



## MATHS

### BOOKS - NAVBODH MATHEMATICS

### आव्यूह

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  तथा  $A + A' = I$ ,

तो  $\alpha$  का मान है-

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

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

C.  $\pi$

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

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  हो, तो  $A^5$  बराबर होगा-

A.  $5A$

B.  $10A$

C.  $16A$

D.  $32A$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. 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. A इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. 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**

5. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  हो तो  $A^n = \dots\dots\dots$

A.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , यदि n सम प्राकृत संख्या

B.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , यदि  $n$  विषम प्राकृत संख्या

C.  $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , यदि  $n \in N$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए**

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

का मान.....होगा।

A.  $\begin{bmatrix} 10 & 26 \\ 7 & 19 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 10 & 26 \\ 6 & 19 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 9 & 26 \\ 7 & 19 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 10 & 25 \\ 7 & 19 \end{bmatrix}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि  $A = \text{diag}[1, -1, 2]$  तथा

$B = \text{diag}[2, 3, -1]$  हो, तो  $3A + 4B$  का

मान.....होगा।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक वर्ग आव्यूह A समशम आव्यूह कहलाता है,  
यदि.....।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक वर्ग आव्यूह A लाम्बिक आव्यूह कहलाता है,  
यदि.....।



वीडियो उत्तर देखें



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

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. गुणन संक्रिया कर्म-विनिमेय नियम का सदैव पालन करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो आव्यूह तुलनीय कहलाते हैं यदि उनमें पंक्तियों और स्तम्भों की संख्या समान हो।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $A$  एक वर्ग आव्यूह हो, तो  $A \cdot adj A = |A|I$  होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. वर्ग आव्यूह A सममित आव्यूह कहलाती है, यदि

$$A = -A^T।$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. आव्यूह A तथा B एक-दूसरे के व्युत्क्रम होंगे यदि

$$AB = BA।$$

 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. यदि A और B एक ही क्रम के वर्ग आव्यूह हो तो  $\text{Adj}(AB)$  का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक वर्ग आव्यूह A प्रतिकेन्द्रज कहलाता है, यदि-

 उत्तर देखें

3. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$  हो, तो  $A^2$  का मान होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = [1, 2, 3]$ , तो  $AA^T$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $X + Y = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  तथा  
 $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  तो  $X$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} a^2 + b^2 & b^2 + c^2 \\ a^2 + c^2 & a^2 + b^2 \end{bmatrix}$  तथा

$B = \begin{bmatrix} 2ab & 2bc \\ -2ac & -2ab \end{bmatrix}$  हो, तो  $A + B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos^2 x & \sin^2 x \\ \sin^2 x & \cos^2 x \end{bmatrix}$  तथा

$B = \begin{bmatrix} \sin^2 x & \cos^2 x \\ \cos^2 x & \sin^2 x \end{bmatrix}$  हो, तो  $A + B$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$B = \begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{3}{5} & 1 \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{7}{5} & \frac{6}{5} & \frac{2}{5} \end{bmatrix}$  हो, तो  $3A - 5B$  परिकलित

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो  $AB$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित समीकरण से  $x$  तथा  $y$  के मानों को ज्ञात कीजिए।

$$2 \begin{bmatrix} x & 5 \\ 7 & y - 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 15 & 14 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $X$  तथा  $Y$  ज्ञात कीजिए यदि  $X + Y = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$  तथा

$$X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें



7.  $x$  तथा  $y$  ज्ञात कीजिए यदि

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



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\begin{bmatrix} x + y + z \\ x + z \\ y + z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$  हो, तो  $x, y$  तथा  $z$  के

मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\begin{bmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$  हो, तो  $x, y$  तथा  $z$

के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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

हो, तो  $AB$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$A^2 - 5A + 7I = 0.$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

का मान ज्ञात कीजिए यदि  $A^2 = kA - 2I$ .

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ , तो  $f(A)$  ज्ञात कीजिए

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 0 & a & -3 \\ 2 & 0 & -1 \\ b & 1 & 0 \end{bmatrix}$  विषम सममित है

तो 'a' तथा 'b' के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए-

$$AA^{-1} = I.$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए-

$$A. (\text{Adj}A) = |A|I.$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि वर्ग आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \text{ लाम्बिक आव्यूह है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$  हो, तो

$(AB)^{-1}$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 7 \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि।

$$2A^{-1} = 9I - A.$$



वीडियो उत्तर देखें

21. A तथा B आव्यूहों के लिए सत्यापित कीजिए कि

$$(AB)' = B'A' \quad \text{जहाँ}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



23. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ -6 & 7 & 0 \end{bmatrix}$  तथा

$B = \begin{bmatrix} 1 & -5 & 7 \\ 8 & -7 & 7 \end{bmatrix}$  है, तो  $A - B$  का मान ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए

कि-

$$A' A = I$$

 वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न II

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$A \cdot \text{adj}A = (\text{adj}A) \cdot A = |A|I.$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$A \cdot \text{adj}A = (\text{adj}A) \cdot A = |A|I.$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  हो, तो सिद्ध कीजिए

कि  $A^{-1} = A$ .

 वीडियो उत्तर देखें

4. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$  का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित आव्यूहों के व्युत्क्रम (प्रतिलोम ) ज्ञात कीजिये

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



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो  $A^{-1}$  का मान ज्ञात

कीजिए।

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

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

C.  $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो दर्शाइये कि  $A^2 - 6A + 17I = O$  तथा  $A^{-1}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{bmatrix} -8 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो दर्शाइये  $A^2 + 4A - 42I = O$  तथा  $A^{-1}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

10. आव्यूह विधि से निम्न समीकरणों को हल कीजिए।

$$x + y + z = 3$$

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

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



वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूह विधि से निम्न समीकरण हल कीजिये।

$$x + y + z = 6$$

$$x + 2y + 3z = 14$$

$$x + 4y + 9z = 36.$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  तब सत्यापित कीजिए-

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

 वीडियो उत्तर देखें



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

$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$  है, तो सत्यापित कीजिए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -4 & 1 & -5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

है, तो सत्यापित कीजिए कि

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  और

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

तब

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$  को सममित और विषम

सममित आव्यूह के योग के रूप में दर्शित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रारंभिक संक्रियाओं का प्रयोग करते हुए आव्यूह

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$  का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. प्रारंभिक संक्रियाओं का प्रयोग करते हुए आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 10 \\ 2 & 7 \end{bmatrix} \text{ का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. आव्यूह विधि के प्रयोग से निम्नलिखित समीकरण निकाय

को हल कीजिए-

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

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

20.  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए, जहाँ  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & -3 & -4 \end{bmatrix}$

इसकी सहायता से निम्न निकाय को हल कीजिए-

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

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

$$3x - 3y - 4z = 11.$$



वीडियो उत्तर देखें

21.  $\begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  का

गुणनफल ज्ञात कीजिए तथा इसकी सहायता से समीकरण

निकाय को हल कीजिए-

$$x - y + z = 4$$

$$x - 2y - 2z = 9$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

22. 4kg प्याज, 3kg गेहूँ और 2kg चावल का मूल्य 60 rs.

है। 2kg प्याज, 4kg गेहूँ और 6kg चावल का मूल्य 90 rs.

है। 6kg प्याज, 2kg गेहूँ और 3kg चावल का मूल्य 70 rs.

है। आव्यूह विधि द्वारा प्रत्येक का मूल्य प्रति kg ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. 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

24.

यदि

$$A = \begin{bmatrix} 3 & \sqrt{3} & 2 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \text{ वो}$$

निम्नलिखित को सत्यापित कीजिए

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

(iii)  $(KB)'=KB'$  जहाँ  $k$  कोई अचर है।



वीडियो उत्तर देखें