

MATHS

BOOKS - KC SINHA MATHS (HINDI)

दो सदिशों का सदिश या क्रॉस गुणनफल

उदाहरण

1. यदि $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 7$ तथा $(\vec{a} \times \vec{b}) = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि \vec{a} और \vec{b} दो सदिश हैं, तो दिखाएँ कि

$$(\vec{a} \times \vec{b})^2 = a^2b^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि \vec{a} और \vec{b} दो सदिश है, तो दिखाएँ कि

$$\left(\vec{a} \times \vec{b}\right)^2 = \begin{vmatrix} \vec{a} \cdot \vec{a} & \vec{a} \cdot \vec{b} \\ \vec{a} \cdot \vec{b} & \vec{b} \cdot \vec{b} \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $|\vec{a}| = \sqrt{26}$, $|\vec{b}| = 7$ तथा $|\vec{a} \times \vec{b}| = 35$ तो $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ और $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ तो, सदिश \vec{a} और \vec{b} के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकल सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} इकाई सदिश हैं ताकि $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c} = 0$ तथा \vec{b} और \vec{c} के बीच का कोण $\frac{\pi}{6}$ है, तो सिद्ध करें कि $\vec{a} = \pm 2\left(\vec{b} \times \vec{c}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} तीन सदिश इस प्रकार हैं कि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$, $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$ तथा $\vec{c} \times \vec{a} = \vec{b}$ दिखाएँ कि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} इकाई सदिशों का एक दक्षिणावर्ती समकोणिक त्रिक बनाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात करें।

A. $11\hat{i} - 7\hat{j} - \hat{k}$

B. $11\hat{i} + 7\hat{j} + \hat{k}$

C. $11\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$

D. $11\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 6\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{a} \times \vec{b}$ तथा $|\vec{a} \times \vec{b}|$ ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{a} = i - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तो $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात करें तथा सत्यापित करें कि $\vec{a} \times \vec{b}$, \vec{a} तथा \vec{b} में से प्रत्येक पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\vec{a} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{k}$, $|\vec{b} \times 2\vec{a}|$ निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ के बीच का कोण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो सदिशों $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ के तल पर लम्ब एक इकाई सदिश ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाएँ कि $3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $2\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ में से प्रत्येक पर लम्ब एक इकाई सदिश $\frac{1}{\sqrt{3}}(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$ है तथा इनके बीच के कोण का ज्या (sine) $\frac{2}{\sqrt{7}}$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

15. 15 इकाई परिणाम वाला एक सदिश ज्ञात करें जो $4\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ तथा $-\hat{j} + \hat{k}$ दोनों पर लम्ब है |

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 7\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ तो $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b})$ की दिशा में एक इकाई सदिश ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

17. बिन्दुओं $P(1, -1, 2)$, $Q(2, 0, -1)$ तथा $R(0, 2, 1)$ से निर्धारित तल पर लम्ब एक इकाई सदिश ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

18. λ तथा μ के मान ज्ञात करें जिसके लिए

$$(2\hat{i} + 6\hat{j} + 27\hat{k}) \times (\hat{i} + \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$, $\vec{b} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, सत्यापित करें कि $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$

 वीडियो उत्तर देखें

20.

यदि

$$\vec{a} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}, \vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}, \vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}, \left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \times \vec{c}$$

ज्ञात करें तथा उससे दिखाएँ कि $\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \times \vec{c} \neq \vec{a} \times \left(\vec{b} \times \vec{c}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, सत्यापित

करें कि $\vec{a} \times \left(\vec{b} \times \vec{c}\right) = \left(\vec{a} \cdot \vec{c}\right)\vec{b} - \left(\vec{a} \cdot \vec{b}\right)\vec{c}$.

 वीडियो उत्तर देखें

22. बिन्दु A(1,4,-2) से बिन्दुओं (2, 1,-2) तथा (0,-5,1) को मिलानेवाली रेखा पर लम्ब की लम्बाई ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $\vec{a} = 0$ अथवा $\vec{b} = 0$ तब $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ होता है | क्या विलोम सत्य है ?

उदाहरण सहित अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध करें कि

$$\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) + \vec{b} \times (\vec{c} + \vec{a}) + \vec{c} \times (\vec{a} + \vec{b}) = \vec{0}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, सिद्ध करें कि

$$\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) = \left(\vec{b} \times \vec{c}\right) = \left(\vec{c} \times \vec{a}\right).$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. सिद्ध करें कि $\left(\vec{a} - \vec{b}\right) \times \left(\vec{a} + \vec{b}\right) = 2\left(\vec{a} \times \vec{b}\right).$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{d}$ $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b} \times \vec{d}$, तो दिखाएँ कि $(\vec{a} - \vec{d}), (\vec{b} - \vec{c})$ के समान्तर है, यह दिया है कि $\vec{a} \neq \vec{d}$ $\vec{b} \neq \vec{c}$.

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$, तो सिद्ध करें कि \vec{b} और \vec{c} का अन्तर एक सदिश है जो \vec{a} के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$, $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$ $\vec{a} \neq \vec{0}$, तो सिद्ध करें कि $\vec{b} = \vec{c}$.

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} \neq \vec{0}$ तो दिखाएँ कि $\vec{a} + \vec{c} = k\vec{b}$ जहाँ k एक अदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. सिद्ध करें कि बिन्दुएँ A, B, C जिनके स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} हैं सरेख होते हैं यदि और केवल यदि $(\vec{b} \times \vec{c}) + (\vec{c} \times \vec{a}) + (\vec{a} \times \vec{b}) = \vec{0}$

 वीडियो उत्तर देखें

32. दिखाएँ कि तीन बिन्दुएँ $-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $7\hat{i} - \hat{k}$ सरेख है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. दिखाएँ कि बिन्दुएँ जिनका स्थिति सदिश $(\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c})$, $(-2\vec{a} + 3\vec{b} + 2\vec{c})$, $(-8\vec{a} + 13\vec{b})$ हैं, सभी सदिश \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} के लिए सरेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

34. दिखाएँ कि बिन्दुएँ $\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}$, $2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$, $-7\vec{b} + 10\vec{c}$ सररेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

35. सदिश विधि का प्रयोग कर दिखाएँ कि बिन्दुएँ $A(2, -1, 3)$, $B(4, 3, 1)$ तथा $C(3, 1, 2)$ सररेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

36. उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसकी संलग्न भुजाएँ $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

37. समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसकी आसन्न भुजाएँ सदिश $(3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$ तथा $(\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$ से निरूपित होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

38. दिखाएँ कि समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल जिसके विकर्ण $3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ तथा $\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ हैं, $5\sqrt{3}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

39. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसकी दो भुजाएँ सदिशों $\vec{a} = (-2\hat{i} - 5\hat{k})$ तथा $\vec{b} = (\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k})$ से निर्धारित हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

40. सदिश विधि का उपयोग कर त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके शीर्ष $A(1, 1, 1)$, $B(1, 2, 3)$ $C(2, 3, 1)$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

41. सदिश विधि का उपयोग कर किसी ΔABC में सिद्ध करें कि

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

जहाँ a, b, c , ΔABC के कोण A, B तथा C के सामने कि भुजाओं की लम्बाइयाँ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 27 1

1. यदि दो सदिश \vec{a} और \vec{b} इस प्रकार हैं कि $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 7$ $\vec{a} \times \vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिया है, $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ $|\vec{a} \times \vec{b}|$ निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ज्ञात करें यदि $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{a} \times \vec{b}| = 8$.

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिश \vec{a} और \vec{b} इस प्रकार हैं कि $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 4$ तथा $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = 10$ तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात करें तथा उससे $|\vec{a} \times \vec{b}|$ ज्ञात करें।

A. $\frac{\pi}{3}$; $10\sqrt{3}$

B. $\frac{\pi}{6}$; $10\sqrt{2}$

C. $\frac{\pi}{4}$; $10\sqrt{5}$

D. $\frac{\pi}{2}$; $10\sqrt{7}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\vec{a} \times \vec{b}$ $|\vec{a} \times \vec{b}|$ ज्ञात करें यदि

$$\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k} \quad \vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\vec{a} \times \vec{b}$ $|\vec{a} \times \vec{b}|$ ज्ञात करें यदि

$$\vec{a} = \hat{i} - 7\hat{j} + 7\hat{k} \quad \vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ $\vec{b} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ तो सिद्ध करें कि $\vec{a} \times \vec{b}$ एक सदिश है जो \vec{a} और \vec{b} दोनों पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

8.

यदि

$$\vec{a} = 7\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}, \quad \vec{b} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k} \quad \vec{c} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k} \quad \left(\vec{a} \times \vec{b} \right) \cdot \vec{c}$$

ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

9. मूलबिन्दु को बिन्दुओं जिनके निर्देशांक $(1, 0, -1)$ तथा $(-1, 1, 1)$ हैं को मिलाने से दो सदिश \vec{A} और \vec{B} प्राप्त होते हैं | सदिश $\vec{A} \times \vec{B}$ का परिमाण तथा इसकी दिक्-कोज्याएँ ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{A} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ तो $\vec{A} \cdot \vec{B}$ तथा $\vec{A} \times \vec{B}$ का मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के तल पर लम्ब इकाई सदिश निकालें जहाँ

$$\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} \quad \vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के तल पर लम्ब इकाई सदिश निकालें जहाँ

$$\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k} \quad \vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित सदिशों में से प्रत्येक पर लम्ब एक इकाई (मात्रक) सदिश निकालें |

$$2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}, \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित सदिशों में से प्रत्येक पर लम्ब एक इकाई (मात्रक) सदिश निकालें |

$$2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}, 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित सदिशों में से प्रत्येक पर लम्ब एक इकाई (मात्रक) सदिश निकालें |

$$4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}, 2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित सदिशों में से प्रत्येक पर लम्ब एक सदिश निकालें |

$$\hat{i} - \hat{j} + \hat{k} \quad 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित सदिशों में से प्रत्येक पर लम्ब एक सदिश निकालें |

$$\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} \quad 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सदिश $(\vec{a} + \vec{b})$ और $(\vec{a} - \vec{b})$ में से प्रत्येक के लम्बवत मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जहाँ $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

19. सदिशों $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ के बीच का कोण ज्ञात करें साथ ही दोनों सदिशों में से प्रत्येक पर लम्ब एक इकाई सदिश भी ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

20. सदिशों $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ $\vec{b} = 12\hat{i} + 5\hat{j} - 5\hat{k}$ में से दोनों पर लम्ब एक इकाई सदिश ज्ञात करें साथ ही \vec{a} और \vec{b} के बीच के कोण का ज्या ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

21. $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ $3\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ में से प्रत्येक पर लम्ब इकाई सदिश क्या है ? सिद्ध करें कि दोनों सदिशों के बीच के कोण का ज्या $\sqrt{\frac{155}{156}}$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि बिन्दुएँ A, B, C क्रमशः (1, 0, -1), (0, 1, -1) तथा (-1, 0, 1) हैं तो रेखाओं AB तथा AC के बीच का कोण ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

23. इकाई परिमाण वाले सदिश का घटक निकालें जो सदिशों $2\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ तथा $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि तीन बिन्दुओं A, B, C के स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ हैं, तो तल ABC पर लम्ब एक सदिश निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

25. दिया है

$$\vec{a} = \frac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}), \vec{b} = \frac{1}{7}(3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}) \quad \vec{c} = \frac{1}{7}(6\hat{i} + 2\hat{j} -$$

दिखाएँ कि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} परस्पर लम्ब इकाई सदिश हैं तथा $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $\vec{a} = 7\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k}$ $\vec{c} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$

. तो सत्यापित करें कि

$$\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. माना कि

$$\vec{a} = a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}, \vec{b} = b_1\hat{i} + b_2\hat{j} + b_3\hat{k} \quad \vec{c} = c_1\hat{i} + c_2\hat{j} + c_3\hat{k}$$

. तो दिखाएँ कि

$$\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि

$$\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}, \vec{b} = -3\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k} \quad \vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}, \text{ दिखाएँ}$$

कि $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} \quad \vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$. समान नहीं हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

29.

यदि

$$\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}, \quad \vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} \quad \vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}, \quad \text{तो}$$

सत्यापित करें कि

$$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{b} - (\vec{a} \cdot \vec{b})\vec{c}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$30. \quad P(-\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \quad A(2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}) \quad B(8\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$$

को मिलाने वाली रेखा पर खींचे गये लम्ब कि लम्बाई प्राप्त करें |

 वीडियो उत्तर देखें

31.

माना

कि

$$\vec{a} = (3, -1, 0) \quad \vec{b} = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 1\right). \quad \vec{a} \times \vec{c} = 4\vec{b} \quad \vec{a} \cdot \vec{c} = 1$$

को संतुष्ट करता हुआ सदिश \vec{c} ज्ञात करें |
 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $\vec{a} = (0, 1, -1)$ $\vec{c} = (1, 1, 1)$ दिए गए सदिश हैं तो एक सदिश \vec{b} ज्ञात करें जो $\vec{a} \times \vec{b} + \vec{c} = 0$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ को संतुष्ट करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. दिखाएँ कि $(\vec{a} - \vec{d}) \times (\vec{b} - \vec{c}) + (\vec{b} - \vec{d}) \times (\vec{c} - \vec{a}) + (\vec{c} - \vec{d}) \times (\vec{a} - \vec{b})$ से स्वतंत्र है।

 वीडियो उत्तर देखें

34. सिद्ध करें कि $(\vec{a} + 3\vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b}) + (3\vec{a} - 5\vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b}) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

35. सिद्ध करें कि $\left| (\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b}) \right| = 2ab$ $\vec{a} \perp \vec{b}$.



वीडियो उत्तर देखें

36. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ शून्येतर सदिश हैं | यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$ तो दिखाएँ कि $\vec{b} = \vec{c}$.



वीडियो उत्तर देखें

37. निम्नलिखित का मान ज्ञात करें

$$\left| (\hat{i} + \hat{j}) \times (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) \right|$$



वीडियो उत्तर देखें

38. निम्नलिखित का मान ज्ञात करें

$$\left| (3\hat{i} + \hat{j}) \times (2\hat{i} - \hat{j}) \right|$$



वीडियो उत्तर देखें

39. निम्नलिखित का मान ज्ञात करें

$$|\hat{i} \times (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})|$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. निम्नलिखित का मान ज्ञात करें

$$|\hat{i} \times \hat{j}| + |\hat{j} \times \hat{k}|.$$

 वीडियो उत्तर देखें

41. सिद्ध करें कि

$$(2\hat{i} + 3\hat{j}) \times (\hat{i} + 2\hat{j}) = \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

42. सिद्ध करें कि

$$(2\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b}) = 5(\vec{a} \times \vec{b}).$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 27 2

1. दिखाएँ कि तीन बिन्दुएँ जिनके सदिश $-3\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{k}$, $-13\hat{i} + 3\hat{j} + 9\hat{k}$ हैं, सरिख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाएँ कि बिन्दुएँ जिनके स्थिति सदिश $\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}$, $2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$, $-7\vec{b} + 10\vec{c}$ हैं, सरिख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

3. समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल निकालें जिसकी आसन्न भुजाएँ $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके संलग्न (आसन्न) भुजाएँ निम्नलिखित हैं :

$$\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k} \quad \vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके संलग्न (आसन्न) भुजाएँ निम्नलिखित हैं :

$$\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k} \quad \vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके विकर्ण निम्नलिखित हैं |

$$(3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}) \text{ तथा } (\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके विकर्ण निम्नलिखित हैं |

$$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k} \text{ तथा } 3\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके विकर्ण सदिश $2\vec{m} - \vec{n}$ तथा $4\vec{m} - 5\vec{n}$ हैं जहाँ \vec{m} और \vec{n} इकाई सदिश हैं जिनके बिच का कोण 45° है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दिखाएँ कि उस त्रिभुज का क्षेत्रफल जिसके दो आसन्न भुजाएँ $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$, $\vec{b} = -5\hat{i} + 7\hat{j}$ से निर्धारित होते हैं, $20\frac{1}{2}$ वर्ग इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके शीर्षों के स्थिति सदिश $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$, $2\hat{i} + 2\hat{j} = 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. A(1, 1, 2), B(2, 3, 5) तथा C(1, 5, 5) शीर्ष वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें |



वीडियो उत्तर देखें