii) $\begin{bmatrix} 3 & 4 & 8 \\ -1 & 0 & 4 \\ 2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि A और B समान क्रम के दो सममित आव्यूह हैं , तो कीजिए कि $(AB+BA)$ भी एक सममित आव्यूह है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि A एक सममित आव्यूह है ,तो सिद्ध कीजिए कि -

(i) $(A+A')$ एक सममित आव्यूह है ।

(ii) $(A-A')$ एक विषम सममित आव्यूह है ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 D

1. निम्नलिखित आव्यूह के व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए -

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित आव्यूह के व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए -

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ -1 & -2 & 2 \end{bmatrix}$, तो दिखाइए कि A^{-1} अस्तित्व

नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 E बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि आव्यूह A और B के क्रम क्रमशः $p \times q$ और $q \times r$ हैं। तो AB का क्रम है -

A. $p \times r$

B. $r \times p$

C. $q \times p$

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ है -

- A. शून्य आव्यूह
- B. इकाई आव्यूह
- C. अदिश आव्यूह
- D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\cos \theta \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} + \sin \theta \begin{bmatrix} \sin \theta & \cos \theta \\ -\cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$ का मान है

-

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

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

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

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि आव्यूह A का क्रम $m \times n$ है तो A के परिवर्त आव्यूह का क्रम है -

A. $m \times n$

B. $n \times n$

C. $n \times m$

D. $m \times m$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$, तो $A^2 - 5A + 6I$ है -

A. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -1 & 1 & 10 \\ -5 & 4 & 4 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -1 & -1 & -10 \\ -5 & -4 & -4 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -1 & -1 & -10 \\ -5 & 4 & 4 \end{bmatrix}$

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ और

$A^2 = K \cdot A - 2I$ तो K का मान है -

A. 1

B. -1

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $x \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} 4 & \\ & 19 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & \\ & 19 \end{bmatrix}$ तो x और y के मान

हैं -

A. $x = y, y = 3$

B. $x = 6, y = 8$

C. $x = 3, y = 2$

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ तो $A + A'$ है -

A. $\begin{bmatrix} 3 & 1/2 \\ 1/2 & 5 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ तो AA' है -

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

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

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

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि A और B के सममित आव्यूह हैं तो $(AB-BA)$ होगा -

A. शून्य आव्यूह

B. तत्समक आव्यूह

C. विषम सममित आव्यूह

D. सममित आव्यूह

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 F

1. यदि $\begin{bmatrix} \cos^2 x & \cos x \sin x \\ \cos x \sin x & \sin^2 x \end{bmatrix}$ और x और y का अन्तर $\frac{\pi}{2}$ का विषम गुणक है तो $F(x) \cdot F(y)$ है -

- A. शून्य आव्यूह
- B. इकाई आव्यूह
- C. विकर्ण आव्यूह
- D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$ और $A^2 = \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ \beta & \alpha \end{bmatrix}$ तो -

A. $\alpha = a^2 - b^2, \beta = 2ab$

B. $\alpha = 2ab, \beta = a^2 + b^2$

C. $\alpha = a^2 + b^2, \beta = 2ab$

D. $\alpha = 2ab, \beta = a^2 - b^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, तो आव्यूह A है -

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

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

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

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A और B समान क्रम के दो वर्ग आव्यूह हैं तो सही कथन है -

A. $(AB)' = A'B'$

B. $(AB)' = B'A'$

C. $AB = O \Rightarrow A = O$ या $B = O$

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि दो आव्यूहों A और B के लिये , A +B और AB दोनों को ज्ञात किया जा सकता है ,तो -

- A. A और B के क्रम समान होने आवश्यकता नहीं हैं ।
- B. A में स्तम्भों की संख्या = B में पंक्तियों की संख्या
- C. A और B समान क्रम के वर्ग आव्यूह हैं ।
- D. A में पंक्तियों की संख्या = B में स्तम्भों की संख्या

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & x + 2 \\ 2x - 3 & x + 1 \end{bmatrix}$ एक सममित आव्यूह है, तो x मान है -

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि दो आव्यूहों A और B के लिये $AB = B$ और $BA = A$ तो $A^2 + B^2$ है -

A. 2 AB

B. 2 BA

C. A+B

D. AB

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि A एक विषम सममित आव्यूह है तथा n एक विषम धन पूर्णांक है ,तो A^n है -

- A. एक विषम सममित आव्यूह
- B. एक सममित आव्यूह
- C. एक शून्य आव्यूह
- D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि A एक सममित आव्यूह है तथा n एक धन पूर्णांक है ,तो A^n है -

A. यदि विषम सममित आव्यूह

B. एक सममित आव्यूह ,

C. एक शून्य आव्यूह

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 19 & -7 \\ 35 & -2 & \frac{5}{2} & 12 \\ \sqrt{3} & 1 & -5 & 17 \end{bmatrix}$, के लिये ज्ञात कीजिए :

(i) आव्यूह की कोटि

(ii) अवयवों की संख्या

(iii) अवयव $a_{13}, a_{21}, a_{33}, a_{24}, a_{23}$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी आव्यूह में 24 अवयव हैं तो इसकी सम्भव कोटियाँ क्या हैं ?

यदि इसमें 13 अवयव हों , तो कोटियाँ क्या होंगी?



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी आव्यूह में 18 अवयव हैं , तो इसकी सम्भव कोटियाँ क्या हैं ?

यदि इसमें 5 अवयव हों तो क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक 2×2 आव्यूह की रचना कीजिए जिसके अवयव निम्नलिखित

प्रकार से प्रदत्त हैं :

$$(i) a_{ij} = \frac{(i + j)^2}{2}$$

$$(ii) a_{ij} = \frac{i}{j}$$

$$(iii) a_{ij} = \frac{(i + 2j)^2}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. एक 3×4 आव्यूह की रचना कीजिए जिसके अवयव लिखित प्रकार होते हैं :

$$(i) a_{ij} = \frac{1}{2} | -3i + j |$$

$$(ii) a_{ij} = 2i - j$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित समीकरणों से x, y तथा z के मान ज्ञात कीजिए :

$$(i) \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ x & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y & z \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$(ii) \begin{bmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरण $\begin{bmatrix} a - b & 2a + c \\ 2a - b & 3c + d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 0 & 13 \end{bmatrix}$ से a,b,c तथा d के मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ एक वर्ग आव्यूह है यदि :

A. $m < n$

B. $m > n$

C. $m = n$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. x तथा y के प्रदत्त किन मानों के लिए आव्यूह के निम्नलिखित युग्म समान हैं ?

$$\begin{bmatrix} 3x + 7 & 5 \\ y + 1 & 2 - 3x \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & y - 2 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

A. $x = \frac{-1}{3}, y = 1$

B. ज्ञात करना सम्भव नहीं है

C. $y = 7, x = \frac{-2}{3}$

D. $x = \frac{-1}{3}, y = \frac{-2}{3}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. 3×3 कोटि के ऐसे आव्यूहों की कुल कितना संख्या होंगी जिनकी प्रत्येक प्रविष्ट 0 या 1 है ?

A. 27

B. 18

C. 81

D. 512

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए कि

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \text{ तो निम्नलिखित}$$

ज्ञात कीजिए :

(i) $A+B$, (ii) $A-B$, (iii) $3A-C$, (iv) AB , (v) BA

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

$$(i) \begin{bmatrix} a & -b \\ -b & a \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$$

$$(ii) \begin{bmatrix} a^2 + b^2 & b^2 + c^2 \\ a^2 + c^2 & a^2 + b^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2ab & 2bc \\ -2ac & -2ab \end{bmatrix}$$

$$(iii) \begin{bmatrix} -1 & 4 & -6 \\ 8 & 5 & 16 \\ 2 & 8 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 12 & 7 & 6 \\ 8 & 0 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$(iv) \begin{bmatrix} \cos^2 x & \sin^2 x \\ \sin^2 x & \cos^2 x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sin^2 x & \cos^2 x \\ \cos^2 x & \sin^2 x \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निदेशित गुणनफल परिकलित कीजिए :

$$(i) \begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$$

$$(ii) \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} [2 \ 3 \ 4]$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 5 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & 2 & 5 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ तथा

