



MATHS

BOOKS - MATHS

आव्यूह

साथित उदाहरण

1. यदि किसी आव्यूह में 24 अवयव है तो इसकी संभव कोटियाँ क्या हैं ? यदि इसमें 13 अवयव हों तो कोटियाँ क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

B. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ \frac{9}{2} & 8 \end{bmatrix}$

C. $A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{9}{2} \\ \frac{9}{2} & 8 \end{bmatrix}$

D. $A = \begin{bmatrix} 2 & \frac{9}{2} \\ \frac{9}{2} & 8 \end{bmatrix}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

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

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



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5. तीन फैक्ट्रियों I, II तथा III में पुरुष तथा महिला कर्मियों से सम्बन्धित निम्नलिखित सूचना पर विचार कीजिए :

I	30	25
II	25	31
III	27	26

दी गयी सूचना को 3×2 की मैट्रिक्स में लिखिए और बताइए कि तीसरा पंक्ति की सूचना क्या प्रदर्शित करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक ऐसे 2×2 आव्यूह $A = [a_{ij}]$ की रचना कीजिए, जिसके अवयव $a_{ij} = |1 - 5i + 2j|$ द्वारा दिए जाते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 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

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न समीकरण से x, y और z के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{bmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\begin{bmatrix} 2x + y & 5 \\ 3 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ तो $x =$

A. 3

B. 4

C. 5

D. 8

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $2 \begin{bmatrix} x & 5 \\ 3 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 6 & 6 \end{bmatrix}$, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \begin{bmatrix} 9 & 10 & 11 \\ 12 & 13 & 14 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 11 & 10 & 9 \\ 8 & 7 & 6 \end{bmatrix}$ है, तो $A + B =$

A.

B.

C.

D.

Answer: $20 \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

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

|



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

16. x तथा y ज्ञात कीजिए यदि :

$$2 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 8 \end{bmatrix} x + y \text{ का मान भी ज्ञात कीजिए ।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. 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

18. 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

19. मान लीजिये कि X, Y, Z, W तथा P क्रमशः $2 \times n, 3 \times k, 2 \times p, n \times 3$ तथा $p \times k$, कोटियों के आव्यूह हैं। नीचे दिए गए प्रश्नों में सही उत्तर चुनिए :

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

A. $k = 3, p = n$

B. k स्वेच्छ है, $p = 2$

C. p स्वेच्छ है, $k = 3$

D. $k = 2, p = 3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिये कि X, Y, Z, W तथा P क्रमशः $2 \times n, 3 \times k, 2 \times p, n \times 3$ तथा $p \times k$, कोटियों के आव्यूह हैं। नीचे दिए गए प्रश्नों में सही उत्तर चुनिए :

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

A. $p \times 2$

B. $2 \times n$

C. $n \times 3$

D. $p \times n$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. a और b के मान ज्ञात कीजिए, जबकि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि दो आव्यूहों का गुणनफल एक शून्य आव्यूह है तो आवश्यक नहीं है कि उनमें से एक आव्यूह अनिवार्यतः शून्य आव्यूह हो। उदाहरण के द्वारा सिद्ध कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, तो AI_2 का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. 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 $AB \neq BA$

इससे आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, तो A^2 है :

A. 27A

B. 2A

C. 3A

D. 1

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$ और $A^2 = \lambda A$, तो λ का मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ और $A^2 = pA$, तो p का मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि तो $(x - 3) \left[\frac{2x}{6} \right] = 0$ तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

30. $A = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow 2A + 3B =$

A. $\begin{bmatrix} 27 & 24 \\ 22 & 10 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 27 & 36 \\ 25 & 10 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 27 & 36 \\ 25 & 15 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 27 & 36 \\ 35 & 10 \end{bmatrix}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, तो $A^2 + 3A + 2I$ का मान निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

32. X तथा Y ज्ञात कीजिए, 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

33. 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

34. आव्यूह A तथा B का गुणनफल ज्ञात कीजिए जबकि ,

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, तो AB का मान बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ और $A^2 - 4A = kI_3$ हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. स्त्रियों को शौचालय उपलब्ध कराने की सुविधा को प्रोत्साहित करने के लिए एक संस्था ने

(i) घर-घर जाकर , (ii) पत्रों द्वारा तथा (iii) ढिंढोरे का सहारा लिया, जिन पर प्रति सम्पर्क व्यय

निम्न प्रकार है :

(i) रु 50 (ii) रु 20 (iii) रु 40

तीन गाँवों X, Y तथा Z में किये गए सम्पर्क प्रयासों की संख्या निम्न है :

	(i)	(ii)	(iii)
X	400	300	100
Y	300	250	75
Z	500	400	150

आव्यूहों के प्रयोग से, संस्था द्वारा अलग-अलग गाँवों में किया गया व्यय ज्ञात कीजिए ।

संस्था के इस प्रयास द्वारा समाज में जनित होने वाला एक मूल्य लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $A^3 - 6A^2 + 7A + kI_3 = 0$ है, तो k का मान ज्ञात

कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

41. आव्यूह A ज्ञात कीजिए, जबकि $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} -1 & -8 \\ 1 & -2 \\ 9 & 22 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

42. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & \sqrt{3} \\ \sqrt{2} & 4 \end{bmatrix}$ के परिवर्त का परिवर्त आव्यूह ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ तब $A + A'$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

46. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तब α के किस मान के लिए $A + A'$ तत्समक आव्यूह होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. निम्नलिखित आव्यूह के एक सममित और एक विषम सममित आव्यूह के योग से प्रदर्शित कीजिए और अपने परिणाम को सिद्ध कीजिए

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

 वीडियो उत्तर देखें

48. x और y के मान ज्ञात कीजिए यदि आव्यूह $A = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ x & 2 & y \end{bmatrix}$ प्रतिबन्ध

$AA' = A'A = I_3$ को संतुष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. वास्तविक अवयवों वाले किसी वर्ग आव्यूह A के लिए $A + A'$ एक सममित आव्यूह तथा $A - A'$ एक विषम सममित आव्यूह होते हैं। (प्रमेय)

 उत्तर देखें

50. किसी वर्ग आव्यूह को एक सममित तथा एक विषम सममित आव्यूहों के योगफल के रूप में अद्वितीयतः व्यक्त किया जा सकता है। (प्रमेय)

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, तो दर्शाइए कि AA' और $A'A$ दोनों सममित हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि A एक सममित आव्यूह है तो सिद्ध कीजिए कि AA' और AA दोनों सममित आव्यूह हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

54. यदि A और B समान कोटि के सममित वर्ग आव्यूह है, तो सिद्ध कीजिए कि AB सममित है यदि केवल यदि A और B क्रमविनिमेयी हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

55. सिद्ध कीजिए कि आव्यूह $P'QP$ सममित या विषम सममित है यदि Q सममित या विषम सममित है।

 वीडियो उत्तर देखें

56. यदि $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ तो A' का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

58. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ है, तो $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ को संतुष्ट करने वाला α का मान ज्ञात कीजिए जब $A + A^T = \sqrt{2}I_2$ है, जहाँ का परिवर्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

59. दर्शाइए कि विषम सममित आव्यूह के विकर्ण अवयव शून्य होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

60. प्रारम्भिक संक्रिया का उपयोग कर व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए

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

 वीडियो उत्तर देखें

61. प्रारम्भिक संक्रियाओं का प्रयोग करके निम्नलिखित आव्यूह का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

62. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & k \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम प्राप्त नहीं होगा यदि k का मान है :

A. 2

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

C. $\frac{5}{2}$

D. $\frac{15}{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

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

A. $m < n$

B. $m > n$

C. $m = n$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. x तथा y के प्रदत्त किन मानों 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 सम्भव नहीं है

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. 3×3 कोटि के ऐसे आव्यूहों 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

4. यदि $\begin{bmatrix} 2x + y & 3y \\ 6 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$, तो x का मान है :

A. 3

B. 0

C. 2

D. 5

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 1 अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि एक आव्यूह में अवयवों 8 को रखता है तो इसकी सम्भावित कोटि क्या होगी ? यदि यह 5 अवयवों को रखे तो क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक 2×2 आव्यूह की रचना करें जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक 2×2 आव्यूह की रचना करें जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक 2×2 आव्यूह की रचना करें जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक 2×2 आव्यूह की रचना करें जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न समीकरण से x, y, z के मान प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न समीकरण से x, y, z के मान प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न समीकरण से x, y, z के मान क्या होंगे :

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

A. $x = 2, y = 4, z = 2$

B. $x = 2, y = 4, z = 3$

C. $x = 1, y = 2, z = 3$

D. $x = 5, y = 4, z = 1$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

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

आव्यूह की कोटि अवयवों की संख्या अवयव

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

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

अवयवों की संख्या

 वीडियो उत्तर देखें

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

अवयव $a_{13}, a_{21}, a_{33}, a_{24}, a_{23}$.

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक 2×2 आव्यूह की रचना करें जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

$$a_{ij} = \begin{cases} i - j, & i \geq j \\ i + j, & i < j \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक 2×2 आव्यूह की रचना कीजिए जिसका a_{ij} अवयव $a_{ij} = \left[\frac{i}{j} \right]$ है, जहाँ $[x]$ महत्तम पूर्णांक फलन को प्रदर्शित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक 2×2 आव्यूह की रचना करें जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

$$a_{ij} = \begin{cases} ij - j, & i < j \\ \frac{i}{j}, & i = j \\ ij - i, & i > j \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. आव्यूह समीकरण में x, y, z के मान प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $\begin{bmatrix} x & 3x - y \\ 2x + z & 3y - w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$, x, y, z, w प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक 3×4 आव्यूह की रचना करें जहाँ $A = [a_{ij}]$ दिया है :

$$a_{ij} = \frac{1}{2} | -3i + 4j |$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक 3×4 आव्यूह की रचना करें जहाँ $A = [a_{ij}]$ दिया है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. 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

4. एक 4×3 आव्यूह की रचना करें जिसके a_{ij} अवयव निम्न हैं

$$\begin{cases} i^2, & i < j \\ \frac{i}{j}, & i = j \\ j^2, & i > j \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक 3×4 आव्यूह की रचना कीजिए जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक 3×4 आव्यूह की रचना कीजिए जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

$$a_{ij} = 1 - 3i - j$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक 3×4 आव्यूह की रचना कीजिए जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

$$a_{ij} = \frac{1}{2}(i + j)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक 3×4 आव्यूह की रचना कीजिए जिसका a_{ij} अवयव निम्न है :

$$a_{ij} = \frac{2i}{j}$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 2 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

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

$A + B + C$ का मान है :

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

B. $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -7 & 8 \end{bmatrix}$

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

D. $\begin{bmatrix} -6 & -8 \\ 15 & -1 \end{bmatrix}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ और $2A - 3B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -9 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ हो, तो B का मान है :

A. $\begin{bmatrix} 5 & -4 & 0 \\ -7 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

B. $-\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 2 & 1 & -15 \\ 5 & -8 & -11 \end{bmatrix}$

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

D. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & -6 \end{bmatrix}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$, तो $-A^2 + 6A$ का मान है :

A. $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 2 अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न का योग प्राप्त कीजिए :

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



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न का योग प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न का योग प्राप्त कीजिए :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -3 & 1 & 5 \\ 6 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना 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 :

$$A + B$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना 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 :

$$A - B$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना 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 :

$$3A - C$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना 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 :

$$AB$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना 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 :

BA

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$, $-5A + 3B + 6C$ प्राप्त करें।

 वीडियो उत्तर देखें

14. x, y, z और w प्राप्त कीजिए यदि

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. 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

16. 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

अभ्यास 4 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. आव्यूह X और Y प्राप्त कीजिए यदि $X + Y = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$ और $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह X और Y प्राप्त कीजिए यदि $3X + 4Y = \begin{bmatrix} 16 & 9 \\ 7 & 24 \end{bmatrix}$ और $2X - Y = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$.

A. $X = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

B. $X = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

C. $X = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

D. $X = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. निदर्शित गुणनफल परिकलित कीजिए :

$$\begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निदर्शित गुणनफल परिकलित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. निदर्शित गुणनफल परिकलित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. X ज्ञात कीजिए यदि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न को गुणा कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न को गुणा कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न को गुणा कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न को गुणा कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाइए कि: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

13. दिखाइए कि: $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$.

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 2 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$, k प्राप्त कीजिए कि $A^2 = kA - 2I$.

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए कि $A^2 - 4A - 5I = O$.

 वीडियो उत्तर देखें

3. 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

4. यदि $F(x) = \begin{bmatrix} \cos x & -\sin x & 0 \\ \sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तब दिखाइए : $F(x) \cdot F(y) = F(x + y)$

:

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना , $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$, एक आव्यूह D इस प्रकार प्राप्त कीजिए कि :

$$CD - AB = O$$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 3 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि A तथा B सममित है 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

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ हो, तब $A + A'$ एक :

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

- A. 2
- B. 3
- C. 4

D. 5

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, तब $A - A'$ एक :

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 3 अति लघु उत्तरीय प्रश्न

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

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 1/2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

A.

B.

C.

D.

Answer: $[5 \ 1/2 \ -1]$



वीडियो उत्तर देखें

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, निम्न को सत्यापित कीजिए :

$$(A')' = A$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, निम्न को सत्यापित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, निम्न को सत्यापित

कीजिए :

$$(3A)' = 3A'$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, निम्न को सत्यापित

कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & -1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, गणना कीजिए $2A' - B'$.

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A' = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, तब $(A + 2B)'$ प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूह A और B के लिए सत्यापित कीजिए, जहाँ $(AB)' = B'A'$, :

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. आव्यूह A और B के लिए सत्यापित कीजिए, जहाँ $(AB)' = B'A'$, :

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, B = [1 \ 5 \ 7].$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 3 लघु उत्तरीय प्रश्न

1.

यदि

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

प्राप्त कीजिए क्या $(A + B + C)' = A' + B' + C'$?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ और $B = [-2 \ -1 \ 4]$, सत्यापित कीजिए कि $(AB)' = B' A'$.

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न आव्यूहों को सममित और विषम सममित आव्यूहों के योग से प्रदर्शित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न आव्यूहों को सममित और विषम सममित आव्यूहों के योग से प्रदर्शित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$, तब सत्यापित कीजिए कि $A' A = I$.

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix}$, तब सत्यापित कीजिए कि $A' A = I$.

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ एक सममित आव्यूह है

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाइए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ एक विषम सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्न आव्यूहों को एक सममित तथा एक विषम सममित आव्यूह के योग से प्रदर्शित कीजिए ।

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न आव्यूहों को एक सममित तथा एक विषम सममित आव्यूह के योग से प्रदर्शित कीजिए ।

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \end{bmatrix}$, तो सत्यापित कीजिए कि $AA' = A'A = I_3$.

