



## MATHS

### BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO MATHS (HINDI)

### सदिशों के गुणनफल

#### उदाहरण

1. यदि  $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$ , तो  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  का मान ज्ञात कीजिए।

A.  $-7$

B.  $7$

C.  $5$

D.  $-5$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ , तो  $(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$  ज्ञात कीजिए |

A. -15

B. 15

C. -10

D. 10

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. सदिशों  $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$  का अदिश गुणनफल तथा उनके बीच का कोण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार हैं कि  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 2$  तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ , तो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सदिशों  $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  और  $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$  का अदिश गुणनफल एवं उनके बीच के कोण की कोज्या (कोसाइन) तथा ज्या (साइन) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के परिमाण क्रमशः  $\sqrt{3}$  और 2 हैं तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6}$  है, तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

A.  $\theta = \frac{\pi}{4}$

B.  $\theta = \frac{\pi}{6}$

C.  $\theta = \frac{\pi}{3}$

$$D. \theta = \frac{\pi}{2}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. दो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के परिमाण ज्ञात कीजिए, यदि इनके परिमाण समान हैं और इनके बीच का कोण  $60^\circ$  है तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}$ .



वीडियो उत्तर देखें

8. दो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  जिनके परिमाण समान हैं, में से प्रत्येक का परिमाण ज्ञात कीजिए ज्ञात कीजिए, जबकि उनके बीच का कोण  $60^\circ$  है तथा उनका गुणनफल  $\frac{9}{2}$  है।

A. 0

B. 2

C. 3

D. -3

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए की सदिश  $\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$  और  $4\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = \vec{i} - 4\vec{j} + \lambda\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।

A. 0

B. 2

C. 4

D. -2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11.  $m$  के किस मान के लिए सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब होंगे, जबकि

$$\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{k} \text{ और } \vec{b} = 3\vec{i} - m\vec{j} + 2\vec{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} + \lambda\vec{j} + \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = 4\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो अदिश  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{k} + 3\vec{k}$ ,  $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$  तथा सदिश  $\vec{c} = 3\vec{i} + \vec{j}$  इस प्रकार है कि यह  $\vec{a} + \lambda\vec{b}$  पर लम्ब है, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. दर्शाइए कि दो शून्येतर सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के लिए,

$|\vec{a}|\vec{b} + |\vec{b}|\vec{a}$ ,  $|\vec{a}|\vec{b} - |\vec{b}|\vec{a}$  पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  दो सदिश इस प्रकार है कि  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}|$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $2\vec{a} + \vec{b}$  सदिश  $\vec{b}$  पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिए कि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  तीन सदिश इस प्रकार हैं कि  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 4$ ,  $|\vec{c}| = 5$  तथा इनमें से प्रत्येक अन्य दो योगफल पर लम्ब है, तो सिद्ध कीजिए कि,

$$|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = 5\sqrt{2}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. तीन सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  प्रतिबन्ध  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$  को सन्तुष्ट करते हैं | यदि  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 4$  और  $|\vec{c}| = 2$ , तो  $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$  ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  समान परिमाणों वाले तीन परस्पर लम्ब सदिश हों, तो सिद्ध कीजिए कि सदिश  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ , सदिशों  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  के साथ बराबर झुका हुआ है | साथ ही कोण भी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$  तथा  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 5$ ,  $|\vec{c}| = 7$  हो, तो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



20. यदि  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$  तथा सदिशों  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  के बीच का कोण  $\theta$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\cos \theta = \frac{|\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2 - |\vec{c}|^2}{2|\vec{b}||\vec{c}|}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. माना कि  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  तथा  $\vec{w}$  ऐसे सदिश हैं कि  $|\vec{u}| = 1$ ,  $|\vec{v}| = 2$ ,  $|\vec{w}| = 3$ . यदि  $\vec{v}$  का  $\vec{u}$  की ओर प्रक्षेप तथा  $\vec{w}$  का  $\vec{u}$  की ओर प्रक्षेप समान हो तथा  $\vec{v}$  और  $\vec{w}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $|\vec{u} - \vec{v} + \vec{w}|$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि दो एकांक सदिशों का योग एक अन्य एकांक सदिश हो, तो सिद्ध कीजिए की उनके अंतर का परिमाण  $\sqrt{3}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$  हों, तो  $2\vec{a} + \vec{b}$  तथा  $\vec{a} + 2\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सदिश  $\vec{a} = 4\vec{i} + 4\vec{j} - 10\vec{k}$  का सदिश  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$  पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ . तो सिद्ध कीजिए कि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $\hat{a}$  और  $\hat{b}$  एकांक सदिश हों तथा उनके मध्यस्थ कोण  $\theta$  हो, तो दर्शाइए कि

$$\sin \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2} |\hat{a} - \hat{b}|.$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. दर्शाइए कि सदिश  $2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$  तथा  $3\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$  एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं | अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta.$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta.$$

 वीडियो उत्तर देखें

30.  $x$  के मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए सदिशों  $\vec{a} = 2x^2\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = 7\vec{i} - 2\vec{j} + x\vec{k}$  के बीच कोण अधिक कोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि किसी चतुर्भुज के शीर्षों A, B, C, D के स्थिति क्रमशः :

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

हों, तो सिद्ध कीजिए कि इसके विकर्ण परस्पर लम्ब होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

32. बिन्दुओं A, B, C के स्थिति सदिश क्रमशः :

$$(1, 2, -1), (2, 0, 3), (3, -1, 2) \text{ हैं। रेखाओं AB और AC के बीच का कोण}$$

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि परस्पर लम्ब मात्रक सदिशों  $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$  की दक्षिणावर्ती पद्धति के सापेक्ष  $\vec{\alpha} = 3\hat{i} - \hat{j}, \vec{\beta} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ , तो  $\vec{\beta}$  को  $\vec{\beta} = \vec{\beta}_1 + \vec{\beta}_2$  के रूप में अभिव्यक्त कीजिए, जहाँ  $\vec{\beta}_1, \vec{\alpha}$  के समान्तर है और  $\vec{\beta}_2, \vec{\alpha}$  के लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

34. किन्हीं दो शून्येतर सदिशों के लिए, सिद्ध कीजिए कि

$$|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b}$$

 वीडियो उत्तर देखें

35. किन्हीं दो शून्येतर सदिशों के लिए, सिद्ध कीजिए कि

$$|\vec{a} - \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - 2\vec{a} \cdot \vec{b}$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. किन्हीं दो शून्येतर सदिशों के लिए, सिद्ध कीजिए कि

$$|\bar{a} + \bar{b}|^2 + |\bar{a} - \bar{b}|^2 = 2(|\bar{a}|^2 + |\bar{b}|^2). \text{ परिणाम की ज्यामितीय व्याख्या कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

37. किन्हीं दो शून्येतर सदिशों के लिए, सिद्ध कीजिए कि

$$|\bar{a} + \bar{b}| = |\bar{a} - \bar{b}| \Leftrightarrow \bar{a} \perp \bar{b}. \text{ परिणाम की ज्यामितीय व्याख्या कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

38. किन्हीं दो सदिशों  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  के लिए, दर्शाइए कि

$$|\bar{a} \cdot \bar{b}| \leq |\bar{a}| |\bar{b}|. \text{ (Cauchy-Schwartz असमिका)}$$

 वीडियो उत्तर देखें

39. दो सदिशों  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  के लिए,

$$|\bar{a} + \bar{b}| \leq |\bar{a}| + |\bar{b}|. \text{ (त्रिभुज असमिका)।}$$



वीडियो उत्तर देखें

40. सदृश विधि से एक समकोण त्रिभुज के लिए पाईथागोरस प्रमेय सिद्ध कीजिए (अर्थात किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है) |



वीडियो उत्तर देखें

41. सिद्ध कीजिए कि समकोण त्रिभुज के कर्ण का मध्यबिन्दु शीर्षों से बराबर दूरी पर होता है |



वीडियो उत्तर देखें

42. सिद्ध कीजिए कि समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर लम्ब होते हैं |



वीडियो उत्तर देखें

43. यदि किसी त्रिभुज ABC की भुजा BC का मध्य बिन्दु D हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2).$$

 वीडियो उत्तर देखें

44. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज के शीर्षों से सम्मुख भुजाओं पर खींचे गए लम्ब संगामी होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

45. दिखाइए कि किसी त्रिभुज में भुजाओं के लम्ब अर्धक संगामी होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

46. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि अर्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें



47. सदिश विधि से सिद्ध करें कि यदि किसी त्रिभुज दो मध्यिकाएँ बराबर हों, तो त्रिभुज समद्विबाहु होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

48. सिद्ध कीजिए कि किसी समचतुष्फलक कि कोई दो सम्मुख कोरें परस्पर लम्ब होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ , तो  $\vec{a} \times \vec{b}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. यदि  $(2\hat{i} + 6\hat{j} + 27\hat{k}) \times (\hat{i} + \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0}$ , तो  $\lambda$  और  $\mu$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. उस समान्तरचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो आसन्न भुजाएँ

$$\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k} \text{ और } \vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k} \text{ हैं।}$$

A.  $\sqrt{42}$  वर्ग मात्रक

B.  $\sqrt{40}$  वर्ग मात्रक

C.  $\sqrt{\frac{21}{2}}$  वर्ग मात्रक

D.  $\sqrt{10}$  वर्ग मात्रक

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

52. किसी समान्तरचतुर्भुज के विकर्ण सदिशों  $3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$  तथा  $\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  से निरूपित होते हैं। दर्शाइए कि उसका क्षेत्रफल  $5\sqrt{3}$  वर्ग मात्रक है।



वीडियो उत्तर देखें

53. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $A(1, 1, 1)$ ,  $B(1, 2, 3)$  और  $C(2, 3, 1)$  हैं।

- A.  $\sqrt{21}$  वर्ग मात्रक
- B.  $\frac{\sqrt{21}}{2}$  वर्ग मात्रक
- C.  $\frac{\sqrt{23}}{2}$  वर्ग मात्रक
- D.  $\sqrt{23}$  वर्ग मात्रक

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

54. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष

$A(3, -1, 2)$ ,  $B(1, -1, -3)$  और  $C(4, -3, 1)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि  $\triangle ABC$  के शीर्षों के स्थिति सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  हों, तो दर्शाइए कि उसका क्षेत्रफल

$$\frac{1}{2} (\vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a} + \vec{a} \times \vec{b}) \text{ है।}$$

अतः निगमन कीजिए कि सदिशों  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  के सररेख होने का प्रतिबन्ध है :

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



वीडियो उत्तर देखें

56. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु जिनके स्थिति सदिश क्रमशः

$\vec{\alpha} - 2\vec{\beta} + 3\vec{\gamma}$ ,  $2\vec{\alpha} + 3\vec{\beta} - \vec{\gamma}$ , तथा  $4\vec{\alpha} - 7\vec{\beta} + 7\vec{\gamma}$  हैं, सररेख हैं जबकि सदिश  $\vec{\alpha}$ ,  $\vec{\beta}$ ,  $\vec{\gamma}$  असमतलीय हैं।



वीडियो उत्तर देखें

57. सिद्ध कीजिए कि मात्रक सदिश जो सदिशों  $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  और

$\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$  पर लम्ब है,  $\pm \frac{\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}}{\sqrt{3}}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

58. सदिशों  $\bar{a} + \bar{b}$  और  $\bar{a} - \bar{b}$  में से प्रत्येक पर लम्ब एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जहाँ

$$\bar{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k} \text{ और } \bar{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} \text{ हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

59. बिन्दुओं  $P(1, -1, 2)$ ,  $Q(2, 0, -1)$   $R(0, 2, 1)$  द्वारा निर्धारित समतल के लम्बवत मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

60. सिद्ध कीजिए कि सदिशों  $2\bar{i} - \bar{j} + \bar{k}$  तथा  $3\bar{i} + 4\bar{j} - \bar{k}$  में से प्रत्येक पर लम्ब मात्रक सदिश  $\pm \frac{-3\bar{i} + 5\bar{j} + 11\bar{k}}{\sqrt{155}}$  हैं और उनके बिच का साइन  $\sqrt{\frac{155}{156}}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 3$   $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6\sqrt{3}$  हो, तो  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

62. मान लीजिए कि  $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{j} - \hat{k}$  और  $\vec{c} = 7\hat{i} - \hat{k}$ . एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  दोनों पर लम्ब है और  $\vec{c} \cdot \vec{d} = 1$ .

 वीडियो उत्तर देखें

63. यदि  $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ , तो

$(\vec{r} \times \hat{i}) \cdot (\vec{r} \times \hat{j}) + xy$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

64. सिद्ध कीजिए कि तीन बिन्दुओं, जिनके स्थिति सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  हैं, को अन्तर्विष्ट करने वाले समतल पर अभिलम्ब  $\vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a} + \vec{a} \times \vec{b}$  की दिशा में स्थित है।



वीडियो उत्तर देखें

65. यदि  $\bar{a} \times \bar{b} = \bar{c} \times \bar{d}$  और  $\bar{a} \times \bar{c} = \bar{b} \times \bar{d}$ , तो दर्शाइए कि सदिश  $(\bar{a} - \bar{d})$  और  $(\bar{b} - \bar{c})$  समान्तर हैं।



वीडियो उत्तर देखें

66.  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  तीन सदिश इस प्रकार हैं कि  $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} = \bar{0}$ , तो दर्शाइए कि  $\bar{a} \times \bar{b} = \bar{b} \times \bar{c} = \bar{c} \times \bar{a}$ .



वीडियो उत्तर देखें

67. यदि  $\bar{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  और  $\bar{c} = \hat{j} - \hat{k}$ , तो एक सदिश  $\bar{b}$  ज्ञात कीजिए जो समीकरणों  $\bar{a} \times \bar{b} = \bar{c}$  और  $\bar{a} \cdot \bar{b} = 3$  को सन्तुष्ट करता है।



वीडियो उत्तर देखें

68. मान ज्ञात कीजिए :  $(\bar{a} \times \hat{i})^2 + (\bar{a} \times \hat{j})^2 + (\bar{a} \times \hat{k})^2$ .

 वीडियो उत्तर देखें

69. किन्हीं दो सदिशों  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  के लिए, दर्शाइए कि

$$(1 + |\bar{a}|^2)(1 + |\bar{b}|^2) = (1 - \bar{a} \cdot \bar{b})^2 + |\bar{a} + \bar{b} + (\bar{a} \times \bar{b})|^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

70. यदि  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$  और  $\bar{c}$  कोई सदिश हों, तो सिद्ध कीजिए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

71. सिद्ध कीजिए कि

$$(\bar{a} \times \bar{b})^2 = |\bar{a}|^2 |\bar{b}|^2 - (\bar{a} \cdot \bar{b})^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें



72. दर्शाइए कि :  $(\bar{a} \times \bar{b})^2 = \begin{vmatrix} \bar{a} \cdot \bar{a} & \bar{a} \cdot \bar{b} \\ \bar{a} \cdot \bar{b} & \bar{b} \cdot \bar{b} \end{vmatrix}$ .



वीडियो उत्तर देखें

73. a के मान ज्ञात कीजिए जबकि सदिश  $3\bar{i} + 2\bar{j} + 9\bar{k}$  तथा  $\bar{i} + a\bar{j} + 3\bar{k}$  परस्पर लम्ब हैं |



वीडियो उत्तर देखें

74. a के मान ज्ञात कीजिए जबकि सदिश  $3\bar{i} + 2\bar{j} + 9\bar{k}$  तथा  $\bar{i} + a\bar{j} + 3\bar{k}$  परस्पर समान्तर हैं |



वीडियो उत्तर देखें

75. तीन असरेख बिन्दुओं A, B, C के स्थिति सदिश क्रमशः  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  हैं। सिद्ध कीजिए कि बिन्दु C से रेखा AB पर खींचे गए लम्ब की लम्बाई  $\frac{|\bar{a} \times \bar{b} + \bar{b} \times \bar{c} + \bar{c} \times \bar{a}|}{|\bar{b} - \bar{a}|}$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

76. दर्शाइए कि  $(\bar{a} - \bar{b}) \times (\bar{a} + \bar{b}) = 2\bar{a} \times \bar{b}$  तथा परिणामी की ज्यामितीय व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

77. यदि  $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} = \bar{0}$ , तो दर्शाइए कि

$$\bar{a} \times \bar{b} = \bar{b} \times \bar{c} = \bar{c} \times \bar{a}.$$

साथ ही परिणाम की ज्यामितीय व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

78. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta.$$



वीडियो उत्तर देखें

79. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta.$$



वीडियो उत्तर देखें

80. सदिश विधि से त्रिकोणमिति का साइन नियम सिद्ध कीजिए :

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



वीडियो उत्तर देखें

81. यदि D, E, F किसी त्रिभुज ABC की भुजाओं के मध्य-बिन्दु हों, तो दर्शाइए कि

$$\Delta DEF = \frac{1}{4} \Delta ABC.$$



वीडियो उत्तर देखें

82. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि एक ही आधार और एक ही समान्तर रेखाओं के बीच समान्तर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

83. यदि  $\bar{a} = \bar{i} - 2\bar{j} + 3\bar{k}$ ,  $\bar{b} = 2\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}$  तथा  $\bar{c} = \bar{j} + \bar{k}$ , तो  $[\bar{a}\bar{b}\bar{c}]$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

84. उस समान्तरषट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी तीन संगामी कोरें निम्नानुसार हैं

:

$$\bar{a} = 2\bar{i} - 3\bar{j} + 4\bar{k}, \bar{b} = \bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k}, \bar{c} = 3\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

85. सिद्ध कीजिए कि निम्नलिखित सदिशों

$4\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}$ ,  $-\bar{j} - \bar{k}$ ,  $3\bar{i} + 7\bar{j} + 4\bar{k}$  का अदिश त्रिक गुणनफल शून्य है | इससे

इन सदिशों के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

86.  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए ताकि सदिश

$2\bar{i} - \bar{j} + \bar{k}$ ,  $\bar{i} + 2\bar{j} - 3\bar{k}$  और  $3\bar{i} + \lambda\bar{j} + 5\bar{k}$  समतलीय हों |



वीडियो उत्तर देखें

87. यदि सदिश  $a\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$ ,  $\bar{i} + b\bar{j} + \bar{k}$  और  $\bar{i} + \bar{j} + c\bar{k}$  समतलीय हों, तो

$\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c}$  का मान ज्ञात कीजिए ( $a, b, c \neq 1$ )



वीडियो उत्तर देखें

88. यदि  $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$  असमतलीय हों, तो दर्शाइए कि सदिश

$\bar{a} - 2\bar{b} + 3\bar{c}, -2\bar{a} + 3\bar{b} - 4\bar{c}, \bar{a} - 3\bar{b} + 5\bar{c}$  समतलीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

89. सिद्ध कीजिए कि चार बिन्दु जिनके स्थिति सदिश

$4\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}, -(\bar{j} + \bar{k}), 3\bar{i} + 9\bar{j} + 4\bar{k}$  तथा  $4(-\bar{i} + \bar{j} + \bar{k})$ , हैं, समतलीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

90. यदि चार बिन्दु जिनके स्थिति सदिश

$3\bar{i} + 6\bar{j} + 9\bar{k}, \bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}, 2\bar{i} + 3\bar{j} + \bar{k}$  और  $4\bar{i} + 6\bar{j} + \lambda\bar{k}$  हैं, समतलीय हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

91. दर्शाइए कि

$$(\bar{a} + \bar{b}, \bar{b} + \bar{c}, \bar{c} + \bar{a}) = 2(\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}).$$

 वीडियो उत्तर देखें

92. दर्शाइए कि सदिश  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  समतलीय हैं, यदि और केवल यदि

$$\bar{a} + \bar{b}, \bar{b} + \bar{c}, \bar{c} + \bar{a} \text{ समतलीय हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

93. सिद्ध कीजिए कि :

$$(\bar{a} - \bar{b}) \cdot \{(\bar{b} - \bar{c}) \times (\bar{c} - \bar{a})\} = 0.$$

 वीडियो उत्तर देखें

94. यदि  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  तीन असमतलीय सदिश हों, तो

$$\frac{\bar{a} \cdot (\bar{b} \times \bar{c})}{(\bar{c} \times \bar{a}) \cdot \bar{b}} + \frac{\bar{b} \cdot (\bar{a} \times \bar{c})}{\bar{c} \cdot (\bar{a} \times \bar{b})} \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

95. यदि  $\bar{p} = \frac{\bar{b} \times \bar{c}}{\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}}$ ,  $\bar{q} = \frac{\bar{c} \times \bar{a}}{\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}}$ ,  $\bar{r} = \frac{\bar{a} \times \bar{b}}{\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}}$  तथा  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$

असमतलीय सदिश हों, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\bar{p} \cdot (\bar{a} + \bar{b}) + \bar{q} \cdot (\bar{b} + \bar{c}) + \bar{r} \cdot (\bar{a} + \bar{c}) = 3.$$

 वीडियो उत्तर देखें

### प्रश्नावली 13 A

1. सदिशों  $\bar{a} = \bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}$  और  $\bar{b} = 3\bar{i} - 2\bar{j} + \bar{k}$  का अदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



2. यदि  $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 7\vec{k}$  और  $\vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j}$ , तो  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि सदिश  $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$  और  $\vec{b} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि सदिश  $5\vec{i} - \lambda\vec{j} + 3\vec{k}$  और  $\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दर्शाइए कि सदिश  $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  और  $-4\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$  सरिख हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार हैं कि  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$  और  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$ , तो  $|\vec{a} - \vec{b}|$ , ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\vec{a}$  एक मात्रक सदिश है और  $(\vec{x} - \vec{a}) \cdot (\vec{x} + \vec{a}) = 8$ , तो  $|\vec{x}|$  ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ , तो  $(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$  ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. सदिशों  $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$  और  $\vec{b} = 6\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$  के बीच के कोण का कोसाइन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि दो सदिशों  $\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  तथा  $3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$  के बीच का कोण  $\theta$  हैं, तो  $\sin \theta$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो सदिशों  $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$  तथा  $\vec{b} = \vec{j} + \vec{k}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार हैं कि  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 3$  तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$ , तो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ , तो दर्शाइए कि  $(\vec{a} + \vec{b})$  और  $(\vec{a} - \vec{b})$  परस्पर लम्ब हैं। साथ ही  $(2\vec{a} + \vec{b})$  और  $(\vec{a} + 2\vec{b})$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ , तो सदिशों  $(2\vec{a} + \vec{b})$  और  $(\vec{a} + 2\vec{b})$  के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

16. यदि  $\bar{a} = \bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ ,  $\bar{b} = \bar{i} - \bar{j} - \bar{k}$  तथा  $\bar{c} = 3\bar{i} - \bar{j} + 4\bar{k}$ , तो दर्शाइए

कि

$$\bar{a} \cdot (\bar{b} + \bar{c}) = \bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{a} \cdot \bar{c}.$$



वीडियो उत्तर देखें

17. सदिश  $3\bar{i} - 6\bar{j} + 2\bar{k}$  द्वारा निर्देशाक्षों के साथ बनाये गये कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. दर्शाइए कि सदिश  $\bar{i} + \bar{k} + \bar{k}$  निर्देशाक्षों के साथ समान कोण बनाता है।



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\triangle ABC$  के शीर्षों के स्थिति सदिश क्रमशः  $(0, 1, 1)$ ,  $(3, 1, 5)$  तथा  $(0, 3, 3)$

हों, तो दर्शाइए कि  $\angle(C)$  एक समकोण है।



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $\triangle ABC$  के शीर्षों के स्थिति क्रमशः  $(1, 2, 3)$ ,  $(-1, 0, 0)$  तथा  $(0, 1, 2)$  हों, तो  $\angle ABC$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $\vec{a} = l_1\vec{i} + m_1\vec{j} + n_1\vec{k}$  और  $\vec{b} = l_2\vec{i} + m_2\vec{j} + n_2\vec{k}$  दो मात्रक सदिश हों तथा इनके बीच का कोण  $\theta$  हो, तो दर्शाइए कि

$$\cos \theta = l_1l_2 + m_1m_2 + n_1n_2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  एकांक सदिश हों तथा  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ , तो दर्शाइए कि

$$\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} = -\frac{3}{2}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. सदिश  $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 12\vec{k}$  का सदिश  $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$  पर प्रक्षेप कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिए कि निम्नलिखित सदिश एक समकोण त्रिभुज कि भुजाओं को निरूपित करते हैं :

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

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक त्रिभुज ABC के कोण ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $A(0, -1, -2)$ ,  $B(3, 1, 4)$  और  $C(5, 7, 1)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $\vec{a} \cdot \vec{a} = 0$  और  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ , तो सदिश  $\vec{b}$  के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है।



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $\bar{a} = \bar{0}$  अथवा  $\bar{b} = \bar{0}$ , तब  $\bar{a} \cdot \bar{b} = 0$ , किन्तु विलोम का सत्य होना आवश्यक नहीं है | एक उदाहरण देकर अपने उत्तर कि पुष्टि कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

28. एक सदिश के सदिशों  $\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$  और  $2\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$  के साथ अदिश गुणनफल क्रमशः 0, 5 और 8 हैं | सदिश ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

29. एक सदिश के सदिशों  $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$  और  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  के साथ अदिश गुणनफल क्रमशः 4, 0 और 2 हैं | सदिश ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें



30. सदिश  $\bar{b} + \bar{c}$  का  $\bar{a}$  पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए, जहाँ

$$\bar{a} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}, \bar{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k} \text{ और } \bar{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि  $\bar{a} = 5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$  और  $\bar{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ , तो दर्शाइए कि सदिश  $\bar{a} + \bar{b}$

और  $\bar{a} - \bar{b}$  लम्बकोणीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $\bar{p} = 5\hat{i} + \lambda\hat{j} - 3\hat{k}$  और  $\bar{q} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ , तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए

ताकि  $\bar{p} + \bar{q}$  और  $\bar{p} - \bar{q}$  लम्ब सदिश हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि दो सदिश  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  इस प्रकार हैं कि  $|\bar{a}| = 2$ ,  $|\bar{b}| = 1$  और  $\bar{a} \cdot \bar{b} = 1$ , तब

$(3\bar{a} - 5\bar{b}) \cdot (2\bar{a} + 7\bar{b})$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि  $(\bar{a} + \bar{b}) \cdot (\bar{a} - \bar{b}) = 8$  और  $|\bar{a}| = 8|\bar{b}|$ , तो  $|\bar{a}|$  और  $|\bar{b}|$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. माना कि सदिश  $\bar{u}$ ,  $\bar{v}$  और  $\bar{w}$  इस प्रकार हैं कि  $\bar{u} + \bar{v} + \bar{w} = \bar{0}$ . यदि  $|\bar{u}| = 3$ ,  $|\bar{v}| = 4$  और  $|\bar{w}| = 5$ , तब  $\bar{u} \cdot \bar{v} + \bar{v} \cdot \bar{w} + \bar{w} \cdot \bar{u}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. सदिश  $\bar{a} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$  को दो सदिशों के योगफल में व्यक्त कीजिए जिनमें से एक सदिश  $\bar{b} = 3\hat{i} + \hat{k}$  के समान्तर हैं तथा दूसरा  $\bar{b}$  पर लम्ब हैं।

 उत्तर देखें

37. यदि दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार हैं कि  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{b}|$ , तब सिद्ध कीजिए कि  $\vec{a} + 2\vec{b}$ , सदिश  $\vec{a}$  पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि  $\hat{a}$  और  $\hat{b}$  एकांक सदिश हों तथा उनके मध्यस्थ कोण  $\theta$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2} |\hat{a} + \hat{b}|$ .

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि दो एकांक सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण  $\theta$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{|\vec{a} - \vec{b}|}{|\vec{a} + \vec{b}|}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. किसी समद्विबाहु त्रिभुज के आधार की माधिका आधार पर लम्ब होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी समान्तर चतुर्भुज के विकरणों के वर्गों का योग उसकी भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. समान्तर चतुर्भुज जिसके विकर्ण बराबर हों, एक आयत होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी  $\triangle OAB$  में  $\angle AOB = 90^\circ$  तथा बिन्दु P, Q भुजा AB को समत्रिभाजित करते हैं | सिद्ध कीजिए कि,  $OP^2 + OQ^2 = \frac{5}{9} AB^2$ .

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि  $\vec{A} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$ , तो  $\vec{a} \times \vec{b}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ , तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए :

$$\vec{a} \times \vec{b}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ , तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए :

$$(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b})$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$  और  $\vec{b} = 2\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$  हो, तो  $\vec{a} \times \vec{b}$  तथा  $\vec{b} \times \vec{a}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k}$ ,  $\vec{b} = 3\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$  तथा  $\vec{c} = 6\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ , तो दर्शाइए कि  $\vec{a} \times \vec{b} = 7\vec{c}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 5$  तथा  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के मध्यस्थ कोण  $30^\circ$  हो, तो  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ , तो  $\vec{a} \times \vec{b}$  ज्ञात कीजिए। साथ ही सत्यापित कीजिए कि  $(\vec{a} \times \vec{b})$ ,  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के समतल पर अभिलम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

8.  $\lambda$  और  $\mu$  ज्ञात कीजिए, जबकि

$$(\hat{i} + 3\hat{j} + 9\hat{k}) \times (3\hat{i} - \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0} \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $|\vec{a}| = 10$ ,  $|\vec{b}| = 2$  और  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ , तो  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $|\vec{a}| = \frac{1}{2}$ ,  $|\vec{b}| = \frac{4}{\sqrt{3}}$  और  $|\vec{a} \times \vec{b}| = \frac{1}{\sqrt{3}}$ , तो  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दर्शाइए कि सदिशों  $\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$  और  $2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$  के बीच के कोण का साइन  $\sqrt{\frac{115}{147}}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सदिशों  $\vec{a} = 2\vec{i} - 6\vec{j} - 3\vec{k}$  और  $\vec{b} = 4\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$  के समतल के लम्ब दिशा में मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जो प्रत्येक सदिश  $\vec{a} + \vec{b}$  और  $\vec{a} - \vec{b}$  पर लम्ब है, जहाँ  $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$  और  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ .

 वीडियो उत्तर देखें



15. मान लीजिए कि  $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}$  और  $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$  हैं | एक ऐसा सदिश  $\vec{d}$  ज्ञात कीजिए जो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  पर लम्ब है और  $\vec{c} \cdot \vec{d} = 15$ .

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना  $\vec{a} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  तथा  $\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  हैं | एक सदिश  $\vec{d}$  ज्ञात कीजिए जो  $\vec{c}$  तथा  $\vec{b}$  दोनों पर लम्ब है और  $\vec{d} \cdot \vec{a} = 21$  है |

 वीडियो उत्तर देखें

17. दिया है कि  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$  और  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ . सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

उदाहरण सहित अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

19. सदिशों  $\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$  और  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  से निर्धारित समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी आसन्न भुजाएँ सदिशों  $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$  और  $\vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$  द्वारा निर्धारित हैं |



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समान्तर चतुर्भुज की दो आसन्न भुजाएँ  $2\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  और  $\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$  हैं | इसके एक विकर्ण के समान्तर मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए | इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

22. एक समान्तर चतुर्भुज की दो आसन्न भुजाएँ  $2\hat{i} - 4\hat{j} - 5\hat{k}$  और  $2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  हैं

| इसके दोनों विकर्णों के समान्तर दो मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए | विकर्णों के सदिशों का प्रयोग करके समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण सदिशों  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$  तथा  $3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$  से

निरूपित होते हैं | समान्तरचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{k}$ ,  $\vec{c} = 2\hat{j} - \hat{k}$  तीन सदिश हों, तो उस

समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके विकर्ण  $(\vec{a} + \vec{b})$  और  $(\vec{b} + \vec{c})$  हैं |



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

25. एक त्रिभुज  $OAB$  में  $\overline{OA} = 3\bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k}$  और  $\overline{OB} = \bar{i} + 3\bar{j} + \bar{k}$ , तो  $\Delta OAB$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. सदिशों के प्रयोग द्वारा उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $A(2, 3, 5)$ ,  $B(3, 5, 8)$  और  $C(2, 7, 8)$  हैं।



वीडियो उत्तर देखें

27. सदिशों के प्रयोग द्वारा उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $A(1, 1, 2)$ ,  $B(2, 3, 5)$  और  $C(1, 5, 5)$  हैं।



वीडियो उत्तर देखें

28. सदिशों के प्रयोग द्वारा उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $A(1, 2, 3)$ ,  $B(2, -1, 4)$  और  $C(4, 5, -1)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

29. सदिशों  $\bar{a} + \bar{b}$  और  $\bar{a} - \bar{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जबकि  $\bar{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$  और  $\bar{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$  है। अतः  $(\bar{a} + \bar{b})$  तथा  $(\bar{a} - \bar{b})$  दोनों पर लम्ब एक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. परिमाण  $10\sqrt{3}$  के सभी सदिश ज्ञात कीजिए जो सदिशों  $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  और  $-\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  के समतल पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

31.

यदि

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

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



वीडियो उत्तर देखें

32. दर्शाइए कि :  $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b}) = 2\vec{a} \times \vec{b}$ .



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$  तथा  $\vec{a} \neq \vec{0}$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $\vec{b} = \vec{c}$ .



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि तीन सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  इस प्रकार हैं कि  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$  और  $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$ , तो सिद्ध

कीजिए कि सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  परस्पर लम्ब हैं तथा  $|\vec{b}| = 1$ ,  $|\vec{c}| = |\vec{a}|$ .



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 13 D

1. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल

$$\frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A} \text{ होता है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी त्रिभुज ABC की माधिकाएँ AD, BE, CF बिन्दु G पर मिलती हैं | दर्शाइए कि :

$$\Delta AGB = \Delta BGC = \Delta CGA = \frac{1}{3} \Delta ABC.$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 13 E

1. यदि  $\bar{a} = 2\bar{i} - 3\bar{j}$ ,  $\bar{b} = \bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$  तथा  $\bar{c} = 3\bar{i} - \bar{k}$  तो  $\bar{a} \cdot (\bar{b} \times \bar{c})$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j} + \bar{k}$ ,  $\bar{b} = \bar{i} - 3\bar{j} - 5\bar{k}$ ,  $\bar{c} = 3\bar{i} - 4\bar{j} - 4\bar{k}$ , तो  $\bar{a} \cdot (\bar{b} \times \bar{c})$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\bar{a} = 3\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$ ,  $\bar{b} = 2\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}$ ,  $\bar{c} = \bar{i} - 2\bar{j} + 2\bar{k}$ , तो  $\bar{a} \cdot (\bar{b} \times \bar{c})$  का मान ज्ञात कीजिए तथा सत्यापित कीजिए कि  $\bar{a} \cdot (\bar{a} \times \bar{b}) = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

4. उस समान्तर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी तीन संगामी कोरें हैं :

$$\bar{a} = \bar{i} + \bar{j} + \bar{k}, \bar{b} = \bar{i} - \bar{j} + \bar{k}, \bar{c} = \bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k}.$$





वीडियो उत्तर देखें

5. उस समान्तर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी तीन संगामी कोरें हैं :



उत्तर देखें

6. उस समान्तर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी तीन संगामी कोरें हैं :

$$\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}, \vec{c} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

7. उस समान्तर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी तीन संगामी कोरें हैं :

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



वीडियो उत्तर देखें

8. उस समान्तर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी तीन संगामी कोरें हैं :

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि एक समान्तर षट्फलक की तीन संलग्न कोरें  $-12\vec{i} + \alpha\vec{k}$ ,  $3\vec{j} - \vec{k}$ ,  $2\vec{i} + \vec{j} - 15\vec{k}$  हों तथा उसका आयतन 546 हो, तो  $\alpha$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि सदिश

$$\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k} \text{ एवं } \vec{c} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k} \text{ समतलीय है |}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि निम्नलिखित सदिश  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$  तथा  $\bar{c}$  समतलीय हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए :

$$\bar{a} = \bar{i} - 3\bar{j} + \bar{k}, \bar{b} = 2\bar{i} + \lambda\bar{j} + \bar{k}, \bar{c} = 3\bar{i} + \bar{j} - 2\bar{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि निम्नलिखित सदिश  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$  तथा  $\bar{c}$  समतलीय हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए :

$$\bar{a} = 2\bar{i} - 3\bar{j} + \bar{k}, \bar{b} = 2\bar{i} - \lambda\bar{k}, \bar{c} = \bar{i} + 2\bar{j} - 3\bar{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि निम्नलिखित सदिश  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$  तथा  $\bar{c}$  समतलीय हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए :

$$\bar{a} = \lambda\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k}, \bar{b} = 2\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}, \bar{c} = 2\bar{i} + 3\bar{j} + 4\bar{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि निम्नलिखित सदिश  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$  तथा  $\bar{c}$  समतलीय हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए :

$$\bar{a} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \bar{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}, \bar{c} = \lambda\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}.$$



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि :  $\bar{i} \cdot (\bar{j} \times \bar{k}) + (\bar{i} \times \bar{k}) \cdot \bar{j} = 0$ .



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए कि :  $[\bar{a} - \bar{b}, \bar{b} - \bar{c}, \bar{c} - \bar{a}] = 0$ .



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$  असमतलीय सदिश हों, तो दर्शाइए कि निम्नलिखित सदिश समतलीय hain

:

$$5\bar{a} + 6\bar{b} + 7\bar{c}, 7\bar{a} - 8\bar{b} + 9\bar{c}, 3\bar{a} + 20\bar{b} + 5\bar{c}.$$



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  असमतलीय सदिश हों, तो दर्शाइए कि निम्नलिखित सदिश समतलीय हैं :

$$4\bar{a} + 5\bar{b} + \bar{c}, 8\bar{a} - 6\bar{c} \text{ तथा } 5\bar{b} + 4\bar{c}.$$



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  असमतलीय सदिश हों, तो दर्शाइए कि निम्नलिखित बिन्दु समतलीय हैं :

$$2\bar{a} + 3\bar{b} - \bar{c}, \bar{a} - 2\bar{b} + 3\bar{c}, 3\bar{a} + 4\bar{b} - 2\bar{c}, \bar{a} - 6\bar{b} + 6\bar{c}.$$



वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए कि निम्नलिखित चार बिन्दु समतलीय हैं :

$$(4\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}), -(\bar{j} + \bar{k}), (3\bar{i} + 9\bar{j} + 4\bar{k}) \text{ तथा } 4(-\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}).$$



वीडियो उत्तर देखें

21. चार बिन्दुओं A, B, C, D के स्थिति सदिश क्रमशः

$$3\bar{i} - 2\bar{j} - \bar{k}, 2\bar{i} + 3\bar{j} - 4\bar{k}, -\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k} \text{ तथा } 4\bar{i} + 5\bar{j} + \lambda\bar{k} \text{ है | यदि}$$

बिन्दु A, B, C, D एक समतल में स्थित हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि बिन्दुओं A, B, C के स्थिति सदिश क्रमशः  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  हों, तो दर्शाइए कि सदिश

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

ABC के समतल पर लम्ब है |



वीडियो उत्तर देखें

23. मान ज्ञात कीजिए :  $(\vec{a}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$ .



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण क्या है जिनके परिमाण 2 और  $\sqrt{3}$  हैं, दिया है कि

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सदिशों  $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\lambda$  के किस मान के लिए सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} + \lambda\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $\vec{a}$  का  $\vec{b}$  पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए, यदि  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$  और  $\vec{b} = 2\vec{i} + 6\vec{j} + 3\vec{k}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $p$  का मान लिखिए जिसके लिए सदिश  $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 9\vec{k}$  और  $\vec{b} = \vec{i} + p\vec{j} + 3\vec{k}$  समान्तर हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि सदिश  $2\vec{i} + \lambda\vec{j} + 3\vec{k}$  और  $3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$  और  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ , तो  $\vec{b}$  का  $\vec{a}$  पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $|\vec{a}| = \sqrt{3}$  और  $|\vec{b}| = 2$  तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6}$ , तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण लिखिए।



 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\vec{a} = \lambda\vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k}$  का  $\vec{b} = 2\vec{i} + 6\vec{j} + 3\vec{k}$  पर प्रक्षेप 4 हो, तो  $\lambda$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10.  $\lambda$  के किस मान के लिए सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} + \lambda\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सदिश  $7\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$  का सदिश  $2\vec{i} + 6\vec{j} + 3\vec{k}$  पर प्रक्षेप लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} + \lambda\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\lambda$  का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13.  $\vec{b} + \vec{c}$  का  $\vec{a}$  पर प्रक्षेप लिखिए जहाँ  $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$  और  $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब हों,  $|\vec{a} + \vec{b}| = 13$  और  $|\vec{a}| = 5$ , तो  $|\vec{b}|$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार है कि  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = \frac{2}{3}$  और  $\vec{a} \times \vec{b}$  एक मात्रक सदिश है, तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  दो मात्रक सदिश इस प्रकार हैं कि  $\vec{a} + \vec{b}$  भी एक मात्रक सदिश है, तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  मात्रक सदिश हों, तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए, दिया है कि  $\sqrt{3}\vec{a} - \vec{b}$  एक मात्रक सदिश है।



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  दो मात्रक सदिश हों, तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण क्या होगा, यदि  $\vec{a} - \sqrt{2}\vec{b}$  एक मात्रक सदिश हो ?



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$  हैं, तो वह मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जो कि  $\vec{a} + \vec{b}$  के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. दो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जिनके परिमाण क्रमशः 1 और 2 है, जब  $|\vec{a} \times \vec{b}| = 3$ .

 वीडियो उत्तर देखें

21. सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार हैं कि  $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ ,  $|\vec{b}| = \frac{2}{3}$  और  $(\vec{a} \times \vec{b})$  एक मात्रक सदिश है।  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $(2\vec{i} + 6\vec{j} + 14\vec{k}) \times (\vec{i} - \lambda\vec{j} + 7\vec{k}) = \vec{0}$ , तो  $\lambda$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. सदिशों  $2\vec{i}$  और  $3\vec{j}$  से निर्धारित समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24.  $(\hat{i} \times \hat{j}) \cdot \hat{k} + (\hat{j} \times \hat{k}) \cdot \hat{i}$  का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25.  $\vec{i} \times (\vec{j} + \vec{k}) + \vec{j} \times (\vec{k} + \vec{i}) + \vec{k} \times (\vec{i} + \vec{j})$  का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. परिमाण  $\sqrt{171}$  का एक सदिश ज्ञात कीजिए जो कि सदिशों  $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$  दोनों पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. उन मात्रक सदिशों कि संख्या लिखिए जो सदिशों  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$  और  $\vec{b} = \vec{j} + \vec{k}$  दोनों पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

28.  $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$  ज्ञात कीजिए, यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ ,  $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ ,  $\vec{c} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ .



वीडियो उत्तर देखें

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि  $\vec{a} = i - j + 5k$  तथा  $\vec{b} = 3i - 2k$ , तो  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  का मान है :

A. -8

B. 7

C. -7

D. 13

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार हैं, कि,  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 1$  तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}$  हो, तो उनके बीच का कोण होगा :

A.  $\frac{\pi}{2}$

B.  $\frac{\pi}{4}$

C.  $\frac{\pi}{6}$

D.  $\frac{\pi}{7}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. सदिशों  $2\bar{i} + 6\bar{j} + 3\bar{k}$  और  $12\bar{i} - 4\bar{j} + 3\bar{k}$  के बीच का कोण है :

A.  $\cos^{-1} \frac{1}{10}$

B.  $\cos^{-1} \frac{9}{11}$

C.  $\cos^{-1} \frac{9}{91}$

D.  $\cos^{-1} \frac{1}{9}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश  $\bar{a}$  का सदिश  $\bar{b}$  पर प्रक्षेप है :

A.  $\frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{|\bar{b}|}$

B.  $\frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{|\bar{a}|}$

C.  $\frac{\bar{a} \times \bar{b}}{|\bar{a}|}$

D.  $\frac{\bar{a} \times \bar{b}}{|\bar{b}|}$



Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\bar{a} \perp \bar{b}$ , तब  $|\bar{a} + \bar{b}|^2$  का मान है :

A.  $|\bar{a}|^2 + |\bar{b}|^2$

B.  $|\bar{a}|^2 - |\bar{b}|^2$

C. 0

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6.  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  दो मात्रक सदिश हैं तथा इनके बीच का कोण  $\alpha$  है | यदि  $\bar{a} + \bar{b}$  भी एक मात्रक सदिश हो, तो  $\alpha$  का मान होगा :

A.  $60^\circ$

B.  $120^\circ$

C.  $135^\circ$

D.  $210^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ , तो  $\vec{a} \times \vec{b}$  का मान है :

A.  $2\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$

B.  $3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$

C.  $2\vec{i} - 5\vec{j} + 8\vec{k}$

D.  $2\vec{i} + 5\vec{j} - 8\vec{k}$

**Answer: D**

8. समान्तरचतुर्भुज का क्षेत्रफल जिसकी संलग्न भुजाएँ  $\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$  तथा  $2\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$  हैं, है :

A.  $3\sqrt{6}$

B.  $4\bar{6}$

C.  $5\bar{6}$

D.  $6\bar{6}$

Answer: C

9. यदि एक समान्तरषट्फलक की तीन संगामी कोरें  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  तथा  $\vec{c} = 3\vec{i} - \vec{k}$  हों, तो उसका आयतन होगा :

A. 1

B. 4

C. 6

D. 8

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न रिक्त स्थान पूर्ति

1. यदि सदिश  $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  तथा  $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  तो  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  का मान ..... होगा |



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि सदिश  $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$  और  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \lambda\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\lambda$  =..... .



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि सदिश  $3\bar{i} + 2\bar{j} + 9\bar{k}$  तथा  $\bar{i} + a\bar{j} + 3\bar{k}$  परस्पर समान्तर हों, तो  $a = \dots\dots\dots$  .



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  परस्पर लम्ब सदिश हों, तो  $(\bar{a} + \bar{b})^2 = \dots\dots\dots$  .



वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश  $\bar{b}$  का सदिश  $\bar{a}$  की दिशा में प्रक्षेप  $\dots\dots\dots$  होता है |



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि सदिश  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  समतलीय हों, तो  $(\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}) = \dots\dots\dots$  होगा |



वीडियो उत्तर देखें

## वस्तुनिष्ठ प्रश्न सत्य असत्य

1. सदिश  $\vec{a}$  का सदिश  $\vec{a}$  पर प्रक्षेप  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो समान्तर सदिशों का सदिश गुणनफल शून्य नहीं होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $|\vec{a} + \vec{b}| \propto |\vec{a} - \vec{b}|$ , तो  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ .

 उत्तर देखें

4. यदि  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$  हो, तब  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  समान्तर होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सत्य /असत्य बताइए

यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब सदिश हों, तो  $(\vec{a} + \vec{b})^2 = (\vec{a} - \vec{b})^2$ .

 वीडियो उत्तर देखें

6. सदिश  $\vec{i} - \lambda\vec{j} + \vec{k}$  और  $\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\lambda$  का मान 6 होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$  का मान शून्य होगा है |

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी सदिश वर्ग उसके मापांक के वर्ग के बराबर होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

## वस्तुनिष्ठ प्रश्न एक शब्द वाक्य में उत्तर

1. कार्य किस प्रकार की राशि है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\triangle ABC$  के शीर्षों के स्थिति सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  हों, तो  $\triangle ABC$  के क्षेत्रफल का सूत्र लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

## प्रतियोगी परीक्षाओं हेतु उपयोगी बहुविकल्पीय प्रश्न

1. माना  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  तीन शून्येतर सदिश है जिनमें कोई भी दो सररेखीय नहीं हैं | यदि सदिश  $\vec{a} + 2\vec{b}$  तथा  $\vec{c}$  एक रेखीय हों, तो  $\vec{a} + 2\vec{b} + 6\vec{c} =$



A.  $\lambda \bar{a}$  ( $\lambda \neq 0$ , )

B.  $\lambda \bar{b}$  ( $\lambda \neq 0$ , )

C.  $\lambda \bar{c}$  ( $\lambda \neq 0$ , )

D.  $\bar{0}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. माना  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  ऐसे सदिश हैं कि  $|\bar{a}| = 1$ ,  $|\bar{b}| = 2$ ,  $|\bar{c}| = 3$ . यदि  $\bar{b}$  का  $\bar{a}$  पर प्रक्षेप तथा  $\bar{c}$  का  $\bar{a}$  पर प्रक्षेप समान हों तथा  $\bar{b}$  और  $\bar{c}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $|\bar{a} - \bar{b} + \bar{c}| =$

A.  $\sqrt{7}$

B.  $\sqrt{14}$

C.  $\sqrt{21}$

D. 4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  तीन असमतलीय सदिश हों, तो

$(\vec{u} + \vec{v} - \vec{w}) \cdot \{(\vec{u} - \vec{v}) \times (\vec{v} - \vec{w})\}$  बराबर होगा :

A. 0

B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} \times \vec{w}$

C.  $\vec{u} \cdot \vec{w} \times \vec{v}$

D.  $3\vec{u} \cdot \vec{v} \times \vec{w}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. माना  $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$  व  $\vec{w} = \vec{i} + 2\vec{j}$  हैं | यदि एकांक सदिश  $\vec{n}$  इस प्रकार हो कि  $\vec{u} \cdot \vec{n} = 0$ ,  $\vec{v} \cdot \vec{n} = 0$ , तो  $|\vec{w} \cdot \vec{n}|$  बराबर है :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5.

यदि

$\vec{a} = \vec{i} - \vec{k}$ ,  $\vec{b} = x\vec{i} + \vec{j} + (1 - x)\vec{k}$ ,  $\vec{c} = y\vec{i} + x\vec{j} + (1 + x - y)\vec{k}$  हैं,

तो  $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$  निर्भर करता है :

A. केवल  $x$  पर |

B. केवल  $y$  पर |

C.  $x$  तथा  $y$  दोनों पर |

D. न  $x$  और न  $y$  पर |

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $a, b, c$  भिन्न ऋणोत्तर संख्याएँ हैं | यदि सदिश  $a\bar{i} + a\bar{j} + c\bar{k}, \bar{i} + \bar{k}$  तथा  $c\bar{i} + c\bar{j} + b\bar{k}$  एक तल में हों, तो  $c$  का मान है :

A.  $a$  व  $b$  का गु. मा. |

B.  $a$  व  $b$  का स. मा. |

C. शून्य |

D.  $a$  व  $b$  का ह. मा. |

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दुओं A, B, C के स्थिति सदिश क्रमशः  $2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$  तथा  $a\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$  हैं | यदि  $\triangle ABC$  एक समकोण त्रिभुज हो जिसमें  $\angle C = \pi/2$ , तो a के मान हैं :

- A. 2 तथा 1
- B. -2 तथा -1
- C. -2 तथा 1
- D. 2 तथा -1

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\vec{u}$  और  $\vec{v}$  एकांक सदिश हों तथा उनके बीच का न्यून कोण  $\theta$  हो, तो  $2\vec{u} \times 3\vec{v}$  एक एकांक सदिश होगा :

- A.  $\theta$  के ठीक दो मानों के लिए |
- B.  $\theta$  के दो से अधिक मानों के लिए |
- C.  $\theta$  के किसी मान के लिए नहीं |
- D.  $\theta$  के ठीक एक मान के लिए |

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

9. माना कि  $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$  तथा  $\vec{c} = x\vec{i} + (x - 2)\vec{j} - \vec{k}$ .

यदि सदिश  $\vec{c}$ ,  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के समतल में हो, तो  $x$  बराबर है :

- A. 0
- B. 1
- C. -4
- D. -2

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. शून्येतर सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  तथा  $\vec{c}$  इस प्रकार सम्बन्धित हैं :

$\vec{a} = 8\vec{b}$  तथा  $\vec{c} = -7\vec{b}$ , तो  $\vec{a}$  और  $\vec{c}$  के बीच का कोण है :

A.  $\frac{\pi}{4}$

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

C.  $\pi$

D. 0

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. सदिश  $\vec{a} = \alpha\vec{i} + 2\vec{j} + \beta\vec{k}$ , सदिशों  $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$  तथा  $\vec{c} = \vec{j} + \vec{k}$  के तल में स्थित है तथा  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  के बीच के कोण का समद्विभाजन करता है, तो निम्न में से कौनसा  $\alpha$  और  $\beta$  के सम्भावित मान प्रदान करता है ?

A.  $\alpha = 1, \beta = 2$

B.  $\alpha = 2, \beta = 1$

C.  $\alpha = 1, \beta = 1$

D.  $\alpha = 2, \beta = 2$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. यदि  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  असमतलीय सदिश हों तथा  $p, q$  वास्तविक संख्याएँ हों तब

$[3\vec{u}, p\vec{v}, p\vec{w}] - [p\vec{v}, \vec{w}, q\vec{u}] - [2\vec{w}, q\vec{v}, q\vec{u}] = 0$  निम्नलिखित के लिए सत्य है :

A.  $(p, q)$  के ठीक एक मान के लिए |



B. (p, q) के ठीक दो मानों के लिए |

C. (p, q) के दो से अधिक किन्तु सभी मानों के लिए नहीं |

D. (p, q) के सभी मानों के लिए |

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $\bar{a}$  तथा  $\bar{b}$  एक समान्तरचतुर्भुज कि आसन्न भुजाएँ हैं, तो आवश्यक तथा पर्याप्त प्रतिबन्ध  $|\bar{a} + \bar{b}| = |\bar{a} - \bar{b}|$  के लिए समान्तरचतुर्भुज होगा :

A. वर्ग |

B. आयत |

C. समचतुर्भुज |

D. समलम्ब चतुर्भुज |

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि चार भिन्न सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$ ,  $\vec{d}$  इस प्रकार हैं कि  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{d}$  तथा  $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b} \times \vec{d}$ , तो

A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{c} \cdot \vec{d} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{d}$ .

B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{c} \cdot \vec{d} \neq \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{d}$ .

C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{c} \cdot \vec{d} = \vec{a} \cdot \vec{c} - \vec{b} \cdot \vec{d}$ .

D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{c} \cdot \vec{d} \neq \vec{a} \cdot \vec{c} - \vec{b} \cdot \vec{d}$ .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. माना कि तीन शून्येतर सदिश  $\vec{a} = a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}$ ,  $\vec{b} = b_1\hat{i} + b_2\hat{j} + b_3\hat{k}$  तथा  $\vec{c} = c_1\hat{i} + c_2\hat{j} + c_3\hat{k}$  इस प्रकार हैं कि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के लम्बवत  $\vec{c}$  एक मात्रक सदिश

है | यदि  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के मध्य कोण  $\frac{\pi}{6}$  हो तो  $\left| \begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{matrix} \right|^2 =$

A. 0

B. 1

C.  $\frac{1}{4} \left( \sum a_1^2 \right) \left( \sum b_1^2 \right)$

D.  $\frac{3}{4} \left( \sum a_1^2 \sum b_1^2 \sum c_1^2 \right)$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $|\bar{a}| = 11$ ,  $|\bar{a} - \bar{b}| = 30$  और  $|\bar{a} + \bar{b}| = 20$ , तब  $|\bar{b}|$  बराबर है :

A. 11

B. 41

C. 23

D. 19

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

17. सदिशों  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  के मध्य प्रत्येक कोण  $60^\circ$  है | यदि  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 2$ ,  $|\vec{c}| = 6$ . तो

$$|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| =$$

A. 10

B. 15

C. 12

D. 100

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि एक समान्तरचतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  से निरूपित हैं जिसका क्षेत्रफल

15 वर्ग इकाई है, तो उस समान्तरचतुर्भुज का क्षेत्रफल जिसकी आसन्न भुजाएँ  $3\vec{a} + 2\vec{b}$

तथा  $\vec{a} + 3\vec{b}$  से निरूपित हैं, होगा :

A. 45 वर्ग इकाई |

B. 75 वर्ग इकाई |

C. 105 वर्ग इकाई |

D. 165 वर्ग इकाई |

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

19.

यदि

$$[(\bar{a} \times \bar{b}) \times (\bar{b} \times \bar{c}), (\bar{b} \times \bar{c}) \times (\bar{c} \times \bar{a}), (\bar{c} \times \bar{a}) \times (\bar{a} \times \bar{b})] = (\bar{a}, \bar{b}, \bar{c})^k$$

, तो k =

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि सदिश  $\bar{a} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\bar{b} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ , तथा  $\bar{c} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + \mu\hat{k}$

परस्पर लम्ब हों, तो  $(\lambda, \mu)$  बराबर है :

A.  $(2, -3)$

B.  $(-2, 3)$

C.  $(3, -2)$

D.  $(-3, 2)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

21. माना की  $\bar{a} = \bar{j} - \bar{k}$  तथा  $\bar{c} = \bar{i} - \bar{j} - \bar{k}$  तब  $\bar{a} \times \bar{b} + \bar{c} = \bar{0}$  और  $\bar{a} \cdot \bar{b} = 3$  को संतुष्ट करने वाला सदिश  $\bar{b}$  है :

A.  $2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$

B.  $\bar{i} - \bar{j} - 2\bar{k}$

C.  $\bar{i} + \bar{j} - 2\bar{k}$

D.  $-\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $\bar{a} = \frac{1}{\sqrt{10}}(3\bar{i} + \bar{k})$  तथा  $\bar{b} = \frac{1}{7}(2\bar{i} + 3\bar{j} - 6\bar{k})$ , तो

$$(2\bar{a} - \bar{b}) \cdot \{(\bar{a} \times \bar{b}) \times (\bar{a} + 2\bar{b})\} =$$

A.  $-3$

B.  $-5$

C. 3

D. 5

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

23. सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब नहीं हैं तथा सदिश  $\vec{c}$  और  $\vec{d}$  समीकरणों  $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{b} \times \vec{d}$  तथा  $\vec{a} \cdot \vec{d} = 0$  को सन्तुष्ट करते हैं। तब सदिश  $\vec{d}$  बराबर है :

A.  $\vec{c} + \left( \frac{\vec{a} \cdot \vec{c}}{\vec{a} \cdot \vec{b}} \right) \vec{b}$

B.  $\vec{b} + \left( \frac{\vec{b} \cdot \vec{c}}{\vec{a} \cdot \vec{b}} \right) \vec{c}$

C.  $\vec{c} - \left( \frac{\vec{a} \cdot \vec{c}}{\vec{a} \cdot \vec{b}} \right) \vec{b}$

D.  $\vec{b} - \left( \frac{\vec{b} \cdot \vec{c}}{\vec{a} \cdot \vec{b}} \right) \vec{c}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



24.  $\left[ \vec{a}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} \right]$  बराबर है :

A.  $\left( \vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \right)$

B.  $2(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$

C. 0

D.  $\vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} + \vec{a} \cdot \vec{b}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25.  $(\vec{a} \times \hat{i})^2 + (\vec{a} \times \hat{j})^2 + (\vec{a} \times \hat{k})^2$  बराबर है :

A.  $|\vec{a}|^2$

B.  $2|\vec{a}|^2$

C.  $3|\vec{a}|^2$

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. एकांक सदिश, जो  $\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$  तथा  $\bar{i} + \bar{k}$  पर लम्ब हो, है :

A.  $\bar{j}$

B.  $\bar{i} - \bar{k}$

C.  $\frac{1}{3}(2\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k})$

D.  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\bar{i} - \bar{k})$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $\bar{a} = \bar{b} + \bar{c}$ , तो  $\bar{a} \cdot (\bar{b} \times \bar{c})$ , बराबर है :

A.  $2\bar{a} \cdot (\bar{b} + \bar{c})$

B. 0

C.  $\bar{b} \cdot (\bar{a} + \bar{c})$

D. इनमें से कोई नहीं |

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

28. माना कि  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  दो एकांक सदिश हैं | यदि सदिश  $\bar{c} = \bar{a} + 2\bar{b}$  तथा  $\bar{d} = 5\bar{a} - 4\bar{b}$  परस्पर लम्ब हों, तो  $\bar{a}$  और  $\bar{b}$  के मध्य कोण है :

A.  $\frac{\pi}{6}$

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

C.  $\frac{\pi}{3}$

D.  $\frac{\pi}{4}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

29. माना कि ABCD एक समान्तर चतुर्भुज इस प्रकार हो कि  $\overline{AB} = \bar{q}$  तथा  $\overline{AD} = \bar{p}$  और  $\angle BAD$  एक न्यून कोण है | यदि सदिश  $\bar{r}$ , शीर्ष B से भुजा AD पर खींचे गए लम्ब के सम्पाती हो तो  $\bar{r} =$

A.  $3\bar{q} - 3\left(\frac{\bar{p} \cdot \bar{q}}{\bar{p} \cdot \bar{p}}\right)\bar{p}$

B.  $-\bar{q} + \left(\frac{\bar{p} \cdot \bar{q}}{\bar{p} \cdot \bar{p}}\right)\bar{p}$

C.  $\bar{q} - \left(\frac{\bar{p} \cdot \bar{q}}{\bar{p} \cdot \bar{p}}\right)\bar{p}$

D.  $-3\bar{q} + 3\left(\frac{\bar{p} \cdot \bar{q}}{\bar{p} \cdot \bar{p}}\right)\bar{p}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. यदि  $(\bar{a} \times \bar{b}, \bar{b} \times \bar{c}, \bar{c} \times \bar{a}) = \lambda(\bar{a}, \bar{b}, \bar{c})^2$ , तो  $\lambda$  बराबर है :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

31. माना कि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  इस प्रकार के शून्येतर सदिश हैं कि उनमें से कोई दो सरेखीय नहीं हैं

तथा  $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \frac{1}{3} |\vec{b}| |\vec{c}| \vec{a}$ . यदि सदिशों  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  के बीच न्यून कोण  $\theta$  हो, तो

$\sin \theta$  बराबर है :

A.  $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$

B.  $-\frac{1}{3}\sqrt{2}$

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

D.  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

32. माना कि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  तथा  $\vec{c}$  तीन ऐसे मात्रक सदिश हैं कि  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{\sqrt{3}}{2} (\vec{b} + \vec{c})$  है। यदि  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  के समान्तर नहीं है, तो  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण है :

A.  $\frac{\pi}{2}$

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

C.  $\frac{5\pi}{6}$

D.  $\frac{3\pi}{4}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. माना  $\vec{U}$  एक ऐसा सदिश है जो सदिशों  $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$  के साथ समतलीय है। यदि  $\vec{U}$ ,  $\vec{a}$  पर लम्बवत है तथा  $\vec{U} \cdot \vec{b} = 24$  है, तो  $|\vec{U}|^2$

बराबर है :

A. 256

B. 84

C. 336

D. 315

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें