

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर

शैक्षणिक सत्र 2021-22 माह सितम्बर

असाइनमेंट-02

कक्षा – बारहवीं

विषय – गणित

पूर्णांक-20

निर्देश :- दिए गए सभी प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Instruction :- Attempt all the question as per given instructions.

प्रश्न 1. (i) सममित तथा विषम सममित आव्यूह की परिभाषा लिखिए तथा सिद्ध कीजिए कि आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ एक सममित आव्यूह है, तथा आव्यूह}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \text{ एक विषम सममित आव्यूह है।}$$

(ii) यदि $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$ है, तो दिखाइये कि इनकी पंक्तियों तथा स्तंभों को परस्पर परिवर्तित करने पर Δ का मान अपरिवर्तित रहता है।

अंक-4

Q.1 (i) Write the definition of symmetric and skew symmetric matrix and prove that matrix.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ is a symmetric matrix and matrix.}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \text{ is a skew symmetric matrix.}$$

(ii) If $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$ then show that the value of Δ remains unchanged if its rows and columns are interchanged.

प्रश्न 2. निम्नलिखित समीकरण निकाय को आव्यूह विधि से हल कीजिए।

$$3x - 2y + 3z = 8$$

$$2x + y - z = 1$$

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

अंक-4

क्रमशः.....02

- Q.2 Solve the following system of linear equations using matrix method.
- $$\begin{aligned} 3x - 2y + 3z &= 8 \\ 2x + y - z &= 1 \\ 4x - 3y + 2z &= 4 \end{aligned}$$

- प्रश्न 3. किसी वर्ग आव्यूह के सहखण्डज को परिभाषित कीजिए। अंक-4
आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -6 \end{bmatrix}$ का सहखण्डज ज्ञात कीजिए तथा सत्यापित कीजिए कि
 $A \cdot (\text{adj}A) = (\text{adj}A) \cdot A = |A| \cdot I$

- Q.3 Define the adjoint of a square matrix.
Find the adjoint of matrix $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -6 \end{bmatrix}$ and verify that $A \cdot (\text{adj}A) = (\text{adj}A) \cdot A = |A| \cdot I$

- प्रश्न 4. सारणिकों के गुणधर्मों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए - अंक-4
$$\begin{vmatrix} a^2 + 1 & ab & ac \\ ab & b^2 + 1 & bc \\ ac & bc & c^2 + 1 \end{vmatrix} = 1 + a^2 + b^2 + c^2$$

- Q.4 By using properties of determinants show that:
$$\begin{vmatrix} a^2 + 1 & ab & ac \\ ab & b^2 + 1 & bc \\ ac & bc & c^2 + 1 \end{vmatrix} = 1 + a^2 + b^2 + c^2$$

- प्रश्न 5. सारणिक $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$ के अवयवों के उपसारणिक और सहखंड ज्ञात कीजिए, और सत्यापित कीजिए कि $a_{11}A_{31} + a_{12} \cdot A_{32} + a_{13} \cdot A_{33} = 0$ है। अंक-4

- Q.5 Find minors and cofactors of the elements of determinant,
$$\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$$
 and verify that $a_{11}A_{31} + a_{12} \cdot A_{32} + a_{13} \cdot A_{33} = 0$

