



## MATHS

### BOOKS - MITTAL MATHS (HINDI)

#### आव्यूह

#### उदाहरण

1. एक आव्यूह  $a = |a_{ij}|$ ,  $3 \times 3$  की कोटि का बनाइए जिसके अवयव  $a_{ij} = i^2 + j^2$  के अनुसार प्राप्त होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\begin{bmatrix} x + y & 3x + z \\ 2x + y & 2z + w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ , तो  $x, y, z$  तथा  $w$  के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक आव्यूह में 6 अवयव हैं। इन अवयवों को कितने क्रमों में रखा जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = [a_{ij}]$  आव्यूह इस प्रकार है कि  $A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 7 & 8 \\ 2 & -2 & 9 & 5 \\ 1 & -7 & 4 & 6 \end{bmatrix}$  तो A

का क्रम लिखिए तथा अवयवों  $a_{31}$ ,  $a_{32}$  तथा  $a_{34}$  के मान ज्ञात कीजिए तथा दिखाइए कि

$$a_{21} + a_{31} = a_{11} \text{ तथा } a_{14} + a_{34} = 2 \times a_{13}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $3 \times 2$  का एक आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  बनाइए जिसके अवयव इस प्रकार हैं कि

$$a_{ij} = \frac{(i - 3j)^2}{3}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\begin{bmatrix} x + y & 4 \\ 10 & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 \\ 10 & 32 \end{bmatrix}$ , तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. a तथा b के वे मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए

$$\begin{bmatrix} a^2 + 1 & 2b \\ a - 1 & b + 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & b^2 + 4b + 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $3 \times 2$  क्रम (कोटि) का आव्यूह बनाइए जिसके अवयव निम्न प्रकार हैं :

$$a_{ij} = \frac{1}{3}|3i - 5j|.$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -1 & 5 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $(A')' = A$ .

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $(A + B)' = A' + B'$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} \sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$  तो  $\theta$  का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए

$$A' + A = I_2.$$

 उत्तर देखें

11. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  सममित है तो दिखाइए कि  $A^2$  भी सममित है।

 उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  सममित आव्यूह है तो दिखाइए कि  $A^2$  भी सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. आव्यूह  $\begin{bmatrix} 6 & 8 & 5 \\ 4 & 2 & 3 \\ 9 & 7 & 1 \end{bmatrix}$  को सममित तथा विषम सममित आव्यूहों के योग के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A + A'$  सममित आव्यूह है,  $A'$  जहाँ आव्यूह  $A$  का परिवर्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $A = \begin{bmatrix} 6 & -8 \\ 5 & -5 \end{bmatrix}$  तो  $A - A'$  दिखाइए कि विषम सममित आव्यूह है  $A'$  जहाँ आव्यूह  $A$  का परिवर्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$  तो  $2A - 3B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. आव्यूह  $A$  ज्ञात कीजिए, यदि

$$A + \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $A$  और  $B$  विकर्ण आव्यूह हैं तो  $A + B$  तथा  $4A + 5B$  ज्ञात कीजिए, जहाँ  $A =$  विकर्ण

$(2, -3, 1)$  तथा  $B =$  विकर्ण  $(5, -6, 3)$  अर्थात्  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  तथा

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & -6 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. सरल कीजिए

$$\sec \theta \begin{bmatrix} \sec \theta & \tan \theta \\ -\tan \theta & \sec \theta \end{bmatrix} + \tan \theta \begin{bmatrix} -\tan \theta & -\sec \theta \\ \sec \theta & -\tan \theta \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित आव्यूह समीकरण को हल कीजिए :

$$\begin{bmatrix} x^2 \\ y^2 \end{bmatrix} - 5 \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $A + B = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$  तथा  $A - B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$  तो A तथा B ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 8 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$  तो AB ज्ञात कीजिए। क्या BA

परिभाषित है ? कारण सहित बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $A = [2, 3, 4]_{1 \times 3}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$  तो AB ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}_{2 \times 3}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{bmatrix}_{3 \times 2}$  तो दिखाइए कि

AB तथा BA दोनों का अस्तित्व है। यदि अस्तित्व है, तो इन्हें ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 8 \\ 5 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  तो AB तथा BA ज्ञात कीजिए , जहाँ इनका अस्तित्व है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 5 \\ -1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$  तो AB तथा BA ज्ञात कीजिए। यह भी दिखाइए कि

$$AB \neq BA.$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $(A + B)^2 \neq A^2 + 2AB + B^2$ .

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो सिद्ध कीजिए कि :  $(AB)C = A(BC)$ .

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ , तो सिद्ध कीजिए : (A)

$(AB)C=A(BC)$ , (B)  $A(B+C)=AB+AC$ .

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$  जहाँ  $i^2 = -1$  तो  $A^2$  तथा  $A^3$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. ऐसे दो आव्यूहों A तथा B जहाँ  $A \neq O$ ,  $B \neq O$  के लिए उदाहरण देकर समझाइए कि

$AB = BA = O$ .

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} \cos \beta & \sin \beta \\ \sin \beta & \cos \beta \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $AB = BA$ .

 वीडियो उत्तर देखें

33. सिद्ध कीजिए कि दो आव्यूहों  $\begin{bmatrix} \cos^2 \theta & \cos \theta \sin \theta \\ \cos \theta \sin \theta & \sin^2 \theta \end{bmatrix}$  तथा  $\begin{bmatrix} \cos^2 \phi & \cos \phi \sin \phi \\ \cos \phi \sin \phi & \sin^2 \phi \end{bmatrix}$  का गुणनफल शून्य होगा जब  $\theta$  तथा  $\phi$  का अंतर  $\frac{\pi}{2}$  का विषम गुणज (odd multiple) हो।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि तीन आव्यूह  $A$ ,  $B$  तथा  $C$  इस प्रकार हैं कि  $A = \begin{bmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$  तो  $ABC$  ज्ञात कीजिए। [अर्थात्  $A(BC)$  या  $(AB)C$ ]

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि  $T = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  तो  $T^2$  तथा  $T^3$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि  $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & -2 \\ y & -2 \end{bmatrix}$  तथा तो  $x$  तथा  $y$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि  $\begin{bmatrix} 1 & x & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 1 \\ 15 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ x \end{bmatrix} = O$ , तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $A^2 - 5A + 7I = O$ , जबकि।

एक  $2 \times 2$  क्रम का (तत्समक) इकाई आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि  $f(x) = x^2 - 5x + 6$ , तो  $f(A)$  ज्ञात कीजिए, जहाँ  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \\ 3 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि  $A, B$  दो आव्यूह इस प्रकार हों कि  $AB$  तथा  $A + B$  दोनों परिभाषित हैं, तो सिद्ध कीजिए कि  $A$  तथा  $B$  समान क्रम के वर्ग आव्यूह हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

### Rbse Corner पाठ्य पुस्तक के उदाहरण

1. आव्यूह  $A$  का क्रम  $3 \times 5$  है तथा  $R, A$  की पंक्ति आव्यूह है तो आव्यूह  $R$  का क्रम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक  $2 \times 3$  क्रम का आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  लिखिए जिसके अवयव (i)  $a_{ij} = 2i + j$ , (ii)

$$a_{ij} = i^2 - j^2 \text{ हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $x, y$  तथा  $z$  के किन मानों के लिए आव्यूह  $A$  तथा  $B$  समान आव्यूह हैं, जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & x+3 \\ y-4 & 4 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 6 \\ -2 & 4 & 2z \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि

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

हो तो  $x, y, a$  तथा  $b$  के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $B = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 7 & 1 & 6 \end{bmatrix}$  हो, तो आव्यूह A ज्ञात कीजिए, जहाँ  $2A - 3B + 5C = O$ , जहाँ  $O, 2 \times 3$  क्रम का शून्य आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -5 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 6 & -7 & 0 \\ -1 & 2 & 5 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  हो, तो  $AB, BA$  अथवा दोनों, जिनका भी अस्तित्व हो ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $x$  के किन मानों के लिए  $\begin{bmatrix} 1 & x & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 1 \\ 15 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ x \end{bmatrix} = O$  जहाँ  $O$ ,  $1 \times 1$  क्रम

की शून्य आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A - 2I = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  हो, तो  $AA^T$  ज्ञात कीजिए, जहाँ  $I$ ,  $3 \times 3$  क्रम

का इकाई आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो सत्यापित कीजिए -

$$A^2 = 2A$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो सत्यापित कीजिए -

$$A^3 = 4A$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $C = \begin{bmatrix} 23 & 6 \\ -14 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो

सत्यापित कीजिए -

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

 वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यासार्थ प्रश्नावली 3 1

1. यदि किसी आव्यूह में 12 अवयव हों तो इन अवयवों को कितने क्रमों में रखा जा सकता है ?

