

MATHS**FOR IIT JEE ASPIRANTS OF CLASS 12 FOR MATHEMATICS****सदिश एवं त्रिविम निर्देशांक ज्यामितीय (VECTOR & 3-D)****Exercise 1 Special Dpp**

1. यदि $A(1, -1, -3)$, $B(2, 1, -2)$ तथा $C(-5, 2, -6)$ एक त्रिभुज ABC के शीर्षों के स्थिति सदिश है तो कोण A के आंतरिक कोणाद्धक की लम्बाई है:

(i) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ (ii) $\frac{3\sqrt{10}}{4}$ (iii) $\sqrt{10}$ (iv) कोई नहीं

A. $\sqrt{10}/4$

B. $3\sqrt{10}/4$

C. $\sqrt{10}$

D. कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. त्रिभुज ABC में माना लम्बकेंद्र का स्थिति सदिश \vec{p} है तथा केंद्रक का स्थिति सदिश \vec{g} है।

जहां परिकेंद्र मूल बिंदु है। यदि $\vec{p} = K\vec{g}$ है तो $K =$

(a) 3 (b) 2 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

A. 3

B. 2

C. $1/3$

D. $2/3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. आयताकार कार्तीय निकाय के सापेक्ष सदिश \vec{a} के घटक $2p$ तथा 1 है। निकाय को वामावर्त दिशा में मूल बिंदु के सापेक्ष के निश्चित कोण से घूमा दिया जाता है यदि नये निकाय के सापेक्ष \vec{a} के घटक $p+1$ तथा 1 है तो: (i) $p = 0$ (ii) $p = 1$ या $p = -1/3$
(iii) $p = -1$ या $p = 1/3$ (iv) $p = 1$ या $p = -1$

A. $p = 0$

B. $p = 1$ या $p = -1/3$

C. $p = -1$ या $p = 1/3$

D. $p = 1$ या $p = -1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश $\vec{a} = (1, 1, 0)$ $\vec{b} = (0, 1, 1)$ पर लम्ब, इकाई लम्बाई के सदिशों की संख्या है -

A. 1

B. 2

C. 3

D. ∞

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु A(5, -1, 1), B(7, -4, 7), C(1, -6, 10) तथा D(-1, -3, 4) निम्न के शीर्ष होंगे

A. एक समांतर चतुर्भुज के जो ना आयत है न ही समचतुर्भुज के

B. समचतुर्भुज के

C. एक समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज के

D. एक चक्रिय चतुर्भुज के

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. माना α, β, γ भिन्न वास्तविक संख्यायें हैं | बिन्दु जिनके स्थिति सदिश $\alpha i + \beta j + \gamma k, \beta i + \gamma j + \alpha k, \gamma i + \alpha j + \beta k$ हैं, तो ये

- A. समरेखीय
- B. एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं
- C. विषमबाहु त्रिभुज बनाते हैं
- D. एक समकोणीय त्रिभुज बनाते हैं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ तथा $\vec{c} = 4\hat{i} - 2\hat{j} - 6\hat{k}$ त्रिभुज ABC की तीन भुजा बनाते हैं तो सदिश \vec{c} को समद्विभाजित करने वाली माध्यिका की लम्बाई है

- A. $\sqrt{2}$
- B. $\sqrt{14}$
- C. $\sqrt{74}$

D. $\sqrt{6}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना $A(0, -1, 1)$, $B(0, 0, 1)$, $C(1, 0, 1)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष है। यदि त्रिभुज ABC की परित्रिज्या तथा अंतः त्रिज्या क्रमशः R तथा r है तो $\frac{r}{R}$ का मान है:

- (i) $\tan \frac{3\pi}{8}$ (ii) $\cot \frac{3\pi}{8}$ (iii) $\tan \frac{\pi}{12}$ (iv) $\cot \frac{\pi}{12}$

A. $\tan \frac{3\pi}{8}$

B. $\cot \frac{3\pi}{8}$

C. $\tan \frac{\pi}{12}$

D. $\cot \frac{\pi}{12}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $\vec{a} = x\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + y\hat{j} - z\hat{k}$ रेखीय रूप से परतंत्र है तो $\frac{xy^2}{z}$ का मान है:

(a) $\frac{4}{5}$ (b) $-\frac{3}{5}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $-\frac{4}{5}$

A. $\frac{4}{5}$

B. $-\frac{3}{5}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $-\frac{4}{5}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. वक्र $3x^2 + 8xy + 2y^2 - 3 = 0$ के बिंदु P(1,0) पर अभिलम्ब के अनुदिश परिमाण 10 का

सदिश है: (i) $6\hat{i} + 8\hat{j}$ (ii) $-8\hat{i} + 3\hat{j}$ (iii) $6\hat{i} - \hat{j}$ (iv) $8\hat{i} + 6\hat{j}$

A. $6\hat{i} + 8\hat{j}$

B. $-8\hat{i} + 3\hat{j}$

C. $6\hat{i} - \hat{j}$

$$D. 8\hat{i} + 6\hat{j}$$

Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A(0, 1, 0)$, $B(0, 0, 0)$, $C(1, 0, 1)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं। स्तम्भ I से स्तम्भ II का मिलान कीजिए।

स्तम्भ-I

(A) ΔABC का लम्बकेन्द्र

(B) ΔABC का परिकेन्द्र

(C) क्षेत्रफल (ΔABC).

(D) लम्बकेन्द्र तथा केन्द्रक के मध्य दूरी

(E) लम्बकेन्द्र तथा परिकेन्द्र के मध्य दूरी

(F) परिकेन्द्र तथा केन्द्रक के मध्य दूरी

(G) ΔABC का अन्तःकेन्द्र

(H) ΔABC का केन्द्रक

स्तम्भ-II

(P) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(Q) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(R) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(S) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

(T) $(0, 0, 0)$

(U) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(V) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

(W) $\left(\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}}, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}}, \frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}}\right)$

 उत्तर देखें

12. समष्टि में 3 रेखाओं पर विचार कीजिए

$$L_1: \vec{r} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k})$$

$$L_2: \vec{r} = \hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$L_3: \vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k} + t(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

तो निम्न में से कौन सा/ कौन से युग्म समतलीय है:

(i) केवल L_1L_2 (ii) केवल L_2L_3 (iii) केवल L_3L_1 (iv) L_1L_2 तथा L_2L_3

A. केवल L_1L_2

B. केवल L_2L_3

C. केवल L_3L_1

D. L_1L_2 तथा L_2L_3

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. सदिश $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $2\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ त्रिभुज की भुजाएं बनाते हैं तो त्रिभुज है

A. न्यूकोणीय

B. अधिक कोणीय

C. समबाहु

D. समकोणीय

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. एक समतल में \vec{p} , \vec{q} दो सदिश $|\vec{p} + \vec{q}| = \sqrt{13}$, $|\vec{p} - \vec{q}| = 1$ तथा $|\vec{p}| = \sqrt{3}$ संतुष्ट

करते हैं तो \vec{p} तथा \vec{q} के मध्य कोण है: (i) $\frac{\pi}{6}$ (ii) $\frac{\pi}{4}$ (iii) $\frac{\pi}{3}$ (iv) $\frac{\pi}{2}$

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

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

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

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए की बिंदु जिनके स्थिति सदिश $(-2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$, $(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ तथा $(7\hat{i} - \hat{k})$ है, सरिख होंगे।

- A. कथन 1 सत्य है कथन 2 सत्य है कथन-2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है
- D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. c के मानों का समुच्चय, जिनके लिए सदिशों $cxi - 6j + 3k$ तथा $xi - 2j + 2cxk$ के मध्य कोण प्रत्येक $x \in R$ के लिए न्यून है होगा

- A. $(0, 4/3)$

B. $[0, 4/3]$

C. $(11/9, 4/3)$

D. $[0, 4/3)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

17. माना $\vec{u} = \hat{i} + \hat{j}$, $\vec{v} = \hat{i} - \hat{j}$ तथा $\vec{w} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ है। यदि \hat{n} इकाई सदिश इस प्रकार है कि $\vec{u} \cdot \hat{n} = 0$ तथा $\vec{v} \cdot \hat{n} = 0$ है तो $|\vec{w} \cdot \hat{n}|$ बराबर है: (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 0

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि सदिश $6\hat{i} - 3\hat{j} - 6\hat{k}$ को सदिश $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ के समांतर एवं लम्बवत घटकों में तोड़ दिया

गया है तो सदिश है: (a) $-(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ & $7\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k}$

(b) $-2(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ तथा $8\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}$ (c) $2(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ & $4\hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$ (d) कोई नहीं

A. $-(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ & $7\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k}$

B. $-2(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ तथा $8\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}$

C. $+2(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ & $4\hat{i} - 5\hat{j} - 8\hat{k}$

D. कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि परिमाण $\sqrt{6}$ वाला सदिश \vec{v} , सदिशों $\vec{a} = 7\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ तथा $\vec{b} = -2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ के

मध्य कोण के अंतः समद्विभाजक के अनुदिश है तो $\vec{v} \cdot \vec{a}$ का मान बराबर है: (i) 0 (ii) 3 (iii) 6

(iv) 9

A. 0

B. 3

C. 6

D. 9

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. माना $A(1,2,3), B(0,0,1), C(-1,1,1)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं

कोण A से भुजा BC पर अंतः कोण समद्विभाजक का समीकरण है:

A. (a) $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$

B. (b) $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \mu(3\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$

C. (c) $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \mu(3\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k})$

D. (d) $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \mu(3\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

21. माना $A(1, 2, 3)$, $B(0, 0, 1)$, $C(-1, 1, 1)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं

शीर्ष C से भुजा AB पर माध्यिका की समीकरण है:-

A. (a) $\vec{r} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k} + p(3\hat{i} - 2\hat{k})$

B. (b) $\vec{r} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k} + p(3\hat{i} + 2\hat{k})$

C. (c) $\vec{r} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k} + p(-3\hat{i} + 2\hat{k})$

D. (d) $\vec{r} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k} + p(3\hat{i} + 2\hat{j})$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

22. माना $A(1,2,3)$, $B(0,0,1)$, $C(-1,1,1)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं

(ΔABC) का क्षेत्रफल है

A. $\frac{9}{2}$

$$\sqrt{17}$$

B. $\frac{\sqrt{17}}{2}$

C. $\frac{17}{2}$

D. $\frac{7}{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. माना OAB एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा इकाई लम्बाई की है (O मूल बिंदु है) साथ ही M,N भुजा AB के समत्रिभाजक बिंदु है M बिंदु A के समीप है तथा N बिंदु B के समीप है।

A,B,M तथा N के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} , \vec{m} तथा \vec{n} है तो निम्न में से कौन सा/कौन से सही

है? (a) $\vec{m} = x\vec{a} + y\vec{b} \Rightarrow x = \frac{2}{3}$ तथा $y = \frac{1}{3}$ (b) $\vec{m} = x\vec{a} + y\vec{b} \Rightarrow x = \frac{5}{6}$ तथा $y = \frac{1}{6}$

(c) $\vec{m} \cdot \vec{n} = \frac{13}{18}$ (d) $\vec{m} \cdot \vec{n} = \frac{15}{18}$

A. $\vec{m} = x\vec{a} + y\vec{b} \Rightarrow x = \frac{2}{3}$ तथा $y = \frac{1}{3}$

B. $\vec{m} = x\vec{a} + y\vec{b} \Rightarrow x = \frac{5}{6}$ तथा $y = \frac{1}{6}$

C. $\vec{m} \cdot \vec{n} = \frac{13}{18}$

$$D. \vec{m} \cdot \vec{n} = \frac{15}{18}$$

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

24. ΔABC में एक बिंदु P भुजा \overrightarrow{AB} पर इस प्रकार चुना जाता है कि $AP:PB = 1:4$ है तथा एक बिंदु Q भुजा \overrightarrow{BC} पर इस प्रकार चुना जाता है कि $CQ:QB = 1:3$ हैं रेखाखण्ड \overrightarrow{CP} तथा \overrightarrow{AQ} बिंदु M पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि अनुपात $\frac{MC}{PC}$ को एक परिमेय संख्या $\frac{a}{b}$ के न्यूनतम रूप में लिखा गया है तो $(a + b)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

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

A. $\pi/6$

B. $2\pi/3$

C. $5\pi/3$

D. $\pi/3$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक रेखा बिंदु $A(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ से गुजरती है तथा सदिश $\vec{V} = (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ के समांतर है। मूल बिंदु से रेखा की न्यूनतम दूरी है

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{4}$

C. $\sqrt{5}$

D. $\sqrt{6}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. माना \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} क्रमशः 3, 4 व 5 लम्बाई के सदिश हैं। माना \vec{a} , $\vec{b} + \vec{c}$ के लम्बवत है, \vec{b} , $\vec{c} + \vec{a}$ के लम्बवत है और \vec{c} , $\vec{a} + \vec{b}$ के लम्बवत है, तो सदिश $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ की लम्बाई है।

A. $2\sqrt{5}$

B. $2\sqrt{2}$

C. $10\sqrt{5}$

D. $5\sqrt{2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

28. समांतर चतुर्भुज ABCD दिया गया है। यदि $|\vec{AB}| = a$, $|\vec{AD}| = b$ तथा $|\vec{AC}| = c$ है तो

$\vec{DB} \cdot \vec{AB}$ का मान है

A. $\frac{3a^2 + b^2 - c^2}{2}$

B. $\frac{a^2 + 3b^2 - c^2}{2}$

C. $\frac{a^2 - b^2 + 3c^2}{2}$

D. कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि 50 परिमाण का सदिश a , सदिश $b = 6i - 8j - \frac{15k}{2}$ के साथ समरेखीय है और z -अक्ष की धनात्मक दिशा के साथ न्यूनकोण बनता है, तब सदिश a है

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

B. $\vec{a} = -4\vec{b}$

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

D. कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

30. \vec{a} तथा \vec{b} इकाई सदिश है जो परस्पर α कोण बनाते हैं $\alpha \in (0, \pi)$ तथा $|\vec{a} + \vec{b}| < 1$ है

तो $\alpha \in$ (i) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$ (ii) $\left(\frac{2\pi}{3}, \pi\right)$ (iii) $\left(0, \frac{\pi}{3}\right)$ (iv) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$

A. $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$

B. $\left(\frac{2\pi}{3}, \pi\right)$

C. $\left(0, \frac{\pi}{3}\right)$

D. $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. माना \hat{a} , \hat{b} , \hat{c} तीन इकाई सदिश इस प्रकार हैं कि $\hat{a} + \hat{b} + \hat{c}$ भी एक इकाई सदिश है। यदि

\hat{a} , \hat{b} , \hat{c} के मध्य युग्मों में कोण क्रमशः θ_1 , θ_2 तथा θ_3 हैं तो $\cos\theta_1 + \cos\theta_2 + \cos\theta_3$ का

मान है: (i) 3 (ii) -3 (iii) 1 (iv) -1

A. 3

B. -3

C. 1

D. -1

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

32. वक्र $y = \frac{8}{x^2}$ के बिंदु $A(x_1, y_1)$ पर स्पर्श रेखा खींची जाती है जहां $x_1 = 2$ हैं स्पर्श रेखा x-अक्ष को बिंदु B पर काटती है तो सदिशों \vec{AB} तथा \vec{OB} का अदिश गुणन है: (i) 3 (ii) -3 (iii) 6 (iv) -6

A. 3

B. -3

C. 6

D. -6

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. माना \vec{a} तथा \vec{b} दो इकाई सदिश है तो $\frac{|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2}{|\vec{a} + \vec{b}|^2 + |\vec{a} - \vec{b}|^2}$ का अधिकतम मान है

(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 6

A. 1

B. 2

C. 4

D. 6

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. माना $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ एक चर सदिश इस प्रकार है कि $\vec{r} \cdot \hat{i}$, $\vec{r} \cdot \hat{j}$ तथा $\vec{r} \cdot \hat{k}$ धनात्मक पूर्णांक है। यदि $\vec{r} \cdot \hat{j} \geq 3$ तथा $\vec{r} \cdot \vec{a} \leq 12$ है तो संभव \vec{r} की कुल संख्या है

A. ${}^{10}C_3$

B. ${}^{11}C_3$

C. ${}^{13}C_4$

D. ${}^{13}C_9$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि सदिशों $\vec{a} = \hat{i} + (\cos x)\hat{j} + \hat{k}$ और

$\vec{b} = (\sin^2 x - \sin x)\hat{i} - (\cos x)\hat{j} + (3 - 4\sin x)\hat{k}$ के मध्य का कोण अधिक कोण है तथा

$x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ है तो x के मानों का निश्चेषी समुच्चय होगा:

(a) $x \in \left(0, \frac{\pi}{6}\right)$ (b) $x \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right)$ (c) $x \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)$ (d) $x \in \left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right)$

A. $x \in \left(0, \frac{\pi}{6}\right)$

B. $x \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right)$

C. $x \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)$

D. $x \in \left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right)$

Answer: B

 **वीडियो उत्तर देखें**

→
36. सदिशों $(\vec{a} + \vec{b})$ तथा $a - \vec{b}$ के मध्य कोण की कोजया यदि $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$ तथा $\vec{a} \wedge \vec{b} = 60^\circ$ होगी

A. $\sqrt{3/7}$

B. $9/\sqrt{21}$

C. $3/\sqrt{7}$

D. कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

37. AC एक वृत्त का चाप है जो केंद्र O पर समकोण अंतरित करता है। बिंदु B उस चाप को 1:2 में विभाजित करता है। यदि $\vec{OA} = \vec{a}$ तथा $\vec{OB} = \vec{b}$ है तो \vec{a} तथा \vec{b} पदों में सदिश \vec{OC} है

A. $\sqrt{3}\vec{a} - 2\vec{b}$

B. $-\sqrt{3}\vec{a} + 2\vec{b}$

C. $2\vec{a} - \sqrt{3}\vec{b}$

D. $-2\vec{a} + \sqrt{3}\vec{b}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. तीन सदिश \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} दिये गये हैं जिनमें से कोई दो सदिश समरेखीय नहीं हैं। साथ ही यदि $(\vec{a} + \vec{b})$ सदिश \vec{c} के साथ $(\vec{b} + \vec{c})$ सदिश \vec{a} के साथ समरेखीय है तथा $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{c}| = \sqrt{2}$ है तो $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ का मान है

- A. 3
- B. -3
- C. 0
- D. निर्धारित नहीं किया जा सकता है

Answer: B

 **वीडियो उत्तर देखें**

39. दो रेखाओं L_1 तथा L_2 के सदिश समीकरण क्रमशः

$$\vec{r} = 17\hat{i} - 9\hat{j} + 9\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}) \text{ तथा } \vec{r} = 15\hat{i} - 8\hat{j} - \hat{k} + \mu(4\hat{i} + 3\hat{j}) \text{ है}$$

I. L_1 तथा L_2 विषम रेखायें हैं

II. L_1 तथा L_2 का प्रतिच्छेदन बिंदु $(11, -11, -1)$ है

III. L_1 तथा L_2 का प्रतिच्छेदन बिंदु $(-11, 11, 1)$ है

IV. L_1 तथा L_2 के मध्य न्यून कोण $\cos^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{35}}\right)$ है

तो निम्न में से कौन सा सही है?

A. II तथा IV

B. I तथा IV

C. केवल IV

D. III तथा IV

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. माना \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} इस प्रकार है कि $|\vec{u}| = 1$, $|\vec{v}| = 2$, $|\vec{w}| = 3$ हैं यदि \vec{v} का \vec{u} पर प्रक्षेप

\vec{w} का \vec{u} पर प्रक्षेप के बराबर है तथा \vec{v} , \vec{w} परस्पर लम्बवत है तो $|\vec{u} - \vec{v} + \vec{w}|$ का मान है:

(i) 2 (ii) $\sqrt{7}$ (iii) $\sqrt{14}$ (iv) 14

A. 2

B. $\sqrt{7}$

C. $\sqrt{14}$

D. 14

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि \vec{a} तथा \vec{b} अशून्य, असमरेखीय सदिश है तथा रेखीय संयोग $(2x - y)\vec{a} + 4\vec{b} = 5\vec{a} + (x - 2y)\vec{b}$ किसी x तथा y के लिए सत्य है तो $x + y$ का मान है: (i) -3 (ii) 1 (iii) 117 (iv) 3

A. -3

B. 1

C. 117

D. 3

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में $\left| \vec{AB} \right| = \left| \vec{BC} \right| = 8$ है बिंदु E, AB को 1:3 में अंतः विभाजित

करता है तो \vec{CE} तथा \vec{CA} के मध्य कोण की कोज्या है (जहां $\left| \vec{CA} \right| = 12$)

A. $-\frac{3\sqrt{7}}{8}$

B. $\frac{3\sqrt{8}}{17}$

C. $\frac{3\sqrt{17}}{8}$

D. $\frac{-3\sqrt{8}}{17}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $\vec{p} = 3\vec{a} - 5\vec{b}$, $\vec{q} = 2\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{r} = \vec{a} + 4\vec{b}$, $\vec{s} = -\vec{a} + \vec{b}$ चार सदिश इस प्रकार

है कि $\sin(\vec{p} \wedge \vec{q}) = 1$ तथा $\sin(\vec{r} \wedge \vec{s}) = 1$ है तो $\cos(\vec{a} \wedge \vec{b})$ है:

(i) $-\frac{19}{5\sqrt{43}}$ (ii) 0 (iii) 1 (iv) $\frac{19}{5\sqrt{43}}$

A. $-\frac{19}{5\sqrt{43}}$

B. 0

C. 1

D. $\frac{19}{5\sqrt{43}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

44. दिया गया है कि ABC एक समबाहु त्रिभुज की जिसकी भुजा a है। मान M तथा N दो बिंदु

क्रमशः AB तथा BC पर इस प्रकार है कि $\vec{AN} = \vec{KAC}$ तथा $\vec{AM} = \frac{\vec{AB}}{3}$ है। यदि \vec{BN} तथा

\vec{CM} लम्बवत है तो K का मान है

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

- | Column I | Column II |
|--|---------------------------------|
| (A) बिन्दु P त्रिभुज ABC के तल में स्थित है। P के सापेक्ष जो कि मूल बिन्दु है, A, B तथा C के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} एवं \vec{c} हैं, जहाँ P मूल बिन्दु है। यदि $(\vec{b} + \vec{c}) \cdot (\vec{b} - \vec{c}) = 0$ तथा $(\vec{c} + \vec{a}) \cdot (\vec{c} - \vec{a}) = 0$ तो त्रिभुज ABC के सापेक्ष P इसका है | (P) केन्द्रक
(Q) लम्बकेन्द्र |
| (B) यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} तीन असमरेखीय बिन्दुओं A, B तथा C के स्थिति सदिश इस प्रकार हैं कि $\vec{V} = \vec{P}\vec{A} + \vec{P}\vec{B} + \vec{P}\vec{C}$ एक शून्य सदिश है, तो त्रिभुज ABC के सापेक्ष P इसका है | (R) अन्तःकेन्द्र |
| (C) यदि P त्रिभुज ABC के अन्दर एक बिन्दु इस प्रकार है कि सदिश $\vec{R} = (BC)(\vec{P}\vec{A}) + (CA)(\vec{P}\vec{B}) + (AB)(\vec{P}\vec{C})$ एक शून्य सदिश है, तो त्रिभुज ABC के सापेक्ष P इसका है | (S) परिकेन्द्र |
| (D) यदि P बिन्दु त्रिभुज ABC के तल में स्थित है इस प्रकार की अदिश गुणनफल $\vec{P}\vec{A} \cdot \vec{C}\vec{B}$ तथा $\vec{P}\vec{B} \cdot \vec{A}\vec{C}$ शून्य हो जाता है, तो त्रिभुज ABC के सापेक्ष P इसका है | |

45.

 उत्तर देखें

46. एक त्रिभुज ABC में यदि $\vec{AB} = \frac{\vec{\alpha}}{|\vec{\alpha}|} - \frac{\vec{\beta}}{|\vec{\beta}|}$ तथा $\vec{AC} = \frac{2\vec{\alpha}}{|\vec{\alpha}|}$ है जहाँ $|\vec{\alpha}| \neq |\vec{\beta}|$ है तो

$(1 + \cos 2A + \cos 2B + \cos 2C)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. माना $\vec{V}_1 = 3ax^2\hat{i} - 2(x-1)\hat{j}$ तथा $\vec{V}_2 = b(x-1)\hat{i} + x^2\hat{j}$ है जहाँ $ab > 0$ है। सदिश

\vec{V}_1 तथा \vec{V}_2 रेखित परतंत्र है

- A. अंतराल (0,1) में कम से कम एक x के लिए
- B. अंतराल (-1,0) में कम से कम एक x के लिए
- C. अंतराल (1,2) के कम से कम एक x के लिए
- D. कोई x का मान नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि \vec{p} तथा \vec{s} परस्पर लम्बवत नहीं है तथा $\vec{r} \times \vec{p} = \vec{q} \times \vec{p}$ तथा $\vec{r} \cdot \vec{s} = 0$ है तो $\vec{r} =$

A. $\vec{p} \cdot \vec{s}$

B. $\vec{q} + \left(\frac{\vec{q} \cdot \vec{p}}{\vec{p} \cdot \vec{s}} \right) \vec{p}$

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

D. $\vec{q} + \mu \vec{p}$ सभी अदिशों μ के लिए

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

49. सदिशों \vec{a} तथा \vec{b} के मध्य कोण $\theta = \frac{2\pi}{3}$ है। यदि $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ है तो

$\left\{ (\vec{a} + 3\vec{b}) \times (3\vec{a} - \vec{b}) \right\}^2$ का मान है :

(i) 225 (ii) 250 (iii) 275 (iv) 300

A. 225

B. 250

C. 275

D. 330

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक चतुर्भुज ABCD में \vec{AC} , $\left(\vec{AB} \wedge \vec{AD} \right)$ का अर्घक है जो $\frac{2\pi}{3}$ है।

$$15 \left| \vec{AC} \right| = 3 \left| \vec{AB} \right| = 5 \left| \vec{AD} \right| \text{ है तो } \cos \left(\vec{BA} \wedge \vec{CD} \right) \text{ है}$$

A. $-\frac{\sqrt{14}}{7\sqrt{2}}$

B. $-\frac{\sqrt{21}}{7\sqrt{3}}$

C. $\frac{2}{\sqrt{7}}$

D. $\frac{2\sqrt{7}}{14}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि दो आयतों की दो भुजाएं क्रमशः सदिश $\vec{p} = 5\vec{a} - 3\vec{b}$, $\vec{q} = -\vec{a} - 2\vec{b}$ तथा $\vec{r} = -4\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{s} = -\vec{a} + \vec{b}$ द्वारा निरूपित की जाती है तो सदिशों $\vec{x} = \frac{1}{3}(\vec{p} + \vec{r} + \vec{s})$ तथा $\vec{y} = \frac{1}{5}(\vec{r} + \vec{s})$ के मध्य कोण है

A. $-\cos^{-1}\left(\frac{19}{5\sqrt{43}}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{19}{5\sqrt{43}}\right)$

C. $\pi - \cos^{-1}\left(\frac{19}{5\sqrt{43}}\right)$

D. ज्ञात नहीं किया जा सकता

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि एक नियत सदिश \vec{OA} का एक चर सदिश \vec{OB} के साथ सदिश गुणन निश्चित समतल OAB में एक नियत सदिश है तो B का बिंदुपथ है

A. एक सरल रेखा जो \vec{OA} के लम्बवत है

B. एक वृत्त जिसका केंद्र O तथा त्रिज्या $\left| \vec{OA} \right|$ है

C. \vec{OA} के समांतर रेखा है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक अशून्य सदिश \vec{a} के लिए निम्न में से कौन सा /कौन से निष्कर्ष सत्य है

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

B. $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c} \Rightarrow \vec{b} = \vec{c}$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$ तथा $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c} \Rightarrow \vec{b} = \vec{c}$

$$D. |\hat{a} + \hat{b}| = |\hat{a} - \hat{b}| \Rightarrow \hat{a} \cdot \hat{b} = 0$$

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

54. माना O त्रिभुज ABC का अंतः बिंदु इस प्रकार है कि

$$2\left(\vec{OA}\right) + 5\left(\vec{OB}\right) + 10\left(\vec{OC}\right) = \vec{0} \text{ है। यदि क्षेत्रफल } (\Delta ABC) \text{ का क्षेत्रफल } (\Delta AOC) \text{ से}$$

अनुपात t है जहां O मूल बिंदु है तो [t] ज्ञात कीजिए। (जहां [] महत्तम पूर्णांक फलन है)

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि बिंदु P(1,1,1) की बिंदुओं Q(0,6,8) तथा R(-1,4,7) से गुजरने वाली रेखा से दूरी $\sqrt{p/q}$

के रूप में व्यक्त की जाती है जहां p तथा q सापेक्षतः सहअभाज्य है तो $\frac{(p+q)(p+q-1)}{2}$

का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

56. माना $S(t)$, ΔOAB का क्षेत्रफल है जहां $O(0, 0, 0)$, $A(2, 2, 1)$ तथा $B(t, 1, t + 1)$ है।

निश्चित समाकलन $\int_1^e (S(t))^2 \ln t dt$ का मान $\left(\frac{e^3 + a}{b}\right)$ है। जहां $a, b \in \mathbb{N}$ है तो $(a + b)$

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. दिया गया है $f^2(x) + g^2(x) + h^2(x) \leq 9$ तथा $U(x) = 3f(x) + 4g(x) + 10h(x)$, जहां

$f(x), g(x)$ तथा $h(x)$ सभी $x \in \mathbb{R}$ के लिए सतत है। यदि $U(x)$ का अधिकतम मान \sqrt{N} है तो

N का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. अशून्य सदिशों \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} के लिए $|\vec{a} \times \vec{b} \cdot \vec{c}| = |\vec{a}| |\vec{b}| |\vec{c}|$ सही है यदि और केवल यदि

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = 0$

B. $\vec{c} \cdot \vec{a} = 0$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

C. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 0$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = 0$

$$D. \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{c} = \vec{c} \cdot \vec{a} = 0$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

59. दिया गया है कि सदिश $\vec{u} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$

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

$$\vec{w} = \hat{i} - \hat{k}$$

यदि समान्तरषट्फलक का आयतन जिसकी संगामी भुजायें $-c\vec{u}$, \vec{v} तथा $c\vec{w}$ है 8 है तो c का मान होगा: (i) ± 2 (ii) 4 (iii) 8 (iv) 21

A. ± 2

B. 4

C. 8

D. 21

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

60. दिया गया है कि

$$\vec{a} = x\hat{i} + y\hat{j} + 2\hat{k}, \vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j}, (\vec{a} \wedge \vec{b}) = \frac{\pi}{2}, \vec{a} \cdot \vec{c} = 4 \text{ है तो: (i)}$$

$$[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}]^2 = |\vec{a}| \text{ (ii) } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = |\vec{a}| \text{ (iii) } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = 0$$

$$\text{(iv) } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = |\vec{a}|^2$$

$$\text{A. } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}]^2 = |\vec{a}|$$

$$\text{B. } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = |\vec{a}|$$

$$\text{C. } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = 0$$

$$\text{D. } [\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = |\vec{a}|^2$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

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

अशून्य सदिश इस प्रकार है कि \vec{c} एक इकाई सदिश है जो \vec{a} तथा \vec{b} दोनों के लम्बवत है। यदि

\vec{a} तथा \vec{b} के मध्य कोण $\frac{\pi}{6}$ है तो
$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} =$$

A. 0

B. 1

C. $\frac{1}{2} \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}$

D. $\frac{3}{4} (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2) (b_1^2 + b_2^2 + b_3^2) (c_1^2 + c_2^2 + c_3^2)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

62. तीन सदिशों \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} के लिए निम्न में से कौनसा व्यंजक अन्य तीन के समान नहीं है

A. $\vec{u} \cdot (\vec{v} \times \vec{w})$

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

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

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

63. माना $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$, $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{c} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{b}$ है यदि सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$

तथा \vec{c} समतलीय है तो $\frac{\alpha}{\beta} =$

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) -3

A. 1

B. 2

C. 3

D. -3

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

64. उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो स्थिति सदिश $(2,1,0)$ वाले बिंदु से गुजरती है

तथा सदिशों $\hat{i} + \hat{j}$ तथा $\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा बनाये गये समतल के लम्बवत है

जहां t प्राचल है: (i) $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(1, -1, 1)$

(ii) $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(-1, 1, 1)$ (iii) $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(1, 1, -1)$

(iv) $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(1, 1, 1)$

A. $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(1, -1, 1)$

B. $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(-1, 1, 1)$

C. $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(1, 1, -1)$

D. $\vec{r} = (2, 1, 0) + t(1, 1, 1)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

65. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन अशून्य सदिश इस प्रकार हैं कि जो प्रतिबंध $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ तथा

$\vec{b} \times \vec{c} = \vec{a}$ को संतुष्ट करते हैं तो निम्न में से कौन से कथन सदैव सत्य होंगे

A. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ युग्म में लंबकोणीय

B. $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = |\vec{b}|$

C. $[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}] = |\vec{c}|^2$

D. $|\vec{b}| = |\vec{c}|$

Answer: A:C

 वीडियो उत्तर देखें

66. सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के तल के लम्बवत सदिश \vec{V} है तथा प्रतिबंध $\vec{V} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} - 7\hat{k}) = 10$ को संतुष्ट करता है तो $|\vec{V}|^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

67. माना दो अरेखीय सदिश \vec{a} तथा \vec{b} है जो परस्पर $\frac{2\pi}{3}$ पर झुके हुए है इस प्रकार है कि $|\vec{a}| = 3$ एवं $|\vec{b}| = 4$ है बिंदु P इस प्रकार गमन कर रहा है कि किसी समय t पर स्थिति सदिश \vec{OP} (जहां O मूल बिंदु है) को $\vec{OP} = (e^t + e^{-t})\vec{a} + (e^t - e^{-t})\vec{b}$ से दिया जाता है।

यदि P की मूल बिंदु से न्यूनतम दूरी $\sqrt{2}\sqrt{\sqrt{a}-b}$ है जहां $a, b \in N$ है तो $(a+b)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

68. यदि तीन सदिश $\vec{V}_1 = \hat{i} - a\hat{j} - a\hat{k}$, $\vec{V}_2 = b\hat{i} - \hat{j} + b\hat{k}$, $\vec{V}_3 = c\hat{i} + c\hat{j} - \hat{k}$ रेखीय परतंत्र है तो $(1+a)^{-1} + (1+b)^{-1} + (1+c)^{-1}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक समांतर षट्फलक का शीर्षलम्ब, जिसकी तीन आसन्न भुजायें सदिश $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{B} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ एवं $\vec{C} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ है तथा \vec{A} एवं \vec{B} आधार की भुजायें है होगा

A. $2/\sqrt{19}$

B. $4/\sqrt{19}$

C. $2\sqrt{38}/19$

D. कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

70. यदि $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 7$ तथा $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ तब दर्शाइए कि \vec{a} तथा \vec{b} के मध्य कोण $\frac{\pi}{3}$ है।

A. $\pi - \cos^{-1}\left(\frac{1}{5\sqrt{13}}\right)$

B. $\pi - \cos^{-1}\left(\frac{1}{13\sqrt{5}}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{5\sqrt{13}}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{13\sqrt{5}}\right)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

71. आसन्न भुजाओं \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} द्वारा बनाये गये चतुष्फलक का आयतन 3 है। आसन्न भुजाओं

$\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{c} + \vec{a}$ द्वारा बनाये गये समांतर षट्फलक का आयतन होगा

A. 6

B. 18

C. 36

D. 9

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

72. यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ है तो सदिश \vec{c} जो इस प्रकार है कि $\vec{a} \cdot \vec{c} = 2$

तथा $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b}$ है होगा तो $\vec{c} =$

A. (i) $\frac{1}{3}(3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k})$

B. (ii) $\frac{1}{3}(-\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k})$

C. (iii) $\frac{1}{3}(\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k})$

D. (iv) $\frac{1}{3}(3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

73. \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} तीन सदिश जिनके परिमाण क्रमशः 1, 1 तथा 2 है। यदि

$\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{c}) + \vec{b} = 0$ है तो \vec{a} तो \vec{c} के मध्य न्यूनकोण है

A. $\pi/6$

B. $\pi/4$

C. $\pi/3$

D. $5\pi/12$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

74. यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$ रेखी रूप से निर्भर सदिश है तथा $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ है तो

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

 उत्तर देखें

75. एक सदिश जिसका परिमाण $5\sqrt{5}$ है जो सदिशों $\hat{i} + 2\hat{j}$ तथा $\hat{j} + 2\hat{k}$ के साथ समतलीय है तथा सदिश $2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ से लम्बवत है होगा

A. (i) $\pm 5(5\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$

B. (ii) $\pm\sqrt{5}(5\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$

C. (iii) $\pm 5\sqrt{5}(5\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$

D. (iv) $\pm (5\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k})$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

76. माना $\vec{\alpha} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{\beta} = \hat{i} + \hat{j}$ है यदि $\vec{\gamma}$ एक इकाई सदिश है तो

$[\vec{\alpha} \times \vec{\beta} \quad \vec{\beta} \times \vec{\gamma} \quad \vec{\gamma} \times \vec{\alpha}]$ का अधिकतम मान है

A. 2

B. 3

C. 4

D. 9

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

77. तीन सदिशों $\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{q} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ पर विचार कीजिए तथा माना \vec{s} एक इकाई सदिश है तो \vec{p} , \vec{q} तथा \vec{r} है

- A. रेखिक आश्रित है
- B. एक संभव त्रिभुज भुजायें बनाते है
- C. इस प्रकार की सदिश $(\vec{q} - \vec{r})$, \vec{p} के लम्बवत है
- D. इस प्रकार की प्रत्येक सदिश को अन्य दो के रेखिक संचय के रूप में लिखा जा सकता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

78. तीन सदिशों $\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{q} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ पर विचार कीजिए तथा माना \vec{s} एक इकाई सदिश है तो यदि $(\vec{p} \times \vec{q}) \times \vec{r} = u\vec{p} + v\vec{q} + w\vec{r}$ है तो $(u + v + w)$ का मान है

A. 8

B. 2

C. -2

D. 4

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

79. तीन सदिशों $\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{q} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ पर विचार कीजिए तथा माना \vec{s} एक इकाई सदिश है तो

सदिश $(\vec{p} \cdot \vec{s})(\vec{q} \times \vec{r}) + (\vec{q} \cdot \vec{s})(\vec{r} \times \vec{p}) + (\vec{r} \cdot \vec{s})(\vec{p} \times \vec{q})$ का परिमाण है:

(i) 4 (ii) 8 (iii) 18 (iv) 2

A. 4

B. 8

C. 18

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

80. अशून्य सदिशों \vec{A} , \vec{B} तथा \vec{C} के लिए निम्न जानकारी दी गई है

(i) $(\vec{A} \times \vec{B}) \times \vec{A} = \vec{0}$

(ii) $\vec{B} \cdot \vec{B} = 4$

(iii) $\vec{A} \cdot \vec{B} = -6$ (iv) $\vec{B} \cdot \vec{C} = 6$

निम्न में से कौन सा सत्य है?

A. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{0}$

B. $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$

C. $\vec{A} \cdot \vec{A} = 8$

D. $\vec{A} \cdot \vec{C} = -9$

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

81. यदि \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} and \vec{D} चार अशून्य सदिश समतल मे स्थित है जिनमें कोई दो समरेखीय नहीं है तो निम्न में से कौन से कथन सत्य होंगे?

A. $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot (\vec{C} \times \vec{D}) = 0$

B. $(\vec{A} \times \vec{C}) \cdot (\vec{B} \times \vec{D}) \neq 0$

C. $(\vec{A} \times \vec{B}) \times (\vec{C} \times \vec{D}) = \vec{0}$

D. $(\vec{A} \times \vec{C}) \times (\vec{B} \times \vec{D}) \neq \vec{0}$

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

82. माना आव्यूह A के प्रथम एवं द्वितीय पंक्ति सदिश $\vec{r}_1 = [1 \ 1 \ 3]$ एवं $\vec{r}_2 = [2 \ 1 \ 1]$ है एवं माना तीसरा पंक्ति सदिश \vec{r}_3 एवं \vec{r}_2 के समतल में है एवं \vec{r}_2 के लम्बवत है तथा परिमाण $\sqrt{5}$ वाला है तो निम्न में से कौन सा / कौन से सत्य है?

आव्यूह P के ट्रेस को निरूपित करता है

A. $Tr. (A) = 3$

B. \vec{r}_2, \vec{r}_3 एवं $\vec{r}_2 \times \vec{r}_3$ द्वारा बने समांतर त्रिभुज का आयतन 30 है

C. पंक्ति सदिश रेखीय परतंत्र है

D. $[\vec{r}_1 \times \vec{r}_2 \quad \vec{r}_2 \times \vec{r}_3 \quad \vec{r}_3 \times \vec{r}_1] = 0$

Answer: B::C::D

 उत्तर देखें

83. तीन सदिशों $\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{q} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ पर विचार कीजिए। यदि \vec{p} , \vec{q} तथा \vec{r} तीन असमरेखीय बिंदुओं के स्थिति है तो तीनों बिंदु द्वारा बनाये तल का समीकरण ज्ञात करें?

A. (i) $2x - 3y + 1 = 0$

B. (ii) $x - 3y + 2z = 0$

C. (iii) $3x - y + z - 3 = 0$

D. (iv) $3x - y - 2 = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

84. समतल $\vec{r} \cdot \vec{n} = q$ द्वारा x- अक्ष पर काटा गया अंतः खण्ड है

A. (i) $\frac{q}{\hat{i} \cdot \vec{n}}$

B. (ii) $\frac{\hat{i} \cdot \vec{n}}{2}$

C. (iii) $(\hat{i} \cdot \vec{n})q$

D. (iv) $\frac{q}{|\vec{n}|}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

85. यदि समतलों

$$8x + 12y - 14z = 2$$

एवं $4x + 6y - 7z = 2$ के मध्य दूरी $\frac{1}{\sqrt{N}}$ के रूप में व्यक्त की जाती है जहां N एक प्राकृतिक

संख्या है तो $\frac{N(N+1)}{2}$ का मान है

A. (i) 4950

B. (ii) 5050

C. (iii) 5150

D. (iv) 5151

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

86. एक समतल बिंदु $P(4,0,0)$ तथा $Q(0,0,4)$ से गुजरता है तथा y - अक्ष के समांतर है।

समतल की मूल बिंदु से दूरी है

A. (i) 2

B. (ii) 4

C. (iii) $\sqrt{2}$

D. (iv) $2\sqrt{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

87. यदि बिन्दु $P(a, b, c)$ से yz व zx -समतलों पर डाले गये लम्ब क्रमशः PA व PB हैं, तो समतल OAB का समीकरण है

A. $\frac{x}{f} + \frac{y}{g} - \frac{z}{h} = 0$

B. $\frac{x}{f} + \frac{y}{g} + \frac{z}{h} = 0$

C. $\frac{x}{f} - \frac{y}{g} + \frac{z}{h} = 0$

D. $-\frac{x}{f} + \frac{y}{g} + \frac{z}{h} = 0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

88. समतल $2x - 3y + 6z - 11 = 0$, x -अक्ष के साथ $\sin^{-1}(\alpha)$ का कोण बनाता है, तो α का मान है

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

B. $\frac{2}{7}$

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

D. 1

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

89. समतल XOZ , बिन्दुओं (1,-1, 5) व (2,3,4) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को $\lambda : 1$ में विभाजित करता है, तो $\lambda =$

A. -3

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

C. 3

D. $\frac{1}{3}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

90. यदि एक चर समतल निर्देशांक तलों के साथ अचार आयतन $64k^3$ का एक चतुष्फलक बनाता है तब चतुष्फलक के केन्द्रक का बिन्दुपथ है

A. $x^3 + y^3 + z^3 = 6K^3$

B. $xyz = 6k^3$

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 4K^2$

D. $x^{-2} + y^{-2} + z^{-2} = 4K^{-2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

91. माना ABCD एक चतुष्फलक इस प्रकार है कि भुजायें AB, AC तथा AD परस्पर लम्बवत हैं।

माना त्रिभुजों ABC, ACD तथा ADB के क्षेत्रफल क्रमशः 3, 4, 5 हैं तो त्रिभुज BCD का क्षेत्रफल

है: (i) $5\sqrt{2}$ (ii) 5 (iii) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ (iv) $\frac{5}{2}$

A. $5\sqrt{2}$

B. 5

C. $5/\sqrt{2}$

D. $5/2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

92. निम्न में से कौन से तल समानांतर है किंतु समान नहीं है?

$$P_1: 4x - 2y + 6z = 3$$

$$P_2: 4x - 2y - 2z = 6$$

$$P_3: -6x + 3y - 9z = 5$$

$$P_4: 2x - y - z = 3$$

(i) P_2 & P_3 (ii) P_2 & P_4 (iii) P_1 & P_3 (iv) P_1 & P_4

A. P_2 & P_3

B. P_2 & P_4

C. P_1 & P_3

D. P_1 & P_4

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

93. बिंदुओं (1,2,3) तथा (9,8,5) से गुजरने वाले तथा निर्देशांक तलों के समांतर तलों द्वारा बनाये गये आयतीय समांतर षठफलक की निम्न में से कौन सी भुजा की लम्बाई नहीं होगी:

(i) 2 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 8

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

94. समतल $\vec{r} = \hat{i} - \hat{j} + \lambda(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) + \mu(\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})$ का अदिश गुणनफल रूप से सदिश समीकरण है

A. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}) = 7$

B. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}) = 7$

C. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}) = 7$

D. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) = 7$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

95. दो रेखाओं L_1 तथा L_2 का सदिश समीकरण

$$L_1: \vec{r} = 2\hat{i} + 9\hat{j} + 13\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}); L_2: \vec{r} = -3\hat{i} + 7\hat{j} + p\hat{k} + \mu(-\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})$$

द्वारा दिया जाता है तो रेखाएँ L_1 तथा L_2 हैं।

A. सभी $p \in R$ के लिए विषम रेखायें

B. सभी $p \in R$ के लिए प्रतिच्छेदी तथा उनका प्रतिच्छेदन बिंदु $(-1, 3, 4)$ है

C. $p = -2$ के लिए प्रतिच्छेदी

D. सभी वास्तविक $p \in R$ के लिए प्रतिच्छेदी

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

96. समतल $(x, y, z) = (0, 1, 1) + \lambda(1, -1, 1) + \mu(2, -1, 0)$ पर विचार कीजिए। मूल

बिंदु की इस तल से दूरी है: (i) $\frac{1}{3}$ (ii) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (iii) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (iv) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

A. $1/3$

B. $\sqrt{3}/2$

C. $\sqrt{3/2}$

D. $2/\sqrt{3}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

97. एक तल का समीकरण, जिसका गुणधर्म है कि बिंदु $Q(5,4,5)$ बिंदु $P(1,2,3)$ का तल में प्रतिबिंब $ax + bY + cz = d$ है जहां $a, b, c, d \in N$ है। $(a + b + c + d)$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

98. a के किन मानों के लिए रेखायें $\frac{x-2}{1} = \frac{y-9}{2} = \frac{z-13}{3}$ तथा $\frac{x-a}{-1} = \frac{y-7}{2} = \frac{z+2}{-3}$ प्रतिच्छेद करती है

(i) -5 (ii) -2 (iii) 5 (iv) -3

A. -5

B. -2

C. 5

D. -3

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

99. दिया गया है कि $A(1, -1, 0)$, $B(3, 1, 2)$, $C(2, -2, 4)$ तथा $D(-1, 1, -1)$ है तो

निम्न में से कौन से बिंदु ना तो AB पर ना ही CD पर स्थित होंगे?

(a)(2, 2, 4)(b)(2, -2, 4)(c)(2, 0, 1)(d)(0, -2, -1)

A. (2,2,4)

B. (2,-2,4)

C. (2,0,1)

D. (0,-2,-1)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

100. रेखा $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ के लिए निम्न में से कौन से कथन असत्य है?

A. (i) यह तल $x - 2y + z = 0$ पर स्थित है

B. (ii) यह रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ के समान है

C. (iii) यह (2,3,5) से गुजरती है

D. (iv) यह तल $x - 2y = z - 6 = 0$ के समांतर है

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

101. दिये गये समतल

$$P_1: cy + bz = x$$

$$P_2: az + cx = y$$

$$P_3: bx + ay = z$$

P_1, P_2 तथा P_3 एक ही रेखा से होकर गुजरते हैं यदि

A. (i) $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$

B. (ii) $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$

C. (iii) $a^2 + b^2 + c^2 = 1$

D. (iv) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca + 2abc = 1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

102. यह रेखा $\frac{x - x_1}{0} = \frac{y - y_1}{1} = \frac{z - z_1}{2}$ है

- A. x-अक्ष के समांतर
- B. 3x-अक्ष के लम्बवत
- C. YOZ तल के लम्बवत
- D. y- अक्ष के समांतर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

103. रेखाएँ $\frac{x - 2}{1} = \frac{y - 3}{1} = \frac{z - 4}{-k}$ तथा $\frac{x - 1}{k} = \frac{y - 4}{2} = \frac{z - 5}{1}$ समतलीय है यदि: (i)

$k = 0$ or -1 (ii) $k = 1$ or -1 (iii) $k = 0$ or -3

(iv) $k = 3$ or -3

A. $k=0$ or -1

B. $k=1$ or -1

C. $k=0$ or -3

D. $k=3$ or -3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

104. रेखा जो सभी बिंदुओं (x,y,z) से गुजरती है जो कि $(x, y, z) = (2, -2, 5) + \lambda(1, -3, 2)$ रूप की है समतल $2x - 3y + 4z = 163$ को P पर तथा समतल YZ को Q पर प्रतिच्छेद करती है। यदि दूरी PQ का मान $a\sqrt{b}$ है यहां $a, b \in N$ तथा $a > 3$ है तो $(a + b)$ का मान है:

(i) 23 (ii) 95 (iii) 27 (iv) कोई नहीं

A. 23

B. 95

C. 27

D. कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

105. माना L_1 एक रेखा $\vec{r}_1 = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{k})$ है तथा L_2 एक रेखा $\vec{r}_2 = 3\hat{i} + \hat{j} + \mu(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ है। यदि Π एक तल है जो रेखा L_1 से गुजरता है तथा L_2 के समांतर है। तल Π की मूल बिंदु से दूरी है:

(i) $\frac{1}{7}$ (ii) $\sqrt{\frac{2}{7}}$ (iii) $\sqrt{6}$ (iv) कोई नहीं

A. $1/7$

B. $\sqrt{2/7}$

C. $\sqrt{6}$

D. कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

106. m के किस मान के लिए सरल रेखा $3x - 2y + z + 3 = 0 = 4x - 3y + 4z + 1$

समतल $2x - y + mz - 2 = 0$ के समांतर है:

(i) -2 (ii) 8 (iii) -18 (iv) 11

A. -2

B. 8

C. -18

D. 11

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

107. बिंदु $(-1, -5, -10)$ की रेखा $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{12}$ एवं तल $x - y + z = 5$ के प्रतिच्छेदन बिंदु से दूरी है:

(i) $2\sqrt{11}$ (ii) $\sqrt{126}$ (iii) 13 (iv) 14

A. $2\sqrt{11}$

B. $\sqrt{126}$

C. 13

D. 14

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

108. $P(\vec{p})$ तथा $Q(\vec{q})$ दो नियत बिंदुओं के स्थिति सदिश है तथा $R(\vec{r})$ एक चर बिंदु का स्थिति सदिश है। यदि R इस प्रकार गमन करता है कि $(\vec{r} - \vec{p}) \times (\vec{r} - \vec{q}) = 0$ है तो R का बिंदुपथ है

A. एक समतल जिसमें O है तथा दो अशून्य सदिशों \vec{OP} तथा \vec{OQ} के समांतर है

B. एक गोले का पृष्ठ PQ पर इसके व्यास रूप में है

C. एक रेखा जो बिंदुओं P तथा Q से गुजरती है

D. रेखाओं का एक समुच्चय जो रेखा PQ के समांतर है

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

109. माना P एवं Q क्रमशः रेखाओं

$$L_1: \vec{r} = 6\hat{i} + 7\hat{j} + 4\hat{k} + \lambda(3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

एवं

$$L_2: \vec{r} = -9\hat{j} + 2\hat{k} + \mu(-3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

पर बिंदु है जो कि एक दूसरे के समीपस्थ है।

P तथा Q के मध्य दूरी है

A. $5\sqrt{10}$

B. $3\sqrt{30}$

C. $4\sqrt{8}$

D. $6\sqrt{7}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

110. माना P एवं Q क्रमशः रेखाओं

$$L_1: \vec{r} = 6\hat{i} + 7\hat{j} + 4\hat{k} + \lambda(3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

एवं

$$L_2: \vec{r} = -9\hat{j} + 2\hat{k} + \mu(-3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

पर बिंदु है जो कि एक दूसरे के समीपस्थ है।

P तथा Q के मध्य दूरी है

A. $23x + 9y - z = 0$

B. $2x - 3y = 10z = 0$

C. $2x + 3y - 10z = 0$

D. $23x - 9y + z = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

111. माना P एवं Q क्रमशः रेखाओं

$$L_1: \vec{r} = 6\hat{i} + 7\hat{j} + 4\hat{k} + \lambda(3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

एवं

$$L_2: \vec{r} = -9\hat{j} + 2\hat{k} + \mu(-3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

पर बिंदु है जो कि एक दूसरे के समीपस्थ है।

P तथा Q के मध्य दूरी है

A. 64

B. 78

C. 86

D. 96

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

112. एक समतल P जो बिंदुओं $A(\lambda, 3, \mu)$, $B(-1, 3, 2)$ तथा $C(7, 5, 10)$ से गुजरता है पर विचार कीजिए। एक रेखा L जिसकी दिक्कोजाएं धनात्मक है एवं बिंदु A से गुजरती है तथा BC

को समभाजित करती है एवं निर्देशांक अक्षों के साथ बराबर कोण बनाता है। माना L_1 रेखा L के समांतर तथा मूल बिंदु से होकर गुजरती है। निम्न में से कौन सा / कौन से कथन सही है?

A. $(\lambda + \mu)$ का मान 5 है

B. सरल रेखा L_1 का समीकरण $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$ है

C. समतल P के लम्बवत तल जो रेखा L_1 से गुजरता है का समीकरण $x - 2y + z = 0$ है।

D. त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल $3\sqrt{2}$ है।

Answer: B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

113. एक रेखा L जो बिंदु $P(1,4,3)$ से गुजरती है तथा दोनों रेखाओं

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-2}{4} \text{ एवं } \frac{x+2}{3} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{-2}$$

के लम्बवत है यदि रेखा L पर बिंदु Q के स्थिति सदिश (a_1, a_2, a_3) इस प्रकार हैं, कि

$(PQ)^2 = 357$ है तो $(a_1 + a_2 + a_3)$ के सभी संभव मानों का योग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

114. दो प्रतिच्छेदी रेखायें समतल P_1 में स्थित हैं जिनके समीकरण

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{-3} \text{ एवं } \frac{x-1}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-4}{4} \text{ है}$$

यदि समतल P_2 का समीकरण $2x - y + z = 21$ है तथा समतलों P_1 एवं P_2 के मध्य दूरी d है तो d^2 का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

115. रेखाओं $L_1: \vec{r} = 2\hat{i} + \hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j})$ और $L_2: \vec{r} = \mu(\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k})$ पर विचार कीजिए।

जहां $\lambda \in R$ है। तो बिंदु $M(2\sqrt{2}, \sqrt{8}, 0)$ की उस समतल से दूरी ज्ञात कीजिए जो बिंदु $N(1, -1, 5)$ से गुजरता है और जिसका अभिलंब दोनों रेखाओं L_1 तथा L_2 के लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

116. यदि समतल है $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = q_1$

$$\vec{r} \cdot (\hat{j} + 2a\hat{j} + \hat{k}) = q_2$$

और $\vec{r} \cdot (a\hat{i} + a^2\hat{j} + \hat{k}) = q_3$ एक रेखा में प्रतिच्छेद करते हैं, तब a के वास्तविक मानों की संभव संख्या है:

 वीडियो उत्तर देखें

117. माना स्तम्भ I में दिये गये चार रेखा युग्मों को स्तम्भ II दिये गये उनसे संबंधित दो या दो से अधिक प्रविष्टियों से मिलाइए।

- | स्तम्भ-I | स्तम्भ-II |
|--|--------------------------------------|
| (A) $L_1 : x = 1 + t, y = t, z = 2 - 5t$
$L_2 : \vec{r} = (2, 1, -3) + \lambda(2, 2, -10)$ | (P) असमतलीय रेखायें |
| (B) $L_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$
$L_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z+2}{3}$ | (Q) रेखाएँ एक ही तल में स्थित हैं |
| (C) $L_1 : x = -6t, y = 1 + 9t, z = -3t$
$L_2 : x = 1 + 2s, y = 4 - 3s, z = s$ | (R) दोनों रेखाओं वाला अनन्त तल है |
| (D) $L_1 : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$
$L_2 : \frac{x-3}{-4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{2}$ | (S) रेखायें प्रतिच्छेद नहीं करती हैं |

