



MATHS

BOOKS - SBPD PUBLICATION

दो सदिशों का सदिश गुणनफल

साधित उदाहरण

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

A. 9

B. 7

C. 8

D. 11

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. $\hat{k} \times \hat{j} =$

A. 0

B. 1

C. \hat{i}

D. $-\hat{i}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. $\vec{a} \times \vec{a} =$

A. 1

B. 0

C. a^2

D. a

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. $\vec{a} \times \vec{b} =$

A. $\vec{0}$

B. 1

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

D. $\left| \vec{a} \right|$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. $\hat{i} \times \hat{j} =$

A. 0

B. 1

C. \hat{k}

D. $-\hat{k}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $\vec{b} = -7\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k}$, तब $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

7. p का वह मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$ और $\hat{i} - 2p\hat{j} + 3\hat{k}$ समांतर है।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$ और $\vec{b} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + \lambda\hat{k}$ इस प्रकार है कि $\vec{a} \parallel \vec{b}$, तो λ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

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

$$|\vec{a}|$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$\vec{a} \cdot \vec{b}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

\vec{a} का प्रक्षेप \vec{b} पर

 वीडियो उत्तर देखें

13. दोनों सदिशों $\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \vec{b}$ के लंबवत एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिये, जहाँ

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

$$\text{और } \vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. $\hat{i} \cdot (\hat{j} + \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{i} + \hat{k}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} + \hat{j})$ का मान है-

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक मात्रक सदिश लिखिए जो सदिशों $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$ दोनों के लंबवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सदिशो $(\vec{a} - \vec{b})$ और $(\vec{c} - \vec{b})$ दोनों के लंबवत एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिये, जहाँ $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j}$ तथा

$$\vec{c} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 5\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सदिश $(2\vec{a} + \vec{b})$ तथा $(\vec{a} - 2\vec{b})$ में से प्रत्येक के लंबवत मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए यहाँ $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध करे कि $(\vec{a} \times \vec{b})^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = a^2 b^2$

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $\bar{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$, $\bar{b} = -\hat{i} + \hat{k}$, $\bar{c} = 2\hat{j} - \hat{k}$ तीन सदिश हैं, तो उस समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिसके विकर्ण $(\bar{a} + \bar{b})$ और $(\bar{b} + \bar{c})$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिसकी संलग्न भुजाएं सदिश $\bar{a} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\bar{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा दी गई हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सदिशों का प्रयोग करके, त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $A(1, 2, 3)$, $B(2, -1, 4)$ और $C(4, 5, -1)$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ है, तो वह मात्रक सदिश ज्ञात कीजिये जो कि $\vec{a} + \vec{b}$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. λ और μ ज्ञात कीजिये, जबकि $(\hat{i} + 3\hat{j} + 9\hat{k}) \times (3\hat{i} - \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0}$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिये कि वह त्रिभुज जिसके शीर्षों के स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$, $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ और है, एक समबाहु त्रिभुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{c} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ हो, तो $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ हो तो $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए कि $\vec{a} = 5\hat{i} + 15\hat{j}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} + 9\hat{j}$ समान्तर सदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

29.

यदि

$$\vec{a} = a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}$$

$$\vec{b} = b_1\hat{i} + b_2\hat{j} + b_3\hat{k}$$

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

का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज जिसके शीर्षों के स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$, $4\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$ तथा $3\hat{i} + 6\hat{j} - 3\hat{k}$ है, एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज है।



वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ हो, तो $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ तथा $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$ के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. $[\hat{i}\hat{j}\hat{k}] = \dots$, \hat{i} , \hat{j} और \hat{k} परस्पर लम्ब इकाई सदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. λ का मान ज्ञात कीजिए यदि चार बिन्दु जिनके स्थिति सदिश क्रमशः $-\hat{j} - \hat{k}$, $4\hat{i} + 5\hat{j} + \lambda\hat{k}$, $3\hat{i} + 9\hat{j} + 4\hat{k}$ और $-4\hat{i} + 4\hat{j} + 4\hat{k}$ है, समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

34. दर्शाइए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

35. $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ ज्ञात कीजिये यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$
और $\vec{c} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

36. दर्शाइए कि सदिश \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} समतलीय है यदि और केवल यदि $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{c} + \vec{a}$ समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि तीन सदिश \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} समतलीय है, तो सिद्ध कीजिये कि सदिश $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{c} + \vec{a}$ भी समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

38. 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

39. सिद्ध कीजिए कि-

$$-\left(\hat{i} \times (\hat{a} \times \hat{i}) + \hat{j} \times (\hat{a} \times \hat{j}) + \hat{k} \times (\hat{a} \times \hat{k})\right) = 2\hat{a}$$



वीडियो उत्तर देखें

40. यदि $\bar{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $\bar{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ एवं $\bar{c} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$,

तब सत्यापित कीजिये कि $\bar{a} \times (\bar{b} \times \bar{c}) = (\bar{a} \cdot \bar{c})\bar{b} - (\bar{a} \cdot \bar{b}) \cdot \bar{c}$



वीडियो उत्तर देखें

41. सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

42. λ का मान ज्ञात कीजिये यदि चार बिंदु, जिनके स्थिति सदिश $3\hat{i} + 6\hat{j} + 9\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा $4\hat{i} + 6\hat{j} + \lambda\hat{k}$ है, सरीख है।

 वीडियो उत्तर देखें

43. x का मान ज्ञात कीजिए: यदि बिंदु $A(3,2,1)$, $B(4,x,5)$, $C(4,2,-2)$ एवं $(6,5,-1)$ समतलिये है

 वीडियो उत्तर देखें

44. माना कि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i}$ तथा $\vec{c} = c_1\hat{j} + c_2\hat{j} + c_3\hat{k}$ है तो माना $c_1 = 1$ व $c_2 = 2$ है। c_3 ज्ञात कीजिये जो कि \vec{a} , \vec{b} व \vec{c} को सरीख बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

45. माना कि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i}$ तथा $\vec{c} = c_1\hat{j} + c_2\hat{j} + c_3\hat{k}$ है तो माना $c_1 = 1$ व $c_2 = 2$ है। c_3 ज्ञात कीजिये जो कि \vec{a} , \vec{b} व \vec{c} को सरीख बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

46. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु $(1, 2, 3)$, $(3, 0, 3)$, $(-2, -3, -3)$ $(3, 4, 6)$ समतलीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

47. 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

अभ्यास Exercise 8 1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि शून्योत्तर सदिश \vec{a} का परिमाण a है और λ एक शून्योत्तर अदिश है तो λ एक मात्रक सदिश है यदि

A. $\lambda = 1$

B. $\lambda = -1$

C. $a = |\lambda|$

D. $a = \frac{1}{|\lambda|}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिए सदिश \vec{a} और \vec{b} इस प्रकार है। कि $|\vec{a}| = 3$ और $|\vec{b}| = \frac{\sqrt{2}}{3}$ तब $\vec{a} \times \vec{b}$ एक मात्रक सदिश है यदि \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण है-

A. $\pi/6$

B. $\pi/4$

C. $\pi/3$

D. $\pi/2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक आयत के शीर्षों A,B,C और D जिनके स्थिति सदिश क्रमश $-\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} - \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$, $-\hat{i} - \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$ है।

आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

A. 1/2

B. 1

C. 2

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण θ है तो $\vec{a} \cdot \vec{b} \geq 0$ होगा। यदि

-

A. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

B. $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

C. $0 < \theta < \pi$

D. $0 \leq \theta \leq \pi$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए \vec{a} और \vec{b} दो मात्रक सदिश हैं और उनके बीच का कोण θ है तो $\vec{a} + \vec{b}$ एक मात्रक सदिश है यदि -

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

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

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

$$D. \theta = \frac{2\pi}{3}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \cdot (\hat{i} \times \hat{k}) + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$ का मान है

A. 0

B. -1

C. 1

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण θ है, तो

$$|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a} \times \vec{b}| \text{ जब } \theta \text{ बराबर है}$$

A. 0

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

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

D. π

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास Exercise 8 1 अति लघु उत्तरीय

1. p का मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए सदिश

$$\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k} \text{ and } \vec{b} = \hat{i} + p\hat{j} + 3\hat{k}$$

लम्ब है

 वीडियो उत्तर देखें

2. p का मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए सदिश

$$\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k} \text{ and } \vec{b} = \hat{i} + p\hat{j} + 3\hat{k}$$

समांतर है

 वीडियो उत्तर देखें

3. एकांक सदिश ज्ञात कीजिये जो सदिश $(4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k})$ और $(-2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$ पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. λ और μ ज्ञात कीजिये यदि $(2\hat{i} + 6\hat{j} + 27\hat{k}) \times (\hat{i} + \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}) = \vec{0}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\vec{a} = \vec{0}$ अथवा $\vec{b} = \vec{0}$ तब $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ होता है। क्या विलोम सत्य है? उदाहरण सहित अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास Exercise 8 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि किसी त्रिभुज ABC की भुजा BC का मध्यबिंदु O हो, तो सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$AB^2 + AC^2 = 2(AO^2 + BO^2).$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. एकांक सदिश ज्ञात कीजिये जो सदिश $(4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k})$ और $(-2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$ पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिसकी आसन भुजाएं निम्न सदिश द्वारा दी गई हैं $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = -3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $\triangle ABC$ के शीर्ष A, B, C के स्थिति सदिश \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} हो तो दिखाइए

कि $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल $\frac{1}{2} \left| \vec{a} \times \vec{b} + \vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a} \right|$

बिंदु \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} सरेखी है यदि $\vec{a} \times \vec{b} + \vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a} = \vec{0}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि \vec{a} व \vec{b} दो सदिश है तो सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. 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

अभ्यास Exercise 8 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि बिन्दुओं A, B, C और D के स्थिति सदिश क्रमशः $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 5\hat{j}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ और $\hat{i} - 6\hat{j} - \hat{k}$ है तो सरल रेखाओं AB तथा CD के बीच का कोण ज्ञात कीजिए। निगमन कीजिए कि AB और CD सरेख है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि दिए गए सदिश $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{k} - \hat{j}$ हो तो एक सदिश \vec{b} ज्ञात कीजिये जो समीकरणों $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ और $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ को संतुष्ट करता हो।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A, B, C, D आकाश में कोई भी चार बिन्दु हैं, तो

$$\left| \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} \times \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CA} \times \overrightarrow{BD} \right| =$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$, तब क्या यह सत्य है कि $|\vec{a}| = |\vec{b}| + |\vec{c}|$?

अपने उत्तर कि पुष्टि कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} तीन परस्पर लंब सदिश समान मापांक के हों, तो सिद्ध करें की सदिश $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ तीनों सदिश \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} से समान कोण बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. वह इकाई सदिश ज्ञात कीजिये जो $\bar{a} + \bar{b}$ और $\bar{a} - \bar{b}$ पर लम्ब हो, जहाँ

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



वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिये सदिश $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ क्रमशः

$$a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}, b_1\hat{i} + b_2\hat{j} + b_3\hat{k}, c_1\hat{i} + c_2\hat{j} + c_3\hat{k} \text{ के रूप में दिए}$$

हुए हैं, तब दर्शाइए कि $\bar{a} \times (\bar{b} + \bar{c}) = (\bar{a} \times \bar{b}) + (\bar{a} \times \bar{c})$



वीडियो उत्तर देखें

3. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(1, 1, 2), (2, 3, 5)$ तथा $(1, 5,$

$5)$ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

4. एक समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिसकी संलग्न भुजाएं सदिशो

$$\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k} \text{ तथा } \vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k} \text{ द्वारा निर्धारित है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. एक समांतर चतुर्भुज कि संलग्न भुजाएं $2\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$ और $\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$ है। इसके विकर्ण के समांतर एक इकाई सदिश ज्ञात कीजिये। इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा सदिश $\vec{b} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ के बीच का sine कोण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिशों के प्रयोग से त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि जिसके शीर्ष $A(1, 2, 3)$, $B(2, -1, 4)$ और $C(4, 5, -1)$ है।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि एक आधार और एक समांतर रेखाओं के बीच स्थित समांतर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

4. 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

5. यदि A, B, C, D बिन्दुओं के स्थिति सदिश क्रमशः $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, $2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$, $2\hat{i} - 3\hat{k}$, $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ है तो \overline{AB} का \overline{CD} अनुदिश प्रक्षेप ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} किसी त्रिभुज के शीर्षों को निर्धारित करते हैं, सिद्ध कीजिये कि त्रिभुज का क्षेत्रफल $\frac{1}{2} \left(\vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} + \vec{a} \cdot \vec{b} \right)$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल, जिसके विकर्ण \vec{a} और \vec{b}

द्वारा व्यक्त है $\frac{|\vec{a} \times \vec{b}|}{2}$ है। साथ ही उस समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल भी ज्ञात

कीजिये जिसके विकर्ण $2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ और $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ की दिशा में परिमाण 9 वाला सदिश है

A. $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$

B. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}}{2}$

C. $3(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$

$$D. 9(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु $2\bar{a} + 3\bar{b}$ और $\bar{a} + \bar{b}$ को 3:1 मिलाने वाले रेखाखण्ड को में विभाजित करने वाले बिंदु का स्थिति सदिश है

A. $\frac{3\vec{a} + 2\vec{b}}{2}$

B. $\frac{5\vec{a} + 6\vec{b}}{4}$

C. $\frac{3\vec{a}}{4}$

D. $\frac{5\vec{a}}{4}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. सदिश जिसके प्रारम्भिक और अंतिम बिंदु क्रमशः $(2, 5, 0)$ और $(-3, 7, 4)$ है, निम्नलिखित है :

A. $\hat{i} + 12\hat{j} + 4\hat{k}$

B. $5\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$

C. $5\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के परिमाण क्रमश $\sqrt{3}$ और 4 है तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2\sqrt{3}$ है।

इनके बीच का कोण है

A. $\bar{6}$

B. $\bar{3}$

C. $\bar{2}$

D. $\frac{5}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि सदिश $\bar{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\bar{b} = \lambda\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ लाम्बिक हो तो λ का मान है

A. 0

B. 1

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

D. $-\frac{5}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि सदिश $3\hat{i} - 6\hat{j} + \hat{k}$ और $2\hat{i} - 4\hat{j} + \lambda\hat{k}$ समांतर है तो λ का मान है

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

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

C. $\frac{5}{2}$

D. $\frac{2}{5}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. मूल बिंदु से A और B बिंदुओं के सदिश क्रमश $\vec{a} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ हो तो त्रिभुज OAB का क्षेत्रफल है

A. 340

B. $\sqrt{26}$

C. $\sqrt{229}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{229}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

A. \vec{a}^2

B. $3\vec{a}^2$

C. $4\bar{a}^2$

D. $2\bar{a}^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 5

B. 10

C. 14

D. 16

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. सदिश $\lambda\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$, $\hat{i} + \lambda\hat{j} - \hat{k}$ और $2\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$ समतलीय है यदि

A. $\lambda = -2$

B. $\lambda = 0$

C. $\lambda = 1$

D. $\lambda = -1$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ मात्रक सदिश इस प्रकार हैं कि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ का मान ज्ञात

कीजिए ।

A. 1

B. 3

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

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. सदिश \vec{a} का सदिश \vec{b} पर प्रक्षेप है :

A. $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} + \vec{b}$

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

C. $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$

D. $\frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{|\bar{a}|^2} + \hat{b}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि तीन सदिश $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ इस प्रकार है कि $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} = \bar{0}$ और

$|\bar{a}| = 2, |\bar{b}| = 3, |\bar{c}| = 5$ है, तो $\bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{c} \cdot \bar{a}$ का मान है

A. 0

B. 1

C. -19

D. 38

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $|\bar{a}| = 4$ और $3 \geq k \geq 2$ है तो $|k\bar{a}|$ का अंतराल है

A. $[0, 8]$

B. $[-12, 8]$

C. $[0, 12]$

D. $[8, 12]$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. सदिशों $\bar{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ और $\bar{b} = \hat{j} + \hat{k}$ दोनों ही पर मात्रक लम्ब सदिशों की संख्या है

A. एक

B. दो

C. तीन

D. असंख्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर रिक्त स्थान भरिये

1. सदिश $\vec{a} + \vec{b}$ आरेखी सदिशों \vec{a} और \vec{b} के बीच के कोण को समद्विभाजित करता है, यदि



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी शून्येतर सदिश \vec{r} के लिए $\vec{r} \cdot \vec{a} = 0$, $\vec{r} \cdot \vec{b} = 0$ और $\vec{r} \cdot \vec{c} = 0$ तब $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ का मानके बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{k}$ एक समांतर चतुर्भुज है।
इसके विकरणों के बीच का न्यूनकोणहै।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि k के मान के लिए $|ka| < |a|$ और $ka + \frac{1}{2}a$ सदिश a के समांतर है,
तो k के मानहै।

 वीडियो उत्तर देखें

5. व्यंजक $|\bar{a} \times \bar{b}|^2 + (\bar{a} \cdot \bar{b})^2$ का मानहै।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $|\bar{a} \times \bar{b}|^2 + |\bar{a} \cdot \bar{b}|^2 = 144$ और $|\bar{a}| = 4$, तो $|\bar{b}|$ के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि \bar{a} कोई शून्येतर सदिश है तो $(\bar{a} \cdot \hat{i})\hat{i} + \bar{a} \cdot \hat{j} + \hat{j} + \bar{a} \cdot \hat{k} + \hat{k}$ के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर दिए गए कथन सत्य है या असत्य

1. दिए गए कथन सत्य है या असत्य है यदि $|\bar{a}| = |\bar{b}|$, तो यह आवश्यक है कि $\bar{a} + \bar{b}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. सत्य / असत्य-

किसी बिंदु P का स्थिति सदिश का प्रारम्भिक बिंदु मूल बिंदु होता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $|\bar{a} + \bar{b}| = |\bar{a} - \bar{b}|$, है तब सदिश \bar{a} और \bar{b} लाम्बिक है।



वीडियो उत्तर देखें

4. सत्य / असत्य -

यदि \vec{a} और \vec{b} समचतुर्भुज कि संलग्न भुजाएं है तब $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ है।



वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. ABC एक त्रिभुज है और P, BC पर कोई बिंदु है। यदि $\vec{AP}, \vec{PB}, \vec{PC}$ का परिणामी \vec{PQ} हो तो दिखाइए ABQC एक समांतर चतुर्भुज है और Q एक स्थिर बिंदु है।



वीडियो उत्तर देखें

कम्पटीशन कॉर्नर

1. माना कि $\triangle PQR$ एक त्रिभुज है तथा $\vec{a} = \overrightarrow{QR}$, $\vec{b} = \overrightarrow{RP}$ तथा $\vec{c} = \overrightarrow{PQ}$ है | यदि $|\vec{a}| = 12$, $|\vec{b}| = 4\sqrt{3}$ तथा $\vec{b} \cdot \vec{c} = 24$ तो निम्न में से कोण-सा (से) सही है

A. $\frac{|\vec{c}|^2}{2} - |\vec{a}| = 12$

B. $\frac{|\vec{c}|^2}{2} - |\vec{a}| = 30$

C. $|\vec{a} \times \vec{b} + \vec{c} \times \vec{a}| = 48\sqrt{3}$

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -72$

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\left[\vec{a} \times \vec{b} \vec{b} \times \vec{c} \vec{c} \times \vec{a} \right] = \lambda \left[\vec{a} \vec{b} \vec{c} \right]^2$ तो λ बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