$C = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ तो $(A+B)$ तथा $(B-C)$ परिकलित कीजिए । साथ

ही सत्यापित कीजिए कि $A + (B - C) = (A + B) - C$.

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\begin{bmatrix} \frac{2}{3} & 1 & \frac{5}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{4}{3} \\ \frac{7}{3} & 2 & \frac{2}{3} \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{3}{5} & 1 \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{7}{5} & \frac{6}{5} & \frac{2}{5} \end{bmatrix}$ तो $3A - 5B$

परिकलित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. X तथा Y ज्ञात कीजिए यदि

(i) $X + Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

$$(ii) 2X + 3Y = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} \text{ तथा } 3X + 2Y = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. X तथा Y ज्ञात कीजिए यदि $Y = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ तथा

$$2X + Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. x तथा y ज्ञात कीजिए यदि

$$2 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 0 & 2x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 2 + y & 6 \\ 1 & 2x + 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रदत्त समीकरण को x, y, z तथा t के लिए हल कीजिए यदि

$$2 \begin{bmatrix} x & z \\ y & t \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}.$$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $x \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$ है, तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $3 \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 6 \\ -1 & 2w \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & x + y \\ z + w & 3 \end{bmatrix}$ है, तो x, y, z तथा w के मानों को ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $F(x) = \begin{bmatrix} \cos x & -\sin x & 0 \\ \sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ सिद्ध कीजिए कि

$$F(x) \cdot F(y) = F(x + y).$$



वीडियो उत्तर देखें

14. दर्शाइए कि $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ है, तो $A^2 - 5A + 6I$ का मान ज्ञात

कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$A^3 - 6A^2 + 7A + 2I = 0.$$



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ तथा $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ एवं

$A^2 = kA - 2I$ हो तो k ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan \frac{\alpha}{2} \\ \tan \frac{\alpha}{2} & 0 \end{bmatrix}$ तथा I कोटि 2 का एक तत्समक आव्यूह है । तो सिद्ध कीजिए कि

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



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी व्यापार संघ के पास Rs. 30,000 का कोष है , जिसे दो भिन्न - भिन्न प्रकार के बॉन्डों में निवेशित करना है । प्रथम बॉन्ड पर 5 % वार्षिक तथा द्वितीय बॉन्ड पर 7 % वार्षिक ब्याज प्राप्त होता है । आव्यूह गुणन के प्रयोग द्वारा यह निर्धारित कीजिए कि Rs. 30, 000 के कोष को दो प्रकार के बॉन्डों में निवेश करने के लिए किस प्रकार बाँटे जिससे व्यापार संघ को प्राप्त कुल वार्षिक ब्याज

(a) Rs. 1800 हो |

Rs. 2000 हो |



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी स्कूल की पुस्तकों की दुकान में 10 दर्जन रसायन विज्ञान , 8 दर्जन भौतिक विज्ञान तथा 10 दर्जन अर्थशास्त्र की पुस्तकें हैं । इन पुस्तकों का विक्रय मूल्य क्रमशः Rs.80, Rs. 60 तथा Rs. 40 प्रति पुस्तक है । आव्यूह बीजगणित के प्रयोग द्वारा ज्ञात कीजिए कि सभी पुस्तकों को बेचने से दुकान को कुल कितनी धनराशि प्राप्त होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

21. मान लीजिए कि X, Y, Z, W तथा P क्रमशः $2 \times n, 3 \times k, 2 \times p, n \times 3$ तथा $p \times k$, कोटियों के आव्यूह हैं । नीचे दिए प्रश्न संख्या 21 तथा 22 में सही उत्तर चुनिए ।

$PY+WY$ के परिभाषित होने के लिए n, k तथा p पर क्या प्रतिबंध होगा ?

A. $k = 3, p = n$

B. k स्वेच्छ है, $p = 2$

C. p स्वेच्छ है, $k = 3$

D. $k = 2, p = 3$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

22. मान लीजिए कि X, Y, Z, W तथा P क्रमशः

$2 \times n, 3 \times k, 2 \times p, n \times 3$ तथा $p \times k$, कोटियों के आव्यूह हैं।

नीचे दिए प्रश्न संख्या 21 तथा 22 में सही उत्तर चुनिए।

यदि $n = p$, तो आव्यूह $7X-5Z$ की कोटि है :

A. $p \times 2$

B. $2 \times n$

C. $n \times 3$

D. $p \times n$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 3

1. निम्नलिखित आव्यूहों में से प्रत्येक का परिवर्त ज्ञात कीजिए :

(i)
$$\begin{bmatrix} 5 \\ \frac{1}{2} \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$(ii) \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$(iii) \begin{bmatrix} -1 & 5 & 6 \\ \sqrt{3} & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} -4 & 1 & -5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ है तो

सत्यापित कीजिए कि

(i) $(A+B)'=A'+B'$, (ii) $(A-B)'=A'-B'$



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A' = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ तो सत्यापित

कीजिए कि

(i) $(A+B)'=A+B'$, (ii) $(A-B)'=A-B'$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A' = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ हैं , तो $(A+2B)$

ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. A तथा B आव्यूहों के लिए सत्यापित कीजिए कि $(AB)' = B'A'$, जहाँ

$$(i) A = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{bmatrix}, B = [-1 \quad 2 \quad 1]$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, B = [157]$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. (i) यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ कीजिए कि $A' A = I$.

(ii) यदि $A = \begin{bmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix}$ हो तो सत्यापित कीजिए कि $A'A = I$.

 वीडियो उत्तर देखें

7. (i) सिद्ध कीजिए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ एक सममित

आव्यूह है।

(ii) सिद्ध कीजिए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ एक विषम

सममित आव्यूह है।



वीडियो उत्तर देखें

8. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ के लिए सत्यापित कीजिए कि

(i) $(A+A')$ एक सममित आव्यूह है

(ii) $(A-A')$ एक विषम सममित आव्यूह है।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & a & b \\ -a & 0 & c \\ -b & -c & 0 \end{bmatrix}$ तो $\frac{1}{2}(A + A')$ तथा $\frac{1}{2}(A - A')$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित आव्यूहों को एक सममित आव्यूह तथा एक विषम सममित आव्यूह के योगफल के रूप में व्यक्त कीजिए :

(i) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

(ii) $\begin{bmatrix} 6 & -2 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$

(iii) $\begin{bmatrix} 3 & 3 & -1 \\ -2 & -2 & 1 \\ -4 & -5 & 2 \end{bmatrix}$

(iv) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि A तथा B समान कोटि के सममित आव्यूह तो $AB - BA$ एक :

A. विषम सममित आव्यूह है

B. सममित आव्यूह है

C. शून्य आव्यूह है

D. तत्समक आव्यूह है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तो $A+A'$ यदि α का मान है

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

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

C. π

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 4

1. 1 से 17 तक के आव्यूहों के व्युत्क्रम ,यदि उनका अस्तित्व है , तो प्रारंभिक

रूपांतरण के प्रयोग से ज्ञात कीजिए : $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

2. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम आव्यूह है -

A. $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

B. $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

C. $A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

D. $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम आव्यूह होगा -

A. $A^{-1} = \begin{bmatrix} -7 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$

B. $A^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$

C. $A^{-1} = \begin{bmatrix} -7 & 2 \\ 9 & -2 \end{bmatrix}$

D. $A^{-1} = \begin{bmatrix} -7 & 1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

6. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

7. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

8. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

9. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 3 & 10 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

13. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

14. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम

(प्रतिलोम) ज्ञात करो- $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$ तो A^{-1} ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

16. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -3 & 0 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

17.
$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

18. आव्यूह A तथा B एक दूसरे के व्युत्क्रम होंगे, केवल यदि :

A. $AB = BA$

B. $AB = BA = 0$

C. $AB = 0, BA = I$

D. $AB = BA = I$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए कि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ हो तो दिखाइए कि सभी $n \in \mathbb{N}$ के लिए $(aI + bA)^n = a^n I + na^{n-1}bA$, जहाँ I कोटि 2 का तत्समक आव्यूह है।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, तो सिद्ध कीजिए कि

$$A^n = \begin{bmatrix} 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \\ 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \\ 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \end{bmatrix}, n \in \mathbb{N}.$$


वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, तो सिद्ध कीजिए कि $A^n = \begin{bmatrix} 1 + 2n & -4n \\ n & 1 - 2n \end{bmatrix}$, जहाँ n एक धन पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A तथा B सममित आव्यूह हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $AB-BA$ एक विषम सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि आव्यूह B ' AB सममित अथवा विषम सममित है यदि A सममित अथवा विषम सममित है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. x, y तथा z के मानों को ज्ञात कीजिए , यदि आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2y & z \\ x & y & -z \\ x & -y & z \end{bmatrix} \text{ समीकरण } A'A = I \text{ को संतुष्ट करता है ।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. x के किस मान के लिए $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ x \end{bmatrix} = 0$

है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ हो तो सिद्ध कीजिए कि

$$A^2 - 5A + 7I = 0 \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक निर्माता तीन प्रकार कि वस्तुएँ x , y तथा z का उत्पादन करता है , जिनका वह दो बाजारों में विक्रय करता है । वस्तुओं कि वार्षिक बिक्री नीचे सूचित (निदर्शित) है :

बाजार	उत्पादन		
I	10,000	2,000	18,000
II	6,000	20,000	8,000

(a) यदि x , y तथा z कि प्रत्येक इकाई का विक्रय मूल्य क्रमशः Rs.2.50 Rs. 1.50 तथा 1.00 है ,तो प्रत्येक बाज़ार में कुल आय (revenue) ,आव्यूह

बीजगणित की सहायता से ज्ञात कीजिए ।

(b) यदि उपर्युक्त तीन वस्तुओं की प्रत्येक इकाई की लागत (cost) क्रमशः Rs. 2.00, Rs. 1.00 तथा पैसे 50 हैं तो कुल लाभ (gross profit) ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूह X ज्ञात कीजिए , यदि

$$X \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & -8 & -9 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix} \text{ है}$$



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि A तथा B समान कोटि के वर्ग आव्यूह इस प्रकार हैं , की $AB = BA$

है तो गणितीय आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि $AB^n = B^n A$ होगा ।

इसके अतिरिक्त सिद्ध कीजिए कि समस्त $n \in N$ के लिए

$$(AB)^n = A^n B^n \text{ होगा।}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & -\alpha \end{bmatrix}$ इस प्रकार है कि $A^2 = I$, तो :

A. $1 + \alpha^2 + \beta\gamma = 0$

B. $1 - \alpha^2 + \beta\gamma = 0$

C. $1 - \alpha^2 - \beta\gamma = 0$

D. $1 + \alpha^2 - \beta\gamma = 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि एक आव्यूह सममित तथा विषम सममित दोनों ही है तो :

- A. A एक विकर्ण आव्यूह है ।
- B. A एक शून्य आव्यूह है ।
- C. A एक वर्ग आव्यूह है ।
- D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि A वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $A^2 = A$, तो $(I + A)^3 - 7A$ बराबर है :



वीडियो उत्तर देखें