 उत्तर देखें

118. $P(0, 3, -2)$, $Q(3, 7, -1)$ तथा $R(1, -3, -1)$ तीन दिनये हुए बिंदु हैं यदि रेखा L_1 बिंदु P तथा Q से गुजरती है तथा L_2 रेखा R से गुजरती है एवं सदिश $\vec{V} = \hat{i} + \hat{k}$ के समांतर है।

- | स्तम्भ-I | स्तम्भ-II |
|---|-----------------------------|
| (A) P की L_2 से लम्बवत् दूरी है | (P) $7\sqrt{3}$ |
| (B) L_1 तथा L_2 के मध्य न्यूनतम दूरी है | (Q) 2 |
| (C) (ΔPQR) का क्षेत्रफल है | (R) 6 |
| (D) $(0, 0, 0)$ की समतल PQR से दूरी है | (S) $\frac{19}{\sqrt{147}}$ |

 वीडियो उत्तर देखें

119. तीन सदिश $\hat{i} + \hat{j}$, $\hat{j} + \hat{k}$, $\hat{k} + \hat{i}$ एक बार में दो लेने तीन समतलों का निर्माण करते हैं। इन तीन समतलों के लम्बवत तीन इकाई सदिशों द्वारा बनाये गये समांतर षट्फलक का आयतन है

A. $1/3$

B. 4

C. $3\sqrt{3}/4$

D. $4/3\sqrt{3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

120. यदि \vec{x} and \vec{y} दो असमरेखीय सदिश हैं तथा a, b, c त्रिभुज ΔABC की भुजाएँ हैं जो

$(a - b)\vec{x} + (b - c)\vec{y} + (c - a)(\vec{x} \times \vec{y}) = 0$ को संतुष्ट करते हैं तो ΔABC है

A. एक न्यूनकोणीय त्रिभुज

B. एक अधिकोणीय त्रिभुज

C. एक समकोणीय त्रिभुज

D. एक विषमबाहु त्रिभुज

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

121. समतल $3x - y + 4z = 0$ पर स्थिति $(1,2,3)$ वाले बिंदु A का लाम्बिक प्रक्षेप A है

A. $(-1, 3, -1)$

B. $\left(-\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, 1\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}, -1\right)$

D. $(6, -7, -5)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

122. यदि \hat{a} तथा \hat{b} इकाई सदिश है तो सदिश $\vec{V} = (\hat{a} \times \hat{b}) \times (\hat{a} + \hat{b})$ द्वारा परिभाषित सदिश निम्न में से किसके साथ एक समरेखीय सदिश है

A. $\hat{a} + \hat{b}$

B. $\hat{b} - \hat{a}$

C. $2\hat{a} - \hat{b}$

D. $\hat{a} + 2\hat{b}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

123. यदि \hat{a} तथा \hat{b} लम्बवत इकाई सदिश है तो किसी अशून्य सदिश \vec{r} के लिए $(\vec{r} \times \hat{a}) =$

A. $[\vec{r} \hat{a} \hat{b}](\hat{a} + \hat{b})$

B. $[\vec{r} \hat{a} \hat{b}]\hat{a} + (\vec{r} \cdot \hat{a})(\hat{a} \times \hat{b})$

C. $[\vec{r} \hat{a} \hat{b}]\hat{b} + (\vec{r} \cdot \hat{b})(\hat{b} \times \hat{a})$

$$D. [\vec{r} \hat{a} \hat{b}] \hat{b} + (\vec{r} \cdot \hat{a})(\hat{a} \times \hat{b})$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

124. समतल $x + y - z = 1$ तथा बिंदु $A(1,2,-3)$ पर विचार कीजिए।

एक रेखा L का समीकरण

$$x = 1 + 3r$$

$$y = 2 - r$$

$$z = 3 + 4r \text{ है।}$$

रेखा L पर बिंदु B जो इस प्रकार है कि AB समतल के समांतर है, B के निर्देशांक है:

(i) 10, - 1, 15 (ii) -5, 4, - 5 (iii) 4, 1, 7 (iv) -8, 5, - 9

A. 10, - 1, 15

B. -5, 4, - 5

C. 4, 1, 7

D. -8, 5, - 9

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

125. समतल $x + y - z = 1$ तथा बिंदु $A(1,2,-3)$ पर विचार कीजिए।

एक रेखा L का समीकरण

$$x = 1 + 3r$$

$$y = 2 - r$$

$$z = 3 + 4r \text{ है।}$$

रेखा L पर बिंदु B जो इस प्रकार है कि AB समतल के समांतर है, B के निर्देशांक है:

(i) 10, -1, 15 (ii) -5, 4, -5 (iii) 4, 1, 7 (iv) -8, 5, -9

A. $x - 3y + 5 = 0$

B. $x + 3y - 7 = 0$

C. $3x - y - 1 = 0$

D. $3x + y - 5 = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

126. माना तीन सदिश \vec{p} , \vec{q} तथा \vec{r} इस प्रकार है कि

$$\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}, \vec{q} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$$

$$\vec{p} \times \vec{r} = \vec{q} + c\vec{p} \text{ तथा } \vec{p} \cdot \vec{r} = 2 \text{ है}$$

$[\vec{p} \ \vec{q} \ \vec{r}]$ का मान है:

(i) $-\frac{5\sqrt{2}c}{|\vec{r}|}$ (ii) $-\frac{8}{3}$ (iii) 0 (iv) शून्य से बड़ा

A. $-\frac{5\sqrt{2}c}{|\vec{r}|}$

B. $-\frac{8}{3}$

C. 0

D. 'शून्य से बड़ा'

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

127. माना तीन सदिश \vec{p} , \vec{q} तथा \vec{r} इस प्रकार है कि

$$\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}, \vec{q} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$$

$$\vec{p} \times \vec{r} = \vec{q} + c\vec{p} \text{ तथा } \vec{p} \cdot \vec{r} = 2 \text{ है}$$

यदि \vec{x} एक सदिश इस प्रकार है कि $[\vec{p} \ \vec{q} \ \vec{r}] \vec{x} = (\vec{p} \times \vec{q}) \times \vec{r}$ तो \vec{x} है:

(i) $c(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ (ii) एक इकाई सदिश (iii) $[\vec{p} \ \vec{q} \ \vec{r}]$ के समान अनिरधार्य

(iv) $-\frac{1}{2}(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$

A. $c(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$

B. एक इकाई सदिश

C. $[\vec{p} \ \vec{q} \ \vec{r}]$ के समान अनिरधार्य

D. $-\frac{1}{2}(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

128. माना तीन सदिश \vec{p} , \vec{q} तथा \vec{r} इस प्रकार है कि

$$\vec{p} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}, \vec{q} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$$

$$\vec{p} \times \vec{r} = \vec{q} + c\vec{p} \text{ तथा } \vec{p} \cdot \vec{r} = 2 \text{ है}$$

यदि \vec{x} एक सदिश इस प्रकार है कि $[\vec{p} \ \vec{q} \ \vec{r}]\vec{x} = (\vec{p} \times \vec{q}) \times \vec{r}$ तो \vec{x} है:

(i) $c(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ (ii) एक इकाई सदिश (iii) $[\vec{p} \ \vec{q} \ \vec{r}]$ के समान अनिरधार्य

(iv) $-\frac{1}{2}(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$

A. समरेखीय

B. समतलीय

C. एक चतुष्फलक आसन्न की भुजायें दर्शाते हैं जिसका आयतन $|c|$ घन इकाई है

D. एक समांतर षट्फलक की आसन्न भुजाएँ दर्शाते हैं जिसका आयतन $|c|$ घन इकाई है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

129. रेखाएँ $\frac{x-4}{2} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-1}{-3}$ तथा $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z}{2}$ दी गई है

कथन 1: रेखाएँ प्रतिच्छेद करती हैं

कथन 2: वे समांतर नहीं हैं

A. कथन 1 सत्य है कथन 2 सत्य है कथन 2 कथन 1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है

D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

130. माना कि तीन सदिश \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} है

$$\text{कथन 1: } \vec{a} \times \vec{b} = \left((\hat{i} \times \vec{a}) \cdot \vec{b} \right) \hat{i} + \left((\hat{j} \times \vec{a}) \cdot \vec{b} \right) \hat{j} + \left((\hat{k} \times \vec{a}) \cdot \vec{b} \right) \hat{k}$$

$$\text{कथन 2: } \vec{c} = (\hat{i} \cdot \vec{c}) \hat{i} + (\hat{j} \cdot \vec{c}) \hat{j} + (\hat{k} \cdot \vec{c}) \hat{k}$$

A. कथन 1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन-2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है

D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

131. कथन 1: माना $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ है तो $\vec{a} \times \vec{x} = \vec{a} \times \vec{b}$ तथा $\vec{a} \cdot \vec{x} = 0$ को संतुष्ट करने वाला सदिश \vec{x} की लम्बाई $\sqrt{10}$ है।

कथन 2: यदि $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ अशून्य विभिन्न सदिश इस प्रकार हो कि $\vec{p} \times \vec{q} = \vec{p} \times \vec{r}$ है तो $\vec{p}, (\vec{q} - \vec{r})$ के समांतर है।

- A. कथन 1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन-2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है
- D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

132. निम्न में से कौन सा/कौन से कथन सत्य हैं?

A. संबंध $|\vec{u} \times \vec{v}| = |\vec{u} \cdot \vec{v}|$ तभी संभव है जब \vec{u} तथा \vec{v} में से कम से कम एक सदिश

शून्य है

B. रेखा $\vec{r}(t) = 1 + 25t, 1 + 3t, 1 + 4t$ पर स्थित सभी सदिश, सदिश $1, 1, 1$ के

समांतर है

C. यदि तीन सदिशों $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ का अदिश त्रिगुणन $|\vec{u} \times \vec{v}|$ से बड़ा है तो $|\vec{w}| > 1$

D. x-अक्ष तथा रेखा $x = y = 1$ के मध्य दूरी $\sqrt{2}$ है

Answer: A::B::D

 उत्तर देखें

133. एक रेखा के समीकरण $3x - y + z + 1 = 0, 5x + y + 3z = 0$ दिये गये हैं तो निम्न में से कौन सा सही है

A. रेखा के समीकरण का सममित रूप $\frac{x}{2} = \frac{y - \frac{1}{8}}{-1} = \frac{z + \frac{5}{8}}{1}$ है

B. रेखा के समीकरण का सममित रूप $\frac{x + \frac{1}{8}}{1} = \frac{y - \frac{5}{8}}{1} = \frac{z}{-2}$ है

C. (2,1,4) से गुजरने वाला तथा दी गई रेखाओं के लम्बवत समतल का समीकरण

$$2x - y + z - 7 = 0 \text{ है।}$$

D. (2,1,4) से गुजरने वाला तथा दी गई रेखाओं के लम्बवत समतल का समीकरण

$$x + y - 2z + 5 = 0 \text{ है।}$$

Answer: B::D

 वीडियो उत्तर देखें

134. तीन सदिश दिये गये है

$$\vec{U} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}, \vec{V} = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}, \vec{W} = 3\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k}$$

निम्न में से कौन से कथन सदिशों \vec{U} , \vec{V} तथा \vec{W} के लिए सही है?

A. \vec{U} , \vec{V} तथा \vec{W} रेखिक स्वतंत्र नहीं है

B. $(\vec{U} \times \vec{V}) \times \vec{W} = 0$

C. \vec{U} , \vec{V} and \vec{W} परस्पर लम्बवत त्रिक बनाते है

D. $\vec{U} \times (\vec{C} \times \vec{W}) = \vec{0}$

Answer: B::C::D

 उत्तर देखें

135. समतलों के समूह $x + y + z = c$ जहां c एक प्राचल है निर्देशांक अक्षों को P,Q,R पर प्रतिच्छेद करता है तथा इस निकाय के प्रत्येक सदस्य द्वारा धनात्मक x, y, z - अक्षों के साथ बनाये गये कोण α, β, γ हैं निम्न में से कौन से कथन एक इस समूह के लिए सही है

A. इसी समूह का प्रत्येक सदस्य निर्देशांक अक्षों के बराबर नत है

B. $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma = 1$

C. $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma = 2$

D. $c = 3$ के लिए PQR का क्षेत्रफल $3\sqrt{3}$ वर्ग इकाई है

Answer: A::B::C

 उत्तर देखें

136. माना \vec{a} तथा \vec{b} दो अशून्य एवं असमरेखीय सदिश है तो निम्न में से कौन सा कौन से सदैव सही होंगे?

A. $\vec{a} \times \vec{b} = [\vec{a} \ \vec{b} \ \hat{i}] \hat{i} + [\vec{a} \ \vec{b} \ \hat{j}] \hat{j} + [\vec{a} \ \vec{b} \ \hat{k}] \hat{k}$

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (\vec{a} \cdot \hat{i})(\vec{b} \cdot \hat{i}) + (\vec{a} \cdot \hat{j})(\vec{b} \cdot \hat{j}) + (\vec{a} \cdot \hat{k})(\vec{b} \cdot \hat{k})$

C. यदि $\vec{u} = \hat{a} - (\hat{a} \cdot \hat{b})\hat{b}$ तथा $\vec{a} = \hat{a} \times \hat{b}$ है तो $|\vec{u}| = |\vec{v}|$

D. यदि $\vec{c} = \vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{b})$ तथा $\vec{d} = \vec{b} \times (\vec{a} \times \vec{b})$ है तो $\vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$

Answer: A::B::C

 उत्तर देखें

- | Column-I | Column-II |
|---|---|
| (A) उस समान्तर चतुर्फलक का केन्द्र जिसकी 3 आसन्न भुजायें \vec{OA} , \vec{OB} तथा \vec{OC} के स्थिति सदिश \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} हैं जहाँ O मूल बिन्दु है | (P) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ |
| (B) OABC एक चतुर्फलक है जहाँ O मूल बिन्दु है। इसके कोणीय बिन्दु A, B तथा C के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} हैं। प्रत्येक शीर्ष को सामने वाले फलक के केन्द्रक से मिलाने वाली रेखाएँ बिन्दु P पर संगामी हैं, तो P के स्थिति सदिश है | (Q) $\frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{2}$ |
| (C) माना ABC एक त्रिभुज है। इसके कोणीय बिन्दु क्रमशः \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} हैं। यदि $ \vec{a} - \vec{b} = \vec{b} - \vec{c} = \vec{c} - \vec{a} $ है, तो त्रिभुज के लम्बकेन्द्र के स्थिति सदिश है | (R) $\frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{3}$ |
| (D) माना \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} तीन परस्पर लम्बवत् सदिश हैं। जिनका परिमाण समान है। यदि एक अज्ञात सदिश \vec{x} समीकरण $\vec{a} \times ((\vec{x} - \vec{b}) \times \vec{a}) + \vec{b} \times ((\vec{x} - \vec{c}) \times \vec{b}) + \vec{c} \times ((\vec{x} - \vec{a}) \times \vec{c}) = \vec{0}$ को सन्तुष्ट करता है, तो $\vec{x} =$ | (S) $\frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{4}$ |
| (E) ABC एक त्रिभुज है जिसका केन्द्रक G, लम्बकेन्द्र H तथा परिकेन्द्र मूल बिन्दु है। यदि A, B, C, G तथा H के स्थिति सदिश क्रमशः \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , \vec{g} तथा \vec{h} हैं, तो \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} के पदों में \vec{h} है। | |

137.

उत्तर देखें

- | Column-I | Column-II |
|--|-------------------------|
| (A) माना O त्रिभुज ΔABC का अन्त बिन्दु इस प्रकार है कि $\vec{OA} + 2\vec{OB} + 3\vec{OC} = \vec{0}$ है, तो ΔABC के क्षेत्रफल का ΔAOC के क्षेत्रफल के साथ अनुपात है, जहाँ O मूल बिन्दु है | (P) 0 |
| (B) माना ABC एक त्रिभुज है जिसका केन्द्रक G, लम्बकेन्द्र H तथा परिकेन्द्र मूल बिन्दु 'O' है। यदि D त्रिभुज के तल में एक बिन्दु इस प्रकार है कि जिसके लिए \vec{O}, A, B, C तथा D में से कोई भी तीन समरेखीय नहीं है। एवं $\vec{AD} + \vec{BD} + \vec{CD} + 3\vec{HG} = \lambda \vec{HD}$ को सन्तुष्ट करते हैं, तो अदिश ' λ ' है | (Q) 1
(R) 2
(S) 3 |
| (C) यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तथा \vec{d} चार अशून्य सदिश इस प्रकार हैं कि इनमें से कोई भी तीन समतलीय नहीं हैं तथा कोई भी दो लम्बवत् नहीं हैं तो अदिश $\frac{(\vec{b} \times \vec{c}) \cdot (\vec{a} \times \vec{d}) + (\vec{c} \times \vec{a}) \cdot (\vec{b} \times \vec{d})}{(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{d} \times \vec{c})}$ है | |

138.

 उत्तर देखें

139. दिया है कि एक चतुष्फलक D-ABC जहां $AB=12, CD=6$ है। यदि विषम रेखाओं AB तथा CD के मध्य लघुतम दूरी 8 है तथा उनके मध्य कोण $\frac{\pi}{6}$ है तो चतुष्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

140. यदि $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ हो ,तो $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ तथा $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ का मान ज्ञात कीजिए। दर्शाइए कि $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$

 वीडियो उत्तर देखें

141. एक सदिश $\vec{V} = v_1\hat{i} + v_2\hat{j} + v_3\hat{k}$ निम्न शर्तों को संतुष्ट करता है

- (i) \vec{V} का परिमाण $7\sqrt{2}$ है
- (ii) \vec{V} समतल $x - 2y + z = 6$ के समांतर है
- (iii) \vec{V} सदिश $2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ के लम्बवत है

एवं (iv) $\vec{V} \cdot \hat{i} > 0$

$(v_1 + v_2 + v_3)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

142. माना \vec{a} तथा \vec{b} दो सदिश इस प्रकार है कि $|\vec{a}| = \frac{1}{2} = |\vec{b}|$ है यदि

$\frac{1}{|\vec{a} + \vec{b}|^2} + \frac{1}{|\vec{a} - \vec{b}|^2} = \lambda$ का न्यूनतम मान λ है तो समीकरण $\sec^2 \phi = \lambda$ के अंतराल

$(-4\pi, 8\pi]$ में हलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot ((\vec{c} + 2\vec{a}) \times (\vec{b} + 2\vec{c}))$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि \vec{a} एवं \vec{b} असरेखीय सदिश इस प्रकार से हैं कि $\vec{p} = (x + 4y)\vec{a} + (2x + y + 1)\vec{b}$ तथा $\vec{q} = (y - 2x + 2)\vec{a} + (2x - 3 - 1)\vec{b}$ है यदि $3\vec{p} = 2\vec{q}$ है तो x एवं y का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रदर्शित कीजिए कि बिंदु $\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}$, $2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$ तथा $-7\vec{b} + 10\vec{c}$ सरेखीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाएं की बिंदुओं $A(1,2,3)$, $B(3,4,7)$ तथा $C(-3,-2,-5)$ सरीख हैं तथा ज्ञात करें की B,AC को किस अनुपात में बांटता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. ज्ञात करो कि इनमें से कौन सा रेखा युग्म समांतर, असमांतर एवं प्रतिच्छेदित या असमांतर एवं अप्रतिच्छेदित है।

$$(i) \vec{r}_1 = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$\vec{r}_2 = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k} + \mu(-6\hat{i} + 4\hat{j} - 8\hat{k})$$

$$(ii) \vec{r}_1 = \hat{i} + \hat{k} + \lambda(\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$\vec{r}_2 = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \mu(4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना कि OACB एक समांतर चतुर्भुज है जहां O मूल बिंदु है तथा OC विकर्ण है। माना कि OA का मध्य बिंदु D है तो सदिश विधि से सिद्ध करो कि BD एवं CO एक दूसरे को समान अनुपात में काटते हैं तथा अनुपात भी ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

6. त्रिभुज ΔABC में बिंदु E एवं F क्रमशः भुजा AC एवं AB को इस प्रकार से विभाजित करती है कि $\frac{AE}{EC} = 4$ एवं $\frac{AF}{FB} = 1$ है। माना भुजा BC पर D एक बिंदु है। माना EF तथा AD का प्रतिच्छेद बिंदु G है तथा D इस प्रकार से है कि $\frac{AG}{GD} = \frac{3}{2}$ है। यदि अनुपात $\frac{BD}{DC} = \frac{a}{b}$ जहां a एवं b उनके निम्नतम रूप में है तो $(a + b)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना \vec{u} एक आयताकार कार्तीय तल में सदिश है जहां \vec{u} का प्रवणता कोण 60° है। माना कि यदि $|\vec{u}|$ एवं $|\vec{u} - 2\hat{i}|$ का गुणोत्तर माध्य $|\vec{u} - \hat{i}|$ है जहां \hat{i} , x - अक्ष की तरफ इकाई सदिश है तो $|\vec{u}|$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक इकाई सदिश a , z -अक्ष के साथ $\frac{\pi}{4}$ कोण बनाता है | यदि $a + i + j$ एक इकाई सदिश हो, तो a का मान होगा

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध करो कि
$$\left(\frac{\vec{a}}{a^2} - \frac{\vec{b}}{b^2} \right)^2 = \left(\frac{\vec{a} - \vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|} \right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि \vec{a} एवं \vec{b} दो इकाई सदिश है तो $\frac{3|\vec{a}|\vec{b}|}{2} + 2|\vec{a} - \vec{b}|$ का परिसर बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना कि \vec{V}_1 तथा \vec{V}_2 दो दिये हुए सदिश इस प्रकार से है कि

$\vec{V}_1 = 2(\sin\alpha + \cos\alpha)\hat{i} + \hat{j}$ तथा $\vec{V}_2 = \sin\beta\hat{i} + \cos\beta\hat{j}$ जहां α एवं β संबंध

$2(\sin\alpha + \cos\alpha)\sin\beta = 3 - \cos\beta$ को संतुष्ट करते है तो $(3\tan^2\alpha + 4\tan^2\beta)$ का मान ज्ञात

कीजिए।

 उत्तर देखें

12. xy तल पर तीन बिंदु $O(0,0), A(1,0)$ तथा $B(-1,0)$ पर दिये गये है। समतल पर गतिमान

बिंदु P शर्त $(\vec{PA} \cdot \vec{PB}) + 3(\vec{OA} \cdot \vec{OB}) = 0$ को संतुष्ट करता है

यदि $\left| \vec{PA} \right| \left| \vec{PB} \right|$ का अधिकतम तथा न्यूनतम मान क्रमशः M एवं m है तो $M^2 + m^2$ का मान

ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष यदि $A(-1, 1, 2)$, $B(1, 2, 3)$ एवं $C(t, 1, 1)$ है जहां t एक वास्तविक संख्या है तो त्रिभुज का न्यूनतम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = 10\vec{a} + 2\vec{b}$ तथा $\vec{OC} = \vec{b}$ हो, जहाँ O, A तथा C असमतीय बिंदु हैं यदि p चतुर्भुज $OACB$ के क्षेत्रफल को प्रदर्शित करें तथा आसन्न भुजाओं OA तथा OC वाले समान्तर चतुर्भुज के क्षेत्रफल को q से प्रदर्शित किया जाता है, यदि $p = kq$ है, तब k ज्ञात करो

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$, $\vec{b} = 2(\hat{i} + \hat{k})$ और $\vec{c} = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ है।

यदि समीकरण $x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c} = \alpha(x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k})$ के अतुच्छ हल हो तो α के सभी भिन्न-भिन्न संभव मानों का योग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि बिंदु A, B, C की स्थिति सदिश क्रमशः $(1, 1, 1)$, $(1, -1, 2)$ एवं $(0, 2, -1)$ है तो इकाई सदिश ज्ञात करो जो कि तल ABC के समांतर है तथा सदिश $(1, 0, 1)$ के लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सदिश $\vec{OP} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ एक समकोण पर घुमते हुए धनात्मक x- अक्ष से गुजरता है तो इसकी नयी स्थिति में सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि \vec{a} एवं \vec{b} दो सदिश इस प्रकार है कि $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 4$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$ है । यदि $\vec{c} = (2\vec{a} \times \vec{b}) - 3\vec{b}$ तो सदिश \vec{b} एवं \vec{c} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक चतुष्फलक के चार कोणीय बिंदुओं के स्थिति सदिश क्रमशः $A(\hat{j} + 2\hat{k})$, $B(3\hat{i} + \hat{k})$, $C(4\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ तथा $D(2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k})$ है तो ज्ञात कीजिए कि

- (i) A से रेखा BC की लम्बवत दूरी
- (ii) चतुष्फलक ABCD का आयतन
- (iii) D की तल ABC से लम्बवत दूरी
- (iv) रेखा AB एवं CD के बीच की लघुतम दूरी

 उत्तर देखें

20. यदि $\vec{a} = a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}$, $\vec{b} = b_1\hat{i} + b_2\hat{j} + b_3\hat{k}$ तथा $\vec{c} = c_1\hat{i} + c_2\hat{j} + c_3\hat{k}$ है तो सिद्ध करो कि अदिश त्रिक गुणन $[n\vec{a} + \vec{b} \quad n\vec{b} + \vec{c} \quad n\vec{c} + \vec{a}]$ का मान

$$(n^3 + 1) \begin{vmatrix} \vec{a} \cdot \hat{i} & \vec{a} \cdot \hat{j} & \vec{a} \cdot \hat{k} \\ \vec{b} \cdot \hat{i} & \vec{b} \cdot \hat{j} & \vec{b} \cdot \hat{k} \\ \vec{c} \cdot \hat{i} & \vec{c} \cdot \hat{j} & \vec{c} \cdot \hat{k} \end{vmatrix} \text{ होता है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. माना $\vec{r} = (\vec{a} \times \vec{b})\sin x + (\vec{b} \times \vec{c})\cos y + 2(\vec{c} \times \vec{a})$ जहां $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ अशून्य तथा असमतलीय सदिश है। यदि $\vec{r}, \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ के लम्बकोणीय हो तो $\frac{20}{\pi}(x^2 + y^2)$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि सदिश \vec{A}, \vec{B} एवं \vec{C} इस प्रकार से है कि $|\vec{B}| = |\vec{C}|$ तो सिद्ध करो कि $[(\vec{A} + \vec{B}) \times (\vec{A} + \vec{C})] \times (\vec{B} \times \vec{C}) \cdot (\vec{B} + \vec{C}) = 0$ होगा

 वीडियो उत्तर देखें

23. दिया है $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) + (\vec{a} \cdot \vec{b})\vec{b} = (4 - 2\beta - \sin\alpha)\vec{b} + (\beta^2 - 1)\vec{c}$ एवं $(\vec{c} \cdot \vec{c})\vec{a} = \vec{c}$ यदि \vec{b} एवं \vec{c} अशून्य तथा असरिखीय सदिश है तो α एवं β के मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $\vec{a} = \alpha\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\alpha\hat{j} - 2\hat{k}$ तथा $\vec{c} = 2\hat{i} - \alpha\hat{j} + \hat{k}$ यदि $\{(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{b} \times \vec{c})\} \times (\vec{c} \times \vec{a}) = 0$ है तो α का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

25. माना $\vec{V}_1 = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{V}_2 = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ एवं $\vec{V}_3 = -2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ तीन सदिश है। माना \vec{V} सदिश को इस प्रकार है कि इसे \vec{V}_1 एवं \vec{V}_2 के रैखिक संचय के रूप में लिखा जा सकता है साथ ही $\vec{V} \cdot \vec{V}_3 = 0$ है तथा सदिश \vec{V} का $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ पर प्रक्षेप $6\sqrt{3}$ है। सदिश \vec{V} ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. माना कि $\vec{A}(t) = f_1(t)\hat{i} + f_2(t)\hat{j}$ तथा $\vec{B}(t) = g_1(t)\hat{i} + g_2(t)\hat{j}$, $t \in [0, 1]$ है जहां f_1, f_2, g_1, g_2 सतत फलन हैं यदि $\vec{A}(t)$ और $\vec{B}(t)$ सभी t के लिए अशून्य सदिश है और $\vec{A}(0) = 2\hat{i} + 3\hat{j}$, $\vec{A}(1) = 6\hat{i} + 2\hat{j}$, $\vec{B}(0) = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ एवं $\vec{B}(1) = 2\hat{i} + 6\hat{j}$ हो तो प्रदर्शित कीजिए कि कुछ t के लिए $\vec{A}(t)$ और $\vec{B}(t)$ समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. माना $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{B} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, $\vec{C} = \hat{j} + \hat{k}$ है। यदि सदिश $\vec{B} \times \vec{C}$ को रेखीय संयोग $\vec{B} \times \vec{C} = x\vec{A} + y\vec{B} + z\vec{C}$ के रूप में व्यक्त किया जाता सकता है जहां x, y, z अदिश है तो $(100x + 10y + 8z)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. माना $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $\vec{c} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ है। यदि संख्यायें α, β, γ ज्ञात कीजिए जो

इस प्रकार है कि $\alpha\vec{a} + \beta\vec{b} + \gamma\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ -5 \\ 6 \end{bmatrix}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि एक त्रिविमीय निर्देशांक सदिश स्थिति $2\vec{V} + \vec{V} \times (\hat{i} + 2\hat{j}) = 2\hat{i} + \hat{k}$ को संतुष्ट करता है, यदि $3|\vec{V}| = \sqrt{m}$ है, तब m का मान ज्ञात करो

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि \vec{x} तथा \vec{y} दो अशून्य तथा असरेखीय सदिश है जो

$$\left[(a-2)\alpha^2 + (b-3)\alpha + c \right] \vec{x} + \left[(a-2)\beta^2 + (b-3)\beta + c \right] \vec{y} + \left[(a-2)\gamma^2 + (b-3)\gamma + c \right] (\vec{x} \times \vec{y}) = 0$$
 को संतुष्ट करते हैं।

जहां α, β, γ तीन भिन्न-भिन्न वास्तविक संख्यायें हैं तो $(a^2 + b^2 + c^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. माना $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ क्रमशः परिमाण $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{2}$ के तीन सदिश जो $|\begin{bmatrix} \vec{a} & \vec{b} & \vec{c} \end{bmatrix}| = 1$ को संतुष्ट करते हैं। यदि $(2\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \cdot ((\vec{a} \times \vec{c}) \times (\vec{a} - \vec{c}) + \vec{b}) = \frac{13}{k}$ है तो k का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot ((\vec{c} + 2\vec{a}) \times (\vec{b} + 2\vec{c}))$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक ऐसे सदिश जो बताओ जिसका परिमाण 9 है एवं वह दोनो सदिश

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

 वीडियो उत्तर देखें

34. एक त्रिभुज के शीर्ष $(1,1,1), (2,2,2)$ एवं $(1,1,y)$ है तथा उसका क्षेत्रफल $(\pi/4)$ वर्ग मात्रक है तो y का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 2 Section B Three Dimension Geometry

1. उन दो रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक् कोज्याओं l, m, n को $2l + 2m - n = 0$ तथा $mn + nl + lm = 0$ द्वारा दी जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. तल $\Pi_1: 4x + 7y + 4z + 81 = 0$ को तल $\Pi_2: 5x + 3y + 10z = 25$ के साथ प्रतिच्छेदी रेखा के सापेक्ष समकोण पर घुमाया जाता है। यदि नयी स्थिति में तल को $\Pi: x - 4y + 6z = k$ से निरूपित करते हैं तथा इस तल की मूल बिंदु से दूरी \sqrt{k} है जहां $k \in N$ हो तो k का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. बिंदु $(1,2,3)$ से गुजरने वाली तथा रेखा $x + 1 = 2(y - 2) = z + 4$ को प्रतिच्छेदित करने वाली उस रेखा का समीकरण बताओं जो तल $x + 5y + 4z = 0$ के समांतर हो।

 वीडियो उत्तर देखें

4. मूल बिंदु से गुजरने वाली उन दोनों रेखाओं का समीकरण बताओ जो रेखा

$$\frac{x - 3}{2} = \frac{y - 3}{1} = \frac{z}{1} \text{ को } \frac{\pi}{3} \text{ के कोण पर प्रतिच्छेदित करती है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना $\Pi : x + y - z - 4 = 0$ एक समतल का समीकरण है तथा A एक बिंदु है जिसका स्थिति सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ है। L एक रेखा है जो (1,2,3) से गुजरती है तथा जिसके दिक् अनुपात 3,-1 व 4 है। यदि बिंदु A की तल Π के समांतर दिशा में L से दूरी d_1 तथा बिंदु A की L की समांतर दिशा में तल Π से दूरी d_2 है तो $\sqrt{d_1^2 - d_2^2}$ का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु (1,-2,-3) से गुजरने वाली तथा रेखा $2x + 3y - 3z + 2 = 0 = 3x - 4y + 2z - 4$ के समांतर रेखा का समीकरण ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना $P = (1, 0, -1)$, $Q = (1, 1, 1)$ तथा $R = (2, 1, 3)$ तीन बिंदु है तो

a. शीर्षों P,Q तथा R वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

b. P,Q तथा R से जाने वाले तल का समीकरण $ax + by + cz = 1$ के रूप में ज्ञात करो।

c. खण्ड b में तल y- अक्ष पर किस बिंदु पर प्रतिच्छेदित करेगा।

d. R से गुजरने वाली उस रेखा का प्राचल समीकरण ज्ञात करो जो खण्ड b में दिये गये तल के लम्बवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

8. उस बिंदु को ज्ञात करो जहां पर तलों $x - 2y + z = 1$ तथा $x + 2y - 2z = 5$ की प्रतिच्छेदन रेखा समतल $2x + 2y + z + 6 = 0$ को प्रतिच्छेद करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु $P(2,3,-5)$ से निर्देशी अक्षों पर डाले गये लंबों के पाद A,B,C है। इन पादों से गुजरने तल का समीकरण तथा त्रिभुज ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

10. बिंदु $(2,-1,3)$ से गुजरनेवाली उन रेखाओं का समीकरण ज्ञात करो रेखाओं

$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ तथा $\frac{x-5}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z+3}{3}$ के लम्बवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

11. रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{5}$ को रखने वाले उस तल का समीकरण ज्ञात करो जो तल $x - y + z + 2 = 0$ के लम्बवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

12. p का मान ज्ञात करो जिसके लिए रेखाएं $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-p}{2} = \frac{z+2}{1}$ तथा $\frac{x}{1} = \frac{y-7}{-3} = \frac{z+7}{2}$ एक ही समतल में हो। p के इस मान के लिए इनके प्रतिच्छेद बिंदु के निर्देशांक तथा इनको रखने वाले समतल का समीकरण ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना $P = (1, 0, -1)$, $Q = (1, 1, 1)$ तथा $R = (2, 1, 3)$ तीन बिंदु है तो

a. शीर्षों P, Q तथा R वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

b. P, Q तथा R से जाने वाले तल का समीकरण $ax + by + cz = 1$ के रूप में ज्ञात करो।

c. खण्ड b में तल y -अक्ष पर किस बिंदु पर प्रतिच्छेदित करेगा।

d. R से गुजरने वाली उस रेखा का प्राचल समीकरण ज्ञात करो जो खण्ड b में दिये गये तल के लम्बवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

14. समतल $3x - 3y + 10z = 26$ में रेखा $\frac{x-1}{9} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-3}$ की प्रतिबिम्ब रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$ को रखने वाली तथा रेखा $\frac{x-3}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z-2}{4}$ रेखाओं के मध्य न्यूनतम दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि रेखाओं $\frac{x}{-1} = \frac{1-y}{2} = \frac{z-1}{1}$ तथा $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{1}$ के मध्य दूरी जब वे एक दूसरे के समीपतत है $\sqrt{\frac{m}{n}}$ है जहां m तथा n सापेक्षिक अभाज्य धनात्मक पूर्णांक है तो

$(n - 5m)$ का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि P रेखा $y + z = 2, x = 0$ वाला समतल है तथा रेखा $x - z = 2, y = 0$ के समांतर है। यदि समतल P की मूल बिंदु से दूरी d है तो $3d^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. मान रेखा $\frac{x - 1}{3} = \frac{y - 3}{5} = \frac{z - 4}{2}$ का समतल $2x - y + z + 3 = 0$ में प्रतिबिम्ब L है। एक समतल $7x + py + qz + r = 0$ ($p, q, r, \in R$) इस प्रकार है कि इसमें रेखा L है एवं समतल $2x - y + z + 3 = 0$ के लम्बवत है तो $(p + 3q + r)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

Exercise 3 Section A Jee Advanced Previous Year S Questions

1. एक समानान्तर षट्फलक की कोरें एकांक लम्बाई की हैं तथा असमतलीय एकांक सदिशों $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$ के समान्तर इस प्रकार हैं कि $\hat{a} \cdot \hat{b} = \hat{b} \cdot \hat{c} = \hat{c} \cdot \hat{a} = \frac{1}{2}$, तब समानान्तर षट्फलक का आयतन है

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

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

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

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना दो असरेखीय इकाई दिशा \hat{a} और \hat{b} एक न्यूनकोण बनाते हैं एक बिंदु P इस प्रकार गतिमान है कि किसी समय t पर स्थिति सदिश \vec{OP} (जहां O मूल बिंदु है) $\hat{a}\cos t + \hat{b}\sin t$ द्वारा दिया जाता है। माना जब P मूल बिंदु O से अधिकतम दूरी पर है एवं \vec{OP} की लम्बाई M तथा \hat{u}, \vec{OP} के अनुदिश इकाई सदिश है तब

$$\text{A. } \hat{u} = \frac{\hat{a} + \hat{b}}{|\hat{a} + \hat{b}|} \text{ and } M = (1 + \hat{a} \cdot \hat{b})^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{B. } \hat{u} = \frac{\hat{a} - \hat{b}}{|\hat{a} - \hat{b}|} \text{ and } M = (1 + \hat{a} \cdot \hat{b})^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{C. } \hat{u} = \frac{\hat{a} + \hat{b}}{|\hat{a} + \hat{b}|} \text{ and } M = (1 + 2\hat{a} \cdot \hat{b})^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{D. } \hat{u} = \frac{\hat{a} - \hat{b}}{|\hat{a} - \hat{b}|} \text{ and } M = (1 + 2\hat{a} \cdot \hat{b})^{\frac{1}{2}}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. तीन समतल

$$P_1: x - y + z = 1$$

$$P_2: x + y - z = -1$$

$$P_3: x - 3y + 3z = 2 \text{ पर विचार कीजिए।}$$

L_1, L_2 व L_3 क्रमशः समतलों P_2 व P_3, P_3 व P_1 एवं P_1 व P_2 की प्रतिच्छेदन रेखाएं हैं।

कथन1: रेखाओं L_1, L_2 व L_3 में से कम से कम दो रेखाएं असमांतर हैं।

कथन 2:तीनों समतलों का कोई भी उभयनिष्ठ बिंदु नहीं है।

- A. कथन 1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन-2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।
- B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है
- D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेखाओं $L_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}$, $L_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{3}$ पर विचार कीजिए।

दोनों रेखाओं L_1 व L_2 के लम्बवत इकाई सदिश है

A. $\frac{-\hat{i} + 7\hat{j} + 7\hat{k}}{\sqrt{199}}$

B. $\frac{-\hat{i} - 7\hat{j} + 5\hat{k}}{5\sqrt{3}}$

C. $\frac{-\hat{i} + 7\hat{j} + 5\hat{k}}{5\sqrt{3}}$

D. $\frac{7\hat{i} - 7\hat{j} - \hat{k}}{\sqrt{99}}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेखाओं $L_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}$, $L_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{3}$ पर विचार कीजिए।

L_1 तथा L_2 के बीच की न्यूनतम दूरी है

A. 0

B. $\frac{17}{\sqrt{3}}$

C. $\frac{41}{5\sqrt{13}}$

D. $\frac{17}{5\sqrt{3}}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. रेखाओं $L_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}$, $L_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{3}$ पर विचार कीजिए। बिंदु $(1,1,1)$ की, बिंदु $(-1,-2,1)$ से होकर जाने वाले समतल, जिसका अभिलंब दोनों रेखाओं L_1 व L_2 के लम्बवत है से दूरी है:

A. $\frac{2}{\sqrt{75}}$

B. $\frac{7}{\sqrt{75}}$

C. $\frac{13}{\sqrt{75}}$

D. $\frac{23}{\sqrt{75}}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना $P(3,2,6)$ समष्टि में स्थित एक बिंदु है तथा Q रेखा $\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) + \mu(-3\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k})$ पर स्थित एक बिंदु है तब μ का मान जिसके लिए सदिश \vec{PQ} समतल $x - 4y + 3z = 1$ के समांतर है होगा:

A. $1/4$

B. $-1/4$

C. $1/8$

D. $-1/8$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} और \vec{d} इकाई सदिश हो ताकि $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{c} \times \vec{d}) = 1$ और $\vec{a} \cdot \vec{c} = \frac{1}{2}$ तो

A. \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} असमतलीय है

B. \vec{b} , \vec{c} , \vec{d} असमतलीय है

C. \vec{b} , \vec{d} असमांतर है

D. \vec{a} , \vec{d} समांतर है एवं \vec{b} , \vec{c} , समांतर है

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

9. धनात्मक दिक् कोजायें (direction cosines) वाली एक रेखा बिन्दु $P(2,-1,2)$ से जाती यही तथा निर्देशांकों से समान कोण बनाती है। यह रेखा समतल $2x + y + z = 9$ से बिन्दु O पर मिलती है। रेखा खण्ड PQ की लम्बाई निम्न है

A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. 2

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए (x,y,z) पूर्णांक निर्देशांक वाले ऐसे बिन्दु है जो समघात समीकरण निकाय (system of homogenous equations)

$3x - y - z = 0$, $-3x + z = 0$, $-3x + 2y + z = 0$ को सन्तुष्ट करते है। इनमे से ऐसे

बिन्दुओं की संख्या जिनके लिए $x^2 + y^2 + z^2 \leq 100$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सरल रेखा $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ वाले समतल का समीकरण, जो सरल रेखाओं $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{2}$ एवं

$\frac{x}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ वाले समतल के लम्बवत है होगा

A. $x + 2y - 2z = 0$

B. $3x + 2y - 2z = 0$

C. $x - 2y + z = 0$

D. $5x + 2y - 4z = 0$

Answer: C

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

12. एक समांतर चतुर्भुज ABCD की दो आसन्न भुजायें है

$$\vec{AB} = 2\hat{i} + 10\hat{j} + 11\hat{k} \text{ एवं } \vec{AD} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k} \text{ द्वारा दी जाती है}$$

भुजा AD को न्यूनकोण α से समांतर चतुर्भुज के समतल में घुमाया जाता है कि AD, AD' बन जाती है। यदि AD' भुजा AB के साथ समकोण बनाती है तो कोण α की कोज्या है

A. $\frac{8}{9}$

B. $\frac{\sqrt{17}}{9}$

C. $\frac{1}{9}$

D. $\frac{4\sqrt{5}}{9}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि बिंदु $P(1, -2, 1)$ की समतल $x + 2y - 2z = \alpha$ जहां $\alpha > 0$ से दूरी 5 है तो P से समतल पर डाले गए लम्ब का पाद है:

A. $\left(\frac{8}{3}, \frac{4}{3}, -\frac{7}{3}\right)$

B. $\left(\frac{4}{3}, -\frac{4}{3}, \frac{1}{3}\right)$

C. $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{10}{3}\right)$

D. $\left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{5}{2}\right)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि \vec{a} तथा \vec{b} सदिश समष्टि में $\vec{a} = \frac{\hat{i} - 2\hat{j}}{\sqrt{5}}$ तथा $\vec{b} = \frac{2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}}{\sqrt{14}}$ द्वारा दिये जाते हैं तो $(2\vec{a} + \vec{b}) \cdot [(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - 2\vec{b})]$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि समतल $Ax - 2y + z = d$ तथा रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ व $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$ द्वारा बनाये गए तल के मध्य दूरी $\sqrt{6}$ है तो $|d|$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना कि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ तीन सदिश हैं। एक सदिश \vec{v} जो \vec{a} एवं \vec{b} के समतल में स्थित है और जिसका \vec{c} पर प्रक्षेप $\frac{1}{\sqrt{3}}$ है होगा

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

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. वह सदिश जो सदिशों $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ के समतलीय है और सदिश $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ के लम्बवत है होंगे

A. $\hat{j} - \hat{k}$

B. $-\hat{i} + \hat{j}$

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

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

Answer: A,D

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना कि तीन सदिश $\vec{a} = -\hat{i} - \hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j}$ और $\vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ दिये गये हैं। यदि एक सदिश \vec{r} इस प्रकार है कि $\vec{r} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{b}$ और $\vec{r} \cdot \vec{a} = 0$ मान्य है, तब $\vec{r} \cdot \vec{b}$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

19. बिंदु P बिंदुओं Q(2,3,5) और R(1,-1,4) से गुजरने वाली सरल रेखा एवं समतल $5x - 4y - z = 1$ का प्रतिच्छेदी बिंदु है। यदि बिंदु T(2,1,4) से QR पर डाले गये लंब का लंब पाद S है तो रेखा खण्ड PS की लंबाई है:

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. $2\sqrt{2}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समतल जो समतलों $x + 2y + 3z = 2$ और $x - y + z = 3$ की प्रतिच्छेदी रेखा से गुजरता है और बिंदु $(3, 1, -1)$ से $\frac{2}{\sqrt{3}}$ की दूरी पर है, का समीकरण है:

(i) $5x - 11y + z = 17$ (ii) $\sqrt{2}x + y = 3\sqrt{2} - 1$ (iii) $x + y + z = \sqrt{3}$

(iv) $x - \sqrt{2}y = 1 - \sqrt{2}$

A. $5x - 11y + z = 17$

B. $\sqrt{2}x + y = 3\sqrt{2} - 1$

C. $x + y + z = \sqrt{3}$

D. $x - \sqrt{2}y = 1 - \sqrt{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि सदिश \vec{a} और \vec{b} के लिए $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{29}$ और $\vec{a} \times (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) = (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) \times \vec{b}$ है तब $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (-7\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ का

एक सम्भावित मान ज्ञात कीजिए।

A. 0

B. 3

C. 4

D. 8

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि सरल रेखाएँ $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{k} = \frac{z}{2}$ और $\frac{x+1}{5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{k}$ समतलीय हैं, तो वह

(वे) समतल, जिसमें ये दोनों रेखाएँ स्थित हैं, निम्न है/हैं

A. $y + 2z = -1$

B. $y + z = -1$

C. $y - z = -1$

D. $y - 2z = -1$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} इकाई सदिश है जो $|\vec{a} - \vec{b}|^2 + |\vec{b} - \vec{c}|^2 + |\vec{c} - \vec{a}|^2 = 9$ को संतुष्ट करते हैं तब $|2\vec{a} + 5\vec{b} + 5\vec{c}|$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. तल $x + y + z = 3$ पर रेखा $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$ पर स्थित बिन्दुओं से लम्ब डाले जाते हैं। लम्ब-पाद निम्न रेखा पर स्थित है

A. $\frac{x}{5} = \frac{y-1}{8} = \frac{z-2}{-13}$

B. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-5}$

C. $\frac{x}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-7}$

D. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-7} = \frac{z-2}{5}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

25. माना कि $\vec{PR} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ तथा $\vec{SQ} = \hat{i} - 3\hat{j} - 4\hat{k}$ एक समान्तर चतुर्भुज PQRS के विकर्ण निर्धारित करते हैं और $\vec{PT} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ एक अन्य सदिश है, तब सदिशों \vec{PT} , \vec{PQ} , तथा \vec{PS} द्वारा निर्धारित समान्तर षट्फलक का आयतन है

- A. 5
- B. 20
- C. 10
- D. 30

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक रेखा l जो मूलबिंदु से गुजरती है रेखाओं

$$l_1: (3 + t)\hat{i} + (-1 + 2t)\hat{j} + (4 + 2t)\hat{k}, \quad -\infty < t < \infty$$

$$l_2: (3 + 2s)\hat{i} + (3 + 2s)\hat{j} + (2 + s)\hat{k}, \quad -\infty < s < \infty$$

पर लम्बवत है। तब l_2 पर स्थित बिंदु (बिंदुओं) के निर्देशांक जो रेखाओं l तथा l_1 के प्रतिच्छेद बिंदु से $\sqrt{17}$ की दूरी पर है निम्न है:

A. $\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}, \frac{5}{3}\right)$

B. $(-1, -1, 0)$

C. $(1, 1, 1)$

D. $\left(\frac{7}{9}, \frac{7}{9}, \frac{8}{9}\right)$

Answer: B,D



वीडियो उत्तर देखें

27. दो रेखाएँ $L_1: x = 5, \frac{y}{3 - \alpha} = \frac{z}{-2}$ तथा $L_2: x = \alpha, \frac{y}{-1} = \frac{z}{2 - \alpha}$ समतलीय हैं, तब α

का मान हो सकता है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

28. आठ सदिशों का समुच्चय $V = \{a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}, a, b, c \in \{-1, 1\}\}$ लीजिए। V से तीन असमतलीय सदिश 2^p प्रकार से चुने जा सकते हैं। तब p का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. रेखाएं $L_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+3}{1}$, $L_2: \frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+3}{2}$ तथा समतल $P_1: 7x + y + 2z = 3$, $P_2: 3x + 5y - 6z = 4$ लीजिए। माना कि $ax + by + cz = d$ रेखाओं L_1 व L_2 के प्रतिच्छेदन बिंदु से गुजरने वाला तथा समतल P_1 व P_2 के लम्बवत, समतल का समीकरण है।

सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गए कोड का प्रयोग करके सही

उत्तर चुनिय:

		सूची-I
P.	a =	
Q.	b =	
R.	c =	
S.	d =	

	सूची-II
1.	13
2.	-3
3.	1
4.	-2

A. (i) $\begin{matrix} P & Q & R & S \\ 3 & 2 & 4 & 1 \end{matrix}$

B. (ii) $\begin{matrix} P & Q & R & S \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{matrix}$

C. (iii) $\begin{matrix} P & Q & R & S \\ 3 & 2 & 1 & 4 \end{matrix}$

D. (iv) $\begin{matrix} P & Q & R & S \\ 2 & 4 & 1 & 3 \end{matrix}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

30. बिंदु $P(\lambda, \lambda, \lambda)$ से रेखाओं $y = x, z = 1$ तथा $y = -x, z = -1$ पर डाले गये लम्ब क्रमशः PQ तथा PR है। यदि $\angle QPR$ समकोण है तो λ का संभावित मान है

A. $\sqrt{2}$

B. 1

C. -1

D. $-\sqrt{2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

31. माना कि सदिशों \vec{x} , \vec{y} तथा \vec{z} में प्रत्येक का परिमाण $\sqrt{2}$ है तथा प्रत्येक युग्म के मध्य का कोण $\frac{\pi}{3}$ हैं यदि शून्येतर सदिश \vec{a} सदिशों \vec{x} तथा $\vec{y} \times \vec{z}$ के लम्बवत है एवं शून्येतर सदिश \vec{b} सदिशों \vec{y} तथा $\vec{z} \times \vec{x}$ के लम्बवत है तब

A. $\vec{b} = (\vec{b} \cdot \vec{z})(\vec{z} - \vec{x})$

B. $\vec{a} = (\vec{a} \cdot \vec{y})(\vec{y} - \vec{z})$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -(\vec{a} \cdot \vec{y})(\vec{b} \cdot \vec{z})$

D. $\vec{a} = -(\vec{a} \cdot \vec{y})(\vec{z} - \vec{y})$

Answer: A : B : C : D

 वीडियो उत्तर देखें

32. माना कि \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} तीन असमतलीय इकाई सदिश है जिनमें प्रत्येक युग्म के मध्य का कोण $\frac{\pi}{3}$ है। यदि $\vec{a} \times \vec{b} + \vec{b} \times \vec{c} = p\vec{a} + q\vec{b} + r\vec{c}$ है, जहां p, q एवं r अदिश है तब $\frac{p^2 + 2q^2 + r^2}{q^2}$ का मान है।



वीडियो उत्तर देखें

33. मान लीजिए कि R^3 में $P_1: y = 0$ और $P_2: x + z = 1$ दो समतल है। माना कि P_3 एक समतल है जो समतल P_1 और P_2 से भिन्न है तथा P_1 एवं P_2 के प्रतिच्छेदन से जाता है यदि बिंदु $(0,1,0)$ से P_3 की दूरी 1 है। तथा बिंदु (α, β, γ) से P_3 की दूरी 2 है तब निम्नलिखित संबंध (संबंधों) में कौन सा (से) संतुष्ट होते है?

A. $2\alpha + \beta + 2\gamma + 2 = 0$

B. $2\alpha - \beta + 2\gamma + 4 = 0$

C. $2\alpha + \beta - 2\gamma - 10 = 0$

D. $2\alpha - \beta + 2\gamma - 8 = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. माना कि R^3 में L एक सरल रेखा है जोकि मूल बिंदु से जाती है। माना कि L के सभी बिंदु समतलों $P_1: x + 2y - z - 1 = 0$ तथा $P_2: 2x - y + z - 1 = 0$ से स्थिर दूरी पर है। माना कि L के बिंदुओं से समतल P_1 पर डाले गये लंबों के पादों का पथ M है। निम्नलिखित बिंदुओं में से कौन सा बिंदु पथ M पर स्थित है?

A. $\left(0, \frac{-5}{6}, \frac{-2}{3}\right)$

B. $\left(\frac{-1}{6}, \frac{-1}{3}, \frac{1}{6}\right)$

C. $\left(\frac{-5}{6}, 0, \frac{1}{6}\right)$

D. $\left(\frac{-1}{3}, 0, \frac{2}{3}\right)$

Answer: A,B



वीडियो उत्तर देखें

35. माना कि $\triangle PQR$ एक त्रिभुज है तथा $\vec{a} = \vec{QR}$, $\vec{b} = \vec{RP}$ तथा $\vec{c} = \vec{PQ}$ 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:

 वीडियो उत्तर देखें

36. माना R^3 में p , q और r तीन असमतलीय सदिश हैं। माना सदिश s के घटक क्रमागत सदिशों p , q एवं r के अनुदिश क्रमशः 4, 3 और 5 हैं। यदि s के घटक क्रमागत सदिशों $(-p + q + r)$, $(p - q + r)$ एवं $(-p - q + r)$ के अनुदिश क्रमशः x , y और z हैं, तब $2x + y + z$ का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

37. माना कि R^2 में यदि सदिश $\alpha\hat{i} + \beta\hat{j}$ का सदिश $\sqrt{3}\hat{i} + \hat{j}$ पर प्रक्षेप सदिश का परिमाण $\sqrt{3}$ हो और यदि $\alpha = 2 + \sqrt{3}\beta$ हो तब $|\alpha|$ के संभव मान हैं:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: A,B



वीडियो उत्तर देखें

38. विचार कीजिये, एक सूच्याकार (pyramid, OPQRS) जो प्रथम अष्टांशक (first octant) ($x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$) में स्थित है, जिसमें O मूलबिन्दु (origin) तथा OP तथा OR क्रमशः x-अक्ष है | इस सूच्याकार का आधार (base) OPQR एक वर्ग (square) है जिसमें $OP = 3$ है | बिन्दु S कर्ण (diagonal) OQ के मध्यबिन्दु T के ठीक ऊपर इस प्रकार है कि $TS = 3$ है, तब

A. OQ और OS के बीच का न्यूनकोण $\frac{\pi}{3}$ है

B. त्रिभुज OQS को अंतर्विष्ट करने वाले समतल का समीकरण $x - y = 0$ है

C. P से त्रिभुज OQS को अंतर्विष्ट करने वाले समतल पर लंब की लम्बाई $\frac{3}{\sqrt{2}}$ है

D. O से RS को अंतर्विष्ट करती हुई सरल रेखा की लम्बवत दूरी $\sqrt{\frac{15}{2}}$ है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. माना कि बिंदु $(3,1,7)$ का समतल $x - y + z = 3$ के सापेक्ष प्रतिबिम्ब P है। तब बिंदु P से

गुजरने वाले और सरल रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ को धारण करने वाले समतल का समीकरण है

A. $x + y - 3z = 0$

B. $3x + z = 0$

C. $x - 4y + 7z = 0$

D. $2x - y = 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

40. माना कि R^3 में $\vec{u} = u_1\hat{i} + u_2\hat{j} + u_3\hat{k}$ एक मात्रक सदिश (unit vector) है और $\vec{w} = \frac{1}{\sqrt{6}}(\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ है | दिया हुआ है कि R^3 में सदिश \vec{v} का अस्तित्व इस प्रकार है कि $|\vec{u} \times \vec{v}| = 1$ और $\vec{w} \cdot (\vec{u} \times \vec{v}) = 1$ है | निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है

- A. इस प्रकार के \vec{v} के लिए ठीस एक चयन संभव है
- B. इस प्रकार के \vec{v} के लिए अनन्त चयन संभव है
- C. यदि \hat{u} xy - समतल पर है तब $|u_1| = |u_2|$ है
- D. यदि \hat{u} xz - समतल पर है तब $2|u_1| = |u_3|$ है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

41. समतलों $2x + y - 2z = 5$ एवं $3x - 6y - 2z = 7$ के लम्बवत और बिंदु $(1, 1, 1)$ से गुजरने वाले समतल का समीकरण है

A. $-14x + 2y + 15z = 3$

B. $14x + 2y - 15z = 1$

C. $14x + 2y + 15z = 31$

D. $14x - 2y + 15z = 27$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

42. माना कि O मुलबिन्दु है एवं PQR एक स्वेच्छिक त्रिभुज है | बिन्दु S इस प्रकार है कि

$$\vec{OP} \cdot \vec{OQ} + \vec{OR} \cdot \vec{OS} = \vec{OR} \cdot \vec{OP} + \vec{OQ} \cdot \vec{OS} = \vec{OQ} \cdot \vec{OR} + \vec{OP} \cdot \vec{OS}$$

तब बिन्दु S त्रिभुज PQR का है

A. परिवृत्त केंद्र

B. लम्बकेंद्र

C. अंतः केंद्र

D. केंद्र

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

43. माना कि O मूलबिंदु है एवं $\vec{OX}, \vec{OY}, \vec{OZ}$ क्रमशः त्रिभुज PQR की भुजायें $\vec{QR}, \vec{RP}, \vec{PQ}$ की दिशाओं में तीन एकक सदिश है।

$$\left| \vec{OX} \times \vec{OY} \right| =$$

A. $\sin(P + R)$

B. $\sin 2R$

C. $\sin(Q + R)$

D. $\sin(P + Q)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

44. माना कि O मूलबिन्दु है एवं त्रिभुज PQR की भुजाओं \vec{QR} , \vec{RP} , \vec{PQ} , की दिशाओं में तीन एकांक सदिश क्रमशः \vec{OX} , \vec{OY} , \vec{OZ} हैं।

यदि त्रिभुज PQR परिवर्ती है तब,

$\cos(P + Q) + \cos(Q + R) + \cos(R + P)$ का न्यूनतम मान है

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

B. $\frac{5}{3}$

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

D. $\frac{-5}{3}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

45. माना कि $P_1 : 2x + y - z = 3$ तथा $P_2 : x + 2y + z = 2$ दो समतल हैं। तब निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है

A. (i) P_1 और P_2 की प्रतिच्छेदन रेखा के दिक् अनुपात 1, 2, -1 है।

B. (ii) रेखा $\frac{3x - 4}{9} = \frac{1 - 3y}{9} = \frac{z}{3}$, P_1 और P_2 की प्रतिच्छेदन रेखा पर लम्बवत है।

C. (iii) P_1 और P_2 के बीच का न्यूनतम कोण 60° है।

D. (iv) यदि समतल P_3 , बिंदु $(4, 2, -2)$ से गुजरता है तथा P_1 और P_2 की प्रतिच्छेदन

रेखा के लम्बवत है तब बिंदु $(2, 1, 1)$ की समतल P_3 से दूरी $\frac{2}{\sqrt{3}}$ है।

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

46. माना कि \vec{a} और \vec{b} दो ऐसे इकाई सदिश है कि $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ किन्हीं $x, y \in R$ के लिए माना कि $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b} + (\vec{a} \times \vec{b})$ यदि $|\vec{c}| = 2$ और सदिश \vec{c} सदिशों \vec{a} और \vec{b} दोनों के साथ समान कोण α बनाता है, तब $8\cos^2\alpha$ का मान है -----

 वीडियो उत्तर देखें

47. माना कि P प्रथम अष्टांश में एक बिंदु है जिसका समतल $x + y = 3$ में प्रतिबिम्ब Q (अर्थात् रेखाखण्ड PQ समतल $x + y = 3$ के लम्बवत है और PQ का मध्य बिंदु समतल $x + y = 3$ में

स्थित है)z- अक्ष पर स्थित है । माना कि P की x- अक्ष से दूरी 5 है। यदि P का xy- समतल में प्रतिबिम्ब R है तब PR की लम्बाई है-----

 वीडियो उत्तर देखें

48. प्रथम अष्टांश में एक ऐसे घन पर विचार कीजिए, जिसकी भुजाओं OP, OQ और OR की लम्बाई 1 है और जो क्रमशः x-अक्ष, y-अक्ष और z-अक्ष के अनुदिश हैं, जहाँ O(0, 0, 0) मूलबिन्दु है । मना कि घन का केन्द्र $S\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ है, शीर्ष T मूलबिन्दु O के सम्मुख वाला वह शीर्ष है कि बिन्दु S विकर्ण OA पर स्थित है । यदि $\vec{p} = \vec{SP}$, $\vec{q} = \vec{SQ}$, $\vec{r} = \vec{SR}$ और $\vec{t} = \vec{ST}$, तब $|\vec{p} \times \vec{q} \times (\vec{r} \times \vec{t})|$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 3 Section B Jee Main Previous Year S Questions

1. अशून्य सदिश \vec{a} , \vec{b} एवं \vec{c} संबंध $\vec{a} = 8\vec{b}$ एवं $\vec{c} = -7\vec{b}$ द्वारा संबंधित है तो \vec{a} एवं \vec{c} के मध्य कोण है

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

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

C. π

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि सदिश $\vec{a} = \alpha\hat{i} + 2\hat{j} + \beta\hat{k}$ सदिशों $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$ एवं $\vec{c} = \hat{j} + \hat{k}$ के समतल में स्थित है एवं \vec{b} व \vec{c} के मध्य कोण को समद्विभाजित करता है तो निम्न में से कौन सा α व β का संभव मान है? (i) $\alpha = 1, \beta = 2$ (ii) $\alpha = 2, \beta = 1$ (iii) $\alpha = 1, \beta = 1$

(iv) $\alpha = 2, \beta = 2$

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

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

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

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल रेखाएँ $\frac{x-1}{k} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ एवं $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{k} = \frac{z-1}{2}$ एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करते हैं तो पूर्णांक k का मान है

A. k

B. 2

C. -2

D. -5

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेखा जो बिन्दुओं $(5, 1, a)$ तथा $(3, b, 1)$ से होकर जाती है। yz -तल को बिन्दु

$\left(0, \frac{17}{2}, \frac{-13}{2}\right)$ पर प्रतिच्छेद करती है। तो

A. $a = 4, b = 6$

B. $a = 6, b = 4$

C. $a = 8, b = 2$

D. $a = 2, b = 8$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ असमतलीय सदिश है तथा p, q वास्तविक संख्याएँ है तो समिका

$$[3\vec{u} \ p\vec{v} \ q\vec{w}] - [2\vec{w} \ q\vec{v} \ q\vec{u}] = 0 \text{ किसके लिए सत्य है}$$

A. (p, q) के ठीक दो मानों के लिए

B. (p, q) के दो से अधिक मानों के लिए परंतु सभी के लिए नहीं

C. (p,q) के सभी मानों के लिए

D. (p,q) के ठीक एक मान के लिए

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. माना रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{2}$ समतल $x + 3y - az + \beta = 0$ में स्थित है तो (α, β)

बराबर है

A. (-6,7)

B. (5,-15)

C. (-5,5)

D. (6,-17)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एक सदिश का तीनों निर्देशी अक्षों पर प्रक्षेप क्रमशः 6, -3, 2 है तो सदिश की दिक्ज्याएं हैं

A. $\frac{6}{5}, \frac{-3}{5}, \frac{2}{5}$

B. $\frac{6}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{2}{7}$

C. $\frac{-6}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{2}{7}$

D. 6, -3, 2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. माना $\vec{a} = \hat{j} - \hat{k}$ एवं $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ है तो $\vec{a} \times \vec{b} + \vec{c} = 0$ एवं $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ को संतुष्ट करने वाला सदिश \vec{b} है

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

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

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

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि सदिश $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ एवं $\vec{c} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + \mu\hat{k}$ परस्पर लांबिक है तो (λ, μ) का मान है

A. (-3,2)

B. (2-3)

C. (-2,3)

D. (3,-2)

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. त्रिविमीय आकाश में एक रेखा AB, x- अक्ष तथा y- अक्ष की धनात्मक दिशाओं से क्रमशः 45° और 120° के कोण बनाती है। यदि AB, z- अक्ष की धनात्मक दिशा से न्यून कोण θ बनाएँ, तब θ बराबर है :

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. वक्तव्य I - तल $x - y + z = 5$ में बिन्दु $B(1, 3, 4)$ का दर्पण प्रतिबिम्ब बिन्दु $A(3, 1, 6)$ है।
वक्तव्य II - तल $x - y + z = 5$, $A(3, 1, 6)$ तथा $B(1, 3, 4)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को समद्विभाजित करता है।

A. कथन I सत्य है कथन -2 सत्य है कथन-2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है

D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. 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

13. सदिश \vec{a} एवं \vec{b} लम्बवत नहीं है तथा \vec{c} एवं \vec{d} दो सदिश है जो $\vec{b} \times \vec{c} = \vec{b} \times \vec{d}$ एवं $\vec{a} \cdot \vec{d} = 0$ को संतुष्ट करते है तो सदिश \vec{d} बराबर है

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

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

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

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. रेखा $x = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{\lambda}$ एवं समतल $x + 2y + 3z = 4$ के मध्य कोण $\cos^{-1} \left(\sqrt{\frac{5}{14}} \right)$

है तो λ का मान है

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

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

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

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

15. कथन-1: रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ में बिन्दु B(1, 6, 3) का दर्पण प्रतिबिम्ब (mirror image) बिन्दु A(1, 0, 7) है:

कथन-2: रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ बिंदुओं A(1,0,7) तथा B(1,6,3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का समद्विभाजन करती है।

A. कथन 1 सत्य है कथन -2 सत्य है कथन-2 कथन -1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. कथन-1 सत्य है कथन -2 असत्य है

D. कथन-1 असत्य है कथन -2 सत्य है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि सदिश $(\hat{a} + 2\hat{b})$ तथा $(5\hat{a} - 4\hat{b})$ परस्पर लम्बवत हो तो \hat{a} एवं \hat{b} के मध्य कोण ज्ञात करो।

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

A. $\vec{r} = \vec{q} - \left(\frac{\vec{p} \cdot \vec{q}}{\vec{p} \cdot \vec{p}} \right) \vec{p}$

B. $\vec{r} = -3\vec{q} + \frac{3(\vec{p} \cdot \vec{q})}{(\vec{p} \cdot \vec{p})} \vec{p}$

C. $\vec{r} = 3\vec{q} - \frac{3(\vec{p} \cdot \vec{q})}{(\vec{p} \cdot \vec{p})} \vec{p}$

D. $\vec{r} = -\vec{q} + \frac{(\vec{p} \cdot \vec{q})}{(\vec{p} \cdot \vec{p})} \vec{p}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

18. समतल $x - 2y + 2z - 5 = 0$ के समांतर तथा मूल बिंदु से इकाई दुरी पर एक समतल का समीकरण है

A. $x - 2y + 2z - 1 = 0$

B. $x - 2y + 2z + 5 = 0$

C. $x - 2y + 2z - 3 = 0$

D. $x - 2y + 2z + 1 = 0$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि रेखायें $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$ तथा $\frac{x-3}{1} = \frac{y-k}{2} = \frac{z}{1}$ प्रतिच्छेद करती हैं, तो

k=

A. $\frac{9}{2}$

B. 0

C. -1

D. $\frac{2}{9}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि रेखाएं $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{-k}$ तथा $\frac{x-1}{k} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-5}{1}$ समतलीय हैं तो k का

- A. केवल एक मान संभव है
- B. केवल दो मान संभव हैं
- C. केवल तीन मान संभव हैं।
- D. कोई भी मान संभव है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि सदिश $\vec{AB} = 3\hat{i} + 4\hat{k}$ तथा $\vec{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ एक त्रिभुज ABC की भुजाएं हैं तो A से होकर जाती हुई माध्यिक की लम्बाई है

A. $\sqrt{72}$

B. $\sqrt{33}$

C. $\sqrt{45}$

D. $\sqrt{18}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. दो समांतर समतलों $2x + y + 2z = 8$ तथा $4x + 2y + 4z + 5 = 0$ के बीच की दूरी है

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

B. $\frac{7}{2}$

C. $\frac{9}{2}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. समतल $2x - y + z + 3 = 0$ में रेखा $\frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{-5}$ के प्रतिबिम्ब वाली रेखा है

A. $\frac{x-3}{-3} = \frac{y+5}{-1} + \frac{z-2}{5}$

B. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-2}{-5}$

C. $\frac{x+3}{-5} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z+2}{5}$

D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+5}{1} = \frac{z-2}{-5}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

25. दो रेखाएं जिनकी दिक्-कोज्याएं, समीकरणों $l + m + n = 0$ तथा $l^2 = m^2 + n^2$ को सन्तुष्ट करती है के बीच का कोण है

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

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

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

26. माना कि \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} तीन अशून्य सिद्ध इस प्रकार है कि इसमें से कोई भी दो सरिख नहीं है तथा $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \frac{1}{3} |\vec{b}| |\vec{c}| |\vec{a}|$ यदि सदिश \vec{b} तथा \vec{c} के बीच का कोण θ है तो $\sin \theta$

का मान है

(a) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(b) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$

(c) $\frac{2}{3}$

(d) $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$

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

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. समतल $x + 3y + 6z = 1$ के समांतर तथा रेखाओं $2x - 5y + z = 3$, $x + y + 4z = 5$

वाले समतल का समीकरण है:

(i) $x + 3y + 6z = 7$ (ii) $2x + 6y + 12z = -13$

(iii) $2x + 6y + 12z = 13$ (iv) $x + 3y + 6z = -7$

A. $x + 3y + 6z = 7$

B. $2x + 6y + 12z = -13$

C. $2x + 6y + 12z = 13$

D. $x + 3y + 6z = -7$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{12}$ एवं समतल $x - y + z = 16$ के प्रतिच्छेदन बिंदु से बिंदु $(1,0,2)$ की दूरी है

A. $3\sqrt{21}$

B. 13

C. $2\sqrt{14}$

D. 8

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

29. बिन्दु $(1, -5, 9)$ की समतल $x - y + z = 5$ से वह दूरी जो रेखा $x = y = z$ की दिशा में मापी गई है, है

A. $\frac{20}{3}$

B. $3\sqrt{10}$

C. $10\sqrt{3}$

D. $\frac{10}{\sqrt{3}}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि रेखा $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{3}$ समतल $lx + my - z = 9$ में स्थित है, तो $l^2 + m^2$ बराबर है

A. 2

B. 26

C. 18

D. 5

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. माना \vec{a} , \vec{b} तथा \vec{c} तीन ऐसा मात्रक सदिश है कि $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{\sqrt{3}}{2} (\vec{b} + \vec{c})$ है।

यदि \vec{b} , \vec{c} के समान्तर नहीं है, तो \vec{a} तथा \vec{b} के बीच का कोण है -

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि बिन्दु $P(1, -2, 3)$ का समतल $2x + 3y - 4z + 22 = 0$ में वह प्रतिबिम्ब जो रेखा

$\frac{x}{1} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ के समान्तर है, Q है तो PQ बराबर है

A. $3\sqrt{5}$

B. $2\sqrt{42}$

C. $\sqrt{42}$

D. $6\sqrt{5}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. एक समतल जो बिन्दु $(1, -1, -1)$ से होकर जाता है तथा जिसका अभिलम्ब दोनों रेखाओं $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-4}{3}$ तथा $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+7}{-1}$ पर लम्ब है, की बिन्दु $(1, 3, -7)$ से दूरी है

A. $\frac{20}{\sqrt{74}}$

B. $\frac{10}{\sqrt{83}}$

C. $\frac{5}{\sqrt{83}}$

D. $\frac{10}{\sqrt{74}}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

34. माना $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$ है। माना \vec{c} एक ऐसा सदिश है कि $|\vec{c} - \vec{a}| = 3$, $|(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}| = 3$ तथा \vec{c} और $\vec{a} \times \vec{b}$ के बीच का कोण 30° है तो $\vec{a} \cdot \vec{c}$ बराबर है: (i) $\frac{25}{8}$ (ii) 2 (iii) 5 (iv) $\frac{1}{8}$

A. $\frac{25}{8}$

B. 2

C. 5

D. $\frac{1}{8}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि समतलों $2x - 2y + 3z - 2 = 0$, $x - y + z + 1 = 0$, की परिच्छेदी रेखा L_1 है तथा समतलों $x + 2y - z - 3 = 0$, $3x - y + 2z - 1 = 0$ की परिच्छेदी रेखा L_2 है तो मूल बिंदू की दूरी उस समतल से जो रेखाओं L_1 और L_2 का अंतर्विष्ट करता है:

(i) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (ii) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (iii) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ (iv) $\frac{1}{3\sqrt{2}}$

A. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

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

C. $\frac{1}{4\sqrt{2}}$

D. $\frac{1}{3\sqrt{2}}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

36. माना u एक सदिश है, जोकि सदिशों $a = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ तथा $b = \hat{j} + \hat{k}$ के साथ समतलीय है। यदि u, a लम्बवत है, तथा $u \cdot b = 24$ तब $|u|^2$ का मान है

A. 256

B. 84

C. 336

D. 315

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

37. बिंदुओं (5,-1,4) तथा (4,-1,3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का समतल $x + y + z = 7$ पर

डाले गए प्रक्षेप की लम्बाई है: (i) $\frac{1}{3}$ (ii) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (iii) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (iv) $\frac{2}{3}$

A. $\frac{1}{3}$

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Section A Cbse Previous Year S Questions

1. सदिशों $\vec{a} = 2\hat{i} + \lambda\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के परस्पर लम्बवत होने के लिए λ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ एवं $\vec{b} = \hat{j} - \hat{k}$ है तो सदिश \vec{c} ज्ञात कीजिए जो इस प्रकार है कि $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b}$ एवं $\vec{a} \cdot \vec{c} = 3$.

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि बिंदुओं A,B,C,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

5. सदिशों $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सदिशों $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + p\hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर सदिश होने के लिए p का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} तीन सदिश इस प्रकार हैं कि $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$, $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$ तथा $\vec{a} \neq 0$ तो दिखाइए कि $\vec{b} = \vec{c}$.

 वीडियो उत्तर देखें

8. सदिश $\vec{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ की दिशा में परिमाण 15 इकाई का सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सदिश $\sqrt{2}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ द्वारा y -अक्ष के साथ बनाये गये कोण की कोज्या ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

10. माना $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j}$, $\vec{b} = 3\hat{j} - \hat{k}$ एवं $\vec{c} = 7\hat{i} - \hat{k}$ है तो \vec{a} एवं \vec{b} के लम्बवत सदिश \vec{d} ज्ञात कीजिए जो इस प्रकार है कि $\vec{c} \cdot \vec{d} = 1$

 उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि एक रेखा x , y और z -अक्ष के साथ समान कोण बनाती है, तो इसकी दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सदिशों $\vec{a} + \vec{b}$ तथा $\vec{a} - \vec{b}$ जहां $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ एवं $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ है में से प्रत्येक के लम्बवत एक इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. सदिश \vec{AB} , जिसका प्रारंभिक बिंदु A(2,1) तथा अंतिम बिंदु B(-5,7) है के अदिश घटक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}$ तथा $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ है। एक सदिश \vec{p} ज्ञात कीजिए जो \vec{a} तथा \vec{b} दोनों पर लम्ब है तथा $\vec{p} \cdot \vec{c} = 18$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि सदिश \vec{a} मात्रक सदिश है तथा $(\vec{x} - \vec{a}) \cdot (\vec{x} + \vec{a}) = 15$, तो $|\vec{x}|$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो बिंदुओं L तथा M के स्थिति सदिश क्रमशः $2\vec{a} - \vec{b}$ तथा $\vec{a} + 2\vec{b}$ है। एक ऐसे बिंदु N का स्थिति सदिश लिखिए जो रेखाखण्ड LM का 2:1 के अनुपात में बाह्य विभाजन करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

22. दर्शाइए कि चार बिंदु A,B,C तथा D जिनके स्थिति सदिश क्रमशः $4\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$, $-\hat{j} - \hat{k}$, $3\hat{i} + 9\hat{j} + 4\hat{k}$ तथा $4(-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ है, समतलीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ का सदिशों $\vec{b} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $\vec{c} = \lambda\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के योगफल की दशा में एक मात्रक सदिश के साथ अदिश गुणनफल 1 के बराबर है का मान ज्ञात

कीजिए तथा $\vec{b} + \vec{c}$ की दशा में एक मात्रक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक रेखा बिंदु $(2, -1, 3)$ से होकर जाती है तथा रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ तथा $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}) + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ परस्पर लम्बवत है। उसका समीकरण सदिश तथा कार्तीय रूप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. समतलों $x + y + z = 1$ तथा $2x + 3y + 4z = 5$ की प्रतिच्छेदन रेखा को अंतर्विष्ट करने वाला तथा समतल $x - y + z = 0$ के लम्बवत समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए। उपर्युक्त ज्ञात किए गए समतल की मूल बिंदु से दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ दोनों के लम्बवत एक ऐसा सदिश ज्ञात कीजिए, जिसका परिमाण $\sqrt{171}$ हो।

 वीडियो उत्तर देखें

27. त्रिभुज OAC में यदि B, भुजा AC का मध्य-बिंदु हो तथा $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ हो, तो \vec{OC} क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

28. मान लीजिए कि $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}$ और $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ एक ऐसा सदिश \vec{d} ज्ञात कीजिए जो \vec{a} और \vec{b} दोनों पर लम्ब हो और $\vec{c} \cdot \vec{d} = 27$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ है तो वह सदिश ज्ञात कीजिए जो कि $\vec{a} + \vec{b}$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. दर्शाइए कि बिंदु A,B,C जिनके स्थिति सदिश क्रमशः $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ है एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष है। अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 7\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ है तो \vec{b} को $\vec{b} = \vec{b}_1 + \vec{b}_2$ के रूप में अभिव्यक्त कीजिए जहां \vec{b}_1 , \vec{a} के समांतर है और \vec{b}_2 , \vec{a} के लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. दो सदिशों \vec{a} और \vec{b} में से प्रत्येक का परिणाम ज्ञात कीजिए जो इस प्रकार हैं कि उनके परिणाम सामान हैं, उनके बीच का कोण 60° हैं और उनका अदिश गुणनफल $\frac{9}{2}$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि दो सदिशों $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ के बची का कोण θ है तो $\sin\theta$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

36. बिंदु $(-1, -5, -10)$ की दुरी रेखा $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 5$ के प्रतिच्छेद बिंदु से ज्ञात कीजिए !

 वीडियो उत्तर देखें

37. बिंदु $(-2, 3, -4)$ की रेखा $\frac{x+2}{3} = \frac{2y+3}{4} = \frac{3z+4}{5}$ से समतल $4x + 12y - 3z + 1 = 0$ के समांतर मापी गई दूरी है।

 वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$$

$$\vec{r} = (4 + 2\mu)\hat{i} + (5 + 3\mu)\hat{j} + (6 + \mu)\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

39. रेखा $\frac{x+1}{2} = \frac{3y+5}{9} = \frac{3-z}{-6}$ एवं समतल $10x + 2y - 11z = 3$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. दो बिन्दुओं $(-2,4,-5)$ और $(1,2,3)$ को मिलाने वाली रेखा की दिक् कोज्यायें ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. दिया गए रेखा-युग्म

$$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

$$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$$

के मध्य कोण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

42. रेखा $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{6-z}{2}$ का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. रेखा $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{2}$ पर उन बिंदुओं को ज्ञात कीजिए जिनकी बिंदु $P(1, 3, 3)$ से दूरी 5 है।

 वीडियो उत्तर देखें

44. बिंदु $A(3, -1, 2)$, $B(5, 2, 4)$ तथा $C(-1, -1, 6)$ से जाने वाले समतल की बिंदु $P(6, 5, 9)$ से दुरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

45. बिन्दुओं $(0,0,0)$ तथा $(3,-1,2)$ से जाने वाले तथा रेखा $\frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+1}{7}$ के समान्तर है समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

46. बिन्दु $A(4, 5, 10)$, $B(2, 3, 4)$ तथा $C(1,2-1)$ एक समान्तर चतुर्भुज ABCD के तीन शीर्ष हैं तो , AB तथा BC के सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए तथा बिन्दु D के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

47. बिंदु $P(3, 2, 1)$ से समतल $2x - y + z + 1 = 0$ पर लंब पाद के निर्देशांक एवं लम्ब दूरी ज्ञात कीजिए। बिंदु का समतल पर प्रतिबिम्ब भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

48. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) - 4 = 0$ और $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + 4 = 0$ के प्रतिच्छेदन रेखा को अंतर्विष्ट करने वाले तथा तल $\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}) + 8 = 0$ के लंबवत तल का समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

49. बिंदु $(-1, -5, -10)$ की दूरी रेखा $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 5$ के प्रतिच्छेद बिंदु से ज्ञात कीजिए !

 वीडियो उत्तर देखें

50. समतलों $x + 2y + 3z - 7 = 0$ तथा $2x - 3y + 4z = 0$ के लम्बवत बिंदु $(1, 1, -1)$ से गुजरने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिस पर बिंदु $A(3,4,1)$ तथा $B(5,1,6)$ से जाने वाली रेखा xy -समतल को कटती है।

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि रेखाएं $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{-2k} = \frac{z-3}{2}$ तथा $\frac{x-1}{k} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{5}$ लम्बवत है तो k का मान ज्ञात कीजिए। अतः उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो इन रेखायें को अंतर्विष्ट करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

53. दर्शाइए कि रेखाएं

$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ और $\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$ प्रतिच्छेद करती हैं। इनका प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. बिंदुओं $(2,1,-1)$ तथा $(-1,3,4)$ से होकर जाने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतल $x - 2y + 4z = 10$ के लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

55. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 3\hat{j}) - 6 = 0$ व $\vec{r} \cdot (3\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}) = 0$ के प्रतिच्छेद बिन्दु पर रेखा से होकर जाने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए, मूल बिन्दु से दूरी एक इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

56. बिंदु $(1,2,3)$ से जाने वाली तथा समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) = 5$ और $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 6$ के समांतर रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

57. रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{3-x}{5} = \frac{y+4}{7} = \frac{2z-6}{4}$ है, तो इसकी सदिश समीकरण लीखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. रेखा $\vec{r} = 2\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$ तथा समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}) = 0$ के प्रतिच्छेदन बिंदु की बिंदु $(2, 12, 5)$ से दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. रेखाओं $2x = 3y = -z$ तथा $6x = -y = -4z$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

60. निम्नलिखित रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$\text{और } \vec{r} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

61. समतल $2x + y - z = 3$ तथा $5x - 3y + 4z + 9 = 0$ की प्रतिच्छेद रेखा से जाने वाले

तथा रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{5}$ के समान्तर, समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

62. बिंदु P(6,5,9) से होकर जाने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो कि बिंदुओं

A(3,-1,2), B(5,2,4) तथा C(-1,-1,6) से निर्धारित तल के समांतर हैं अतः इस समतल की बिंदु

A से दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

63. समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) - 5 = 0$ द्वारा तीनों अक्षों पर काटे गए अन्तः खण्डों का योग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

64. सिद्ध कीजिए की चार बिंदु A, B, C और D जिनके निर्देशांक क्रमशः (4, 5, 1), (0, -1, -1), (3, 9, 4) और (-4, 4, 4) हैं, एक समतलीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

65. बिंदु A(-1,8,4) से बिंदुओं B(0,-1,3) तथा C(2,-3,-1) को मिलाने वाली रेखा पर डाले गए लंब के पाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। अतः रेखा BC में बिंदु A का प्रतिबिम्ब ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

66. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसमें समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}) - 4 = 0$ तथा $\vec{r} \cdot (-2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) + 5 = 0$ की प्रतिच्छेदन रेखा अन्तर्विष्ट हो तथा जिसका x-अक्ष पर

अन्तः खण्ड y -अक्ष पर अन्तः खण्ड के बराबर हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

67. समतलो $2x - y + 2z = 5$ और $5x - 2.5y + 5z = 20$ के बिच की दुरी ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

68. बिंदु $P(2, 2, 1)$ व $Q(5, 1, -2)$ को मिलाने वाली रेखा का x -निर्देशांक 4 है। इसका z -निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

69. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहां बिंदुओं $(3, -4, -5)$ तथा $(2, -3, 1)$ से होकर जाने वाली रेखा बिंदुओं $(1, 2, 3)$, $(4, 2, -3)$ तथा $(0, 4, 3)$ द्वारा बने समतल को काटती है।

 वीडियो उत्तर देखें

70. एक चर समतल, जो मूल बिंदु से $3p$ की अचर दूरी पर स्थित है निर्देशांक अक्षों को A,B,C पर काटता है। दर्शाए कि त्रिभुज ABC के केंद्र का बिंदुपथ $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} = \frac{1}{p^2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

71. रेखाओं $\vec{r} = (4\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})$ तथा $\vec{r} = (\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$ के बीच न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Section B Potential Problems Based On Cbse

1. सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ कि दिक्-कोज्याएँ ज्ञात करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. स्थिति सदिश \vec{a} तथा \vec{b} वाले दो बिंदु A व B को मिलाने वाले रेखाखण्ड का बाह्य रूप से 1:4 में विभाजित करने वाले बिंदु के स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए। जहां $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ एवं $\vec{b} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} तीन सदिश इस प्रकार है! की $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{c}| = 5$ और इनमे से प्रत्येक, अन्य दो सदिशों के योगफल पर लंबवत है तो, $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ ज्ञात कीजिए!

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{a} = (5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k})$ $\vec{b} = (\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k})$ तब सिद्ध कीजिए कि $\vec{a} + \vec{b}$ $\vec{a} - \vec{b}$ लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. तीन सदिश \vec{a} , \vec{b} और \vec{c} प्रतिबंध $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ को संतुष्ट करते हैं। यदि

$|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 4$ और $|\vec{c}| = 2$ तो राशि $\mu = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ का माना ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. शीर्षों A(1,1,2), B(2,3,5) तथा C(1,5,5) वाले त्रिभुज का अंतः केंद्र है

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी संलग्न भुजाएं 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. $ABCDEF$ एक समषटभुज है $\vec{AC}, \vec{AD}, \vec{AE}, \vec{AF}$ सदिश को \vec{AB} और \vec{BC} के पदों में प्रकट करो।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ एक त्रिभुज ABC के शीर्षों A,B,C के क्रमशः स्थिति है तो त्रिभुज ABC के क्षेत्रफल के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए तथा बिंदुओं A,B,C के सररेखीय होने में प्रतिबंध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दर्शाइए कि बिंदु $A(-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$, $B(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ और $C(7\hat{i} - \hat{k})$ सररेख है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि \vec{a} एवं \vec{b} इकाई सदिश है तथा उनके मध्य कोण θ है तो सिद्ध कीजिए कि

$$\cos \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2} |\vec{a} + \vec{b}| \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. उस समांतर षट्फलक का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी आसन्न भुजाएं

\vec{a} , \vec{b} एवं \vec{c} द्वारा दी जाती है जहां

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. बिंदु $P(2, 2, 1)$ व $Q(5, 1, -2)$ को मिलाने वाली रेखा का x -निर्देशांक 4 है। इसका z -निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. रेखा $\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 5$ के प्रतिच्छेद बिंदु से बिंदु $(-1, -5, -10)$ की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सदिश समीकरणों $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ एवं $\vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k})$ वाली रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि रेखा $\vec{r} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} + t(\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k})$ समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}) = 5$ के समान्तर है। उनके बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतलों $3x - y + 2z - 4 = 0$ और $x + y + z - 2 = 0$ के प्रतिच्छेदन तथा बिंदु $(2, 2, 1)$ से होकर जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक चर तल मूलबिंदु से सदैव अचर दूरी $3p$ पर रहता है और अक्षों को क्रमशः A, B, C पर काटता है। दिखाइए कि ΔABC के केन्द्रक का बिन्दुपथ $x^{-2} + y^{-2} + z^{-2} = p^{-2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. बिंदु $(1,0,0)$ का रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+10}{8}$ से लंबवत दूरी ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि बिंदु $(1,1,p)$ और $(-3,0,1)$ समतल $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + 4\hat{j} - 12\hat{k}) + 13 = 0$ से समान दूरी पर स्थित हैं, तो p का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 6$ तथा $\vec{c} \cdot (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) = -5$ प्रतिच्छेदन तथा (1,1,1)

से जाने वाले समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. स्थिति सदिश $\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ वाले बिंदु का समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) + 3 = 0$ पर प्रतिबिम्ब

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 5 Rank Booster

1. किसी चतुष्फलक के शीर्ष A,B,C की स्थिति सदिश क्रमशः (1,1,1),(1,0,0) तथा (3,0,0) है।

यदि शीर्ष D से विपरीत तल ABC पर लंब डाला जाता है तथा यह त्रिभुज ABC के शीर्ष A से

जाने वाली माध्यिका पर बिंदु E पर मिलता है। यदि AD की लम्बाई 4 तथा चतुष्फलक का

आयतन $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ है। तो E की स्थिति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2.

$$\begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{vmatrix} = 0 \text{ तथा } \begin{cases} x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2 = 0 \\ x_2x_3 + y_2y_3 + z_2z_3 = 0 \\ x_3x_1 + y_3y_1 + z_3z_1 = 0 \end{cases} \text{ को संतुष्ट करते हैं।}$$

 उत्तर देखें

3. यदि $x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3$ और z_1, z_2 तथा z_3 दिये गई अशून्य संख्याएँ हैं।

दी गई संख्याएँ

यदि $x_i > 0$ एवं $y_i < 0$ जहाँ $i=1,2,3$ तथा $P(x_1, x_2, x_3), Q(y_1, y_2, y_3)$

एवं $O(0, 0, 0)$ त्रिभुज के शीर्ष है तो क्या त्रिभुज POQ समकोणीय होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक सम चतुष्फलक जिसकी भुजा की लम्बाई k तथा आयतन V है तथा उसी सम चतुष्फलक की किसी विपरीत भुजा युग्म के मध्य न्यूनतम दूरी d है तो $\frac{d^3}{V}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना कि एक चतुष्फलक ABCD में $AB = 1$, $CD = \sqrt{3}$ है एवं विषम रेखाओं AB एवं CD के बीच दूरी तथा कोण क्रमशः 2 एवं $\pi/3$ है। यदि चतुष्फलक का आयतन V है तो $60/V$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सदिशों \vec{x} एवं \vec{y} के लिए युगपत सदिश समीकरणों

$\vec{x} + \vec{c} \times \vec{y} = \vec{a}$ तथा $\vec{y} + \vec{c} \times \vec{x} = \vec{b}$ को हल कीजिए। जहां \vec{c} एक अशून्य सदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदु $(4, -14, 4)$ से गुजरने वाली तथा तलों $3x + 2y - z = 5$ तथा $x - 2y - 2z = -1$ की प्रतिच्छेदी रेखा को समकोण पर काटने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि P_1 एक ऐसा तल है जो $A(1, 2, 0)$ तथा $B(2, -1, 1)$ से गुजरता है तथा तल $\vec{r} \cdot (i + j - 3k) = 1$ के लम्बवत है तथा L एक ऐसी रेखा है जो $(1, 1, 1)$ से गुजरती है तथा समतलों P_1 एवं P_2 की प्रतिच्छेद रेखा को समकोण पर काटती है जहां समतल P_2 का समीकरण $\vec{r} \cdot (i + h + k) = 5$ है। यदि रेखा L का समीकरण $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-y_1}{b} = \frac{z-z_1}{c}$ है

तो $\left(\frac{2y_1 + z_1}{bc} \right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

9. माना एक तल में रेखा का समीकरण $x - y - z - 4 = 0 = x + y + 2z - 4$ है तथा यह समतलों $2x + 3y + z = 1$ तथा $x + 3y + 2z = 2$ के प्रतिच्छेदन बिंदु रेखा के समांतर है तथा $x + Ay + Bz + C = 0$ से व्यक्त होता है तो $|A + B + C|$ का मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

10. माना एक समतल बिंदु $A(a,0,0), B(0,b,0)$ तथा $C(0,0,c)$ से गुजरता है जहां $a > 0, b > 0, c > 0$ है। माना मूल बिंदु एवं तल के बीच की दूरी d है तथा मूल बिंदु एवं बिंदु $M(a,b,c)$ के बीच की दूरी m है। यदि a,b,c धनात्मक संख्याओं के परिसर में चर है तो $\left(\frac{m}{d}\right)^2$ का न्यूनतम मान (घन इकाई में) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना A_1, A_2, A_3, A_4 एक चतुष्फलक के त्रिभुजाकार फलकों के क्षेत्रफल है एवं h_1, h_2, h_3, h_4 चतुष्फलक के संगत लंब है। यदि चतुष्फलक का आयतन 5 घन इकाई है तो $(A_1 + A_2 + A_3 + A_4)(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$ का न्यूनतम मान घन इकाई में ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. बिंदु स्रोत $P(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$ से उत्सर्जित एक प्रकाश किरण रेखा $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{2}$ के समांतर गति करती हुई समतल $x + y - 3z = 0$ पर बिंदु Q पर आपतित होती है। समतल से परावर्तन के पश्चात किरण रेखा QR के अनुदिश गति करती है। यह भी ज्ञात है कि आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा आपतित बिंदु पर समतल का अभिलंब एक ही समतल में है। Q का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।

- A. (3,15,6)
- B. (3,6,3)
- C. (-3,-6,-3)
- D. (-3,-15,-6)

Answer: 30

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना समतलों $P_1: 2x - 5y + z - 3 = 0$ एवं $P_2: x + y + 4z - 5 = 0$ के प्रतिच्छेदन रेखा से गुजरने वाला एवं समतल $P_3: x + 3y + 6z - 1 = 0$ के समांतर समतल का समीकरण $P_4: x + 3y + 6z = k$ है।

(i) k का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) समतलों P_3 एवं P_4 के मध्य न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि समतल P_4 , x - अक्ष, y - अक्ष एवं z - अक्ष को क्रमशः A, B, C पर प्रतिच्छेद करता है तो त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें