



MATHS

BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

आव्यूह

साधित उदाहरण

1. $A = [a_{ij}]_{2 \times 3}$ लिखो, जहाँ $a_{ij} = 2i - 3j$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\begin{bmatrix} 3x - 2 & 4y - 8 \\ z - 2 & a + 11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 8 \\ 11 & 9 \end{bmatrix}$ हो तो x, y, z तथा a का मान बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -6 \\ 0 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ तब (i) $5A + 2B$

(ii) $3A - 4B$ का मान बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. x, y, z तथा a ज्ञात करो, जिनके लिए

$$\begin{bmatrix} x + 3 & 2y + x \\ z - 1 & 4a - 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -7 \\ 3 & 2a \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ हो तो $3A + 6B$ का मान

ज्ञात कीजिए।

A. $\begin{bmatrix} 21 & 6 & 12 \\ 6 & 18 & 27 \\ 3 & 12 & 21 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 21 & 6 & 12 \\ 6 & 18 & 27 \\ 1 & 12 & 21 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 21 & 6 & 12 \\ 5 & 18 & 27 \\ 3 & 12 & 21 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 21 & 6 & 12 \\ 6 & 8 & 27 \\ 3 & 10 & 21 \end{bmatrix}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -a & b \\ -b & -a \end{bmatrix}$ तब $A + B$ ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

7. x तथा y ज्ञात करो यदि

$$x + y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \text{ तथा } x - y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 & 6 \\ -3 & 7 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & 5 & -7 \end{bmatrix}$ हो तो आव्यूह

C का मान ज्ञात कीजिये। जबकि यह दिया गया है $A - C = 3B$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $\begin{bmatrix} a + 4 & 3b \\ 8 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a + 2 & b + 2 \\ 8 & a - 4b \end{bmatrix}$ तब $a = 2b$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\begin{bmatrix} x - y & 2x + z \\ 2x - y & 3z + w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 0 & 13 \end{bmatrix}$, x, y, z, w ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. राधेश्याम तथा हरिप्रसाद दो किसान चावल की तीन किस्में जो की बासमती, परमल और नउरा हैं, की खेती करते हैं। दोनों किसानों द्वारा माह सितम्बर तथा अक्टूबर में

चावलों की इन किस्मों की बिक्री (रुपये में) निम्न आव्यूह A व B द्वारा दी गयी है।

सितम्बर बिक्री

$$A = \begin{bmatrix} 10,000 & 20,000 & 30,000 \\ 50,000 & 30,000 & 10,000 \end{bmatrix}$$

अक्टूबर बिक्री

$$B = \begin{bmatrix} 5,000 & 10,000 & 6,000 \\ 20,000 & 10,000 & 10,000 \end{bmatrix}$$

ज्ञात करो-

- (i) सितम्बर तथा अक्टूबर माह में प्रत्येक किसान की प्रत्येक किस्म में संयुक्त बिक्री क्या थी?
- (ii) सितम्बर की अपेक्षा अक्टूबर की बिक्री में क्या कमी थी?
- (iii) यदि दोनों किसान सम्पूर्ण बिक्री पर 2 % लाभ प्राप्त करते हैं, तो अक्टूबर में प्रत्येक किसान द्वारा बेचीं गयी। प्रत्येक किस्म पर लाभ की गणना करो।



वीडियो उत्तर देखें

12. K का मान इस प्रकार ज्ञात कीजिये की $A^2 = 8A + KI$, जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f(x) = x^2 - 5x + 7$ तथा $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$. $f(A)$ ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

14. x का मान ज्ञात कीजिये यदि $\begin{bmatrix} 1 & x & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 1 \\ 15 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ x \end{bmatrix} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \text{diag}[a, b, c]$ तब दर्शाइए की

$$A^n = \text{diag}[a^n, b^n, c^n] \forall n \in \mathbb{N}$$



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ तब AB तथा BA ज्ञात करो। क्या

$AB = BA$?



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} ab & b^2 \\ -a^2 & -ab \end{bmatrix}$, तो $A^2 =$

A. 0

B. I

C. $-I$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ AB का मान ज्ञात कीजिये।

क्या $AB = BA$?



वीडियो उत्तर देखें

19.

