

# छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर

शैक्षणिक सत्र 2020–21 माह – अक्टूबर

असाइनमेंट-02

कक्षा – बारहवीं

विषय – गणित

पूर्णांक-20

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

**Instruction:- Please attempt the questions as per given instructions.**

प्रश्न 1. (अ) आव्यूह क्या है? एक  $2 \times 2$  आव्यूह  $A = [a_{ij}]$  की रचना कीजिए जिसके अवयव  $a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$  द्वारा प्रदत्त है। अंक – 2

(ब) तीन बिन्दुओं के संरेख होने के लिए आवश्यक सारणिक प्रतिबन्ध को लिखिए एवं दर्शाइए कि बिन्दु  $A(a, b+c)$ ,  $B(b, c+a)$  और  $C(c, a+b)$  संरेख हैं। अंक – 2

**Q.1 (a) What is matrix. Construct a  $2 \times 2$  matrix  $A = [a_{ij}]$  whose elements are given by  $a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$**

**(b) Write the necessary determinant Condition for collinearity of three points, and show that the points  $A(a, b+c)$ ,  $B(b, c+a)$  and  $C(c, a+b)$  are collinear.**

प्रश्न 2. तीन संख्याओं का योग 6 है। यदि हम तीसरी संख्या को 3 से गुणा करके दूसरी संख्या में जोड़ दे तो हमें 11 प्राप्त होता है। पहली और तीसरी को जोड़ने पर हमें दूसरी संख्या का दो गुना प्राप्त होता है। इसका बीजगणितीय निरूपण कीजिए और आव्यूह विधि से संख्याएं ज्ञात कीजिए। अंक – 4

**Q.2 The sum of three numbers is 6. If we multiply third number by 3 and add Second number to it, we get 11. By adding first and third numbers, we get double of the second number. Represent it algebraically and find the numbers using matrix method.**

प्रश्न 3. यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$  है तो सिद्ध कीजिए अंक – 4

कि  $A^n = \begin{bmatrix} \cos n\theta & \sin n\theta \\ -\sin n\theta & \cos n\theta \end{bmatrix}, n \in \mathbb{N}$

**Q.3** If  $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$  then prove

that  $A^n = \begin{bmatrix} \cos n\theta & \sin n\theta \\ -\sin n\theta & \cos n\theta \end{bmatrix}$ ,  $n \in \mathbb{N}$

प्रश्न 4. यदि  $x, y, z$  विभिन्न हों और  $\Delta = \begin{vmatrix} x & x^2 & 1+x^3 \\ y & y^2 & 1+y^3 \\ z & z^2 & 1+z^3 \end{vmatrix} = 0$ , अंक-4  
तो दर्शाइए कि  $1+xyz = 0$

**Q.4** If  $x, y, z$  are different and  $\Delta = \begin{vmatrix} x & x^2 & 1+x^3 \\ y & y^2 & 1+y^3 \\ z & z^2 & 1+z^3 \end{vmatrix} = 0$ ,  
Then prove that  $1+xyz = 0$

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

अंक - 4

**Q.5** Find the minors and cofactors of the elements of the determinant

$\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$  and verify that  $a_{11}A_{31} + a_{12}A_{32} + a_{13}A_{33} = 0$  है।