यदि किसी आव्यूह में 7 अवयव हों तब क्रमों की संख्या कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 7 & -6 & 2 & 4 \\ 9 & -1 & 3 & 5 \\ \sqrt{3} & 8 & \sqrt{7} & 1 \\ -1 & 16 & 27 & -8 \end{bmatrix}$  तो बताइए :

- (i) आव्यूह A में पंक्तियों की संख्या,
- (ii) आव्यूह A में स्तम्भों की संख्या ,
- (iii) आव्यूह A की कोटि (क्रम) ,
- (iv) आव्यूह A में अवयवों की संख्या ,
- (v) आव्यूह के  $a_{11}, a_{13}, a_{24}, a_{41}$  अवयवों को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक  $3 \times 4$  क्रम का आव्यूह बनाइए जिसके अवयव इस प्रकार हैं :

$$a_{ij} = 3j$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक  $3 \times 4$  क्रम का आव्यूह बनाइए जिसके अवयव इस प्रकार हैं :

$$a_{ij} = \frac{3i}{j} + j$$



वीडियो उत्तर देखें

5. एक  $3 \times 4$  क्रम का आव्यूह बनाइए जिसके अवयव इस प्रकार हैं :

$$a_{ij} = \frac{i - j}{i + j}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. एक  $3 \times 4$  क्रम का आव्यूह बनाइए जिसके अवयव इस प्रकार हैं :

$$a_{ij} = |1 - 5i + 2j|.$$



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\begin{bmatrix} \frac{5y-8}{2} & 0 \\ 0 & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 0 \\ 0 & 4y-7 \end{bmatrix}$  तो  $x$  तथा  $y$  के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\begin{bmatrix} x + 4 & y + 7 & z + 3 \\ 4x + 8 & 2a - 1 & 0 \\ b + 4 & 3b & z - c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2y - 3 & 8 \\ 2x & 3 & c + 2 \\ 2b - 3 & 21 & 7 \end{bmatrix}$  तो x, y, z,

a, b तथा c के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\begin{bmatrix} x + 3 & z + 4 & 2y - 7 \\ -6 & a - 1 & 0 \\ b + 3 & -21 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 6 & 3y - 2 \\ -6 & -3 & 2c + 2 \\ 2b + 4 & -21 & 0 \end{bmatrix}$  तो a, b, c, x,

y तथा z के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\begin{bmatrix} 2a + b & a - 2b \\ 5c - d & 4c + 3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 14 & -4 \end{bmatrix}$  तो a, b, c तथा d के मान ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $\begin{bmatrix} x + y + z \\ x + y \\ y + z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$  तो  $x, y$  तथा  $z$  के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यासार्थ प्रश्नावली 3 2

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

$$(A)' = A$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

$(kB)' = kB'$ , जहाँ  $k$  अदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = [1 \ 0 \ 4]$  तो  $(AB)' = B'A'$  को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$  तो सत्यापित कीजिए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$  तो सत्यापित कीजिए।

$$(A-B)' = A' - B'$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & h & g \\ -h & 0 & f \\ -g & -f & 0 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A' = -A$ .

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -1 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  तो  $(AB)'$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A + A'$  सममित तथा  $A - A'$  विषम सममित हैं, जहाँ  $A'$  आव्यूह  $A$  का परिवर्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 7 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$  को सममित तथा विषम सममित आव्यूहों के योग के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A - A'$  विषम सममित है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A + A'$  सममित है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & -6 \\ x & 0 & 4 \\ y & z & 0 \end{bmatrix}$  विषम सममित हो तो  $x, y$  तथा  $z$  के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाइए कि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 0 & x & y \\ -x & 0 & z \\ -y & -z & 0 \end{bmatrix}$  विषम सममित है।

 वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यासार्थ प्रश्नावली 3 4

1. निम्नलिखित आव्यूहों का योग ज्ञात कीजिए, जहाँ सम्भव है तथा जहाँ सम्भव नहीं है, उसका

कारण बताइए :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 2 & 6 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित आव्यूहों का योग ज्ञात कीजिए, जहाँ सम्भव है तथा जहाँ सम्भव नहीं है, उसका कारण बताइए :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & 7 & 6 \\ 2 & 9 & 1 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}$  तो  $A + B$  तथा  $A - B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  तो  $A + (B + C)$  तथा  $(A + B) + C$  ज्ञात कीजिए। क्या  $A + (B + C) = (A + B) + C$  है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो  $2A - 4B + 3C$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A =$  विकर्ण  $(3, -6, 7)$ ,  $B =$  विकर्ण  $(2, 2, -6)$  तथा  $C =$  विकर्ण  $(-8, 4, 3)$  हो, तो ज्ञात कीजिए :

$$A - 3B + C$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A =$  विकर्ण  $(3, -6, 7)$ ,  $B =$  विकर्ण  $(2, 2, -6)$  तथा  $C =$  विकर्ण  $(-8, 4, 3)$  हो, तो ज्ञात कीजिए :

$$B + C - 3A$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A =$  विकर्ण  $(3, -6, 7)$ ,  $B =$  विकर्ण  $(2, 2, -6)$  तथा  $C =$  विकर्ण  $(-8, 4, 3)$  हो, तो ज्ञात कीजिए :

$$3A + 4B + 5C.$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$  तथा  $A + 2B = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 8 & 13 \end{bmatrix}$  हो, तो आव्यूह  $B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A - B = \begin{bmatrix} -2 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & -3 \\ -1 & 1 & -6 \end{bmatrix}$  तथा  $A + B = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 3 & 7 & 3 \\ 7 & 11 & 6 \end{bmatrix}$ , तो आव्यूह  $A$

तथा  $B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 8 \\ 2 & -5 & 3 \\ 7 & 9 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ , तो आव्यूह C ज्ञात कीजिए

ताकि  $A + B + C$  शून्य आव्यूह हो।

 वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूह X ज्ञात कीजिए  $2A + B + X = O$ , ताकि जहाँ

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  तो आव्यूह C ज्ञात कीजिए जिसके

कि  $3A + 4B + 2C$  एक शून्य आव्यूह हो

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $k \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 5 & 10 \end{bmatrix}$  तो अदिश k का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यासार्थ प्रश्नावली 3 5

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  है, तो  $AB$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित आव्यूहों के गुणनफल ज्ञात कीजिए :

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \text{ तथा } B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित आव्यूहों के गुणनफल ज्ञात कीजिए :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ -1 & -0 \end{bmatrix} \text{ तथा } B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित आव्यूहों के गुणनफल ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A = \begin{bmatrix} \sin \theta & \cos \theta \\ \cos \theta & -\sin \theta \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि

$$A^2 = I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 6 \\ -1 & -1 & -3 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A^2 = O$ .

 वीडियो उत्तर देखें

7. 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  $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & -4 \\ 2 & 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$

तो  $A(BC)$  तथा  $(AB)C$  ज्ञात कीजिए तथा दिखाइए कि  $A(BC) = (AB)C$ .

 वीडियो उत्तर देखें

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

तथा  $(A + B)C$  ज्ञात कीजिए। यह भी दिखाइए कि  $(A + B)C = AC + BC$ .

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -1 & 2 \\ 3 & -7 & 1 & -8 \\ 2 & 4 & -3 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 0 \\ 1 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$  तो  $AB$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A(B + C) = AB + AC$ .

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $(aI + bC)^3 = a^3I + 3a^2bC$ .

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न को हल कीजिए :

$$\left( \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -4 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न को हल कीजिए :

$$[1 \ 2 \ 3] \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 6 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न को हल कीजिए :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \left( \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A^2 = 2A$  तथा  $A^3 = 4A$ .

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A^2B + B^2A - 2A = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 6 \\ -1 & -1 & -3 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि

$$A^2 - B^2 = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 8 \\ 8 & 9 & 8 \\ 8 & 8 & 9 \end{bmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि 1,  $\omega$  तथा  $\omega^2$  इकाई के घनमूल हों तो दिखाइए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $A^3 = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 0 & -6 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  तो  $x, y$  तथा  $z$  के मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि फलन  $f$  इस प्रकार परिभाषित है कि  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ , तो  $f(A)$  ज्ञात कीजिए

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

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$  तो  $A^{16}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$  तो दिखाइए कि  $A^2 - 7A + 10I_3 = O$ .

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $\begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$  तो  $x, y, z$  तथा  $w$  के मान और आव्यूह  $\begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  तथा  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  दिखाइए कि :  
 $A^2 - (a + d)A = (bc - ad)I$ .

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि आव्यूह  $A = [a_{ij}]_{2 \times 4}$  हो तो A में अवयवों की संख्या लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $4 \times 4$  का इकाई का आव्यूह लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\begin{bmatrix} k+4 & 1 \\ 3 & k-6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & -1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$  तो a का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 6 अवयवों वाले आव्यूह के संभावित क्रम क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $2 \times 2$  क्रम का आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  ज्ञात कीजिए जिसके अवयव

$$a_{ij} = \frac{2i - j}{3i + j}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $2 \times 2$  क्रम का आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  ज्ञात कीजिए जिसके अवयव

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

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $2 \times 2$  क्रम का आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  ज्ञात कीजिए जिसके अवयव

$$a_{ij} = 2i - 3j$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक  $2 \times 3$  क्रम का आव्यूह  $A = a_{ij}$  ज्ञात कीजिए जिसके अवयव  $a_{ij} = \frac{1}{2}|2i - 3j|$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\begin{bmatrix} a + b & 2 \\ 7 & ab \\ -3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 8 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो a व b का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\begin{bmatrix} 2x & 3x + y \\ -x + z & 3y - 2p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$  हो, तो x, y, z व p के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. a, b व c के किन मानों के लिए आव्यूह A तथा B समान आव्यूह हैं। जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} a - 2 & 3 & 2c \\ 12c & b + 2 & 3c \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} b & c & 6 \\ 6b & a & 3b \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} -3 & 2 & 1 \\ 1 & -4 & 7 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & -2 \\ -1 & 4 & -2 \end{bmatrix}$  हों, तो  $A + B$  व  $A - B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A + B = \begin{bmatrix} -7 & 0 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$  तथा  $A - B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  हों, तो आव्यूह  $A$  व  $B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  हों, तो आव्यूह  $C$  ज्ञात कीजिए, जहाँ  $A + 2B + C = O$  तथा  $O$  शून्य आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$  हों, तो  $3A^2 - 2B$  ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

5. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$  हो, तो दिखाओ कि  $AB \neq BA$ .

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $f(x) = \begin{bmatrix} \cos x & -\sin x & 0 \\ \sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  तो प्रदर्शित कीजिए -

$$f(A)f(B) = f(A + B).$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए :

$$\begin{bmatrix} x & y & z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = [ax^2 + by^2 + cz^2 + 2hxy + 2fyz + 2gzx]$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $I$  तृतीय क्रम का इकाई आव्यूह हो, तो सिद्ध कीजिए

$$A^2 - 3A + 9I = \begin{bmatrix} -6 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 4 \\ 2 & 8 & -3 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $[a \ 4 \ 1] \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$  जहाँ 0 शून्य आव्यूह है, तो a का मान

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ b & -1 \end{bmatrix}$  तथा  $(A + B)^2 = A^2 + B^2$  हो, तो a

व b के मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

12. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan. \frac{x}{2} \\ \tan. \frac{x}{2} & 0 \end{bmatrix}$  तथा  $I$ ,  $2 \times 2$  क्रम का इकाई आव्यूह है, तो सिद्ध

कीजिए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$  तथा  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो K का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $A^2 = 8A + KI$

 उत्तर देखें

14. यदि  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 1 & -4 & 3 \\ -2 & -10 & 6 \\ 13 & 20 & 9 \end{bmatrix}$  हो, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए कि  $A^n = \begin{bmatrix} \cos n\alpha & \sin n\alpha \\ -\sin n\alpha & \cos n\alpha \end{bmatrix}$ , जहाँ n धन पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो  $(A - 2I) \cdot (A - 3I)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$  हो, तो  $AB$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} -i & o \\ o & i \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 0 & i \\ i & o \end{bmatrix}$  हो, तो  $BA$  ज्ञात कीजिए, जहाँ  $I = \sqrt{-1}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A - B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  तथा  $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & -7 \\ -1 & 1 & 4 \\ 11 & 8 & 0 \end{bmatrix}$  हो, तो आव्यूह A

तथा B ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\begin{bmatrix} -2 & -3 & 1 \\ -y - x & -1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x + 2 & -3 & 1 \\ 5 & -1 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो x तथा y ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. आव्यूह A का क्रम  $3 \times 4$  है तथा B इस प्रकार का आव्यूह है कि  $A^T B$  एवं  $AB^T$  दोनों ही परिभाषित है तो B का क्रम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \begin{bmatrix} -2 & -1 & 1 \\ -1 & 7 & 4 \\ 1 & -x & -3 \end{bmatrix}$  एक सममित आव्यूह है तो x का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक  $3 \times 3$  क्रम को आव्यूह  $B = [b_{ij}]$  लिखिए जिनके अवयव  $b_{ij} = (i)(j)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ -5 & -6 \end{bmatrix}$  हो, तो  $A + B^T$  ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूह  $A$  को सममित व विषम सममित आव्यूह के योग के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  हो तो सिद्ध कीजिए :

$AA^T$  तथा  $A^T A$  सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $3A - 2B + C$  एक अशून्य आव्यूह है तो आव्यूह  $C$  लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक  $2 \times 3$  क्रम का आव्यूह  $B = [b_{ij}]$  लिखिए जिसके अवयव  $b_{ij} = \frac{(i + 2j)^2}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

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

ABC का प्रथम पंक्ति के अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$  हो, तो  $AA^T$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $B^2 - (a + d)B = (bc - ad)I_2$ ,  
जहाँ  $I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  
 $(A - B)^2 \neq A^2 - 2AB + B^2$ .

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ , तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $A^2 = kA - 2I^2$ .

 उत्तर देखें

20. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $f(A) = A^2 - 5A + 7I$  हो, तो  $f(A)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## Practice Questions

1. यदि  $A$  तथा  $B$  समान क्रम  $m \times n$  के आव्यूह हों, तो  $A + B$  का क्रम ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

2. एक आव्यूह में 8 अवयव हैं। इन अवयवों को कितने क्रम में रखा जा सकता है ?

 उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 7 & 8 \\ 2 & -2 & 9 & 5 \\ 1 & -7 & 4 & 6 \end{bmatrix}$  तो  $a_{22}$ ,  $a_{31}$  तथा  $a_{34}$  के मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

4. यदि  $\begin{bmatrix} x + y & 4 \\ 10 & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 \\ 10 & 32 \end{bmatrix}$  तो  $x$  तथा  $y$  के मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

5.  $a$  तथा  $b$  के मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए

$$\begin{bmatrix} a^2 + 1 & 2b \\ 0 & b - 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & b^2 + 4b + 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

 उत्तर देखें

6. आव्यूह  $A$  ज्ञात कीजिए, यदि

$$A + \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & -2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A =$  विकर्ण  $(2, -3, 1)$  तथा  $B =$  विकर्ण  $(5, -6, 3)$  तो  $A + B$  ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

8. यदि आव्यूह  $A$  का क्रम  $m \times n$  तथा आव्यूह  $B$  का क्रम  $n \times p$  हो, तो क्या का अस्तित्व है ? यदि  $AB$  का क्रम ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 8 \\ 5 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो  $AB$  तथा  $BA$  ज्ञात कीजिए, जहाँ इनका अस्तित्व है।

 उत्तर देखें

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} a & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए  $A^2 = B$ .

 उत्तर देखें

11. यदि आव्यूह  $A$ ,  $m \times n$  क्रम का हो, तो इसके परिवर्त आव्यूह का क्रम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = [1 \ 6 \ -4]$  तो दिखाइए कि  $(AB)^T = B^T A^T$ .

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $A = \begin{bmatrix} \sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$  तो  $\theta$  का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए  $A^T + A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I_2$ .

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि A तथा B समान क्रम के  $AB + BA$  सममित आव्यूह हो, तो क्या सममित आव्यूह है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  तो क्या  $A^2$  भी सममित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$  तो क्या  $A + A^T$  भी सममित आव्यूह है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $A = \begin{bmatrix} 6 & -8 \\ 5 & -5 \end{bmatrix}$  तो क्या  $A - A^T$  विषम सममित आव्यूह है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $A^T = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  तथा  $B^T = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  हो तो  $(A + 2B)^T$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $2 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$  तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

### Last Year S Board Questions

1. एक ऐसे  $2 \times 2$  आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  कि रचना कीजिए, जिससे अवयव  $a_{ij} = (-5i + 2j)$  द्वारा दिए जाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $[x - 3] \begin{bmatrix} 2x \\ 6 \end{bmatrix} = 0$  है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & -2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$  को एक सममित आव्यूह तथा एक विषम सममित

आव्यूह के योगफल के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. कोटि  $2 \times 2$  के सभी सम्भव आव्यूहों कि संख्या, जिनका प्रत्येक अवयव 1, 2 अथवा 3 है, लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $2A + B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} -1 & -5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  हो तो A ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = [1 \ 2 \ 3]$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  तो  $(AB)^T$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  और  $A^2 - 4A = kI_3$  हो, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए। (यहाँ  $I_3$  एक 3 क्रम का तत्समक आव्यूह है।)

 वीडियो उत्तर देखें

8. अंतराल  $0 < x < \pi$  में  $x$  का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए  $\begin{bmatrix} 2 \sin x & 3 \\ 1 & 2 \sin x \end{bmatrix}$  अव्युत्क्रमणीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$  तथा  $B = [1 \ 4 \ -6]$  तो  $AB$  ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

10. 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

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $A$  एक ऐसा वर्ग आव्यूह है कि  $A^2 = A$  है तो  $7A - (I + A)^3$  का मान लिखिए, जहाँ  $I$  एक तत्समक आव्यूह है।

## Competition Corner

1. यदि  $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3x \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 9 \end{bmatrix}$  है तो x का मान है -

A. 7

B.  $-\frac{2}{9}$

C.  $-\frac{3}{8}$

D. इनमे से कोई विकल्प नहीं

**Answer: D**

2. यदि  $\begin{bmatrix} 1 & x & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 5 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ x \end{bmatrix} = 0$  तो x के मान हैं -

A. 1,5

B. -1, -5

C. 1,6

D. -1, -6

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. माना  $A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{-1-i\sqrt{3}}{2} \\ \frac{-1+i\sqrt{3}}{2} & 2 \end{bmatrix}$  तो  $A^{100} =$

A.  $2^{100}$

B.  $2^{99} A$

C.  $2^{98} A$

D. A

**Answer: B**

4. यदि आव्यूह  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ , तो  $A^n = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ b & 0 & a \end{pmatrix}$  जहाँ  $n \in N$  -

A.  $a = 2^n, b = 2^n$

B.  $a = 2^n, b = 2n$

C.  $a = 2^n, b = n2^{n-1}$

D.  $a = 2^n, b = n2^n$

Answer: D

5.

यदि

$$A = \frac{1}{\pi} \begin{bmatrix} \sin^{-1}(\pi x) & \tan^{-1}\left(\frac{x}{\pi}\right) \\ \sin^{-1}\left(\frac{x}{\pi}\right) & \cot^{-1}(\pi x) \end{bmatrix}, B = \frac{1}{\pi} \begin{bmatrix} -\cos^{-1}(\pi x) & \tan^{-1}\left(\frac{x}{\pi}\right) \\ \sin^{-1}\left(\frac{x}{\pi}\right) & -\tan^{-1}(\pi x) \end{bmatrix}$$

, तब  $A - B$  हैं -

A. 1

B. 0

C. 27 |

D. 1/2 |

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ , तो  $a_{11}A_{21} + a_{12}A_{22} + a_{13}A_{23} =$

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि आव्यूह  $\begin{bmatrix} a & b \\ a & -a \end{bmatrix}$  का वर्ग एक इकाई सदिश है, तो  $b$  है -

A.  $\frac{a}{1+a^2}$

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

C.  $1+a^2$

D.  $\frac{a}{1-a^2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

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

A.  $I$

B.  $-I$

C.  $7I$

D.  $-7I$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $P = \begin{pmatrix} \cos. \frac{\pi}{4} & -\sin. \frac{\pi}{4} \\ \sin. \frac{\pi}{4} & \cos. \frac{\pi}{4} \end{pmatrix}$  तथा  $X = \begin{pmatrix} 1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}$  तो  $P^3 X$  का मान है -

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

B.  $\begin{pmatrix} -1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}$

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

D.  $\begin{pmatrix} -1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A$ ,  $m \times n$  कोटि का आव्यूह है और  $B$  एक आव्यूह इस प्रकार है कि  $AB'$  और  $B'A$  दोनों परिभाषित है तब आव्यूह  $B$  की कोटि है -

A.  $m \times m$

B.  $m \times n$

C.  $n \times m$

D.  $m \times n$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos 2\theta & -\sin 2\theta \\ \sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$  तथा  $A + A^T = I$ , जहाँ  $I$  एक  $2 \times 2$  कोटि का इकाई आव्यूह है तथा  $A$  का परिवर्त  $A^T$  है तो  $\theta$  का मान है -

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

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

C.  $\pi$

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

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. 5

B. 4

C. 13

D. -1

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

13. मान कि  $P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 16 & 4 & 1 \end{bmatrix}$  और  $I$  तीन कोटि (order 3) का तत्समक आव्यूह है।

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

A. 52

B. 103

C. 201

D. 205

**Answer: B**

 उत्तर देखें

14. माना कि  $X$  एवं  $Y$  दो स्वेच्छ,  $3 \times 3$ , शून्येतर (non - zero) विषम सममित (skew - symmetric) आव्यूह (Matrix) है और  $Z$  एक स्वेच्छ,  $3 \times 3$  शून्येतर, सममित (symmetric) आव्यूह है। तब निम्नलिखित में से कौन-सा (से) विषम सममित आव्यूह है (हैं) -

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**

15. 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  $I, 3 \times 3$  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: D



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि A तथा B दो आव्यूह इस प्रकार हैं कि  $AB = B$  तथा  $BA = A$  तो  $A^2 + B^2$  है -

A.  $2AB$

B.  $2BA$

C.  $A + B$

D.  $AB$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $A = \begin{bmatrix} x & x - 1 \\ 2x & 1 \end{bmatrix}$  और  $A = -9$ , तो  $x$  के मान है -

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

B.  $\frac{-2}{3}, 3$

C.  $\frac{2}{3}, 3$

D.  $\frac{-3}{2}, 3$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि A तथा B समान कोटि के वर्ग आव्यूह हैं और यदि  $A = A^T, B = B^T$ , तो  $(ABA)^T =$

A. BAB

B. ABA

C. ABAB

D.  $(AB)^T$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

20. मान कि दो आव्यूह तथा इस प्रकार हैं कि है। तथा हो तो -

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

B. एक ऐसा  $3 \times 3$  शून्येतर (non-zero) आव्यूह U है जिसके लिये  $(M^2 + MN^2)U$

शून्य आव्यूह है

C.  $(M^2 + MN^2)$  के सारणिक मान  $\geq 1$  है

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

**Answer: A::B**

 उत्तर देखें

**Check Your Potentiality**

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , तब  $A^n$ ,  $(n \in N)$  बराबर है -

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

B.  $\begin{bmatrix} 1 & 2^n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 1 & 2n^2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: D**

 उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & x \\ y & 0 \end{bmatrix}$  तथा  $A = A^T$  तो -

A.  $x = y$

B.  $c = 3, y = 0$

C.  $x = 0, y = 3$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि आव्यूह A तथा B इस प्रकार हों कि  $AB = A$  तथा  $BA = B$ , तब  $B^2$  बराबर है -

A. B

B. A

C. 1

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4. वर्ग आव्यूह, A समकोणीय आव्यूह होगा, यदि -

A.  $A\bar{A} = I$

B.  $AA^T = I$

C.  $AA^0 = I$

D.  $A^2 = I$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A$  तथा  $B$  क्रम  $n \times n$  के दो वर्ग आव्यूह इस प्रकार हैं कि  $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$  तब निम्न में से हमेशा सत्य होगा ?

A.  $AB = BA$

B. या तो  $A = 0$  या  $B = 0$

C. या तो  $A = I$  या  $B = I$

D.  $A = B$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\omega$  इकाई का सम्मिश्र घनमूल है और  $A = \begin{bmatrix} \omega & 0 \\ 0 & \omega \end{bmatrix}$  तो  $A^{50}$  है -

A.  $\omega^2 A$

B.  $\omega A$

C.  $A$

D. 0

Answer: B

 उत्तर देखें

7. यदि  $P$  आव्यूह जिसकी कोटि  $3 \times 3$  है इस प्रकार है कि  $P^T = 2P + I$  है, जहाँ  $P^T$  आव्यूह  $P$  का परिवर्त है तथा  $I_3$  एक तत्समक आव्यूह है, तब एक ऐसा स्तम्भ आव्यूह

$$X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ है जिससे कि}$$

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

B.  $PX = X$

C.  $PX = 2X$

D.  $PX = -X$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\begin{bmatrix} \cos. \frac{2\pi}{5} & -\sin. \frac{2\pi}{5} \\ \sin. \frac{2\pi}{5} & \cos. \frac{2\pi}{5} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  तब k का सबसे छोटा धन पूर्णांक है -

A. 5

B. 4

C. 7

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**

 उत्तर देखें

9. माना  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  है, यदि  $u_1$  तथा  $u_2$  दो स्तम्भ आव्यूह इस प्रकार हैं, जिससे कि

$Au_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  तथा  $Au_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  तो  $u_1 + u_2$  बराबर होगा -

A.  $[-1 \ 1 \ 0]$

B.  $[-1 \ 1 \ -1]$

C.  $[-1 \ -1 \ 0]$

D.  $[1 \ -1 \ -1]$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\omega \neq 1$  एक सम्मिश्र घनमूल है तथा आव्यूह  $H = \begin{bmatrix} \omega & 0 \\ 0 & \omega \end{bmatrix}$  है, तो  $H^{70}$  बराबर है -

A. 0

B.  $-H$

C.  $H^2$

D. H

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें