



MATHS

BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

सदिश एवं सदिशों का गुणन

उदाहरण

1. निम्नलिखित मापो को अदिश और सदिश के रूप में वर्गीकृत कीजिए -

(i) 10 किग्रा (ii) 150 मीटर / सेकेण्ड (iii) 15 सेकण्ड (iv) 25 किमी / घण्टा ,

उत्तर की और



वीडियो उत्तर देखें

2. उत्तर से 30° पूर्व में 40 किमी / घण्टा वेग को आलेख द्वारा निरूपित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\triangle ABC$ की भुजा AB और AC के मध्य - बिंदु क्रमशः D और E हैं । सिद्ध कीजिए कि-

$$\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक चतुर्भुज ABCD में सिद्ध कीजिए कि -

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. ΔABC में भुजा BC का मध्य = बिंदु D है। सिद्ध कीजिए कि -

$$\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AD}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सामन्तर चतुर्भुज ABCD में, BC और CD के मध्य - बिंदु क्रमशः E और F है,

तो \vec{AE} और \vec{AF} को \vec{AB} और \vec{AD} के रूप में ज्ञात कीजिए और सिद्ध कीजिए

कि -

$$\vec{AE} + \vec{AF} = \frac{3}{2}\vec{AC}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. चार बल ABCD कि भुजाओं में अनुदिश और उनके अमानुपाती है। तीन बल

क्रम से AB, BC और CD के अनुदिश और चौथा बल AD के अनुदिश है।

परिणामी बल का परिमाण और दिशा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि बिन्दुओ A ,B ,C , D के स्थिति सदिश क्रमश \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , \vec{d} है और $\vec{b} - \vec{a} = \vec{c} - \vec{d}$ तो सिद्ध कीजिए कि ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चार बिन्दुओ A, B, C, D के स्थिति सदिश क्रमश : \vec{a} , \vec{b} , $\vec{a} + 3\vec{b}$, $2\vec{a} - \vec{b}$ है \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BD} , \overrightarrow{BC} और \overrightarrow{AC} सदिशों के पदों में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. समषटभुज ABCDEF में सिद्ध कीजिए कि $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} = 6\overrightarrow{AG}$ जहाँ G समषटभुज का केंद्र

है।



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी बिंदु पर लगे बल परिमाण और दिशा में वर्ग ABCD कि भुजा AB , 2BC , 2CD ,DA और विकर्ण DB द्वारा निरूपित है सिद्ध कीजिए कि ये बल संतुलन में है।



उत्तर देखें

12. एक समतल में 5 बिंदु A ,B , C ,D ,E है। बिंदु A पर बल \vec{AC} , \vec{AD} और \vec{AE} तथा बिंदु B पर बल \vec{CB} , \vec{DB} और \vec{EB} कार्य कर रहे है। सिद्ध कीजिए कि इन 6 बलों का परिणामी $3\vec{AB}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

13. रेखाखण्ड AB का मध्य - बिंदु C है तथा O बिंदु रेखाखण्ड पर नहीं है

$\vec{OA} + \vec{OB}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. $\triangle ABC$ के शीर्षों A, B और C के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} है

। सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज के गुरुत्व केंद्र G का स्थिति सदिश

$\frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि बिंदु A का स्थिति सदिश $(\vec{a} + 2\vec{b})$ और B का स्थिति सदिश

$(2\vec{a} + \vec{b})$ है तथा बिंदु P, रेखा AB को 3 : 5 के अनुपात में अन्तः

विभाजित करता है, तो P स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि बिन्दुओ A और B के मूलबिंदु O के सापेक्ष स्थिति सदिश क्रमशः $\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \vec{b}$ है, तो AB को 2 : 3 में बाह्य विभाजित करने वाले बिंदु P का सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए कि एक समलम्ब चतुर्भुज की असमान्तर भुजाओ के मध्य - बिन्दुओ को मिलाने वाली रेखा समान्तर भुजाओ के समान्तर और उनके योग के आधे के बराबर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. किसी चतुर्भुज ABCD के शीर्ष A पर दो बल \vec{AB} और \vec{AD} तथा शीर्ष C पर दो बल \vec{CB} और \vec{CD} कार्य कर रहे हैं। सिद्ध कीजिए कि इन बलों का परिणामी

$\overrightarrow{4EF}$ के बराबर है जहाँ E और F क्रमशः AC और BD के मध्य - बिंदु है ।

 उत्तर देखें

19. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए की त्रिभुज की मध्यिकाएँ एक बिंदुगामी होती हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. सदिशों $3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और $2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ का योग ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\vec{a} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ तो $\vec{a} - \vec{b}$ ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि मूलबिंदु O के सापेक्ष दो बिन्दुओ A और B के स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$ और $3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ है, तो \overrightarrow{AB} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि A, B, C, D के स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} + 4\hat{k}$, $5\hat{i} + 3\sqrt{3}\hat{j} + 4\hat{k}$, $-2\sqrt{3}\hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + \hat{k}$ है, तो सिद्ध कीजिए की रेखा AB, CD के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि A और B बिन्दुओं के स्थिति सदिश क्रमश $(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ और $(\hat{i} + 2\hat{j} + 1\hat{k})$ है, तो रेखाखण्ड AB पर स्थित बिंदु C का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिये जो AB को 1 : 2 के अनुपात में अंत : विभाजित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि बिन्दुओं A और B के स्थिति सदिश क्रमश : $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ है तो अग्रलिखित के मान ज्ञात कीजिए -

(i) \overrightarrow{AB} (ii) $|\overrightarrow{AB}|$

(iii) AB के समांतर एकांक सदिश

 वीडियो उत्तर देखें

27. सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश 2 इकाई लम्बाई का सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ का परिमाण और दिक् - कोज्याएँ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि एक सदिश OX , OY और OZ अक्षों से क्रमश α , β और γ कोण बनाता है , तो सिद्ध कीजिए कि -

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \gamma = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक सदिश \vec{r} का x-अक्ष के झुकाव 45° और y - अक्ष से झुकाव 60° है यदि $|\vec{r}| = 8$, तो \vec{r} ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक सदिश \vec{r} कि लम्बाई 21 मात्रक और दिक् अनुपात 2, -3, 6 है सदिश \vec{r} कि दिक् - कोज्याएँ और घटक ज्ञात कीजिए, जबकि \vec{r} , x - अक्ष से न्यूनकोण बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि दो सदिशों और के परिमाण क्रमशः 1 और $\sqrt{2}$ तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ है तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. सिद्ध कीजिए कि सदिश $\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $4\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$ में परस्पर लम्ब है ।

 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित सदिशों के बीच कोण ज्ञात कीजिए -

(i) $\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ और $3\hat{i} + 4\hat{j}$

(ii) \hat{i} और $2\hat{i} + 3\hat{j}$

 वीडियो उत्तर देखें

36. xy - समतल और सदिश $2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि एक त्रिभुज के शीर्षों के स्थिति सदिश $7\hat{j} + 10\hat{k}$, $-\hat{i} + 6\hat{k}$, $-4\hat{i} + 9\hat{j} + 6\hat{k}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि यह त्रिभुज एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज है।



वीडियो उत्तर देखें

38. सदिश $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ का सदिश $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ की दिशा में प्रक्षेप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. सिद्ध कीजिए कि $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$, $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ एक समकोण त्रिभुज कि भुजाएँ हैं। त्रिभुज के शेष दो कोण भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

40. सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ का सदिश $3\hat{i} + \hat{j}$ की दिशा में तथा उसके लम्बवत दिशा में घटक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि $|\vec{a}| \neq 0$, $|\vec{b}| \neq 0$ और $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$, तो दिखाइए कि सदिश \vec{a} और \vec{b} परस्पर लम्ब है ।

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} एकांक सदिश है और $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$. तो $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. सदिश $\vec{a} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$ को दो ऐसे सदिशों के योग के रूप में व्यक्त कीजिए जिनमें से एक सदिश $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{k}$ के समांतर और दूसरा \vec{b} पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि $|\vec{a}| = a$ और $|\vec{b}| = b$, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\left(\frac{\vec{a}}{a^2} - \frac{\vec{b}}{b^2}\right)^2 = \left(\frac{\vec{a} - \vec{b}}{ab}\right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

45. सदिश विधि से ΔABC में सिद्ध कीजिए कि -

(i) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

(ii) $a = b \cos C + c \cos B$

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. $13\hat{i} - \hat{j} + 9\hat{k}$

B. $13\hat{i} + \hat{j} + 9\hat{k}$

C. $13\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

D. $13\hat{i} + \hat{j} - 9\hat{k}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

47. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 7\hat{k}$ और $\vec{b} = -\hat{j} + 6\hat{k}$ तो $|\vec{a} \times \vec{b}|$ मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ तो \vec{a} और \vec{b} दोनों लंबवत एकांक सदिश ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

49. सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ पर लम्ब इकाई सदिश ज्ञात कीजिए तथा उनके बीच के कोण कि ज्या (sine) भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

50. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन सदिश राशियाँ इस प्रकार है कि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ तो सिद्ध कीजिए कि -

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{d}$ और $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b} \times \vec{d}$ तो दिखाइए कि $\vec{a} - \vec{d}$ और $\vec{b} - \vec{c}$ समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाओं को \vec{a} और \vec{b} से प्रदर्शित किया गया है।

 वीडियो उत्तर देखें

53. उस समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके विकर्ण

$$\vec{d}_1 = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k} \text{ और है } \vec{d}_2 = \hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

54. $\triangle ABC$ एक क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो तीन बिन्दुओं

$A(1, 2, 3)$, $B(2, 3, 1)$ और $C(3, 1, 2)$ के द्वारा बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

55. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि दो समांतर रेखाओं के बीच, एक ही आधार

पर बने समांतर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

56. सदिश विधि द्वारा सिद्ध कीजिए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

57. यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ और

$\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ तो $\left[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c} \right]$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और

$\vec{c} = 3\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ तो $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. $\hat{i} \cdot (\hat{j} \times \hat{k}) + (\hat{k} \times \hat{i}) \cdot \hat{k} + \hat{k} \cdot (\hat{i} \times \hat{j})$ का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. तीन सदिशों $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$\left[\vec{a} + \vec{b} \quad \vec{b} + \vec{c} \quad \vec{c} + \vec{a} \right] = 2 \left[\vec{a} \quad \vec{b} \quad \vec{c} \right]$$

 वीडियो उत्तर देखें

61. सिद्ध कीजिए कि -

 वीडियो उत्तर देखें

62. उस समान्तर षटफलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी भुजाएँ $2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}, \hat{i}, 2\hat{j} - \hat{k}$ और $3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

63. सिद्ध कीजिए कि सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$ और $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ एकसंतलीय है

|

 वीडियो उत्तर देखें

64. λ का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिये सदिश

$\vec{a} = \lambda\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$ और एकसंतलीय है

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 A

1. निम्नलिखित मापो को अदिश और सदिश राशि के रूप में वर्गीकृत कीजिए

A. 140 सेमी²

B. 25 न्यूटन

C. 6 एम्पियर

D. 35 मीटर / सेकण्ड पूर्व कि और

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. पश्चिम से 30° दक्षिण कि और 10 किमी के विस्थापन का आलेखीय निरूपण कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. सामन्तर चतुर्भुज ABCD में , E और F क्रमशः AD और CD के मध्य - बिंदु है ।

\vec{BE} , \vec{BF} को \vec{BA} और \vec{BC} के पदों में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. ABCD एक सामन्तर चतुर्भुज है । सिद्ध कीजिए कि रेखाओं \vec{AB} , \vec{CD} , \vec{AC}

और \vec{DB} के द्वारा निरूपित बलों का परिणामी बल $2\vec{AB}$ से निरूपित होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ΔABC कि भुजाओं BC , CA और AB के मध्य - बिंदु क्रमशः D ,E और F है

। सिद्ध कीजिए कि -

$$\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{0}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य - बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा की आधी और इसके समान्तर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि बिन्दुओं A, B, C, और D के स्थिति सदिश क्रमशः $2\vec{a}$, $3\vec{b}$, $4\vec{a} - 5\vec{b}$ और $\vec{a} + 2\vec{b}$ है, तो \vec{CA} , \vec{DB} , \vec{CB} और \vec{AD} को \vec{a} और \vec{b} के पदों के ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक चतुर्भुज ABCD में सिद्ध कीजिए कि -

$$\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} = 2\vec{BA}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. समषटभुज ABCDEF में सिद्ध कीजिए कि -

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{FA} = 4\overrightarrow{AB}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. ΔABC में भुजा BC पर एक बिंदु P है। यदि \overrightarrow{AP} , \overrightarrow{PB} और \overrightarrow{PC} का परिणामी बल \overrightarrow{PQ} है, तो सिद्ध कीजिए कि ABQC एक सामन्तर चतुर्भुज है और Q एक स्थिर बिंदु है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. ABCDEF एक समषटभुज है। \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{AE} , \overrightarrow{AF} सदिशों को \overrightarrow{AB} और \overrightarrow{BC} के पदों के व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि AB का मध्य - बिंदु C है तथा p कोई कोई अन्य बिंदु है जो AB पर नहीं है , तो सिद्ध कीजिए कि -

$$\vec{PA} + \vec{PB} = 2\vec{PC}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. ABCDEF एक पंचभुज है सिद्ध कीजिए कि $\vec{AB}, \vec{AE}, \vec{BC}, \vec{DC}, \vec{ED}$ और \vec{AC} का परिणामी $3\vec{AC}$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि \vec{a} और \vec{b} एक समषटभुज की दो कर्मागत भुजाएँ है तो अन्य क्रम से ली गई चार भुजाएँ ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि बिन्दुओं A और B के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} और \vec{b} हैं, तो AB के मध्य-बिंदु का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि A और B बिन्दुओं के स्थिति सदिश क्रमशः $2\vec{a} + 3\vec{b}$ और $\vec{a} - 2\vec{b}$ हैं, तो AB को 2 : 1 के अनुपात में (i) अन्त विभाजन (ii) विभाजन करने वाले बिंदु का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि बिंदु A का स्थिति सदिश $\left(\vec{a} + 2\vec{b}\right)$ और बिंदु P का स्थिति सदिश \vec{a} है, तो B बिंदु का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए, जबकि बिंदु P, रेखाखण्ड AB

को 2: 3 के अनुपात में अन्त : विभाजित करता है।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि ΔABC की माधिकाये बिंदु G पर मिलती है तथा O मुलबिन्दु है , तो सिद्ध कीजिए कि-

$$3\vec{OG} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि ΔABC की भुजाओ BC ,CA और AB के मध्य - बिंदु क्रमशः D ,E और F है तथा O कोई बिंदु है, तो सिद्ध कीजिए कि-

$$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OD} + \vec{OE} + \vec{OF}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. एक समतल में चार बिंदु क्रमशः A, B, C, D हैं। सिद्ध कीजिए कि -

$$\vec{AB} + \vec{BD} + \vec{DC} + \vec{CA} = \vec{0}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\triangle ABC$ का गुरुत्व केंद्र G है तो सिद्ध कीजिए कि -

$$\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$$



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि बिन्दुओ A और B के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} और \vec{b} है, तो AB के बढे भाग पर स्थित बिंदु C का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए जबकि $AC = 3 AB$ और BA के बढे भाग पर स्थिति बिंदु डी का स्थिति ज्ञात कीजिए जबकि $BD = 2BA$.



वीडियो उत्तर देखें

9. समान्तर चतुर्भुज ABCD के विकर्णों का प्रतिच्छेद बिंदु P है। दिखाइए कि किसी मूलबिन्दु के लिये शीर्षों के स्थिति सदिशों का योग P के स्थिति सदिश का चार गुना है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी चतुर्भुज ABCD में, विकर्णों AC और BD के मध्य - बिंदु क्रमशः P और Q हैं, सिद्ध कीजिए कि

$$\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{CB} + \vec{CD} = 4\vec{PQ}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण एक - दूसरे को समद्विभाजित करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सदिशों $2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k}$ और $3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ का योग ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. सदिशों $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ और $-\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ का परिणामी सदिश ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि मूलबिन्दु O के सापेक्ष बिन्दुओ P और Q के स्थिति सदिश क्रमशः $3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{j}$ और $2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ है तो \overrightarrow{PQ} ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + 7\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$ तो $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{b} = 5\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$, तो $3\vec{a} + \vec{b}$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण पर तीन बल $2\hat{i} - 4\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} + 3\hat{j}$ और $-3\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ लग रहे हैं । सिद्ध कीजिए कि बल सन्तुलन की अवस्था में हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. चार बिंदुओ A ,B ,C ,D के स्थिति सदिश क्रमश :
 $2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $4\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ और $3\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ है , तो
ज्ञात कीजिए कि AB ,CD के सामन्तर है या नहीं ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. चार बिन्दुओ A ,B ,C ,D के स्थिति सदिश क्रमश:
 $2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $4\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$ और $3\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ है तो
सिद्ध कीजिए की ABDC एक सामन्तर चतुर्भुज है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ज्ञात कीजिए कि तीन बल $2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$, $\hat{i} - \hat{j}$ और $-\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$
किसी कण पर कार्य करके कण को संतुलन में रखेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि बिन्दुओ A और B के निर्देशांक क्रमशः $(2, -3, 4)$ और $(3, 1, -2)$ है तो \overrightarrow{AB} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण पर लगे दो बलों $3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ और $\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$ का परिणामी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सदिशों $3\hat{i} + 8\hat{j} + 5\hat{k}$ और $\hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$ का योगफल ज्ञात कीजिए तथा इस सदिश का मापक भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$ कि दिशा में एकांक सदिश ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सदिशों $4\hat{i} + 7\hat{j} - 3\hat{k}$ और $\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ का योगफल ज्ञात करके इसका मापांक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि दो बिन्दुओ A और B के स्थिति सदिश क्रमशः $3\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$ और $5\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ है, तो $|\overrightarrow{AB}|$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सदिशों $2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} + \hat{j} + \hat{j} + 2\hat{k}$ के योग के सामन्तर एकांक सदिश ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $\vec{a} = 7\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j}$, तो $\left| 3\vec{a} - 2\vec{b} \right|$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि चार बिन्दुओ A ,B ,C और D के स्थिति सदिश क्रमश : $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 5\hat{j}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ और $\hat{i} - 6\hat{j} - \hat{k}$ है , तो सिद्ध कीजिए कि AB और CD एक - दूसरे के समान्तर है । AB : CD भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. ΔABC में , बिन्दुओ A ,B और C के स्थिति सदिश क्रमश :
 $(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$, $(\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k})$ और $(3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k})$ है । सिद्ध
कीजिए कि ΔABC समकोणीय है ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. ΔABC में , बिन्दुओ A ,B और C के स्थिति सदिश क्रमश:
 $(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$, $(-\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k})$ और $(-4\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k})$ है ।
सिद्ध कीजिए कि ΔABC एक समबाहु त्रिभुज है ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि दो बिन्दुओ A और B के स्थिति सदिश क्रमश : और है , तो \overrightarrow{AB} और
इसकी दिक् - कोज्याएँ ज्ञात कीजिए ।

 उत्तर देखें

22. एक सदिश \vec{r} का अक्षो OX और OY से झुकाव क्रमशः 60° और 45° है।

इस सदिश का OZ - अक्ष से झुकाव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. सदिश $4\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$ कि दिक् कोज्याएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, तो निम्नलिखित

सदिशों कि दिक् कोज्याएँ ज्ञात कीजिए-

(I) $\vec{a} + 2\vec{b}$ (ii) $2\vec{a} + \vec{b}$

 वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि सदिशों $3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ और $-2\hat{j} - 2\hat{k}$ के सिरों को मिलाने वाली रेखा xy - समतल के सामन्तर है इसकी लम्बाई भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. दिखाइए कि सदिश अक्षो OX , OY और OZ से समान कोण बनता है

 वीडियो उत्तर देखें

27. सदिश (i) $2\hat{i} + 6\hat{j} - 3\hat{k}$, (ii) $3\hat{j} - 4\hat{k}$ कि दिक् कोज्याएँ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. वे कोण ज्ञात कीजिए जो निम्नलिखित सदिश अक्ष के साथ बनाते हैं -

(i) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ "(ii) $\hat{i} + \hat{j}$

 उत्तर देखें

29. एक सदिश x - अक्ष और y - अक्ष में से प्रत्येक के साथ 60° का कोण बनाता

है। इसके द्वारा z - अक्ष से बना कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक सदिश \vec{r} का x - y - और z - अक्ष से झुकाव समान है। यदि

$|\vec{r}| = 6$, तो \vec{r} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. बिन्दुओ A (2 , -1 , 3) और B (3 , 1 , -2) को मिलाने वाले सदिश AB की दिक्-कोज्याएँ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक सामन्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ $2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ और $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ है । इसके विकर्णों के सामन्तर एकांक सदिश ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 D

1. निम्नलिखित सदिशों के अदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए -

(i) $4\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ और $5\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$

(ii) $3\hat{i} + 4\hat{j}$ और $\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$

$$(iii) 5\hat{j} - 10\hat{k} \text{ और } 3\hat{i} - 8\hat{j} - 2\hat{k}$$

$$(iv) \hat{i} - \hat{j} + \hat{k} \text{ और } \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6}$, $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ और $|\vec{b}| = 2$, तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि सदिशों \vec{a} और \vec{b} के लिये $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6}$, $|\vec{a}| = \sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 2$ तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की निम्नलिखित सदिश परस्पर लम्ब हैं -

(I) $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ और $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$

(ii) $5\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\vec{a} = 5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$, तो सदिशों $\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \vec{b}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित सदिशों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए -

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

(ii) $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. λ का मान ज्ञात कीजिए यदि सदिश $\lambda\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ परस्पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. λ के किस मान के लिये सदिश $\lambda\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$ और $4\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ परस्पर लम्बवत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि वह ज त्रिभुज जिसके शीर्ष $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ और $3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ है, एक समबाहु त्रिभुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए की सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ और $2\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$ एक समकोण त्रिभुज बनाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सदिश \vec{a} का सदिश \vec{b} की दिशा में प्रक्षेप ज्ञात कीजिए, यदि

(i) $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 0\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 3\hat{k}$

(ii) $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$

(iii) $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक त्रिभुज के शीर्षों के स्थिति सदिश क्रमशः :

$2\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$, $4\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} + 6\hat{j} - \hat{k}$ है। सिद्ध कीजिए कि

यह एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज है ।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि एकांक सदिशों \hat{a} और \hat{b} के बीच का कोण θ है ,, तो सिद्ध कीजिए कि

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



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{b}|$ तो सिद्ध कीजिए कि \vec{a} और $\vec{a} + 2\vec{b}$ परस्पर लम्ब है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} समान परिमाण के परस्पर लंबवत सदिश है, तो दिखाइए कि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ सदिशों \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} से बराबर कोण बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{c}| = 12$ और इनमे से प्रत्येक शेष दो के योग पर लम्ब है, तो $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$, तो सिद्ध कीजिए कि \vec{a} और \vec{b} परस्पर लंबवत होंगे जबकि $|\vec{a}| \neq 0$, $|\vec{b}| \neq 0$.

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि सदिश \vec{a} का सदिशों $3\hat{i} - 5\hat{k}$, $2\hat{i} + 7\hat{j}$ और $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ से अदिश गुणन क्रमशः -1, 6 और 5 है। सदिश \vec{a} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = |\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2$, तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. ΔABC में सिद्ध कीजिए कि -

$$(i) \cos B = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$$

$$(ii) C = a \cos B + b \cos A$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. सदिश कि सहायता से सिद्ध कीजिए कि समद्विबाहु त्रिभुज के आधार कि माधियका उस पर लम्ब होती है

 वीडियो उत्तर देखें

22. सदिश के प्रयोग से सिद्ध कीजिए कि वह समांतर चतुर्भुज जिसके विकर्ण बराबर है , एक आयत होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 E

1. निम्नलिखित सदिशों से अदिश गुणन ज्ञात कीजिए -

(i) $2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ ओर $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

(ii) $\hat{j} + 3\hat{k}$ ओर $2\hat{i} + \hat{j}$

$$(iii) 3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k} \text{ और } 2\hat{i} - \hat{k}$$

$$(iv) 5\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k} \text{ और } \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सदिशों के लंबवत इकाई सदिश ज्ञात कीजिए

$$(i) 3\hat{j} + \hat{k} \text{ और } -5\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$$

$$(ii) \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k} \text{ और } 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$$

$$(iii) \hat{i} + \hat{j} \text{ और } \hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$, तो एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जो \vec{a} और \vec{b} पर लम्ब हो तथा जिसका परिमाण 14 मात्रक हो

 वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश $2\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ और $3\hat{i} + \hat{j}$ के बीच के कोण की ज्या (sine) ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{k}$ और $3\hat{i} + \hat{j}$ तो इनके बीच के कोण की ज्या (sine) ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सदिशों $5\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\hat{i} + \hat{j}$ के बीच के कोण की ज्या (sine) ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के लिये दिखाइए कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = 5$ और $\vec{a} \cdot \vec{b} = 10$ तथा $|\vec{a}| = \sqrt{5}$, तो $|\vec{b}|$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} - 2\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{k}$ तो $|\vec{b} \times 2\vec{a}|$ ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए 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

13. यदि $|\vec{a}| = 13$, $|\vec{b}| = 5$ और $|\vec{a} \times \vec{b}| = 25$ तो $(\vec{a} \cdot \vec{b})$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $(2\hat{i} + 6\hat{j} - 3\hat{k}) \times (3\hat{i} + \lambda + \mu\hat{k}) = \vec{0}$ तो λ और μ के मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी आसन्न भुजाएँ $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ और $3\hat{j} - 5\hat{k}$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी आसन्न भुजाएँ

$$\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k} \text{ और } 3\hat{j} - 5\hat{k} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके विकर्ण निम्नलिखित है

।

(i) $2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ और $\hat{i} + \hat{k}$

(ii) $2\hat{i}$ और $\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

18. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी दो भुजाएँ निम्नलिखित है -

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

 वीडियो उत्तर देखें

19. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(2, 3, 5)$, $(1, 5, 5)$ और $(1, 1, 2)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए 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

21. यदि के शीर्षों के सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} है तो सिद्ध कीजिए कि -

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \left| \vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a} + \vec{a} \times \vec{b} \right|$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल
 $= \frac{1}{2} \left(\overrightarrow{AC} \times \overrightarrow{BD} \right)$ होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ΔABC में सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि -

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

 वीडियो उत्तर देखें

24. किसी सदिश \vec{a} के लिये सिद्ध कीजिए कि -

$$|\hat{i} \times \vec{a}|^2 + |\hat{j} \times \vec{a}|^2 + |\hat{k} \times \vec{a}|^2 = 2|\vec{a}|^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$, तो $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात कीजिए और दिखाइए कि \vec{a} और $(\vec{a} \times \vec{b})$ सदिश परस्पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के लिये सिद्ध कीजिए कि -

$$|\vec{a} \times \vec{b}|^2 = \begin{vmatrix} \vec{a} \cdot \vec{a} & \vec{a} \cdot \vec{b} \\ \vec{a} \cdot \vec{b} & \vec{b} \cdot \vec{b} \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ तथा $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ तो सिद्ध कीजिए कि $\vec{a} = \vec{0}$ या $\vec{b} = \vec{0}$.

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$, तो सिद्ध कीजिए कि $(\vec{b} - \vec{c})$ और \vec{a} एक-दूसरे के समान्तर सदिश है जबकि $\vec{a} \neq \vec{0}$ और $\vec{b} \neq \vec{c}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 F

1. यदि $\vec{a} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - 7\hat{k}$ और $\vec{c} = 5\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$, तो $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित सदिशों से $\begin{bmatrix} \vec{a} & \vec{b} & \vec{c} \end{bmatrix}$ का मान ज्ञात कीजिए -

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

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



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि $[\hat{i}\hat{j}\hat{k}] = 1$.



वीडियो उत्तर देखें

4.

यदि

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

$(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. उस समांतर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी कोरे निम्नलिखित हैं -

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

$\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$

$$(ii) \vec{a} = 4\hat{i}, \vec{b} = 3\hat{j}, \vec{c} = 4\hat{k}$$

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

$$(iv) \vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}, \vec{b} = \hat{i} - \hat{k}, \vec{c} = 3\hat{j} + 5\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि निम्नलिखित सदिश समतलीय है -

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

$$(ii) \vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}, \vec{b} = 4\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}, \vec{c} = 8\hat{i} + 8\hat{j} + 12\hat{k}$$

$$(iii) \vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}, \vec{b} = -\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}, \vec{c} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + 8\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. 'λ' का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिये निम्नलिखित सदिश समतलीय है -

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

$$\vec{c} = 10\hat{i} + \lambda\hat{j} + 5\hat{k}$$

$$(ii) \vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}, \vec{b} = 3\hat{i} + \lambda\hat{j} + \hat{k}$$

$$\vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि चार बिंदु जिनके स्थिति सदिश $2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ और $\hat{i} - 6\hat{j} + 6\hat{k}$ है , एक समतलीय है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि चार बिन्दुओं के स्थिति सदिश $6\hat{i} - 4\hat{j} + 10\hat{k}$, $-5\hat{i} + 3\hat{j} - 10\hat{k}$, $4\hat{i} - 6\hat{j} - 10\hat{k}$ और $2\hat{j} + 10\hat{k}$ तो सिद्ध कीजिए कि ये बिंदु एकसमतल में है

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि सदिश \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} एकसमतलीय है , तो सिद्ध कीजिए कि सदिश $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{c} + \vec{a}$ भी समतलीय है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि -
$$\begin{bmatrix} \vec{a} + \vec{b} & \vec{b} & \vec{c} + \vec{a} \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} \vec{a} & \vec{b} & \vec{c} \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} एक समतलीय सदिश है , तो सिद्ध कीजिए कि
$$\begin{bmatrix} 2\vec{a} - \vec{b} & 2\vec{b} - \vec{c} & 2\vec{c} - \vec{a} \end{bmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. (ग) सदिश $(\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$ का सदिश $(3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ पर प्रक्षेप है -

A. $\frac{4}{\sqrt{11}}$

B. $\frac{5}{\sqrt{11}}$

C. $\frac{6}{\sqrt{11}}$

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\vec{a} = \frac{1}{\sqrt{10}}$ तथा $\vec{b} = \frac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k})$ तो $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot [(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b})]$ का मान है -

A. 90°

B. 60°

C. 0°

D. 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक सामन्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$

है। इसका क्षेत्रफल है -

A. $2\sqrt{3}$ वर्ग मात्रक

B. $8\sqrt{3}$ वर्ग मात्रक

C. $6\sqrt{3}$ वर्ग मात्रक

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 4

B. 5

C. 6

D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश \vec{a} के लिये $\vec{a} \times \hat{i} + \vec{a} \times \hat{j} + \vec{a} \times \hat{k}$ बराबर है -

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

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

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

D. $4|\vec{a}|^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$, $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{c}| = 7$, तो \vec{a} और \vec{b} के मध्य कोण है -

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक समान्तर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएँ $2\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$ और $\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$

है । इसके विकर्ण के सामन्तर एकांक सदिश है -

A. $\frac{1}{7} (3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k})$

B. $\frac{1}{7} (3\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k})$

C. $\frac{1}{7} (3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k})$

D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = \vec{a} \cdot \vec{a} + \vec{b} \cdot \vec{b}$, तो \vec{a} और \vec{b} ,
के मध्य कोण है -

A. 45°

B. 60°

C. 90°

D. 120°

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $|\vec{a}| = \sqrt{26}$, $|\vec{b}| = \sqrt{7}$ तथा $|\vec{a} \times \vec{b}| = 13$, तो $\vec{a} \cdot \vec{b}$ का मान -

A. 13

B. $\sqrt{13}$

C. 9

D. 4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + p\hat{j} + 3\hat{k}$ एक - दूसरे के समान्तर है - p का मान है -

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

B. 2

C. 6

D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 H

1. यदि $\vec{a} = \frac{1}{\sqrt{10}}(3\hat{i} + \hat{k})$ तथा $\vec{b} = \frac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k})$ तो $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot [(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b})]$ का मान है -

A. -5

B. -3

C. 5

D. 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि सदिश $\vec{a} + \lambda \vec{b} + 3\vec{c}$, $-2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$ और $\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ समतलीय है तो λ का मान है -

A. 2

B. -1

C. 1

D. -2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. दिया है - $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{c} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 7\hat{k}$ यदि \vec{r} एक ऐसा सदिश है कि $\vec{r} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{b}$ और $\vec{r} \cdot \vec{a} = 0$ तो $\vec{r} \cdot \vec{b}$ का मान है -

A. 7

B. -7

C. -5

D. 5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि तीन बिन्दुओ A , B और C के स्थिति सदिश क्रमश $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$: और $7\hat{i} + 4\hat{j} + 9\hat{k}$ है , तो ΔABC के समतल के लंबवत एकांक सदिश है -

A. $\frac{31\hat{i} - 38\hat{j} - 9\hat{k}}{\sqrt{2486}}$

B. $\frac{31\hat{i} + 18\hat{j} + 9\hat{k}}{\sqrt{2486}}$

C. $31\hat{i} - 18\hat{j} - 9\hat{k}$

D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि \hat{a} , \vec{b} , \hat{c} तीन एकांक सदिश इस प्रकार है कि \vec{b} और \hat{c} समान्तर नहीं है तथा $\hat{a} \times (\vec{b} \times \hat{c}) = \frac{1}{2}\hat{b}$, तो \hat{a} और \hat{c} के मध्य कोण है -

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि दो एकांक सदिशों \hat{a} और \hat{b} के मध्य कोण θ है तो $\cos \frac{\theta}{2} = ?$

A. $\frac{1}{2} |\hat{a} + \hat{b}|$

B. $\frac{1}{2} |\hat{a} - \hat{b}|$

C. $\frac{1}{2} |\hat{a} \cdot \hat{b}|$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{a} + \vec{b} \neq \vec{0}$ तथा $\vec{c} \neq \vec{0}$ तो

$$\left(\vec{a} + \vec{b} \right) \times \left[\vec{c} - \left(\vec{a} + \vec{b} \right) \right] = ?$$

A. $\lambda \vec{c}, \lambda \neq 0$

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

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

D. इनमे से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8.

यदि

सदिश

$$a\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}, \hat{i} + b\hat{j} + \hat{k}, \hat{i} + \hat{j} + c\hat{k}, , a \neq 1, b \neq 1, c \neq 1$$

समतलीय, है तो $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1-b} + \frac{1}{1-c}$ का मान है -

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

Answer: C


[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. XY समतल में एक इकाई वेक्टर खोजें, जो वेक्टर $\hat{i} + \hat{j}$ के साथ 45° का कोण बनाता है और वेक्टर $3\hat{i} - 4\hat{j}$ के साथ 60° का कोण बनाता है

A. \hat{i}

B. \hat{j}

C. \hat{k}

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन असमतलीय एकांक सदिश है तथा

$$\vec{a} \times (\vec{c} \times \vec{b}) = \frac{\vec{b} + \vec{c}}{\sqrt{2}} \text{ तो } \vec{a} \text{ और } \vec{b} \text{ के मध्य कोण है -}$$

A. 45°

B. 90°

C. 135°

D. 180°

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 1

1. उत्तर से 30° पूर्व में 40 km के विस्थापन का आलेखीय निरूपण कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित मापो को अदिश एवं सदिश के रूप में श्रेणीबद्ध कीजिए ।

(i) $10kg$

(ii) 2 मीटर उतर - पश्चिम

(iii) 40°

(iv) 40 वाट

10^{-19} कुलाम

(vi) 20 मी / से²



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित को अदिश एवं सदिश राशियों के रूप में श्रेणीबद्ध कीजिए ।

(i) समय कालांश

(ii) दुरी

(iii) बल

(iv) वेग

(v) कार्य



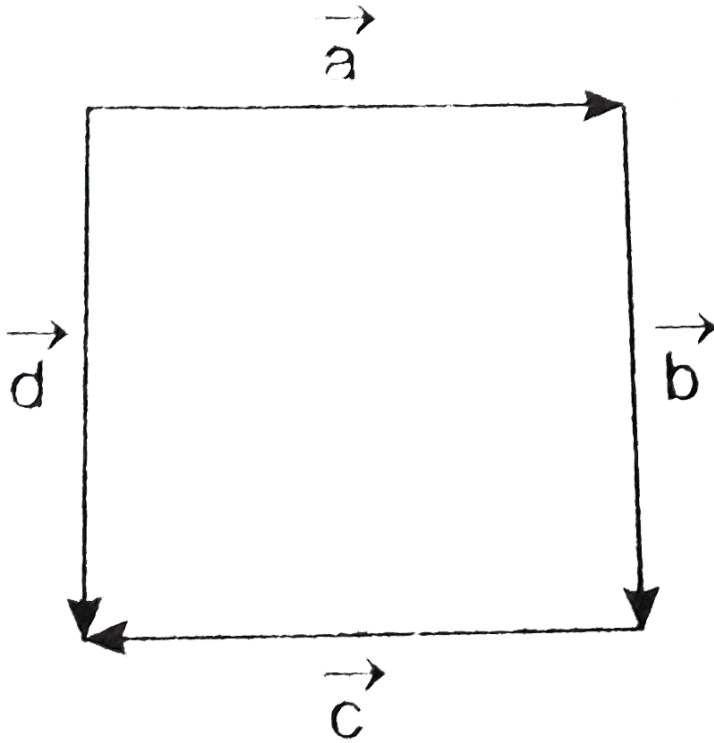
वीडियो उत्तर देखें

4. आकृति (एक वर्ग) में निम्नलिखित सदिशों को पहचानिए ।

(i) सह - आदिम

(ii) समान

(iii) सरेख परन्तु आसमान



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित का उत्तर सत्य अथवा असत्य के रूप में दीजिए ।

(i) \vec{a} तथा $-\vec{a}$ सरेख है ।

(ii) दो सरेख सदिशों का परिमाण सदैव समान होता है ।

(iii) समान परिमाण वाले दो सदिश सरेख होते है ।

(iv) समान परिमाण वाले दो सरेख सदिश समान होते है ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 2

1. निम्नलिखित सदिशों के परिमाण का परिकलन कीजिए :

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

$$\vec{c} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \hat{i} + \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{i} + \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{3}}\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. समान परिमाण वाले दो विभिन्न सदिश लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. समान दिशा वाले दो विभिन्न सदिश लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. x और y के मान ज्ञात कीजिए ताकि सदिश $2\hat{i} + 3\hat{j}$ और $x\hat{i} + y\hat{j}$ समान हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक सदिश का प्रारंभिक बिंदु $(2, 1)$ है और अंतिम बिंदु $(-5, 7)$ है । इस सदिश के अदिश एवं सदिश घटक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सदिश $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = -2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ और $\vec{c} = \hat{i} - 6\hat{j} - 7\hat{k}$ का योगफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. सदिश \overrightarrow{PQ} के अनुदिश मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जहाँ बिंदु P और Q क्रमशः (1, 2, 3) और (4, 5, 6) हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दिए हुए सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ के लिए, सदिश $\vec{a} + \vec{b}$ के अनुदिश मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सदिश $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ के अनुदिश एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिमाण 8 इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 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

12. सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ की दिक् cosine ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. बिन्दुओ $A(1, 2, -3)$ एवं $B(-1, -2, 1)$ को मिलाने वाले एवं A से B की तरफ दिष्ट सदिश की दिक् cosine ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. दर्शाइए कि सदिश $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ अक्षो 'OX OY एवं OZ के साथ बराबर झुका हुआ है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. बिन्दुओ $P(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ और $Q(-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ को मिलाने वाली रेखा को 2 : 1 के अनुपात में (i) अंत : (ii) बाह्य विभाजित करने वाले बिंदु R का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. दो बिन्दुओ P (2 ,3 ,4) और Q(4, 1 – 2) को मिलाने वाले सदिश का मध्य बिंदु ज्ञात कीजिए ।



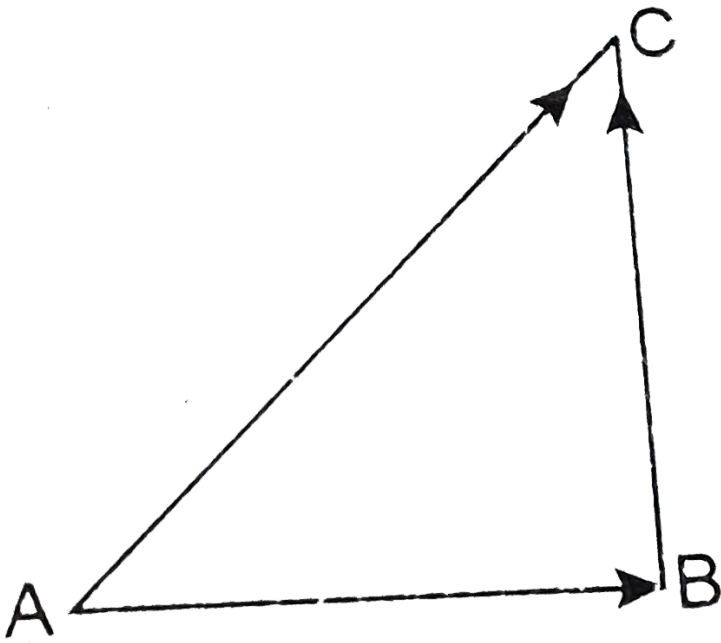
वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाइए कि बिंदु A ,B और स, जिनके स्थिति सदिश क्रमश :
 $\vec{a} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{c} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ है,
एक समकोण त्रिभुज के शीर्षों का निर्माण करते है ।



वीडियो उत्तर देखें

18. त्रिभुज ABC (आकृति) , के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है ?



$$(a) \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = \vec{0}$$

$$(b) \vec{AB} + \vec{BC} - \vec{AC} = \vec{0}$$

$$(c) \vec{AB} + \vec{BC} - \vec{CA} = \vec{0}$$

$$(d) \vec{AB} - \vec{CB} + \vec{CA} = \vec{0}$$



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि \vec{a} और \vec{b} दो सरेख सदिश है तो निम्नलिखित में से कौन -सा कथन सत्य नहीं है ?

(a) $\vec{b} = \lambda \vec{a}$, किसी अदिश λ के लिए

(b) $\vec{a} = \pm \vec{b}$

(c) \vec{a} और \vec{b} के क्रमागत घटक समानुपाती नहीं है ।

(d) दोनों सदिशों \vec{a} तथा \vec{b} कि दिशा समान है परन्तु परिमाण विभिन्न है



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 3

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



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिशों $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सदिश $\hat{i} + \hat{j}$ पर सदिश $\hat{i} - \hat{j}$ का प्रक्षेप ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश $\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ का सदिश $7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शाइए कि दिए हुए निम्निलिखित तीन सदिशों में से प्रत्येक मात्रक सदिश है ,

$$\frac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}), \frac{1}{7}(3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}), \frac{1}{7}(6\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})$$

यह भी दर्शाइए कि ये सदिश परस्पर एक - दूसरे के लम्बवत हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 8$ और $|\vec{a}| = 8|\vec{b}|$ हो तो $|\vec{a}|$ एवं $|\vec{b}|$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

8. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के परिमाण ज्ञात कीजिए , यदि इन के परिमाण समान हैं और इन के बीच का कोण 60° है तथा इनका अदिश गुणनफल $\frac{1}{2}$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि एक मात्रक सदिश \vec{a} , के लिए $(\vec{x} - \vec{a}) \cdot (\vec{x} + \vec{a}) = 12$ हो तो $|\vec{x}|$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. 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

12. 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

13. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ मात्रक सदिश इस प्रकार है कि $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ तो $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{a} = \vec{0}$ अथवा $\vec{b} = \vec{0}$ तब $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ परन्तु विलोम का सत्य होना आवश्यक नहीं है । एक उदहारण द्वारा अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष A ,B ,C क्रमशः :
(1, 2, 3), (-1, 0, 0), (0, 1, 2) है तो $\angle ABC$ ज्ञात कीजिए । [$\angle ABC$
सदिशों \vec{BA} एवं \vec{BC} के बीच का कोण है



वीडियो उत्तर देखें

16. दर्शाइए कि बिंदु $A(1, 2, 7)$, $B(2, 6, 3)$ और $C(3, 10, -1)$ सररेख है
।



वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाइए कि सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ और $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$
एक समकोण त्रिभुज के शीर्षों कि रचना करते है ।



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि शून्येतर सदिश \vec{a} का परिमाण ' a ' है और λ एक शून्येतर अदिश है तो $\lambda \vec{a}$ एक मात्रक सदिश है यदि

$$(a)\lambda = 1$$

$$(b)\lambda = -1$$

$$(iii)a = |\lambda|$$

$$a = 1/|\lambda|$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवाली 10 4

1. यदि $\vec{a} = \hat{i} - 7\hat{j} + 7\hat{k}$ और $\vec{c} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ तो $|\vec{a} \times \vec{b}|$

ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश $\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \vec{b}$ की लम्ब दिशा में मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए जहाँ $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि एक मात्रक सदिश \vec{a} , \hat{i} के साथ $\frac{\pi}{3}$, \hat{j} के साथ $\frac{\pi}{4}$ और \hat{k} के साथ न्यून कोण θ बनाता है तो मान ज्ञात कीजिए और इसकी सहायता से के घटक भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. λ और μ ज्ञात कीजिए, 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. दिया हुआ है कि $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ और $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ सदिश \vec{a} और \vec{b} के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकल सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. मान लीजिए सदिश $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ क्रमशः

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए jiske शीर्ष $A(1, 1, 2)$, $B(2, 3, 5)$ और $C(1, 5, 5)$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी संलग्न भुजाएँ सदिश $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा निर्धारित है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए सदिश \vec{a} और \vec{b} इस प्रकार है 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) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक आयत के शीर्षों A, B, C और D जिनके स्थिति क्रमशः $-\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$ और $0\hat{i} - \frac{1}{2}\hat{j} + 4\hat{k}$, का क्षेत्रफल है :

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 2 (d) 4

 वीडियो उत्तर देखें

1. XY - तल में x - अक्ष की धनात्मक दिशा के साथ वामावर्त दिशा में 30° का कोण बनाने वाला मात्रक सदिश लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु $P(x_1, y_1, z_1)$ और $Q(x_2, y_2, z_2)$ को मिलाने वाले सदिश के अदिशा घटक और परिमाण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक लड़की पश्चिम दिशा में 4km चलती है उसके पश्चात् वह उत्तर से 30° पश्चिम की दिशा में 3km चलती है और रुक जाती है प्रस्थान के प्रारम्भिक बिंदु से लड़की का विस्थापन ज्ञात कीजिए ।



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 कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. x का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $x(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ एक मात्रक सदिश है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ के परिणामी के समान्तर एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिमाण 5 इकाई है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{j} + 3\hat{k}$ और , $\vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ तो सदिश $2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$ के समान्तर एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दर्शाइए कि बिंदु $A(1, -2, -8)$, $B(5, 0, -2)$ और $C(11, 3, 7)$ सररेख है और

B द्वारा AC को विभाजित करने वाला अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो बिन्दुओ $P(2\vec{a} + \vec{b})$ और $Q(\vec{a} - 3\vec{b})$ को मिलाने वाली रेखा को 1 :2 के अनुपात में बाह्य विभाजित करने वाले बिंदु R का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए । यह भी दर्शाइए कि बिंदु P रेखा खण्ड RQ का मध्य - बिंदु है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक समान्तर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएँ $2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ और $\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$ है इसके विकर्ण के समान्तर एक समान्तर एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए। इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दर्शाइए कि OX, OY and OZ अक्षों के साथ बराबर झुके हुए कि दिक् - कोसाइन कोज्याएँ $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$ है

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

13. सदिश $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ का सदिशों $2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ और $\lambda\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के योगफल कि दिशा में मात्रक सदिश के साथ अदिश गुणनफल 1 के बराबर है तो λ का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{a} \cdot \text{Vec } b, \vec{c}$ समान परिमाणों वाले परस्पर लम्बवत सदिश है तो दर्शाइए कि सदिश $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ सदिशों \vec{a}, \vec{b} तथा \vec{c} के साथ बराबर झुका हुआ है।



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$ यदि और केवल यदि \vec{a}, \vec{b} लम्बवत है यह दिया हुआ है कि $\vec{a} \neq \vec{0} \neq \vec{b}$

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. 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

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

A. 0

B. -1

C. 1

D. 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. (इ) यदि दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण θ है तो

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

A. 0

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

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

D. π

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें