



MATHS

NCERT - NCERT गणित(HINDI)

आव्यूह

उदाहरण

1. तीन फक्ट्रियों I, II, तथा III में पुरुष तथा महिला कर्मियों से सम्बंधित निम्नलिखित सुचना पर विचार कीजिए :



उपर्युक्त सुचना को एक 3×2 आव्यूह ने निरूपित कीजिये । तीसरी पंक्ति और दूसरी स्तंभ वाली प्रविष्टि क्या प्रकट करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी आव्यूह में 8 अवयव हैं, तो इसकी संभव कोटियाँ क्या हो सकती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक ऐसे 3×2 आव्यूह की रचना कीजिए, जिसके अवयव $a_{ij} = \frac{1}{2}|i - 3j|$ द्वारा प्रदत्त हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\begin{bmatrix} 2a + b & a - 2b \\ 5c - d & 4c + 3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$ हो तो $a, b, c,$ तथा d के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $A = \begin{bmatrix} \sqrt{3} & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & \sqrt{5} & 1 \\ -2 & 3 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ है तो $A + B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

दिया हो तो आव्यूह X ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. X तथा Y , ज्ञात कीजिए, यदि $X + Y = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$ तथा $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित समीकरण से x तथा y के मानों को ज्ञात कीजिए : यदि

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो किसान रामकिशन और गुरचरन सिंह केवन तीन प्रकार के चावल जैसे बासमती, परमल तथा नउरा की खेती करते हैं | दोनों किसानो द्वारा, सितंबर तथा अक्तूबर माह में, इस प्रकार के चावल की बिक्री (रुपयों में) को, निम्नलिखित A तथा B आव्यूह में व्यक्त किया गया है :

सितंबर माह की बिक्री (Rs में)



- (i) प्रत्येक किसान की प्रत्येक प्रकार के चावल की सितंबर तथा अक्तूबर की सम्मिलित बिक्री ज्ञात कीजिए |
- (ii) सितंबर की अपेक्षा अक्तूबर में हुई बिक्री में कमी ज्ञात कीजिए |
- (iii) यदि दोनों किसानो को कुल बिक्री पर 2 % लाभ मिलता है, तो अक्तूबर में प्रत्येक प्रकार के चावल की बिक्री पर प्रत्येक किसान को मिलने वाला लाभ ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \begin{bmatrix} 6 & 9 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 0 \\ 7 & 9 & 8 \end{bmatrix}$ है तो AB ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

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

ज्ञात कीजिए | दर्शाइए कि $AB \neq BA$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ है तो $AB = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
और $BA = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ है | स्पष्टतया $AB \neq BA$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ है तो AB का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

16. 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 और

दिखलाइए कि $(AB)C = A(BC)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

$$(A+B)C = AC + BC$$

 वीडियो उत्तर देखें


18. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ है तो दर्शाइए कि $A^3 - 23A - 40I = O$

 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी विधान सभा चुनाव के दौरान एक राजनैतिक दल ने अपने उम्मीदवार के प्रचार हेतु एक जन संपर्क फर्म को ठेके पर अनुबंधित किया | प्रचार हेतु तीन विधियों द्वारा संपर्क स्थापित करना निश्चित हुआ | ये हैं: टेलीफोन द्वारा, घर-घर जाकर तथा पर्चा वितरण द्वारा | प्रत्येक संपर्क का शुल्क (पैसे में) निचे आव्यूह A में व्यक्त है,



X तथा Y दो शहरों में, प्रत्येक प्रकार के सम्पर्कों की संख्या आव्यूह

 में व्यक्त है | X तथा Y शहरों में राजनैतिक दल द्वारा व्यय की गयी कुल धनराशि ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

(iii) $(KB)'=KB'$ जहाँ k कोई अचर है।



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$, $B = [1, 3, -6]$ है तो सत्यापित कीजिए $(AB)'=B'A'$ है।



वीडियो उत्तर देखें

22. आव्यूह $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ को एक सममित आव्यूह तथा एक विषम सममित आव्यूह के योगफल के रूप में व्यक्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. प्रारंभिक संक्रियाओं के प्रयोग द्वारा आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. प्रारंभिक संक्रियाओं के प्रयोग द्वारा निम्नलिखित आव्यूह का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $P = \begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ है तो P^{-1} ज्ञात कीजिए, यदि इसका अस्तित्व है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

(i) आव्यूह की कोटि

(ii) अवयवों की संख्या

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी आव्यूह में 24 अवयव हैं तो इसकी संभव कोटियां क्या हैं ? यदि इसमें

13 अवयव हों तो कोटियाँ क्या होंगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी आव्यूह में 18 अवयव हैं तो इसकी संभव कोटियाँ क्या हैं ? यदि इसमें 5 अवयव हों तो क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक 2×2 आव्यूह $A = [a_{ij}]$ की रचना कीजिए जिसके अवयव निम्नलिखित प्रकार से प्रदत्त हैं :

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$(i) \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ x & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y & z \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \quad (ii) \begin{bmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix} \quad (iii)$$
$$\begin{bmatrix} x + y + z \\ x + z \\ y + z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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

A. $m < n$

B. $m > n$

C. $m = n$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. x तथा y के प्रदत्त किन मानो के लिए आव्यूहों के निम्नलिखित युग्म समान हैं ?

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

A. $x = \frac{-1}{3}, y = 7$

B. ज्ञात करना संभव नहीं है

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. 3×3 कोटि के ऐसे आव्यूह की कुल कितनी संख्या होगी जिनकी प्रत्येक प्रविष्टि 0 या 1 है ?

A. 27

B. 18

C. 81

D. 512

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए कि
 $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix},$ तो

निम्नलिखित ज्ञात कीजिए :

(i) $A + B$

(ii) $A - B$

(iii) $3A - C$

(iv) AB

(v) BA



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

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

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

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

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



वीडियो उत्तर देखें

3. निदर्शित गुणनफल परिकलित कीजिए :

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

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

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

$$(iv) \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 0 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$(v) \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(vi) \begin{bmatrix} 3 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 5 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & 2 & 5 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $C = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$, तो $(A+B)$ तथा $(B-C)$ परिकलित कीजिए | साथ ही

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

परिकलित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल कीजिए, $\cos \theta \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} + \sin \theta \begin{bmatrix} \sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

7. X तथा Y ज्ञात कीजिए यदि,

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

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



वीडियो उत्तर देखें

8. X तथा Y ज्ञात कीजिए यदि $Y = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ तथा $2X + Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. दर्शाइए कि

$$(i) \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ है तो सिद्ध कीजिए कि $A^3 - 6A^2 + 7A + 2I = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ तथा $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ एवं $A^2 = kA - 2I$ हो तो k ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan \frac{\alpha}{2} \\ \tan \frac{\alpha}{2} & 0 \end{bmatrix}$ तथा I कोटि 2 का एक तत्समक आव्यूह है | सिद्ध कीजिए कि $I + A = (I - A) \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

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

(a) Rs 1800 हो |

(b) Rs 2000 हो |

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

21. $PY + WY$ के परिभाषित होने के लिए n, k तथा p पर क्या प्रतिबंध होगा ?
जहाँ P, Y तथा W क्रमश $p \times k, 3 \times k$ तथा $n \times 3$ कोटियों के आव्यूह है?

A. $k = 3, p = n$

B. k स्वेच्छ है , $p = 2$

C. p स्वेच्छ है , $k = 3$

D. $k = 2, p = 3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

A. $p \times 2$

B. $2 \times n$

C. $n \times 3$

D. $p \times n$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 3

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

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

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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

सत्यापित कीजिए कि

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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

कीजिये कि

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

$$(ii) A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, B = [1 \quad 5 \quad 7]$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

आव्यूह है।

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

आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

(i) $(A + A')$ एक सममित आव्यूह है।

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$(i) \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad (ii) \begin{bmatrix} 6 & -2 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$
$$(iii) \begin{bmatrix} 3 & 3 & -1 \\ -2 & -2 & 1 \\ -4 & -5 & 2 \end{bmatrix} \quad (iv) \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

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

- A. विषम सममित आव्यूह है
- B. सममित आव्यूह है
- C. शून्य आव्यूह है
- D. तत्समक आव्यूह है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

C. π

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 4

1. निम्नलिखित आव्यूहों का प्रारंभिक संक्रियाओं द्वारा व्युत्क्रम ज्ञात कीजिये।

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

4. व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

5. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

8. $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

9. $\begin{bmatrix} 3 & 10 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

15. $\begin{bmatrix} 2 & -3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित आव्यूह का प्रारंभिक पंक्ति रूपान्तरण क प्रयोग से व्युत्क्रम ज्ञात करें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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

(A) $AB = BA$

(B) $AB = BA = 0$

(C) $AB = 0, BA = I$

(D) $AB = BA = I$

A. $AB = BA$

B. $AB = BA = 0$

C. $AB = 0, BA = I$

D. $AB = BA = I$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

अध्याय 3 पर विविध प्रश्नावली

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, तो सिद्ध कीजिए कि $A^n = \begin{bmatrix} 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \\ 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \\ 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \end{bmatrix}, n \in \mathbb{N}$

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ हो तो सिद्ध कीजिए कि $A^2 - 5A + 7I = 0$ है।



वीडियो उत्तर देखें

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

ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक निर्माता तीन प्रकार की वस्तुएँ x , y , तथा z का उत्पादन करता है जिन का वह दो बाजारों में विक्रय करता है | वस्तुओं की वार्षिक बिक्रो नीचे सूचित (निदर्शित) है :

Market	Producion		
I	10000	2000	18000
II	6000	20000	8000

(a) यदि x , y , तथा z की प्रत्येक इकाई का विक्रय मूल्य क्रमशः Rs 2.50, Rs 1.50 तथा Rs 1.00 है तो प्रत्येक बाजार में कुल आय (Revenue), आव्यूह बीजगणित की सहायता से ज्ञात कीजिए |

(b) यदि उपर्युक्त तीन वस्तुओं की प्रत्येक इकाई की लागत (cost) क्रमशः Rs 2.00, Rs 1.00 तथा 50 पैसे है तो कुल लाभ (Gross profit) ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूह X ज्ञात कीजिए, यदि

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि A तथा B समान कोटि के वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $AB=BA$ है तो गणितीय आगमन द्वारा सिद्ध कीजिए कि $AB^n = B^n A$ होगा। इसके अतिरिक्त सिद्ध कीजिए कि समस्त $n \in N$ के लिए $(AB)^n = A^n B^n$ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

A. A एक विकर्ण आव्यूह है।

B. A एक शून्य आव्यूह है।

C. A एक वर्ग आव्यूह है।

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. A

B. $I-A$

C. I

D. $3A$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें