

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर

शैक्षणिक सत्र 2020–21 माह जनवरी

असाइनमेंट-05

कक्षा – बारहवीं

विषय – गणित

पूर्णांक-20

निर्देश :- दिए गए प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Instruction :-Please attempt the question as per given instructions.

प्रश्न 1. एक सदिश की दिक्कोज्याएँ एवं दिक्अनुपात क्या हैं ?

सदिश $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ का दिक्अनुपात लिखिए एवं इसकी सहायता से दिक्कोज्याएँ ज्ञात कीजिए। अंक-4

Q. 1 What are the direction cosine and direction ratio of a vector. Write the direction ratio of vector $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ and hence calculate its direction cosines.

प्रश्न 2. (अ) मात्रक सदिश किसे कहते हैं? सदिश $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिणाम 8 इकाई है।

(ब) एक सदिश का प्रक्षेप क्या है ? सदिश $\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ का सदिश $7\hat{i} + \hat{j} + 8\hat{k}$ परप्रक्षेप ज्ञात कीजिए। अंक-4

Q. 2 (a) What is an unit vector. Find a vector in the direction of vector $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ whose magnitude is 8 unit.

(b) What is the projection of a vector. Find the projection of vector $\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ on vector $7\hat{i} + \hat{j} + 8\hat{k}$.

प्रश्न 3. (अ) यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$, तो $|\vec{a} \times \vec{b}|$ ज्ञात कीजिए।

(ब) रेखाओं $\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ एवं $\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$ के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए। अंक-4

Q. 3 (a) If $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ then find $|\vec{a} \times \vec{b}|$

(b) Find the angle between the lines

$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ and

$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$.

प्रश्न 4. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 6$ और $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) = -5$ के प्रतिच्छेदन तथा बिंदु $(1,1,1)$ से जाने वाले समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

अंक-4

Q. 4 Find the vector equation of the plane passing through the intersection of the planes $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 6$ and $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) = -5$ and the point $(1,1,1)$.

प्रश्न 5. रेखाएँ जिनके सदिश समीकरण निम्नलिखित हैं, के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए : $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda (\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$ और $\vec{r} = (4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k}) + \mu (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$.

अंक-4

Q. 5 Find the shortest distance between the lines whose vector equations are $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda (\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$ and $\vec{r} = (4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k}) + \mu (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$.