यदि

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 4 \\ 3 & -2 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 6 & 12 & 6 \\ 5 & 10 & 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -3 & -3 & 3 \end{bmatrix}$$

सिद्ध कीजिए की AB और CA _____ आव्यूह हैं।

A. शून्य

B. तत्समक

C. क्षेत्रिज

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -4 & 8 & 4 \\ -1 & 2 & 1 \\ -3 & 6 & 3 \end{bmatrix}$, X ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ प्रमाणित कीजिए-

$$A^2 - 4A - 5I = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ तथा $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध करो की $(AB)C = A(BC)$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$, तब दर्शाओ की $A^n = \begin{bmatrix} \cos n\theta & -\sin n\theta \\ \sin n\theta & \cos n\theta \end{bmatrix}$ जहाँ n धनात्मक पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक सहकारी भंडार में भौतिक शास्त्र की 10 दर्जन पुस्तकें, रसायन शास्त्र की 8 दर्जन पुस्तकें और गणित की 5 दर्जन पुस्तकें हैं। प्रत्येक का विक्रय मूल्य क्रमशः रु 8.30 रु 3.45 और रु 4.50 है। सहकारी भंडार की सभी पुस्तकें विक्रय करने पर कितना मूल्य प्राप्त होगा? आव्यूह पद्धति से हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ तो BA का मान होगा -

A. $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 10 & 1 \\ 11 & 4 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 10 & 1 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 5 & 1 \\ 11 & 2 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. क्या आव्यूह $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ सम्बन्ध $A^2 - A(a + d) + (ad - bc)I = 0$

को संतुष्ट करता है। जहाँ I एक 2 क्रम का इकाई आव्यूह है।

A. हाँ

B. नहीं

C. कुछ भी नहीं कहा जा सकता

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ सिद्ध कीजिये की

$$A^k = \begin{bmatrix} 1 + 2K & -4K \\ K & 1 - 2k \end{bmatrix}$$

जहाँ K कोई धनात्मक पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 2b & -2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 3a & 3 & -1 \end{bmatrix}$ सममित आव्यूह है, तब a तथा b का मान

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

31. आव्यूह A का परिवर्त आव्यूह लिखिए।

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 2 \\ 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

$(A + B)' = A' + B'$ तथा $(AB)'$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$(AB)' = B'A'$

 वीडियो उत्तर देखें

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

की $(AB)' = B'A'$

 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित आव्यूह को सममित एवं विषम सममित आव्यूहों के योग के रूप में प्रदर्शित करो।

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -6 & 8 & 3 \\ -4 & 6 & 5 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तब α का मान ज्ञात कीजिए जो $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ को संतुष्ट करता है जबकि $A + A^T = \sqrt{2}I_2$, जहाँ A^T , A का परिवर्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

37. प्रारंभिक रूपांतरण का प्रयोग करते हुए A^{-1} ज्ञात करो यदि इसका अस्तित्व है जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

38. प्रारंभिक रूपांतरण का प्रयोग करते हुए निम्न आव्यूह का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

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



वीडियो उत्तर देखें

39. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

40. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ तब θ का मान ज्ञात कीजिये जो समीकरण $A' + A = I_2$ को संतुष्ट करता हो।

 वीडियो उत्तर देखें

41. x, y, z के मान ज्ञात कीजिये यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 2y & z \\ x & -y & -z \\ x & -y & z \end{bmatrix}$ समीकरण $A' A = I_3$ को संतुष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि A व B दो सममित आव्यूह हैं, तब सिद्ध कीजिये की AB सममित आव्यूह है यदि और केवल यदि $AB = BA$

 वीडियो उत्तर देखें

43. सिद्ध कीजिए की किसी आव्यूह B के लिए यदि A एक सममित आव्यूह है तब $B'AB$ भी सममित आव्यूह होगा तथा यदि A एक विषय सममित आव्यूह है तो $B'AB$ भी विषय सममित आव्यूह होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि A तथा B समान क्रम के सममित आव्यूह हैं, सिद्ध कीजिये की $AB - BA$ एक विषय सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

45. सिद्ध कीजिए की एक विषय सममित आव्यूह की विषम पूर्णांक घात पुनः विषय सममित होती है तथा सम पूर्णांक घात, एक सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

46. सिद्ध कीजिए एक आव्यूह जो सममित व विषय सममित है, शून्य आव्यूह होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 4 1

1. (a) यदि एक आव्यूह में पाँच पंक्तियाँ तथा प्रत्येक पंक्ति में 3 अवयव हैं तो उस आव्यूह का क्रम ज्ञात कीजिए।

(b) यदि एक आव्यूह में 12 अवयव हैं तो उस आव्यूह के सभी संभव क्रम ज्ञात कीजिए।

(c) यदि एक आव्यूह में 5 अवयव हैं तो उस आव्यूह के सभी संभव अवयव क्रम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक आव्यूह $[a_{ij}]_{2 \times 2}$ की रचना कीजिए जहाँ $a_{ij} = i + 2j$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\begin{bmatrix} x & 3x - y \\ 2x + z & 3y - \omega \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$ हो तो x, y, z, ω ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $(A + B)$ का मान ज्ञात कीजिये यदि

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 8 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ तथा } B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 8 \\ 6 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

हो तो $A + B + C$ का मान बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $3A - 2B$ का मान बताओ जहाँ

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. 2×2 क्रम के आव्यूह x एवं y के मान ज्ञात कीजिये जबकि

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos^2 \alpha & \sin^2 \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} \sin^2 \alpha & \cos^2 \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ हैं, तो

$(A + B)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 9 & 7 & -1 \\ 3 & 5 & 4 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ तथा

$C = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ 9 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ है, तो आव्यूहों के योग का साहचर्य नियम सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$C = \begin{bmatrix} 1 & -5 & 2 \\ 6 & 0 & -4 \end{bmatrix}$ है तो $(2A - 3B + 4C)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 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

12. x , y , तथा z के मान ज्ञात कीजिये यदि-

$$(i) \begin{bmatrix} 3 & x \\ 4 & y \end{bmatrix} = 2 \cdot \begin{bmatrix} 15 & 1 \\ z & 1 \end{bmatrix}$$

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 + i & -i \\ 3 & 4i \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 - I & 2i \\ 2i & 3 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की

$$A + B = \begin{bmatrix} 3 & i \\ 3 + 2i & 4i + 3 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 & 9 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$, तो

(i) $4A$ (ii) $5B$ (iii) $2A + 3B$

$5A - 3B$ के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $x + y = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $2x - y = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की

$$x = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 4 2

1. बताओं की क्या निम्न आव्यूह गुणनफल के अनुरूप है अथवा नहीं ?

(i) $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$

(ii) $A = \begin{bmatrix} -5 & -7 \\ 6 & -8 \end{bmatrix}$, $B = [3 \ 4]$

(iii) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \\ 6 & 7 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 4 \\ 3 & 7 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह B ज्ञात करें यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $A + 2B = A^2$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 10 \end{bmatrix}$ हो तो A^2 ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ है तो सिद्ध कीजिये-

(i) $A^2 = B^2 = I$ (ii) $AB = -BA$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 2 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ ज्ञात कीजिए $A^3 + 4A^2 - A$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 0 & -2 & 5 \end{bmatrix}$ तब $A^2 + 2A - 7I$ का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $\theta - \phi = \pi/2$ है तो सिद्ध कीजिए की-

$$\begin{bmatrix} \cos^2 \theta & \cos \theta \sin \theta \\ \cos \theta \cdot \sin \theta & \sin^2 \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos^2 \phi & \cos \phi \sin \phi \\ \cos \phi \cdot \sin \phi & \sin^2 \phi \end{bmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$AB = BA$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

की-

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

(b) $A(B + C) = AB + AC$

(c) $(B + C)A = BA + CA$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $F(x) = \begin{bmatrix} \cos x & -\sin x & 0 \\ \sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ है तो दिखाइए की-

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $\begin{bmatrix} x & 0 \\ 2 & x+y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 0 & 1/2 \\ -1/2 & 3/2 \end{bmatrix}$ हो तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि ω , इकाई के एक घनमूल है तो सिद्ध कीजिए की-

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \\ \omega & \omega^2 & 1 \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} 1 \\ \omega \\ \omega^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक निर्माता तीन प्रकार की वस्तुएँ A, B, C निर्मित करता है जोकि दिल्ली तथा मुंबई में बेची जाती हैं। इन वस्तुओं की वार्षिक बिक्री नीचे दी गयी है। यदि A, B तथा C वस्तुओं का विक्रय मूल्य क्रमशः 2, 3 व 4 रुपये प्रति इकाई है तो आव्यूह का प्रयोग करके प्रत्येक

स्थान के लिए कुल प्राप्ति की गणना कीजिए-

| | वस्तुएँ | | |
|--------|---------|--------|--------|
| | A | B | C |
| दिल्ली | 5,000 | 75,000 | 15,000 |
| मुम्बई | 9,000 | 12,000 | 87,000 |

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की AB शून्य आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A_\alpha = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की-

(i) $A_\alpha \cdot A_\beta = A_{\alpha+\beta}$ (ii) $A_\alpha \cdot A_{(-\alpha)} = I$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की $A^3 = 4A$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की $AI_3 = I_3A$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की

$$AB = \begin{bmatrix} 13 & 27 \\ 26 & 34 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की

$$AB = 2B$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. (i) यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$, $i^2 = -1$ तब सिद्ध कीजिए की

$$A^2 = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

(ii) यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की $A^4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

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

(a) $(A + B)' = A' + B'$ (b) $(2A)' = 2A'$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$ है तो दिखाइए की

$(AB)' = B'A'$

 वीडियो उत्तर देखें

3. (i) यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ है तो दिखाइए की

$(AB)' = B'A'$

(ii) यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ है तो सिद्ध कीजिए की

$(AB)' = B'A'$

(iii) यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की

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

(iv) यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ हो तो $A'A$ तथा AA' ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ तब AB' तथा BA ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न आव्यूहों के लिए दिखाइए की-

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

$$(ii) (AB)^T = B^T A^T$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 6 & 2 & 1 \\ 7 & 1 & 5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 14 & 10 \\ 4 & 2 & 3 \\ 0 & 9 & 5 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ है तो दिखाइए की

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

ज्ञात कीजिये-

(a) $(AB)'$ (b) $B'A'$

(c) $(BC)'$ (d) $C'A'$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 4 4

1. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

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



वीडियो उत्तर देखें

3. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

$$A \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

$$A = \begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

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



वीडियो उत्तर देखें

8. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

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



वीडियो उत्तर देखें

9. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूह की प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा निम्न आव्यूह A का व्युत्क्रम (प्रतिलोम) ज्ञात करो-

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की $A^{-1} = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की $A^3 = A^{-1}$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए की $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक 2×2 क्रम के आव्यूह की रचना कीजिये जिसके अवयव $a_{ij} = \frac{(i + 2j)^2}{2}$

A. $\begin{bmatrix} 7/2 & 27/2 \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 9/2 & 25/2 \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 8 & 18 \\ 9/2 & 25/2 \end{bmatrix}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक 2×3 क्रम के आव्यूह की रचना कीजिये जिसके अवयव $a_{ij} = \frac{(i - 2j)^2}{2}$

हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\begin{bmatrix} 9 & -1 & 4 \\ -2 & 1 & 3 \end{bmatrix} = A + \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 9 \end{bmatrix}$ तब A का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & -5 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ का योगात्मक व्युत्क्रम ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $X + \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -3 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ 5 & -8 \end{bmatrix}$ तब आव्यूह X का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न समीकरण से $x + y$ का मान ज्ञात कीजिये।

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\begin{bmatrix} x - y & 2y \\ 2y + z & x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$ तब $x + y + z$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $[2x \ 4] \begin{bmatrix} x \\ -8 \end{bmatrix} = 0$, x का धनात्मक मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ तब $(3A^2 - 2B + I)$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $f(x) = x^2 - 2x + 3$, तब $f(A)$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 11 \end{bmatrix}$, तब x तथा y का मान का कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$ तब x तथा y के मान इस प्रकार ज्ञात कीजिए की $A^2 + xI = yA$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, a व b के मान इस प्रकार ज्ञात कीजिये की $A^2 + aA + bI = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

14. a व b के मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए

$$\begin{bmatrix} a & b \\ -a & 2b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$, $f(A)$ ज्ञात कीजिये। जहाँ $f(x) = x^2 - 5x + 7$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ व $B = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$, $3A^2 - 2B + I$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वाीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 6 \\ -9 & x \end{bmatrix}$, x का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, दर्शाइए की $A - A'$ एक विषम सममित (skew symmetric) आव्यूह होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $A = [1 \ 2 \ 3]$ तब AA' का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $\begin{bmatrix} x + 2y & -y \\ 3x & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$, x व y के मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

21. x तथा y का माना ज्ञात कीजिये यदि $2 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

22. $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ के लिए x तथा y का माना ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

23. x तथा y का माना ज्ञात कीजिये जिसके लिए $\begin{bmatrix} x & y \\ 3y & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$, दर्शाइए की $A + A'$ एक सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ व $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, एक आव्यूह X इस प्रकार ज्ञात कीजिये की $3A - 2B + X = 0$

A. $\begin{bmatrix} 16 & 4 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 16 & -4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} -16 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} -12 & 4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. ऐसे 3×3 के आव्यूहों A की संख्या, जिनकी प्रविष्टियाँ 0 या 1 हैं तथा जिनके लिए

निकाय $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ के यथातथ दो भिन्न हल हैं, जोकि निम्न हैं-

A. 0

B. $2^9 - 1$

C. 168

D. 2

Answer: A

 उत्तर देखें

2. निम्न रैखिक समीकरण निकाय को लीजिये

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 3, 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1$$

निकाय के-

A. केवल 3 हल हैं

B. एकमात्र हल है

C. कोई हल नहीं

D. अनंत हल हैं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से लंबकोणीय आव्यूह है-

A. $\begin{bmatrix} \cos \alpha & 2 \sin \alpha \\ -2 \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

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

Answer: B

 उत्तर देखें

4. यदि आव्यूह $\begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 3 \\ \lambda & -3 & 0 \end{bmatrix}$ अव्युत्क्रमणीय हो, तो λ के बराबर है-

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 2x & 0 \\ x & x \end{bmatrix}$ तथा $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ है, तो x का मान है -

A. 2

B. $-1/2$

C. 1

D. $1/2$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. संवृत अंतराल $[-4, -1]$ में x के कितने मानों के लिए आव्यूह

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 + x & 2 \\ 3 & -1 & x + 2 \\ x + 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ अव्युत्क्रमणीय है?}$$

A. 2

B. 0

C. 3

D. 1

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

- A. आव्यूह का योग, क्रमविनिमेय होता है
- B. आव्यूह का योग, साहचर्य होता है
- C. आव्यूह का गुणन, क्रमविनिमेय होता है
- D. आव्यूह का गुणन, साहचर्य होता है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना $A = \begin{bmatrix} 5 & 5\alpha & \alpha \\ 0 & \alpha & 5\alpha \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ यदि $|A|^2 = 25$ तब $|\alpha|$ बराबर है-

A. 5^2

B. 1

C. $1/5$

D. 5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि समीकरण निकाय
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & \alpha - 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \\ \alpha \end{bmatrix}$$
 का अद्वितीय हल

विद्यमान है तो-

A. $\alpha \in R$

B. $\alpha \in Z$

C. $\alpha = 8$

D. $\alpha \neq 8$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तो A^n बराबर है-

A. $\begin{bmatrix} \cos n\alpha & -\sin n\alpha \\ \sin n\alpha & \cos n\alpha \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} \cos n\alpha & \sin n\alpha \\ -\sin n\alpha & \cos n\alpha \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} \sin n\alpha & \cos n\alpha \\ -\cos n\alpha & \sin n\alpha \end{bmatrix}$

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} [2 \ 1 \ -1]$ का मान है-

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

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

C. $[-1]$

D. परिभाषित नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ तब A^{-1} का मान है-

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

B. $\begin{bmatrix} 5/11 & 2/11 \\ 3/11 & -1/11 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} -5/11 & -2/11 \\ -3/11 & -1/11 \end{bmatrix}$

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि U , 3×3 क्रम का आव्यूह है जहाँ $U = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -2 & -1 & -1 \\ 1 & -4 & -3 \end{bmatrix}$ तो

$[3 \ 2 \ 0]U \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ बराबर है-

A. 4

B. 5

C. $3/2$

D. $5/2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि A तथा B , $n \times n$ कोटि के ऐसे वर्ग आव्यूह हैं, की $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$, तो निम्न में से कौन-सा सदैव सत्य है?

A. $A = B$

B. $AB = BA$

C. A अथवा B में से कोई एक शून्य आव्यूह है

D. A अथवा B में से एक तत्समक आव्यूह है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. माना $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{bmatrix}$, $a, b \in N$ हो तो-

A. कोई भी B ऐसी नहीं होगा की $AB = BA$

B. एक से अधिक परन्तु सीमित संख्या में B इस प्रकार होंगे की $AB = BA$

C. केवल एक ही B इस प्रकार होगा की $AB = BA$

D. अनंत B इस प्रकार होंगे की $AB = BA$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} 6 & 8 & 5 \\ 4 & 2 & 3 \\ 9 & 7 & 1 \end{bmatrix}$ एक सममित आव्यूह B तथा विषम सममित आव्यूह C

का योग हो तो B है-

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

B. $\begin{bmatrix} 6 & 6 & 7 \\ 6 & 2 & 5 \\ 7 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 6 & 6 & 7 \\ -6 & 2 & -5 \\ -7 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 0 & 6 & -2 \\ 2 & 0 & -2 \\ -2 & -2 & 0 \end{bmatrix}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि एक वर्ग आव्यूह A के किन्ही दो पंक्तियों को परस्पर बदलने पर प्राप्त आव्यूह B हो तो $|A + B|$ बराबर है-

A. $2|A|$

B. $2|B|$

C. 0

D. $|A| - |B|$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. मान लीजिए $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ यदि $AB = BA$ तो x बराबर है -

A. -1

B. 0

C. 1

D. कोई वास्तविक संख्या

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि A तथा B, 2×2 क्रम के आव्यूह हों, तो निम्न से कौन सत्य है?

A. $(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB$

B. $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - 2AB$

C. $(A - B)(A + B) = A^2 + AB - BA - B^2$

D. $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिये $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ तो किसी धनात्मक पूर्णांक n के लिए A^n

बराबर है-

A. A

B. $3^n A$

C. $3^{n-1} A$

D. $3A$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि A , 2×2 क्रम का व्युत्क्रमणीय आव्यूह है तो $adj(adjA)$ बराबर है-

A. A^2

B. A

C. A^{-1}

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. A एक 3×3 क्रम का आव्यूह है तथा $|A| = 5$ यदि $B = 4A^2$ तो $|B|$ बराबर है-

A. 20

B. 100

C. 320

D. 1600

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि A एक ऐसा वर्ग आव्यूह है, की $A - A^T = 0$ तो सही कथन है-

- A. A शून्य आव्यूह होगा
- B. A इकाई आव्यूह होगा
- C. A अदिश आव्यूह होगा
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & -a \end{bmatrix}$ तथा किसी आव्यूह M के लिए $MA = A^{2n}m \in N$ हो तो M बराबर है-

A. $\begin{bmatrix} a^{2na} & b^{2n} \\ b^{2m} & -a^{2m} \end{bmatrix}$

B. $(a^2 + b^2)^m \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

C. $(a^m + b^n) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D. $(a^2 + b^2)^{m-1} \begin{bmatrix} a & b \\ b & -a \end{bmatrix}$

Answer: D

 उत्तर देखें

25. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$, $6A^{-1} = A^2 + cA + dI$, तब (c, d) है-

A. $(-6, 11)$

B. $(-11, 6)$

C. (11, 6)

D. (6, 11)

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

स्वमूल्यांकन परिक्षण

1. प्रारंभिक स्तम्भ रूपांतरणों के प्रयोग द्वारा आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ है तो सिद्ध कीजिए

की- $(AB)' = B'A'$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक आव्यूह $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{bmatrix}$ इस प्रकार है की $abc = 1$ तथा $A'A = I$,

जहाँ a, b, c धनात्मक वास्तविक संख्याएं हैं, तब सिद्ध कीजिए की

$$a^3 + b^3 + c^3 = 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ तथा

$$A^{-1} = \left[\frac{1}{6} (A^2 + CA + dI) \right] \text{ तब दर्शाइए की तथा } d = 11.$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शाइए की 3×3 के आव्यूहों, जिसके पद 2 या 0 हैं की कुल संख्या 512 होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A , $m \times n$ क्रम का एक आव्यूह है तथा B एक आव्यूह इस प्रकार है की AB' तथा BA' दोनों परिभाषित हैं तब दर्शाइए की आव्यूह का क्रम भी $m \times n$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि A तथा B क्रमशः $m \times n$ तथा $3 \times n$ क्रम के दो आव्यूह हैं तथा $m = n$ तब दर्शाइए की आव्यूह $(5A - 2B)$ का क्रम $3 \times n$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि A व B , $n \times n$ कोटि की दो वर्ग आव्यूह इस प्रकार हैं की $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$ तब सिद्ध कीजिए की $AB = BA$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A^2 - A + I = 0$ तब सिद्ध कीजिए की $A^{-1} = I - A$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की $A^2 = I$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ -5 & 0 & \alpha \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ यदि B, A का व्युत्क्रम है, तो $\alpha =$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$ तथा $A^2 = \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ \beta & \alpha \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की $\alpha = a^2 + b^2$ व $\beta = 2ab$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 2x & 0 \\ x & x \end{bmatrix}$ तथा $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की $x = \frac{1}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की $A^{100} = 2^{99} A$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} \alpha & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की α के किसी भी वास्तविक मान के लिए $A^2 = B$ नहीं हो सकता।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{bmatrix}$ यहाँ a, b, c धनात्मक वास्तविक संख्याएं हैं तथा $abc = 1$ व $A^T A = I$ तब सिद्ध कीजिए की $a^3 + b^3 + c^3 = 4$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ तब सिद्ध कीजिए की $A^3 = 4A$

 वीडियो उत्तर देखें