 वीडियो उत्तर देखें

1. आव्यूहों A तथा B एक-दूसरे के व्युत्क्रम होंगे केवल यदि :

A. $AB = BA$

B. $AB = BA = 0$

C. $AB = 0, BA = I$

D. $AB = BA = I$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. 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

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. A एक विकर्ण है

B. $I - A$

C. I

D. $3A$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 4 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूहों का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूहों का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूहों का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूहों का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूहों का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूहों का व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. P^{-1} प्राप्त कीजिए यदि इसका अस्तित्व हो, दिया है :

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$, तब A^{-1} ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$, तब दिखाइए कि :

$$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$ तब दर्शाइए कि :

$$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रारम्भिक संक्रिया का प्रयोग कर निम्न आव्यूह का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan. \frac{\alpha}{2} \\ \tan. \frac{\alpha}{2} & 0 \end{bmatrix}$ और I , 2 कोटि का तत्समक आव्यूह हो तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्राप्त कीजिए $\frac{1}{2}(A + A')$ और $\frac{1}{2}(A - A')$, जब

$$A = \begin{bmatrix} 0 & a & b \\ -a & 0 & c \\ -b & -c & 0 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ का प्रारम्भिक रूपान्तरणों का प्रयोग करके व्युत्क्रम प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, दिखाइए कि $(aI + bA)^n = a^n I + na^{n-1}bA$, जहाँ I , 2

कोटि का एक तत्समक आव्यूह है सभी $n \in N$ के लिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ तो दिखाइए कि $A^2 - 5A + 7I = O$, A^4 प्राप्त करने के लिए इस परिणाम का प्रयोग कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 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 कीजिए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. 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 कीजिए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. 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 कीजिए कि :

$$A' - B'$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. आव्यूहों के व्युत्क्रम , यदि उनका अस्तित्व है, तो प्रारम्भिक रूपान्तरण के प्रयोग से ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. आव्यूहों के व्युत्क्रम , यदि उनका अस्तित्व है, तो प्रारम्भिक रूपान्तरण के प्रयोग से ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. आव्यूहों के व्युत्क्रम , यदि उनका अस्तित्व है, तो प्रारम्भिक रूपान्तरण के प्रयोग से ज्ञात

कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि एक आव्यूह में 28 अवयव हैं तो इसकी सम्भव कोटियाँ क्या हैं ? यदि इसमें 13 अवयव हों तो कोटियाँ क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि आव्यूह $\begin{bmatrix} a & 1 & x \\ 2 & \sqrt{3} & x^2 - y \\ 0 & 5 & \frac{-2}{5} \end{bmatrix}$, तो :

A की कोटि लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि आव्यूह $\begin{bmatrix} a & 1 & x \\ 2 & \sqrt{3} & x^2 - y \\ 0 & 5 & \frac{-2}{5} \end{bmatrix}$, तो :

A के अवयवों की संख्या लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि आव्यूह $\begin{bmatrix} a & 1 & x \\ 2 & \sqrt{3} & x^2 - y \\ 0 & 5 & \frac{-2}{5} \end{bmatrix}$, तो :

A के अवयव a_{23} , a_{31} , a_{12} लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक $a_{2 \times 2}$ आव्यूह की रचना कीजिए, जिसके अवयव निम्न प्रकार से प्राप्त होते हैं :

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक $a_{2 \times 2}$ आव्यूह की रचना कीजिए, जिसके अवयव निम्न प्रकार से प्राप्त होते हैं :

$$a_{ij} = | -2I + 3j |$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक 3×2 आव्यूह की रचना कीजिए जिसके अवयव $a_{ij} = e^{ix} \sin jx$ द्वारा दिए गए हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A = B$ हो तो a और b के मान ज्ञात कीजिए , जहाँ $A = \begin{bmatrix} a + 4 & 3b \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2a + 2 & b^2 + 2 \\ 8 & b^2 - 5b \end{bmatrix}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि सम्भव हो तो A और B आव्यूहों का योग ज्ञात कीजिए , जहाँ $A = \begin{bmatrix} \sqrt{3} & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} x & y & z \\ a & b & 6 \end{bmatrix}$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $X = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 7 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ हों तो ज्ञात कीजिए :

$X + Y$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $X = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 7 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ हों तो ज्ञात कीजिए :

$$2X - 3Y$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $X = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 7 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ हों तो ज्ञात कीजिए :

एक आव्यूह Z जो इस प्रकार हो की $X + Y + Z$ एक शून्य आव्यूह हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. आव्यूह समीकरण $x \begin{bmatrix} 2x & 2 \\ 3 & x \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 8 & 5x \\ 4 & 4x \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} (x^2 + 8) & 24 \\ 10 & 6x \end{bmatrix}$ को सन्तुष्ट

करने वाले x के शून्येतर मान निकालिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ हैं तो दिखाइए कि

$$(A + B)(A - B) \neq A^2 - B^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. दर्शाइए कि यदि $[1 \times 1] \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 1 \\ 15 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ x \end{bmatrix} = O$ हो तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. दर्शाइए कि $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ समीकरण $A^2 - 7A + 7I = O$ को सन्तुष्ट करता है और इसके प्रयोग से A^{-1} ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. आव्यूह समीकरण $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ को सन्तुष्ट करने वाले आव्यूह A ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 4 & 8 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 6 & 3 \end{bmatrix}$ हो तो A ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ हो तो सत्यापित कीजिए कि :

$$(BA)^2 \neq B^2 A^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि सम्भव हो तो BA और AB ज्ञात कीजिए , जहाँ $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ और

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक उदाहरण की सहायता से दिखाइए कि जब आव्यूह $A \neq O, B \neq O$ हो तब भी $AB = O$ आव्यूह हो।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 3 & 9 & 6 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 8 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ हों तो क्या $(AB)' = B'A'$ है?

 वीडियो उत्तर देखें

23. x तथा y के लिए हल कीजिए : $x \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8 \\ -11 \end{bmatrix} = O$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि X और Y , 2×2 कोटि के आव्यूह हों तो निम्नलिखित समीकरणों को X और Y के लिए हल कीजिए :

$$2X + 3Y = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}, 3X + 2Y = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 7 & 3 \end{bmatrix}$ हों तो एक शून्येतर आव्यूह C ज्ञात कीजिए जो इस प्रकार हो कि $AC = BC$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. आव्यूह A , B और C के ऐसे उदाहरण दीजिए जो इस प्रकार हों कि $AB = AC$, जहाँ A एक शून्येतर आव्यूह है परन्तु $A \neq C$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, हों तो सत्यापित कीजिए :
 $(AB)C = A(BC)$

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, हों तो सत्यापित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $P = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$ और $Q = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए कि :

$$PQ = \begin{bmatrix} xa & 0 & 0 \\ 0 & yb & 0 \\ 0 & 0 & zc \end{bmatrix} = QP$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 8 & 7 & 6 \end{bmatrix}$ और $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ हो तो सत्यापित कीजिए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ है तो सत्यापित कीजिए कि $A^2 + A = A(A + I)$, जहाँ I एक 3×3 तत्समक आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ हों तो सत्यापित कीजिए कि :

$$(A')' = A$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ हों तो सत्यापित कीजिए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ हों तो सत्यापित कीजिए कि :

$$(kA)' = (kA)'$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 4 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ हों तो सत्यापित कीजिए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 4 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ हों तो सत्यापित कीजिए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

38. सिद्ध कीजिए कि किसी भी आव्यूह A के लिए AA तथा AA' दोनों ही सममित आव्यूह हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

39. माना A और B, 3×3 के वर्ग आव्यूह हैं। क्या $(AB)^2 = A^2B^2$ सत्य है ? कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. दिखाइए कि यदि A और B वर्ग आव्यूह है तथा $AB = BA$ है, तब

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

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ हों तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ हों तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $a = 4$ हों तो दिखाइए कि :

$$a(C - A) = aC - aA$$

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ हों तो दिखाइए कि :

$$(A^T)^T = A$$

 वीडियो उत्तर देखें

45. यदि $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $b = -2$ हों तो दिखाइए कि :

$$(bB)^T = bB^T$$

 वीडियो उत्तर देखें

46. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $b = -2$ हों तो दिखाइए कि :

$$(bA)^T = bA^T$$

 वीडियो उत्तर देखें

47. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ हों तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ हों तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, हों तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & -x \\ x & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ और $x^2 = -1$ हो तो दिखाइए कि $(A + B)^2 = A^2 + B^2$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ के लिए जाँच कीजिए कि $A^2 = I$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. गणितीय आगम के प्रयोग से सिद्ध कीजिए कि किसी भी वर्ग आव्यूह के लिए $(A')^n = (A^n)'$, जहाँ $n \in N$ ।

 उत्तर देखें

54. प्रारम्भिक पंक्ति संक्रियाओं के प्रयोग से निम्नलिखित आव्यूह का व्युत्क्रम (यदि सम्भव हो तो) ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि $\begin{bmatrix} x - y & 4 \\ z - 6 & x - 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & w \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$, हो तो x, y, z और w के मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

56. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 7 & 12 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$ हों तो एक ऐसा आव्यूह C ज्ञात कीजिए कि $3A + 5B + 2C$ एक शून्य आव्यूह हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

57. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ हो, तो $A^2 - 5A - 14I$ ज्ञात कीजिए और इसके प्रयोग से A^3 ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

58. यदि $3 \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & 6 \\ 1 & 2d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & a-b \\ c-d & 3 \end{bmatrix}$ हो तो a, b, c और d के मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

59. आव्यूह A ज्ञात कीजिए जो इस प्रकार हो कि :

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 1 & 8 & 10 \\ 1 & 2 & 5 \\ 9 & 22 & 15 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ हो तो $A^2 + 2A + 7I$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ तथा $A^{-1} = A'$ हो तो α का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

62. यदि $\begin{bmatrix} 0 & a & 3 \\ 2 & b & 1 \\ c & 1 & 0 \end{bmatrix}$ एक विषम सममित आव्यूह हो तो a, b और c के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

63. यदि $P(x) = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x \\ -\sin x & \cos x \end{bmatrix}$, हो तो दिखाइए कि :

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

 वीडियो उत्तर देखें

64. यदि A एक वर्ग आव्यूह है जो $A^2 = A$ को सन्तुष्ट करता है तो दिखाइए कि $(I + A)^3 = 7A + I$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

65. यदि A तथा B समान कोटि के वर्ग आव्यूह हैं और B एक विषम सममित आव्यूह है तो दिखाइए कि $A'BA$ एक विषम सममित आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. यदि किन्हीं दो वर्ग आव्यूहों के लिए $AB = BA$ हो तो गणितीय आगम से सिद्ध कीजिए कि

:

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

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 2y & z \\ x & y & -z \\ x & -y & z \end{bmatrix}$ इस प्रकार हो कि $A' = A^{-1}$ तो x, y तथा z के मान

ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि सम्भव हो तो प्रारम्भिक पंक्ति संक्रियाओं के प्रयोग से निम्नलिखित आव्यूहों का व्युत्क्रम

ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि सम्भव हो तो प्रारम्भिक पंक्ति संक्रियाओं के प्रयोग से निम्नलिखित आव्यूहों का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ को एक सममित तथा एक विषम सममित आव्यूह के योग के रूप में लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. आव्यूह $P = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 4 \\ 0 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ है :

- A. वर्ग आव्यूह
- B. विकर्ण आव्यूह
- C. तत्समक आव्यूह
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. कोटि 3×3 के सभी सम्भव आव्यूहों की संख्या जिनकी प्रत्येक प्रविष्टि 2 या 0 हो , होगी :

- A. 9
- B. 27
- C. 81
- D. 512

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\begin{bmatrix} 2x + y & 4x \\ 5x - 7 & 4x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 7y - 13 \\ y & x + 6 \end{bmatrix}$, हो तो x तथा y के मान होंगे :

A. $x = 3, y = 1$

B. $x = 2, y = 3$

C. $x = 2, y = 4$

D. $x = 3, y = 3$

Answer: B

 उत्तर देखें

4. यदि $A = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} \sin^{-1}(x) & \tan^{-1} \cdot \frac{x}{2} \\ \sin^{-1} \cdot \frac{x}{2} & \cot^{-1}(x) \end{bmatrix}$, $B = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} \cos^{-1}(x) & \tan^{-1} \cdot \frac{x}{2} \\ \sin^{-1} \cdot \frac{x}{2} & \tan^{-1}(x) \end{bmatrix}$

हो तो $A - B$ बराबर है :

A. I

B. 0

C. $2I$

D. $\frac{1}{2}I$

Answer:

 उत्तर देखें

5. यदि A और B क्रमशः $3 \times m$ और $3 \times n$ कोटि के दो आव्यूह हों तथा $m = n$ हो तो आव्यूह $(5A - 2B)$ की कोटि होगी :

A. $m \times 3$

B. 3×3

C. $m \times n$

D. $3 \times n$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि आव्यूह $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ इस प्रकार है कि $a_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & i \neq j \\ 0 & i = j \end{bmatrix}$ तब A^2 बराबर है :

A. I

B. A

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ एक :

A. तत्समक आव्यूह है

B. विकर्ण आव्यूह

C. अदिश आव्यूह

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. आव्यूह $\begin{bmatrix} 0 & 5 & 8 \\ 5 & 0 & 12 \\ 8 & 12 & 0 \end{bmatrix}$:

- A. विकर्ण आव्यूह है
- B. सममित आव्यूह है
- C. विषम सममित आव्यूह है
- D. अदिश आव्यूह है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि A के $m \times n$ कोटि का आव्यूह है और B इस प्रकार का आव्यूह है कि AB' और $B'A$ दोनों ही परिभाषित हों तो आव्यूह B की कोटि होगी :

- A. $m \times n$
- B. $n \times n$
- C. $n \times m$
- D. $m \times n$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि A और B समान कोटि के आव्यूह हों तो $(AB' - BA')$:

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

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि A इस प्रकार की आव्यूह है कि $A^2 = I$, तब $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A$ बराबर होगा :

A. A

B. $I - A$

C. $I + A$

D. $3A$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

13. किन्हीं दो A और B आव्यूहों के लिए कौन-सा सदैव सत्य है :

A. $AB = BA$

B. $AB \neq BA$

C. $AB = O$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रारम्भिक स्तम्भ संक्रिया $C_2 \rightarrow C_2 - 2C_1$ का प्रयोग आव्यूह समीकरण

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \text{ में करने पर हमें प्राप्त होता है :}$$

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

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

C. $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रारम्भिक पंक्ति संक्रिया $R_1 \rightarrow R_1 - 3R_2$ का प्रयोग आव्यूह समीकरण

$$\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ में करने पर हमें प्राप्त होता है :}$$

A. $\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$$C. \begin{bmatrix} -5 & -7 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -7 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$D. \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर रिक्त स्थान भरिए

1. आव्यूह दोनों ही सममित तथा विषम सममित आव्यूह है ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो विषम सममित आव्यूहों का योग सदैव आव्यूह होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी आव्यूह का ऋण आव्यूह इसको से गुणा करके प्राप्त किया जाता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी आव्यूह को एक अदिश से गुणा करने पर शून्य आव्यूह प्राप्त होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक आव्यूह जो आवश्यक नहीं कि वर्ग आव्यूह हो एक आव्यूह कहलाता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. आव्यूहों का गुणनफल , योग का करता है ।

 उत्तर देखें

7. यदि A एक सममित आव्यूह है तो A^3 एक आव्यूह होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि A एक विषम सममित आव्यूह है तो A^2 एक है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि A और B समान कोटि के वर्ग आव्यूह हैं तो :

$$(AB)^T = \dots\dots\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि A और B समान कोटि के वर्ग आव्यूह हैं तो :

$$(kA)' = \dots\dots\dots \text{ (k कोई अदिश है)}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि A और B समान कोटि के वर्ग आव्यूह हैं तो :

$$[k(A - B)]^T = \dots\dots\dots$$

A. $k(A^T - B^T)$

B. $k(B^T - A^T)$

C. kA^T

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि A विषम सममित आव्यूह है तो kA (k कोई आदेश है) एक है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि A और B सममित आव्यूह हैं तो :

$AB - BA$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि A और B सममित आव्यूह हैं तो :

$BA - 2AB$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि A सममित आव्यूह है तो $B'AB$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि A और B समान कोटि के सममित आव्यूह हैं तो AB सममित आव्यूह होता यदि और केवल यदि

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक या अधिक प्रारम्भिक पंक्ति संक्रियाओं के प्रयोग से A^{-1} ज्ञात करते समय यदि एक या एक से अधिक पंक्तियों के सभी अवयव शून्य हो जाएँ तो A^{-1} होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर सत्य असत्य छाँटिये

1. निम्न कथन सत्य है या असत्य।

एक आव्यूह एक संख्या को निरूपित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. क्या कथन सही है या गलत है? किसी भी कोटि के आव्यूहों को जोड़ा जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो आव्यूह समान होते हैं यदि उनकी पंक्तियों तथा स्तम्भों की संख्या समान हो।

 वीडियो उत्तर देखें

4. क्या कथन सही है या गलत है? असमान कोटि वाले आव्यूहों को घटाया नहीं जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

5. क्या कथन सही है या गलत है? आव्यूहों का योग, साहचर्य तथा क्रमविनिमेय दोनों ही नियमों का पालन करता है।



वीडियो उत्तर देखें

6. आव्यूहों का गुणन क्रमविनिमेय होता है।



वीडियो उत्तर देखें

7. क्या कथन सही है या गलत है? एक वर्ग आव्यूह जिसका प्रत्येक अवयव 1 हो तो उसे तत्समक आव्यूह कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि A और B दो समान कोटि के आव्यूह हैं तब $A + B = B + A$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

9. यदि A और B दो समान कोटि के आव्यूह हैं तो $A - B = B - A$ होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. कथन के सत्यता की जांच करे -

यदि आव्यूह $AB = O$ तब $A = O$ या $B = O$ या दोनों A और B शून्य आव्यूह हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक स्तम्भ आव्यूह का परिवर्त स्तम्भ आव्यूह होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. कथन के सत्यता की जांच करे -

यदि A और B समान कोटि के दो वर्ग आव्यूह हैं तब $AB = BA$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न कथन सत्य है या असत्य|

यदि समान कोटि के तीनों आव्यूह सममित हैं तब उनका योग भी सममित आव्यूह है ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. कथन के सत्यता की जांच करे -

यदि A और B समान कोटि के कोई दो आव्यूह है तब $(AB)' = A'B'$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न कथन सत्य है या असत्य|

यदि $(AB)' = B'A'$, जहाँ A और B वर्ग आव्यूह नहीं हैं तब A के पंक्तियों की संख्या B के स्तम्भों की संख्या के बराबर होगी तथा A के स्तम्भों की संख्या B की पंक्तियों की संख्या के बराबर होगी ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. कथन के सत्यता की जांच करे -

यदि A, B और C समान कोटि के वर्ग आव्यूह है तब $AB = AC$ से सदैव $B = C$ प्राप्त होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. कथन के सत्यता की जांच करे -

किसी भी आव्यूह A के लिए AA' सदैव सममित आव्यूह होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ तब जाँच कीजिए AB और BA दोनों

परिभाषित हैं तथा समान हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. कथन के सत्यता की जांच करे -

यदि A विषम सममित आव्यूह है तो A^2 सममित आव्यूह होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$, जहाँ A और B व्युत्क्रमणीय आव्यूह हैं जो गुणन के क्रमविनिमेय नियम को सन्तुष्ट करते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. माना $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$, गणितीय आगमन की विधि से दिखाइए कि

$$A^n = \begin{bmatrix} \cos n\theta & -\sin n\theta \\ \sin n\theta & \cos n\theta \end{bmatrix}$$

प्रत्येक धन पूर्णांक n के लिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए $\left(\begin{bmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \\ \omega & \omega^2 & 1 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 1 \\ \omega \\ \omega^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$, जहाँ ω इकाई

का घन मूल है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ समीकरण $A^2 - 5A + 7I = O$ का एक मूल है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए कि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ बहुपद $f(x) = x^3 - 6x^2 + 7x + 2I$ का एक

शून्यक है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि a, b, c, d वास्तविक संख्याएँ हों और $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ तो सिद्ध कीजिए कि $A^2 - (a + d)A + (ad - bc)I = O$.

 वीडियो उत्तर देखें

कम्पैशन कॉर्नर

1. निम्न में से कौन-सा (से) वास्तविक संख्याओं के 3×3 आव्यूह का वर्ग नहीं है (हैं) ?

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

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

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

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि $P = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & \alpha \\ 3 & -5 & 0 \end{bmatrix}$, जहाँ $\alpha \in R$. माना कि $Q = [a_{ij}]$ एक आव्यूह

इस प्रकार है कि $PQ = kI$, जहाँ $k \in R, k \neq 0$ तथा I इकाई आव्यूह है। यदि

$a_{23} = -\frac{K}{8}$ तथा $(Q) = \frac{k^2}{2}$ तो:

A. $\alpha = 0, k = 8$

B. $4\alpha - k + 8 = 0$

C. $\det (P(\text{adj}Q)) = 2^9$

D. $\det (\theta(\text{adj}P)) = 2^{13}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ है, तो $A \cdot A^T$ ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

उदाहरण

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, तब $\text{adj}(A)$ ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न आव्यूह का सह-खण्डज ज्ञात कीजिए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ के लिए दर्शाइए कि $A^3 - 6A^2 + 5A + 11I = 0$

है। इसकी सहायता से A^{-1} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$, $B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ तो $(AB)^{-1}$ को ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A , 3×3 कोटि का प्रतिलोम आव्यूह है, तो k का क्या मान होगा, यदि सारणिक $(A^{-1}) = (\text{सारणिक } A)^k$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि 2×2 की किसी वर्ग आव्यूह A के लिए, $A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ है, तो $|A|$ का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि x, y, z शून्येतर वास्तविक संख्याएँ हों, तो आव्यूह $A = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम है:

A. $\begin{bmatrix} x^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & y^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & z^{-1} \end{bmatrix}$

B. $xyz \begin{bmatrix} x^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & y^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & z^{-1} \end{bmatrix}$

C. $\frac{1}{xyz} \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि A , 3×3 कोटि का वर्ग आव्यूह है, तो $|\text{adj}A|$ का मान है:

A. $|A|$

B. $|A|^2$

C. $|A|^3$

D. $3|A|$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A कोटि दो का व्युत्क्रमणीय आव्यूह है तो $\det(A^{-1})$ बराबर है:

A. $\det(A)$

B. $\frac{1}{\det(A)}$

C. 1

D. 0

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A तथा B दोनों एक ही कोटि के व्युत्क्रमणीय आव्यूह हो, तो AB कोटि के आव्यूह होते हैं।

A. वर्ग

B. व्युत्क्रमणीय

C. अव्युत्क्रमणीय

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ के लिए $\text{adj } A$ प्राप्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित के व्युत्क्रम आव्यूह ज्ञात कीजिए:

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

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित के व्युत्क्रम आव्यूह ज्ञात कीजिए:

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ के लिए a और b ऐसी संख्याएँ ज्ञात कीजिए ताकि $A^2 + aA + bI = 0$ हो

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ तब सत्यापित कीजिए $A \text{ adj } A = |A|$ और साथ ही A^{-1} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$, तब सत्यापित कीजिए $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ समीकरण $A^2 - 4A + I = O$ को सन्तुष्ट करता है, जहाँ I एक 2×2 तत्समक आव्यूह और O एक 2×2 कोटि का शून्य आव्यूह है। इस समीकरण का उपयोग कर A^{-1} प्राप्त कीजिए। $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. $A(adjA) = (adjA)A = |A|I$

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, दिखाइए $A^2 - 5A + 7I = O$.

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी कॉर्नर

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. A^{-1} ज्ञात कीजिए: $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & 0 \\ -7 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. A^{-1} ज्ञात कीजिए: यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \alpha & \sin \alpha \\ 0 & \sin \alpha & -\cos \alpha \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ सत्यापित कीजिए
 $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & 6 & -5 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ हो तो $(AB)^{-1}$ का मान ज्ञात कीजिए:

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

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

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 5 \\ \lambda & 0 & 3 \end{bmatrix}$, तब A^{-1} का अस्तित्व है। यदि:

- A. $\lambda = 2$
- B. $\lambda \neq 2$
- C. $\lambda \neq -2$
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर रिक्त स्थान भरिए

1. यदि A एक 3×3 कोटि का व्युत्क्रमणीय आव्यूह है। तब $|A^{-1}| = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि A एक 3×3 कोटि का आव्यूह है तब $(A^2)^{-1} = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A एक 3×3 कोटि का आव्यूह है तब A के सारणिक के उप-सारणिकों की संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक सारणिक A की किसी पंक्ति के अवयवों और उनके संगत सह-खण्डों के गुणनफल का योग के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर सत्य असत्य

1. $(aA)^{-1} = \frac{1}{a}A^{-1}$, जहाँ a एक वास्तविक संख्या है और A एक वर्ग आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $(adj. A) = (A)^2$, जहाँ A एक कोटि 2 का वर्ग आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ के सहखण्डज प्राप्त कर $A \cdot (adj A) = |A|I$ का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ का सहखण्डज प्राप्त कर $A \cdot (adj A) = |A|I$ का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

कम्पटीशन कॉर्नर

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ है, तो $adj(3A^2 + 12A)$ बराबर है:

A. $\begin{bmatrix} 72 & -84 \\ -63 & 51 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 51 & 63 \\ 84 & 72 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 51 & 84 \\ 63 & 72 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 72 & -63 \\ -84 & 51 \end{bmatrix}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना x व y सामान्य 3×3 के अशून्य, विषम सममित आव्यूह हैं तथा z सामान्य, 3×3 का अशून्य, सममित आव्यूह है तो निम्न में से कौन-सा (से) विषम सममित है (है)

A. $y^3z^4 - z^4y^3$

B. $x^{44} + y^{44}$

C. $x^4 z^3 - z^3 x^3$

D. $x^{23} + y^{23}$

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें