

## MATHS

## BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

## सदिश बीजगणित

## उदाहरण

1. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  तथा  $\vec{d}$  एक चतुर्भुज की क्रमागत भुजाओं को निरूपित करते हैं सिद्ध कीजिये कि

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$$



वीडियो उत्तर देखें

2.  $ABCDE$  एक पंचभुज है सिद्ध कीजिये कि बलों  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AE}$ ,  $\vec{BC}$ ,  $\vec{DC}$ ,  $\vec{ED}$  और  $\vec{AC}$  का परिणामी  $3\vec{AC}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A और B के स्थिति-सदिश क्रमशः  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  हो, तो AB के मध्य बिन्दु का स्थिति-सदिश ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो बिन्दु A तथा B के स्थिति-सदिश क्रमशः  $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  तथा  $2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  है। AB सरल रेखा पर उस बिन्दु P का स्थिति-सदिश कीजिये जो AB को 2:3 के अनुपात में विभाजित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध करो कि त्रिभुज के शीर्षों से दिष्ट उसकी माध्यिकाओं से निरूपित तीन सदिशों का योग शून्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक समतल एवं चार बिन्दु A, B, C तथा D हैं, तो  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA}$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

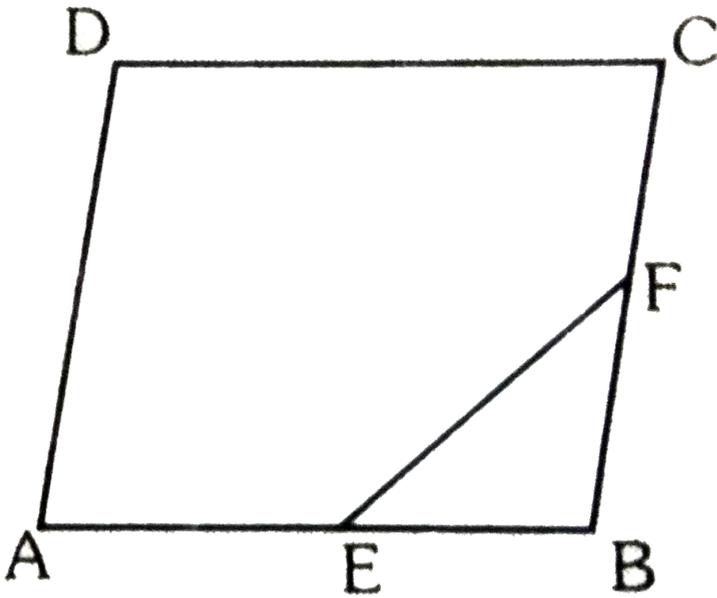
7. सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा की आधी व समान्तर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है। E तथा F क्रमशः DA और CD के मध्य बिन्दु हैं।  $\vec{BE}$  तथा  $\vec{BF}$  को  $\vec{BA}$  तथा  $\vec{BC}$  के पदों में व्यक्त कीजिये तथा सिद्ध कीजिये कि 
$$\vec{BE} + \vec{BF} = \frac{3}{2}\vec{BD}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. पार्श्व चित्र में ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है, जिसमें AB तथा BC के मध्य बिन्दु क्रमशः E तथा F हैं। यदि  $\vec{AB} = \vec{a}$  तथा  $\vec{AD} = \vec{b}$  तो सदिश  $\vec{EF}$  ज्ञात कीजिये।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

10. ABCD एक चतुर्भुज है, तो सिद्ध कीजिये कि  $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} = 2\vec{BA}$

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

11. यदि D तथा E एक  $\triangle ABC$  की भुजा AB तथा AC के मध्य बिन्दु है, तो सिद्ध कीजिये कि

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

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

12. ABCD कोई समान्तर चतुर्भुज है। सिद्ध कीजिये कि रेखाओं AB, CD, AC और DB द्वारा निरूपित बलों का परिणामी बल  $2AB$  द्वारा मान, दिशा तथा स्थिति में निरूपित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. चार बल चतुर्भुज ABCD की भुजाओं के अनुदिश तथा उनके समानुपाती है। तीन बल क्रमशः AB, BC तथा CD के अनुदिश है तथा चौथा बल A से D की दिशा में है। परिणामी बल का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक समतल में चार बिन्दु A, B, C, D है और चार सदिश रेखायें AB, BD, DC तथा CA के द्वारा निरूपित की जाती है, तो सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि एक समतल में पाँच बिन्दु A, B, C, D और E है और A पर तीन बल  $\vec{AC}$ ,  $\vec{AD}$  तथा  $\vec{AE}$  और बिन्दु B पर तीन बल  $\vec{CB}$ ,  $\vec{DB}$  तथा  $\vec{EB}$  कार्य कर रहे हैं, तो सिद्ध कीजिये कि इन छः बलों का परिणामी  $3\vec{AB}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. ABCDEF एक समषटभुज है, जिसमें A पर बल  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$ ,  $\vec{AD}$ ,  $\vec{AE}$  तथा  $\vec{AF}$  कार्य करते हैं, तो सिद्ध कीजिये कि उनका परिणामी  $3\vec{AD}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी पिण्ड के दो वेग 10 मी/से तथा 24 मी/से दो परस्पर लम्बवत दिशाओं में हैं। एक सदिश आरेख बनाकर पिण्ड के वेग का परिमाण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक बालक अपने घर से पहले 1 किमी पूरब की ओर, फिर 3 किमी दक्षिण की ओर तथा अन्त में 4 किमी पश्चिम की ओर चलकर अपने विद्यालय पहुँचा। सदिश आरेख खींचकर प्रारम्भ से बालक का विस्थापन ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक नाव उत्तर से दक्षिण की ओर 8 किमी/घण्टा के वेग से, किसी 20 कीमी/घण्टा के वेग से पूर्व से पश्चिम की ओर बहती हुई नदी में खेई जा रही है। नाव किस वेग से चलेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक कण के दो समान वेगो का परिणामी 5 किमी/घण्टा है। यदि उनके बीच का कोण  $120^\circ$  हो, तो उनका परिमाण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक बिन्दु पर 10 न्यूटन तथा 15 न्यूटन के बल परस्पर  $45^\circ$  का कोण बनाते हुए कार्य कर रहे हैं, तो बलों के परिणामी का परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक कण पर उत्तर दिशा में  $8 \text{ m/s}^2$  और पूरब की दिशा में  $6 \text{ m/s}^2$  के त्वरण लग रहे हैं, तो इनका परिणामी त्वरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी बिन्दु पर 4,3,2 तथा 1 किमी/घण्टा के वेग इस प्रकार लगे हैं कि पहले और दूसरे के बीच  $30^\circ$ , दूसरे तथा तीसरे के बीच  $90^\circ$  तथा तीसरे और चौथे के बीच  $120^\circ$  का कोण है। परिणामी वेग ज्ञात कीजिये।

 उत्तर देखें

24. यदि बिन्दुओं A, B, C तथा D के स्थिति-सदिश क्रमशः  $2\vec{a}$ ,  $3\vec{b}$ ,  $4\vec{a} - 5\vec{b}$  तथा  $\vec{a} + 2\vec{b}$  हो, तो  $\vec{AC}$ ,  $\vec{BD}$ ,  $\vec{BC}$  तथा  $\vec{DA}$  को  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के पदों में लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $\vec{a}$  तथा  $\vec{d}$  एक समषटभुज की दो क्रमागत भुजाएँ हैं तो अन्य क्रम से ली गई चार भुजाएँ ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि बिन्दुओं A, B, C तथा D के स्थिति-सदिश क्रमशः  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  तथा  $\vec{d}$  हो और  $\vec{b} - \vec{a} = \vec{c} - \vec{d}$  तो सिद्ध कीजिये कि ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  दो सदिश हैं, तो सिद्ध कीजिये कि

$$(i) \left| \vec{a} + \vec{b} \right| \leq \left| \vec{a} \right| + \left| \vec{b} \right| \quad (ii) \left| \vec{a} - \vec{b} \right| \geq \left| \vec{a} \right| - \left| \vec{b} \right|$$

 वीडियो उत्तर देखें

28.  $\Delta ABC$  के शीर्षों A, B तथा C के स्थिति-सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  तथा  $\vec{c}$  हैं, तो सिद्ध कीजिये कि  $\Delta$  के गुरुत्व केन्द्र का स्थिति सदिश  $\frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी चतुर्भुज ABCD के शीर्ष A पर दो बल  $\vec{AB}$  व  $\vec{AD}$  तथा शीर्ष C पर दो बल  $\vec{CB}$  व  $\vec{CD}$  कार्य कर रहे हैं। सिद्ध कीजिये कि इन बलों का परिणामी  $4\vec{EF}$  के बराबर है, जहाँ E तथा F क्रमशः AC तथा BD के मध्य बिन्दु हैं।

 उत्तर देखें

30. एक त्रिभुज का परिकेन्द्र O तथा लम्ब O' केन्द्र है, तो सिद्ध कीजिये कि

(i)  $\vec{O'A} + \vec{O'B} + \vec{O'C} = 2\vec{O'O}$

(ii)  $\vec{AO'} + \vec{O'B} + \vec{O'C} = 2\vec{AO} = 2R$  जहाँ R परिवृत की त्रिज्या है।

 उत्तर देखें

31. सिद्ध कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज की आमने-सामने की बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखायें एक-दूसरे को समद्विभाजित करती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

32. सिद्ध कीजिए कि एक समलम्ब चतुर्भुज की असमान्तर भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा, समान्तर भुजाओं के समान्तर और उनके योग के आधे के बराबर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि सदिश  $a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$  तथा  $-2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$  बराबर हो  $a$ ,  $b$  तो  $c$  तथा के मान बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि  $\hat{i}$  तथा  $\hat{j}$  आयत की दो आसन्न भुजाओं, जिनकी लम्बाईयाँ क्रमशः  $a$  तथा  $b$  हैं, की दिशाओं में दो इकाई सदिश हैं, तो उनके विकरणों की दिशा में इकाई सदिश ज्ञात कीजिये।

इसका मान एक वर्ग की दशा में क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक चतुर्भुज के शीर्ष  $A(1,2,-1)$ ,  $B(-4, 2, -2)$ ,  $C(4, 1, -5)$  तथा  $D(2, -1, 3)$  है। उसके शीर्ष A से 2 किग्रा, 3 किग्रा तथा 2 किग्रा-भार के बल क्रमशः AB, AC तथा AD के अनुदिश कार्य करते हैं। इनका परिणामी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

36. सदिश  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  तथा  $2\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$  के योग का मापांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

37. सदिश  $\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$  के अनुदिश 3 इकाई लम्बाई का सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. सदिश  $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$  की दिशा में एकांक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि  $\overrightarrow{OA} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  तथा  $\overrightarrow{OB} = 5\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$  तो  $\hat{AB}$  का मान ज्ञात किजिये।

A.  $\frac{3}{5}\hat{i} + \frac{4}{5}\hat{j}$

B.  $\frac{3}{5}\hat{i} - \frac{4}{5}\hat{j}$

C.  $\frac{5}{3}\hat{i} + \frac{5}{4}\hat{j}$

D.  $\frac{5}{3}\hat{i} + \frac{4}{7}\hat{j}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

41. बिन्दु (1,2,3) से जाने वाली तथा सदिश  $(3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$  के समान्तर सरल रेखा का समीकरण ज्ञात किजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

42. सिद्ध किजिये कि बिन्दु  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ,  $\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$  तथा  $-9\hat{j} + 6\hat{k}$  समरेखीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

43.  $\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$ ,  $2\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$  तथा  $3\hat{k}$  समरेखीय है, अथवा नहीं ज्ञात किजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

44. सदिशों  $2\hat{i} - 5\hat{j} + 8\hat{k}$  तथा  $\hat{i} - 3\hat{j} - 7\hat{k}$  का योग ज्ञात किजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

45. सदिशों  $3\hat{i} + 7\hat{j} - 4\hat{k}$ ,  $\hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$  तथा  $6\hat{i} - 2\hat{j} + 12\hat{k}$  का योग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. दो सदिशों  $\overrightarrow{OA}$  तथा  $\overrightarrow{OB}$  के बिन्दु O के सापेक्ष स्थिति-सदिश क्रमशः  $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$  और  $2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k}$  है। सदिश  $\overrightarrow{AB}$  का मान ज्ञात किजिये।

A.  $-6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$

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

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

D.  $\hat{i} - 3\hat{j} - 2\hat{k}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

47. यदि  $\vec{a} = 3\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$  तो  $\vec{a} - \vec{b}$  का मान ज्ञात किजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  तथा  $\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  तो  $-\vec{a} + 2\vec{b} + 3\vec{c}$  का मान ज्ञात किजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि  $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - 7\hat{k}$ ,  $\vec{c} = -3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$  तथा  $\vec{d} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  तो  $3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c} - \vec{d}$  का मान ज्ञात किजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

50. बिन्दुओं A, B, C तथा D के स्थिति-सदिश क्रमशः  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $2\hat{i} + 3\hat{j}$ ,  $3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$  तथा  $\hat{k} - \hat{j}$  है। सिद्ध किजिये कि AB रेखायें CD और समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

51. बिन्दुओं A तथा B के स्थिति सदिश क्रमशः  $2\hat{i} + 3\hat{j}$  तथा  $3\hat{j} + 8\hat{k}$  हो तो बिन्दु C का स्थिति-सदिश ज्ञात कीजिए, यदि यह बिन्दु रेखाखण्ड को 1 : 2 के अनुपात में विभाजित करता है-

 वीडियो उत्तर देखें

52. बिन्दुओ A तथा B के स्थिति-सदिश लिखिए जिनके निर्देशांक क्रमशः (1,2,-1) और (2,-3,1) है।  $\overrightarrow{AB}$  ज्ञात कीजिये।

A.  $3\hat{i} + 5\hat{j}_2\hat{k}$

B.  $3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$

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

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

53.  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  का मापांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

54. बिन्दु P और Q के स्थिति-सदिश क्रमशः  $3\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$  और  $3\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$  है।  $|\overrightarrow{PQ}|$  का मान ज्ञात कीजिये।

A.  $\sqrt{151}$

B.  $\sqrt{111}$

C.  $\sqrt{141}$

D.  $\sqrt{145}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

55. सदिश  $3\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$  और  $\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k}$  का योगफल तथा प्राप्त सदिश का मापांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

56. सदिशों  $3\hat{i} + 7\hat{j} - 4\hat{k}$  और  $\hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$  का योगफल ज्ञात कीजिये तथा इस सदिश का मापांक भी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

57. यदि बिन्दु A और B के स्थिति-सदिश क्रमशः  $5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$  तथा  $\hat{i} + 3\hat{j} - 7\hat{k}$  हो, तो  $|\overrightarrow{AB}|$  ज्ञात कीजिये।

A.  $\sqrt{162}$

B.  $7\sqrt{3}$

C.  $9\sqrt{2}$

D. विकल्प a व विकल्प c दोनों सही है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

58. सिद्ध कीजिये कि सदिश  $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  तथा  $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$  के सिरो को मिलाने वाली रेखा xy- समतल के समान्तर है और इसकी लम्बाई भी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

59. सदिश  $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$  के समान्तर एकक सदिश क्या है?  $\vec{a}$  में किस सदिश का योग किया जाये कि परिणामी सदिश  $\hat{i}$  हो जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

60. उस समान्तर चतुर्भुज के विकर्णों के समान्तर दो एकक सदिश ज्ञात कीजिये आसन्न भुजायें

$$2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k} \text{ तथा } \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक चतुर्भुज के शीर्षों A, B, C, D के निर्देशांक (2, 3, 0), (1, 1, 1), (4, 3, 4) और (1, -3, 7)

है। उसकी भुजाओं और विकर्णों के सदिश ज्ञात कीजिये तथा प्रत्येक की लम्बाई निकालिये।

 वीडियो उत्तर देखें

62. सिद्ध कीजिये कि यदि त्रिभुज ABCD में बिन्दु

A, B तथा C के स्थिति-सदिश क्रमशः

$$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k} \text{ और } 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$$

है, तो त्रिभुज समकोण होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

63. सिद्ध कीजिये कि  $\Delta ABC$  समबाहु होगा, यदि A, B तथा C के स्थिति-सदिश क्रमशः

$$\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}, \quad -\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k} \text{ तथा } -4\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

64. बिन्दु  $3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  से जाने वाली तथा  $2\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$  के समान्तर सरल रेखा का

समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

65. बिन्दु  $(2, -1, 3)$  से जाने वाली तथा  $3\hat{i} + 7\hat{j} - 2\hat{k}$  के समान्तर सरल रेखा का समीकरण

ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

66. बिन्दुओं  $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  और  $3\hat{k} - 2\hat{j}$  को मिलाने वाली सरल रेखा का सदिश समीकरण

ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

67. सिद्ध कीजिये कि बिन्दुओं  $6a - 4b + 4c$  व  $-4c$  तथा  $-a - 2b - 3c$  व  $a + 2b - 5c$  को मिलाने वाली रेखाये एक-दूसरे को बिन्दु  $-4c$  पर प्रतिच्छेदित करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

68. यदि  $a, b, c$  कोई तीन अशून्य असमतलीय सदिश है, तो दर्शाइये कि निम्नलिखित सदिश एकघाततः आश्रित है-

$a+b+c, a+b-2c, a-3b+c$  तथा  $2a-b-c$

 वीडियो उत्तर देखें

69. यदि  $a, b, c$  कोई तीन अशून्य असमतलीय सदिश है तथा निम्न सदिश तीन बिन्दुओं के स्थिति-सदिश है, तो सिद्ध कीजिये कि ये बिन्दु सरैखीय है-

(i)  $a, b$  तथा  $3a - 2b$

(ii)  $a-2b+3c, 2a+3b-4c$  तथा  $-7b+10c$

 उत्तर देखें

70. सिद्ध कीजिये कि बिन्दु  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ,  $\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$  तथा  $-9\hat{j} + 6\hat{k}$  समरेखीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

71. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिये जो बिन्दु  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  से होकर जाता है और जो सदिश  $-3\hat{i} + 4\hat{j} - 7\hat{k}$  तथा  $2\hat{i} + 9\hat{k}$  के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

72. यदि  $a, b, c$  कोई तीन अशून्य असमतलीय सदिश है तथा निम्न सदिश चार बिन्दुओं के स्थिति-सदिश है, तो सिद्ध कीजिए कि ये बिन्दु एक समतलीय है।

$$2a + 3b - c, a - 2b + 3c, 3a + 4b - 2c \text{ तथा } a - 6b + 6c$$

 वीडियो उत्तर देखें

73. सिद्ध कीजिये कि निम्नांकित सदिश एक समतलीय है-  
 $5a + 6b + 7c$ ,  $(7a - 8b + 9c)$  तथा  $(3a + 20b + 5c)$

 वीडियो उत्तर देखें

74. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु  $A(-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$ ,  $B(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$  तथा  $C(7\hat{i} - \hat{k})$  समरेखीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

75. उस कोण की कोज्या ज्ञात कीजिए जो  $y$ -अक्ष के साथ सदिश  $(\sqrt{2}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$  बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

76.  $p$  का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए  $p(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$  इकाई सदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

77. P तथा Q के स्थिति सदिश  $(3\vec{a} - 2\vec{b})$  तथा  $(\vec{a} + \vec{b})$  है जब बिन्दु R के स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए जो रेखाखण्ड PQ को 2 : 1 के अनुपात में बाँटता है।

 वीडियो उत्तर देखें

78. यदि  $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ , तब सदिश  $(\vec{a} + \vec{b})$  के समान्तर इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

79. उस बिन्दु का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं को स्थिति सदिश  $\vec{a} - 2\vec{b}$  और  $2\vec{a} + \vec{b}$  मिलाने वाली रेखा को बाह्य रूप से 2 : 1 में विभाजित (divide) करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

80. दो सदिश  $\hat{j} + \hat{k}$  और  $3\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ ,  $\Delta ABC$  की दो भुजाओं क्रमशः AB और AC को निरूपित करते हैं। A से होकर जाने वाली माधिका की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

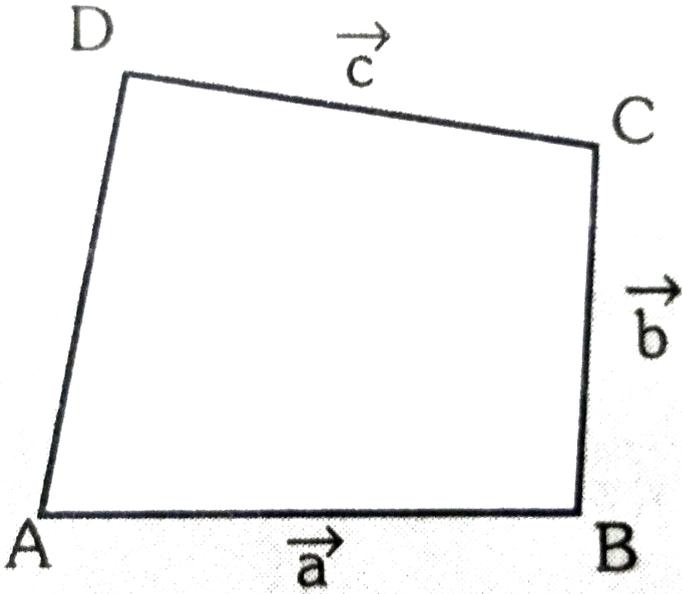
 वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यास प्रश्न 19 1

1. ABCD एक चतुर्भुज है, तो सिद्ध कीजिये की  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = 2\overrightarrow{BA}$

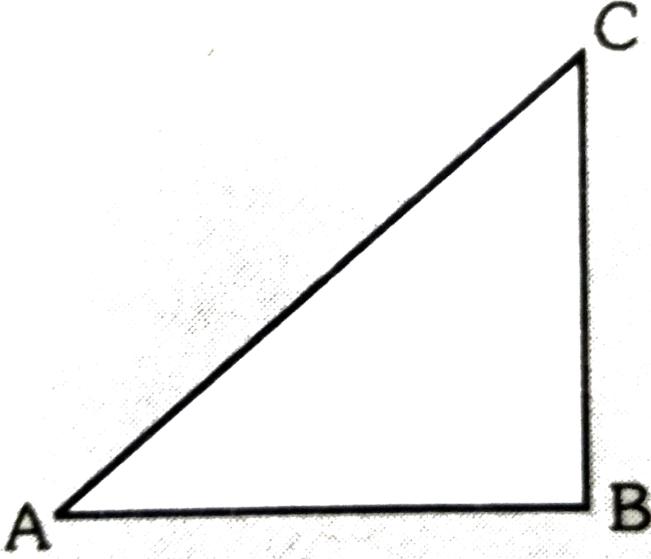
 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न चित्र से सदिश ज्ञात कीजिये।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

3. पार्श्व चित्र में त्रिभुज ABC में सदिश  $\overrightarrow{AB}$  तथा  $\overrightarrow{BC}$  का योगफल ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

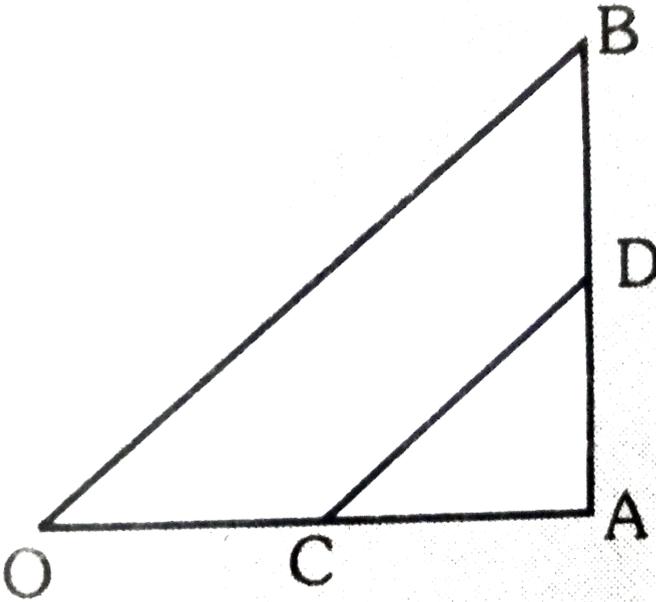
4. यदि  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  तो सदिश  $\overrightarrow{BA}$  का मान ज्ञात कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. A, B, C, D चार बिन्दुओं के स्थिति-सदिश क्रमशः  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $2\vec{a} + 3\vec{b}$ ,  $\vec{a} - 2\vec{b}$  है।  
 $\vec{AC}$ ,  $\vec{DB}$ ,  $\vec{BC}$  तथा  $\vec{CA}$  सदिशों को  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के पदों में प्रकट करो।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. पार्श्व चित्र में  $OA = \vec{a}$ ,  $AB = \vec{b}$  तो  $\vec{OB}$  तथा  $\vec{CD}$  ज्ञात करो जबकि C, D क्रमशः  
 OA और AB के मध्य बिन्दु है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. ABCD एक चतुर्भुज है तथा AC और BD इसके विकर्ण हैं। सिद्ध करो कि सदिश

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि एक समष्टभुज की दो आसन्न भुजाओं से निरूपित सदिश a तथा b हों, तो क्रमशः अन्य भुजाओं से निरूपित सदिश क्या होंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

9. त्रिभुज ABC का केन्द्रक G है, तो सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. ABCD एक समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण P पर मिलते हैं, O कोई बिन्दु है। सिद्ध करो कि

$$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = 4\vec{OP}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. D, E, F त्रिभुज ABC की भुजाओं के मध्य बिन्दु है दिखाइये कि किसी बिन्दु O के लिए सदिश

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. ABCDE एक पंचभुज है। बल AB, AE, BC, DC, ED तथा AC एक बिन्दु पर क्रिया करते हैं।

सिद्ध करो कि इनका परिणामी बल  $3\vec{AC}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास प्रश्न 19 2

1. एक आयत ABCD की दो आसन्न भुजाओं AB तथा BC की लम्बाइयाँ क्रमशः 8 तथा 6 मीटर है। बिन्दु A पर रखे एक पिण्ड पर AB, AC तथा AD के अनुदिश क्रमशः 3,5,4 न्यूटन के बल लगे हैं। परिणामी बल का परिमाण तथा दिशा ज्ञात करो।

 उत्तर देखें

2. एक रेलगाड़ी 30 किमी प्रति घण्टा के वेग से जा रही है। उसमें बैठे हुए एक व्यक्ति को ऊर्ध्वाधर दिशा में 20 किमी प्रति घण्टा के वेग से आ रही वर्षा जल की बूँदें किस दिशा में और किस वेग से गिरती हुईं प्रतीत होंगी?

 वीडियो उत्तर देखें

3. इस व्यक्ति पूरब दिशा में 8 किमी/घण्टा के वेग से उड़ रहा है, उसे यह प्रतीत होता है कि हवा उत्तर दिशा से आ रही है। जब वह अपना वेग दोगुना कर देता है, तो हवा उत्तर-पूरब की ओर आती प्रतीत होती है, तो हवा की दिशा तथा वेग ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सदिशों  $3\hat{i} + 7\hat{j} - 4\hat{k}$  तथा  $\hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$  तथा  $6\hat{i} - 2\hat{j} + 12\hat{k}$  का योग ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\overrightarrow{OA} = 2\hat{i} - \hat{j} = \hat{k}$  तथा  $\overrightarrow{OB} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$  तो  $\overrightarrow{AB}$  का मान निकालिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. बिन्दुओं P तथा Q के स्थिति-सदिश क्रमशः  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$  तथा  $5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$  है। सदिश  $\overrightarrow{PQ}$  का मापांक लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\vec{c} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$  हो, तो  $|\vec{a} + 2\vec{b} + 2\vec{c}|$  का मापांक ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - 7\hat{k}$ ,  $\vec{c} = -3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$  तथा  $\vec{d} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  तो  $3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c} - \vec{d}$  का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिन्दु P तथा Q के स्थिति-सदिश क्रमशः  $3\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$  तथा  $5\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$  है। सदिश  $\overrightarrow{PQ}$  ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो सदिश  $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ , तो  $|\vec{a}| + |\vec{b}|$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\vec{c} = 4\hat{i} + 3\hat{k}$  तो सदिश (i)  $\vec{a} - \vec{b}$  (ii)  $\vec{a} + \vec{b} + 2\vec{c}$  का मापांक तथा दिक्कोज्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सदिश  $3\hat{i} - 4\hat{j} + 12\hat{k}$  की दिक्कोज्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $\vec{a} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  तो  $\vec{a} - \vec{b}$  का मापांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि बिन्दुओं A, B, C तथा D के स्थिति-सदिश  $(2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$ ,  $(\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$ ,  $(4\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k})$  तथा  $(3\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})$  है तो सिद्ध करो कि ABCD एक समांतर चतुर्भुज नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिये कि बिन्दु  $\vec{a} - 2\vec{b} + 5\vec{c}$ ,  $2\vec{a} - 4\vec{b} + 7\vec{c}$  तथा  $3\vec{c}$  सरिखीय है, जहाँ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  असमतलीय सदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

16.

सिद्ध

कीजिये

$$\left(5\vec{a} + 6\vec{b} + 7\vec{c}\right), \left(7\vec{a} - 8\vec{b} + 9\vec{c}\right), \left(3\vec{a} + 20\vec{b} + 5\vec{c}\right) \quad \text{एक}$$

समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  तीन असमतलीय अशून्य सदिश है, तो सिद्ध कीजिये कि चार बिन्दु

$$\left(6\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}\right), \left(2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}\right), \left(-\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}\right), \left(-12\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}\right)$$

एक समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिये जो  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  से होकर जाता है और सदिश

$$-3\hat{i} + 4\hat{j} - 7\hat{k} \text{ तथा } 2\hat{i} + 9\hat{k} \text{ के समान्तर हो।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिये जो मूलबिन्दु तथा बिन्दुओं  $-2\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$  तथा  $4\hat{i} + 2\hat{k}$  से होकर जाता है। इस समतल को बिन्दुओं  $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  और  $-2\hat{j} + 3\hat{k}$  से मिलाने वाली रेखा किस बिन्दु पर कटती है?

 उत्तर देखें

## विविध प्रश्नावली

1. यदि A तथा B के स्थिति सदिश  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  है, तो सिद्ध कीजिये AB के मध्य बिन्दु का स्थिति-सदिश  $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$  होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिये कि त्रिभुज की माध्यिकायें एक-दूसरे को 2 : 1 के अनुपात में बाँटती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  तो सिद्ध कीजिये कि

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

(ii)  $\vec{a} - \vec{b} = \hat{i} - 5\hat{j} + 5\hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\vec{OA} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$  तथा  $\vec{OB} = 5\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\vec{AB} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिये कि  $2\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$  का मापांक  $\sqrt{30}$  होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $\vec{c} = 4\hat{i} + 3\hat{k}$  तो सिद्ध कीजिये कि  $\vec{a} - \vec{b} = 3\hat{i} - 5\hat{k}$

यह भी सिद्ध कीजिये कि इसका मापांक  $\sqrt{34}$  तथा दिक्कोज्याये  $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ,  $0$  व  $\frac{-5}{\sqrt{34}}$  होंगी।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि  $\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  तथा  $2\hat{i} + \hat{k}$  से जाने वाली सरल रेखा का समीकरण

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) + t(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) \text{ होगा।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिये कि निम्नलिखित सदिश समतलीय है-

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

(ii)  $\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}$ ,  $-2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$ ,  $-\vec{b} + 2\vec{c}$

(iii)  $\vec{a} - 2\vec{b} + 5\vec{c}$ ,  $\vec{a} - 2\vec{b} + 2\vec{c}$ ,  $\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $a$  के किस मान के लिए सदिश  $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  तथा  $a\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$  सररेख है?

 वीडियो उत्तर देखें

## अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1.  $\vec{a} = a_1\hat{i} + 3\hat{j} + a_3\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 2\hat{i} + b_2\hat{j} + \hat{k}$  यदि  $\vec{a} = \vec{b}$  तब  $a_1, b_2$  तथा  $a_3$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश  $(\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$  की दिशा में परिमाण 15 इकाई के लिए सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सदिशों  $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$  तथा  $(2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k})$  के योग के समान्तर इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश  $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  की दिशा में इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\vec{a} = (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ ,  $\vec{b} = (4\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})$  तथा  $\vec{c} = (\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ , तब परिमाण 6 इकाई का सदिश ज्ञात कीजिए जो सदिश  $(2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c})$  के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $a$  के किस मान के लिए  $(2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$  तथा  $(a\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$  समरेखीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उस कोण का ज्ञात कीजिए जो सदिश  $(\sqrt{2}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$   $y$ -अक्ष के साथ बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. सदिश  $(-2\hat{i} + \hat{j} - 5\hat{k})$  की दिक्-कोज्यायें ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु  $(-2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k})$ ,  $(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$  तथा  $(7\hat{i} - \hat{k})$  समरेखीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. सदिश जिसका आदि बिन्दु  $(3, -1, 2)$  तथा अन्तिम बिन्दु  $(-5, 4, 3)$  है के सदिश अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. P तथा Q के स्थिति सदिश  $(3\vec{a} - 2\vec{b})$  तथा  $(\vec{a} + \vec{b})$  है। तब बिन्दु R के स्थिति सदिश को लिखिए जो रेखाखण्ड PQ को 2 : 1 के अनुपात में बाँटता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. बिन्दुओं (2, 3, 4) तथा (4, 1, -2) को मिलाने वाले सदिश का मध्य बिन्दु का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सदिश  $(3\hat{i} - 2\hat{j} + 16\hat{k})$  की दिशा में इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सदिश  $(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$  की दिशा में इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $\vec{a} = (\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})$  तथा  $\vec{b} = (2\hat{i} + 4\hat{j} + 9\hat{k})$  तब वह इकाई सदिश ज्ञात कीजिए जो  $(\vec{a} + \vec{b})$  के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सदिश  $(-2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$  की दिशा में परिमाण 9 इकाई का सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सदिश  $(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$  की दिशा में परिमाण 21 इकाई का सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\vec{a} = (\hat{i} - 2\hat{j})$ ,  $\vec{b} = (2\hat{i} - 3\hat{j})$  तथा  $\vec{c} = (2\hat{i} - 3\hat{k})$ , तब  $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20.  $\overrightarrow{PQ}$  की दिशा में इकाई सदिश ज्ञात कीजिए जहाँ  $P = (1, 3, 0)$  तथा  $Q = (4, 5, 6)$



वीडियो उत्तर देखें

### बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि  $\vec{a} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = 2\hat{i} - 4\hat{j} - 3\hat{k}$  तथा  $\vec{c} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ ,  
तब  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} =$

A.  $3\hat{i} - 4\hat{j}$

B.  $3\hat{i} + 4\hat{j}$

C.  $4\hat{i} - 4\hat{j}$

D.  $\hat{i} + 4\hat{j}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि A व B के स्थिति सदिश  $a$  तथा  $b$  हैं तब AB पर एक बिन्दु C का स्थिति सदिश इस प्रकार परिभाषित है-  $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB}$ , वह है-

A.  $3a-b$

B.  $3b-a$

C.  $3a-2b$

D.  $3b-2a$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि त्रिभुज ABC का केन्द्रक G है तब  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} =$

A.  $\overrightarrow{0}$

B.  $3\overrightarrow{GA}$

C.  $3\overrightarrow{GB}$

D.  $3\overrightarrow{GC}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि AB का मध्य बिन्दु C है तथा कोई बाह्य बिन्दु P है तब-

A.  $\vec{PA} + \vec{PB} = \vec{PC}$

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

C.  $\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC} = 0$

D.  $\vec{PA} + \vec{PB} + 2\vec{PC} = 0$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु  $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\hat{i} - 3\hat{j} - 3\hat{k}$ ,  $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$  त्रिभुज के शीर्ष है जोकि-

A. समबाहु

B. समद्विबाहु

C. समकोण

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: c**

 उत्तर देखें

6. बिन्दु जिनके स्थिति सदिश  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$ ,  $3\hat{i} - 4\hat{j} - 2\hat{k}$ ,  $1\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$  वह शीर्ष है-

A. समकोण त्रिभुज

B. समद्विबाहु त्रिभुज

C. समबाहु त्रिभुज

D. समरेखीय

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $|a| = 8$ , तब  $|(-5)a|$  है-

A.  $-40$

B.  $40$

C.  $40$  या  $-40$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $a$  व  $b$  समान परिमाण के समान्तर सदिश है, तब-

A.  $a=b$

B.  $a \cdot b = 0$

C.  $a \neq b$

D.  $a$  तथा  $b$  समान हो भी सकते है या नहीं भी।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि सदिश  $\vec{AB} = 3\hat{i} + 4\hat{k}$  तथा  $\vec{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$  त्रिभुज की भुजाओं को प्रदर्शित करते हैं, तब A पर माधिका की लम्बाई-

A.  $2\sqrt{7}$

B.  $3\sqrt{2}$

C.  $\sqrt{14}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

10. बिन्दु जिनके स्थिति सदिश  $10\hat{i} + 3\hat{j}$ ,  $12\hat{i} - 5\hat{j}$  तथा  $a\hat{i} + 11\hat{j}$  समरेखीय है यदि a

=

A.  $-8$

B.  $4$

C.  $8$

D.  $12$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. एक बिन्दु P का मान  $a + 2b$  है। यदि P का मान  $a$  है तथा P, AB को  $2 : 3$  के अनुपात में बाँटता है तो B का स्थिति सदिश है-

A.  $2a-b$

B.  $b-2a$

C.  $a-3b$

D.  $b$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

12. तीन बिन्दुओं के स्थिति सदिश  $a - 2b + 3c$ ,  $2a + 3b - 4c$ ,  $-7b + 10c$  है, वह बिन्दु है-

- A. समरेखीय
- B. समतलीय
- C. असरेखीय
- D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: a=4**

 उत्तर देखें

13. यदि  $a, b, c$  तीन समतलीय नहीं है। इस प्रकार  $r_1 = a - b + c$ ,  $r_2 = b + c - a$ ,  $r_3 = c + a + b$ ,  $r = 2a - 3b + 4c$  यदि  $r = p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3$ , तब-

A.  $p_1 = 7$

B.  $p_1 + p_3 = 3$

C.  $p_1 + p_2 + p_3 = 4$

D.  $p_3 + p_2 = 3$

**Answer: b,c**

 उत्तर देखें

14. यदि  $a = 2p + 3q - r$ ,  $b = p - 2q + 2r$  तथा  $c = -2p + q - 2r$ , व  $R = 3p - q + 2r$ , जहाँ  $p, q, r$  समतलीय सदिश नहीं है तब  $R, a, b, c$  के पदों में-

A.  $5a+2b+3c$

B.  $3a+5b+2c$

C.  $2a+5b+3c$

D.  $5a+3b+2c$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

15. यदि  $a = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $b = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  तथा  $c = \hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$  एक घाट परतन्त्र सदिश है तथा  $|c| = \sqrt{3}$ , तब-

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

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

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

D.  $\alpha = \pm 1, \beta = 1$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

स्वमूल्यांकन परीक्षण

1. 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

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. 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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. दर्शाइये कि सदिश  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  अक्षों OX, OY एवं OZ के साथ बराबर झुका हुआ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दर्शाइये कि बिन्दु A, B और C, जिनके स्थिति सदिश क्रमशः  $\vec{a} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ ,  $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  और  $\vec{c} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$  है, एक समकोण त्रिभुज के शीर्षों का निर्माण करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक सदिश का प्रारम्भिक बिन्दु (2,1) है और अन्तिम (-5, 7) है। इस सदिश के अदिश एवं सदिश घटक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि दो इकाई सदिशों का योग एक इकाई सदिश है तब सिद्ध कीजिय कि उनके अन्तर का परिमाण  $\sqrt{3}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखा तीसरी भुजा की आधी तथा समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की वो माध्यिकायें जो परस्पर विभाजित होती है, संगामी होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि समलम्ब चतुर्भुज के विकर्णों के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड, समान्तर भुजाओं के समान्तर तथा उनके अन्तर के आधे के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि चारो बिन्दु जिनके स्थिति सदिश  $2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ ,  $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ,  $3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$  तथा  $\hat{i} - 6\hat{j} + 6\hat{k}$  है, समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि समलम्ब चतुर्भुज की दो असमान्तर भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड, समान्तर भुजाओं के समान्तर तथा उनके योग का आधा होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. माना  $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{j} - \hat{k}$  तथा  $\vec{c} = 7\hat{i} - \hat{k}$  तो एक सदिश  $\vec{d}$  ज्ञात कीजिये जो सदिशों  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  दोनों के लम्बवत हो  $\vec{c} \cdot \vec{d} = 1$  तथा

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना बिन्दु  $D$ ,  $\triangle ABC$  में भुजा  $BC$  का मध्य बिन्दु है। सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि त्रिभुज ABC की भुजाओं, BC, CA व AB के मध्य बिन्दु क्रमशः D, E व F हो तो सदिश

विधि से सिद्ध कीजिये कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेखा घन के विकर्णों से  $\alpha, \beta, \gamma$  तथा  $\delta$  कोण बनाती है। सिद्ध कीजिये कि

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + \cos^2 \delta = \frac{4}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$  तो सिद्ध कीजिये कि सदिश  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$  एकक सदिश है जबकि  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$  तब ज्ञात कीजिये कि

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

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

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

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

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

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $\triangle ABC$  की भुजा BC का मध्य बिन्दु D है तब सिद्ध कीजिये कि

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



वीडियो उत्तर देखें