



MATHS

BOOKS - SBPD PUBLICATION

समतल

उदाहरण

1. क्या रेखाएँ $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{4}$ और $\frac{x-3}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$

समतलीय है।

- A. हाँ
- B. नहीं
- C. कुछ भी नहीं कहा जा सकता है
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

साधित उदाहरण

1. दिखाइए कि चार बिन्दु $A(3,2,-5)$, $B(-1,4,-3)$, $C(-3,8,-5)$ और $D(-3,2,1)$ समतलीय है।
इस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो इन्हें रखता हो।

 वीडियो उत्तर देखें

2. समतल $2x + y - z = 5$ द्वारा काटे गए अन्तः खण्डों को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका y -अक्ष पर अन्तःखण्ड 3 और जो तल ZOX के समान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

4. समतल $\hat{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) - 5 = 0$ द्वारा तीनों अक्षों पर काटे गये अंतःखण्डों का योग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. तल $7x + 4y - 2z + 5 = 0$ पर अभिलम्ब के दिक्-अनुपात हैं-

A. (7, 4, 5)

B. (7, 4, -2)

C. (7, 4, 2)

D. (0, 0, 0)

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. समतल $\vec{r} \cdot (6\hat{i} - 3\hat{j} - 2\hat{k}) + 1 = 0$ के लम्बवत इकाई सदिश की दिक्-कोज्याएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दु $(3, 2, -6)$ से जाता हुआ और सदिश $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के अभिलम्ब समतल के कार्तीय और सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बिन्दुओं $(2, -1, 2)$ और $(3, 2, -1)$ को मिलाने वाली रेखा पर लम्ब तथा बिन्दु $(4, -3, 1)$ से गुजरने वाले तल का समीकरण निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतलों $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}) = 7$, $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k}) = 9$ के प्रतिच्छेदन तथा

बिन्दु (2, 1, 3) से जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

10. λ के किस मान के लिए समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \lambda\hat{j} - 3\hat{k}) = 2$ तथा $\vec{r} \cdot (\lambda\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}) = 5$ एक-दूसरे पर लम्ब होंगे।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि तल $a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$ और $a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$

तल परस्पर लम्ब हैं, तो-

A. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_2}{c_2}$

B. $\frac{a_1}{a_2} + \frac{b_1}{b_2} + \frac{c_2}{c_2} = 0$

C. $a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 = 0$

D. $a_1^2a_2^2 + b_1^2b_2^2 + c_1^2c_2^2 = 0$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

12. समतलों के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो समतलों $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}) = 5$, $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 5$ और $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}) = 5$, $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) = 7$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. तलों $2x - y + z + 8 = 0$, $x + y + 2z - 14 = 0$ के बीच का न्यूनकोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. समतलों $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) = 1$ $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j}) = 4$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए कि रेखाएँ $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ $\frac{x-2}{2} = \frac{y-6}{3} = \frac{z-3}{4}$ एक ही समतल $x - 2y + z + 7 = 0$ पर स्थित हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो समतलों $2x + y - 2z = 5$ $3x - 6y - 2z = 7$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि O मूलबिन्दु है तथा बिन्दु P के निर्देशांक (1, 2, -3) है, तो बिन्दु P से जाने वाले तथा OP के लम्बवत तल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. उस तल का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसमें बिन्दु (1, -1, 2) अन्तर्दिष्ट है और जो समतलों $2x + 3y - 2z = 5$ $x + 2y - 3z = 8$ में से प्रत्येक पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

20. बिन्दु (a, b, c) से गुजरने वाले तथा समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 2$ के समान्तर समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. 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 बिन्दु की बिन्दु (-1, -5, -10) से दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. तीन बिन्दुओं जिनके स्थिति सदिश $\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ हैं, से गुजरने वाले समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए। , इस समतल और रेखा $\vec{r} = 3\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} + \lambda(2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ के प्रतिच्छेद बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहाँ बिन्दुओं (3,-4,-5) तथा (2,-3,1) से होकर जाने वाले रेखा समतल $2x + y + z = 7$ को कटती है।



वीडियो उत्तर देखें

24. बिन्दु (-1, 3, 2) से गुजरने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो $x + 2y + 2z = 11$ $3x + 3y + 2z = 15$ पर लम्ब हो।



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि रेखा $\frac{x - x_1}{l} = \frac{y - y_1}{m} = \frac{z - z_1}{n}$ तल $ax + by + cz + d = 0$ के समान्तर हो, तो

A. $\frac{a}{l} = \frac{b}{m} = \frac{c}{n}$

B. $al + bm + cn = 0$

C. $al^2 + bm^2 + cn^2 = 0$

D. $a^2l^2 + b^2m^2 + c^2n^2 = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. रेखा $\frac{x - 2}{3} = \frac{y + 1}{-1} = \frac{z - 3}{2}$ और समतल $3x + 4y + z + 5 = 0$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. बिन्दु $(0, 7, -7)$ से जाने वाले समतल और रेखा $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$ को रखने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{2}$ समतल $x - y + z - 5 = 0$ को प्रतिच्छेदित करता है। तथा, रेखा और समतल के बीच का कोण भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. बिन्दुओं $(4, 5, 1)$, $(0, -1, -1)$ तथा $(-4, 4, 4)$ से होकर जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. बिन्दु $(2, -3, -1)$ से तल $2x - 3y + 6z + 7 = 0$ की दूरी है :

A. 4

B. 3

C. 2

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. मूलबिन्दु से समतल $2x - 3y + 6z + 21 = 0$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. सरल रेखाओं $\frac{x+2}{-4} = \frac{y}{1} = \frac{z-7}{1}$ $\frac{x+3}{-4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z}{2}$ के

उभयनिष्ठ लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए]



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित प्रश्नों के प्रत्येक दिए गए बिन्दु से दिए गए संगत समतलों की दूरी ज्ञात कीजिए :

बिन्दु (Point)

(a) $(0, 0, 0)$

(b) $(3, -2, 1)$

(c) $(2, 3, -5)$

(d) $(-6, 0, 0)$

समतल (Plane)

$$3x - 4y + 12z = 3$$

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

$$x + 2y - 2z = 9$$

$$2x - 3y + 6z - 2 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. तल $2x + y - z = 2$ में बिन्दु $(1, 2, -1)$ का प्रतिबिम्ब निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. बिंदु $P(5,4,2)$ से रेखा $\vec{r} = -\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$ पर डाले गए लम्ब के पाद के निर्देशांक तथा उसकी लम्बाई ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

36. बिन्दुओं A(3, -1, 2), B(5, 2, 4) और C(-1, -1, 6) से निर्धारित समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए। साथ ही, इस समतल की बिन्दु (6, 5, 9) से दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. बिन्दु (1, 2, -4) से गुजरने वाले तथा रेखाओं $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ $\vec{r} = \hat{i} - 3\hat{j} + \mu(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ के समान्तर के समीकरण के सदिश और कार्तीय रूप ज्ञात कीजिए। साथ ही, इस प्रकार प्राप्त समतल के बिन्दु (9, -8, -10) की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. बिन्दु (2, -1, 5) का रेखा $\frac{x-11}{10} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z+8}{-11}$ में प्रतिबिम्ब ज्ञात कीजिए। साथ ही, प्रदत्त बिन्दु और इसके प्रतिबिम्ब को मिलाने वाली रेखा के समीकरण ज्ञात कीजिए। उस रेखाखण्ड की लम्बाई भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. बिन्दु $P(3, 4, 4)$ की उस बिन्दु से दूरी ज्ञात कीजिए, जहाँ बिन्दुओं $A(3, -4, -5)$ और $B(2, -3, 1)$ से होकर जाने वाली रेखा समतल $2x + y + z = 7$ को प्रतिच्छेद करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक समतल जो मूलबिन्दु से अचर दूरी $3p$ पर है और अक्षों A, B, C पर मिलता है दिखाइए कि ΔABC के केन्द्र का बिन्दुपथ $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} = \frac{1}{p^2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. दिखाइए कि चार बिन्दु $A(0, -1, -1), B(4, 5, 1), C(3, 9, 4)$ और $D(-4, 4, 4)$ समतलीय हैं। समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अक्षों से 2, -4, 5 का अन्तःखण्ड काटने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न बिन्दुओं से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए :

$A(2, 2, -1)$, $B(3, 4, 2)$ और $C(7, 0, 6)$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न बिन्दुओं से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए :

$A(1, 1, 0)$, $B(1, 2, 1)$ और $C(-2, 2, -1)$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न बिन्दुओं से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए :

$A(3, -1, 2)$, $B(4, -1, -1)$ और $C(2, 0, 2)$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न बिन्दुओं से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए :

$A(1, -2, 5)$, $B(0, 1, -1)$ और $C(-3, 5, 0)$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न बिन्दुओं से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए :

$A(-2, 6, -6)$, $B(-3, 10, -9)$ और $C(-4, -2, 3)$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न बिन्दुओं से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए :

$A(2, 2, -1)$, $B(3, 4, 2)$ और $C(7, 2, 6)$

 वीडियो उत्तर देखें

9. समतल $3x - 4y + z = 9$ के समीकरण को अन्तःखण्ड रूप में समानयित कीजिए और समतल द्वारा अक्षों से काटा गया अन्तःखण्ड ज्ञात कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

10. बिन्दु $(2, 3, 5)$ से गुजरने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो अक्षों से समान अन्तःखण्ड काटता है।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 2 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. समतल का सदिश समीकरण जिसका कार्तीय समीकरण $5x - 7y + 2z = 4$ है :

A. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$

B. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} - 7\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$

C. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} - 7\hat{j} - 2\hat{k}) = 4$

D. $\vec{r} \cdot (5\hat{i} - 7\hat{j} - 2\hat{k}) = -4$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. समतल का कार्तीय समीकरण जिसका समतल समीकरण

$\vec{r} \cdot (3\hat{i} - 5\hat{j} + 8\hat{k}) = 12$ है :

A. $3x - 5y + 8z = 12$

B. $3x + 5y - 8z = 12$

C. $-3x + 5y - 8z = 12$

D. $3x - 5y - 8z = 12$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. समतल $5x - 2y + 3z = 9$ के अभिलम्ब की दिक्-कोज्याएँ है :

A. $\frac{-5}{\sqrt{38}}, \frac{2}{\sqrt{38}}, \frac{3}{\sqrt{38}}$

B. $\frac{5}{\sqrt{38}}, \frac{-2}{\sqrt{38}}, \frac{-3}{\sqrt{38}}$

C. $\frac{5}{\sqrt{38}}, \frac{-2}{\sqrt{38}}, \frac{3}{\sqrt{38}}$

D. $\frac{5}{\sqrt{38}}, \frac{2}{\sqrt{38}}, \frac{-3}{\sqrt{38}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 2 अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से 5 इकाई की दूरी पर है और जो \hat{k} को अभिलम्ब सदिश के रूप में रखता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. उस समतल का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका सदिश समीकरण

$$\vec{r} \cdot (3\hat{i} - 5\hat{j} + 7\hat{k}) + 8 = 0 \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. समतल $x - 2y + 3z + 9 = 0$ के अभिलम्ब का इकाई सदिश ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. समतल $3x - 6y + 2z = 7$ के अभिलम्ब की दिक्-कोज्याएँ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका कार्तीय समीकरण

$$5x - 7y + 3z = 12 \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. दो बिन्दु A और B के स्थिति सदिश क्रमशः $(3\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})$ $(\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k})$ हैं। उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो B से जाता है और \overrightarrow{AB} पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित समतलों का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित समतलों का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}) = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित समतलों का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} \cdot [(s - 2t)\hat{i} + (3 - t)\hat{j} + (2s - t)\hat{k}] = 15$$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूल बिंदु से 4 इकाई दूरी पर है तथा इसके अभिलम्ब के दिक् 2 अनुपात $-1, 2$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से 4 इकाई की दूरी पर है और $(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$ जिसका अभिलम्ब सदिश है।



वीडियो उत्तर देखें

3. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से $3\sqrt{3}$ इकाई की दूरी पर है और जिसका अभिलम्ब अक्षों के समान कोण बनाता है।



वीडियो उत्तर देखें

4. मूल बिन्दु से समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} - 6\hat{k}) = 5$ पर डाले गए लम्ब का दिक्-अनुपात ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. मूल बिन्दु से समतल पर डाले गए लम्ब की लम्बाई 9 इकाई है और समतल के अभिलम्ब के दिक्-अनुपात (12, -3, 4) हैं। समतल का सदिश और कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (1, 2, 1) से जाता है और जो बिन्दुओं (1, 4, 2) तथा (2, 3, 5) को जोड़ने वाली रेखा पर लम्ब है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. उस समतल का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से 7 मात्रक दूरी पर है और सदिश $3\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ पर अभिलम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित प्रतिबन्धों के अन्तर्गत समतलों का सदिश एवं कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो :

बिन्दु $(1, 0, -2)$ से जाता है और $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ समतल पर अभिलम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित प्रतिबन्धों के अन्तर्गत समतलों का सदिश एवं कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो :

बिन्दु $(1, 4, 6)$ से जाता है और $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ समतल पर अभिलम्ब सदिश है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. समतल $2x + 3y - z + 1 = 0$ $x + y - 2z + 3 = 0$ के प्रतिच्छेदन से गुजरने वाले तथा $3x - y - 2z - 4 = 0$ पर लम्ब समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. समतलों $x - 3y + z + 6 = 0$ $x + 2y + 3z + 5 = 0$ के प्रतिच्छेदन तथा मूलबिन्दु से गुजरने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. समतलों $x + y + z = 6$ $2x + 3y + 4z + 5 = 0$ के प्रतिच्छेदन से तथा बिन्दु $(1, 1, 1)$ से गुजरने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु $(1, 4, -2)$ से जाने वाले तथा $-2x + y - 3z = 7$ के समान्तर समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु $(1, 1, 1)$ से जाने वाले तथा समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) = 5$ के समान्तर समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समतलों $2x + y - z = 3$ $5x - 3y + 4z + 9 = 0$ के प्रतिच्छेदन 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

7. समतल $x - 2y + z = 1$ $2x + y + z = 8$ के प्रतिच्छेदन से जाने वाले तथा $(1, 2, 1)$ के दिक्-अनुपात वाली रेखा के सामन्तर समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए। साथ ही $(1, 1, 1)$ की समतल से लम्बवत दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}) = 0$ $\vec{r} \cdot (\hat{j} + 2\hat{k}) = 0$ के प्रतिच्छेदन तथा $(2, 1, -1)$ से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समतलों $2x - y = 0$ $3z - y = 0$ के प्रतिच्छेदन रेखा से जाने वाला और समतल के लम्बवत समतल $4x + 5y - 3z = 9$ का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10.

समतलों

$$\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 7\hat{j} + 4\hat{k}) = 3 \quad \vec{r} \cdot (3\hat{i} - 5\hat{j} + 4\hat{k}) + 11 = 0 \quad \text{के}$$

प्रतिच्छेदन तथा बिन्दु $(-2, 1, 3)$ से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

$$11. \text{ समतलों } \vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j}) + 6 = 0 \quad \vec{r} \cdot (3\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}) = 0 \quad \text{के}$$

प्रतिच्छेदन तथा से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से इकाई दूरी पर है।



वीडियो उत्तर देखें

$$12. \text{ समतलों } \vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}) + 1 = 0 \quad \vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) - 5 = 0$$

के प्रतिच्छेदन तथा बिन्दु $(1,1,1)$ से जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) = 11$ $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 3$ के मध्य कोण है :

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

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

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

D. π

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}) = 5$ $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}) = 9$ के मध्य कोण है :

A. $\cos^{-1}(2)$

B. $\cos^{-1}(\sqrt{6})$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{6}}{3}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(\frac{6}{\sqrt{3}}\right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. λ का मान है, यदि समतल $x + 2y + 3z = 7$ $\lambda x + 2y - 7z = 26$ एक-दूसरे पर लम्ब हैं :

A. 15

B. 12

C. 13

D. 17

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

4. समतलों $x + y - z = 4$ $x + 2y + z = 9$ के मध्य कोण है :

A. $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3\sqrt{6}}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{8}{21}\right)$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 4 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (1, 3, 2) से जाता है और समतल

$3x - 2y + 2z + 33 = 0$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. समतल के मध्य कोण ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}) = 6 \text{ और } \vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + 3 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न समतलों के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}) = 1 \quad \vec{r} \cdot (-\hat{i} + \hat{j}) = 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न समतलों के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}) = 8 \quad \vec{r} \cdot (3\hat{i} + 4\hat{j} - 12\hat{k}) + 7 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. λ का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}) = 7$ $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}) = 9$ एक-दूसरे पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न समतलों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए :

$$2x - y + z = 5 \quad x + y + 2z = 7$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न समतलों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए :

$$x + 2y + 2z = 3 \quad 2x - 3y + 6z = 8$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न समतलों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए :

$$x + y - 2z = 6 \quad 2x - 2y + z = 11$$



वीडियो उत्तर देखें

9. दिखाइए की समतल के मध्य कोण समकोण है।

$$3x + 4y - 5z = 7 \text{ और } 2x + 6y + 6z + 7 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाइए कि निम्न समतलों के मध्य का कोण समकोण है :

$$x - 2y + 4z = 10 \quad 18x + 17y + 4z = 49$$



वीडियो उत्तर देखें

11. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(-1, -1, 2)$ से होकर जाता है तथा

समतलों $3x + 2y - 3z = 1$ तथा $5x - 4y + z = 5$ के लंबवत है।



वीडियो उत्तर देखें

12. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूल बिन्दु से जाता है और जो समतलों

$$x + 2y - z + 1 \quad 3x - 4y + z = 5 \text{ पर लम्ब है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु $(1, 0, -2)$ से जाता है और जो समतलों

$$2x + y - z - 2 = 0 \quad x - y - z - 3 = 0 \text{ पर लम्ब है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

14. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं $(-1, 1, 1)$ और $(1, -1, 1)$ से जाता है

तथा समतल $x + 2y + 2z = 5$ पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

15. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं $P(1, -1, 2)$ और $Q(2, -2, 2)$ से जाता है तथा समतल $6x - 2y + 2z = 9$ पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न समीकरण में यह निर्धारित कीजिए कि समतल \parallel या \perp हैं यदि नहीं तो उनके मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

$$7x + 5y + 6z + 30 = 0$$

$$3x - y - 10z + 4 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न समीकरण में यह निर्धारित कीजिए कि समतल \parallel या \perp हैं यदि नहीं तो उनके मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

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

$$x - 2y + 5 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न समीकरण में यह निर्धारित कीजिए कि समतल \parallel या \perp हैं यदि नहीं तो उनके मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

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

$$3x - 3y + 6z - 1 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न समीकरण में यह निर्धारित कीजिए कि समतल \parallel या \perp हैं यदि नहीं तो उनके मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

$$2x - y + 3z - 1 = 0$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न समीकरण में यह निर्धारित कीजिए कि समतल \parallel या \perp हैं यदि नहीं तो उनके मध्य का कोण ज्ञात कीजिए :

$$4x + 8y + z - 8 = 0$$

$$y + z - 4 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11.5 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. रेखा $\vec{r} = -\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} + 45\hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) + 4 = 0$ के मध्य कोण है :

A. $\sin^{-1}\left(\frac{4}{\sqrt{406}}\right)$

B. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{4}{406}}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{13}{\sqrt{21}}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{13}{21}}\right)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. समतल $2x - y + 4z = 5$ $5x - 2.5y + 10z = 6$ है :

A. परस्पर लम्ब

B. समान्तर

C. y -अक्ष पर प्रतिच्छेदन करते हैं

D. बिन्दु $\left(0, 0, \frac{5}{4}\right)$ से गुजरते हैं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+4}{-3}$ और समतल $2x - 3y + z = 5$ के मध्य कोण है :

A. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3\sqrt{2}}\right)$

B. $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{5}}{14}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{5}{\sqrt{14}}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेखा $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+4}{-3}$ और समतल $2x - 3y + z = 5$ के मध्य कोण है :

A. $\sin^{-1}\left(\frac{8}{\sqrt{21}}\right)$

B. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{8}{21}}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{8}{21}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

1. रेखा $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 3$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

2. रेखा $\vec{r} = (3\hat{i} + \hat{k}) + \lambda(\hat{j} + \hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) = 1$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 6$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

4. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो ऐसे बिंदु से जाता है जिसका स्थिति सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$ है और जो $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}) = 0$ पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

5. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूल बिंदु से जाता है जो समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) = 3$ पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

6. m का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए रेखा $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - m\hat{j} - 3\hat{k})$ समतल $\vec{r} \cdot (m\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$ के समान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दुओं $(0, 0, 0)$ और $(3, -1, 2)$ से जाने वाले और रेखा

$$\frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+1}{7}$$

के समान्तर समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{2}$ और समतल $3x+4y+z+5=0$ के मध्य कोण

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 6 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. दो समतलों $2x + 3y + 4z = 4$ $4x + 6y + 8z = 12$ के बीच की दूरी है :

A. 2 इकाई

B. 4 इकाई

C. 8 इकाई

D. $\frac{2}{\sqrt{29}}$ इकाई

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. बिन्दु $(2, 5, -3)$ की समतल $\vec{r} \cdot (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) = 4$ से दूरी है :

A. $\frac{13}{5}$

B. $\frac{13}{7}$

C. $\frac{12}{5}$

D. $\frac{12}{7}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. समतल $2x - 3y + 4z = 6$ की मूलबिन्दु से दूरी है :

A. $\frac{2}{\sqrt{29}}$

B. $\frac{3}{\sqrt{29}}$

C. $\frac{6}{\sqrt{29}}$

D. $\frac{4}{\sqrt{29}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु $(2, 3, -5)$ से समतल $x + 2y - 2z - 9 = 0$ की दूरी है :

A. $\frac{25}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{13}{\sqrt{21}}$

C. $\frac{10}{3}$

D. 3

Answer: D



 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 6 अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. बिन्दु $(\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k})$ से समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) + 17 = 0$ की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बिन्दु $(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ से समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}) = 9$ की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. बिन्दु $(3, 4, 5)$ से समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}) = 13$ की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु $(2, 1, 0)$ से समतल $2x + y + 2z + 5 = 0$ की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 6 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. दिखाइए कि बिन्दु $(1, 2, 1)$ से समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) = 5$ $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}) + 3 = 0$ से समान दूरी पर है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु $(3, 4, -1)$ से जाता है जो समतल $2x - 3y + 5z + 7 = 0$ के समान्तर है। साथ ही दोनों समतलों के मध्य की दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. उन समतलों के समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतल $x - 2y + 2z - 3 = 0$ के समान्तर है, प्रत्येक बिन्दु $(1, 2, 3)$ से इकाई दूरी पर है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए की बिंदु $(1, 1, 1)$ और $(-3, 0, 1)$ समतल $3x + 4y - 12z + 13 = 0$ से समान दूरी है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु $(7, 14, 5)$ से समतल $2x + 4y - z = 2$ पर डाले गए लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 11 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बिन्दु $O(0, 0, 0)$ का समतल $3x + 4y - 6z + 1 = 0$ में प्रतिबिम्ब ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु $(2, 3, 7)$ से समतल $3x - y - z = 7$ पर डाले गए लम्ब पाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। साथ ही लम्ब की लम्बाई भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 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

4. बिन्दु $(0, -3, 2)$ से समतल $x + 2y - z = 1$ की दूरी ज्ञात कीजिए जिसे रेखा

$$\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3} \text{ के समान्तर मापा जाता है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु $(1, 2, -1)$ की समतल $3x - 5y + 4z = 5$ पर प्रतिबिम्ब ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

एनसीईआरटी कॉर्नर

1. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतलों $3x - y + 2z - 4 = 0$ $x + y + z - 2 = 0$ के प्रतिच्छेद बिन्दु तथा $(2, 2, 1)$ से होकर जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. बिन्दु $(-1, 3, 2)$ से जाने वाले तथा समतलों $x + 2y + 3z = 5$ $3x + 3y + z = 0$ में से प्रत्येक पर लम्ब समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 1$ $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}) + 4 = 0$ के प्रतिच्छेद रेखा से जाने वाले तथा x-अक्ष के समान्तर तल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) - 4 = 0$ $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + 5 = 0$ के प्रतिच्छेदन रेखा को अन्तर्विष्ट करने वाले तल तथा $\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}) + 8 = 0$ के लम्बवत तल का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु (1, 2, 3) से जाने वाली तथा समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) = 5$ $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = 6$ के समान्तर रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. बिन्दु $(-1, -5, -10)$ से 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 प्रतिच्छेदन बिन्दु के मध्य की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि एक समतल के अन्तःखण्ड a, b, c है और इसी मूलबिन्दु से दूरी p इकाई है, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{p^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए, जो $A(2, 3, 4)$ और $B(4, 5, 6)$ बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड को समकोण पर समद्विभाजित करता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी बिन्दु $(-2, -1, -3)$ से होकर खींची गई रेखा किसी समतल को समकोण पर बिन्दु $(1, -3, 3)$ पर मिलती है, तो उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. बिन्दुओं $(2, 1, 0)$, $(3, -2, -2)$ और $(3, 1, 7)$ से होकर जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. O मूल बिन्दु है तथा (a, b, c) बिन्दु A को प्रदर्शित करते हैं। रेखा OA की दिक्-कोज्याएँ ज्ञात कीजिए तथा A से होकर जाने वाले और OA से समकोण पर रहने वाले समतल की समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. उस समतल की समीकरण ज्ञात कीजिए, जो मूलबिंदु से $3\sqrt{3}$ इकाई की दूरी पर है तथा

जिसका अभिलंब निर्देशांक अक्षों से समान झुकाव पर है।



वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बिन्दु $\left(1, \frac{3}{2}, 2\right)$ से समतल $2x - 2y + 4z + 5 = 0$ पर डाले गए लम्ब की लम्बाई और उसका लम्ब पाद ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. बिन्दु $(3, 0, 1)$ से होकर जाने वाली उस रेखा के समीकरण ज्ञात कीजिए जो

$x + 2y = 0$ $3y - z = 0$ समतलों के समान्तर हैं।



वीडियो उत्तर देखें

3. उस समतल की समीकरण ज्ञात कीजिए, जो $(2, 1, -1)$ और $(-1, 3, 4)$ बिन्दुओं से होकर जाता है तथा समतल $x - 2y + 4z = 10$ पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. उस समतल की समीकरण ज्ञात कीजिए जो समतल $5x + 3y + 6z + 8 = 0$ पर लम्ब है तथा जिसमें $x + 2y + 3z - 4 = 0$ $2x + y - z + 5 = 0$ समतलों की प्रतिच्छेदन रेखा अन्तर्विष्ट है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. समतल $ax + by = 0$ को इसकी समतल $z = 0$ के साथ प्रतिच्छेदन रेखा के परितः कोण α पर घुमाया जाता है। सिद्ध कीजिए कि उस समतल का अपनी नई स्थिति में समीकरण $ax + by \pm \left(\sqrt{a^2 + b^2} \tan \alpha\right) z = 0$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 3\hat{j}) - 6 = 0$ $\vec{r} \cdot (3\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}) = 0$ के प्रतिच्छेदन से होकर जाने वाले उस समतल की समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसकी मूल बिन्दु से लाम्बिक दूरी इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दर्शाइए कि बिन्दु $(\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k})$ $3(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ समतल $\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 2\hat{j} - 7\hat{k}) + 9 = 0$ से समदूरस्थ है तथा इसके विपरीत ओर स्थित हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० एक्सेम्पलर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. सरल रेखा $\frac{x+2}{3} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+4}{5}$ और समतल $2x - 2y + z = 5$ के बीच के कोण की sine है :

A. $\frac{10}{6\sqrt{5}}$

B. $\frac{4}{5\sqrt{2}}$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{10}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. xy -समतल में बिन्दु (α, β, γ) का परावर्तन है :

A. $(\alpha, \beta, 0)$

B. $(0, 0, \gamma)$

C. $(-\alpha, -\beta, \gamma)$

D. $(\alpha, \beta - \gamma)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. चतुर्भुज ABCD, जहाँ A(0, 4, 1), B(2, 3, -1), C(4, 5, 0) और D(2, 6, 2) हैं, का क्षेत्रफल बराबर है :

- A. 9 वर्ग इकाई
- B. 18 वर्ग इकाई
- C. 27 वर्ग इकाई
- D. 81 वर्ग इकाई

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

4. $xy + yz = 0$ द्वारा निरूपित बिन्दुपथ है :

- A. लम्ब रेखाओं का एक युग्म
- B. समान्तर रेखाओं का एक युग्म
- C. समान्तर समतलों का एक युग्म

D. लम्ब समतलों का एक युग्म

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

α का मान है :

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

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

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

D. $\frac{3}{7}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. एक समतल $(2, 0, 0)$, $(0, 3, 0)$ और $(0, 0, 4)$ बिन्दुओं से होकर जाता है। इस समतल की समीकरण है।



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश $(2\hat{i} - 2\hat{j}, -\hat{k})$ की दिक्-कोज्याएँ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

3. समतल का कार्तीय समीकरण ... है।



वीडियो उत्तर देखें

1. समतल $x + 2y + 3z - 6 = 0$ पर अभिलम्ब एकक (या मात्रक) सदिश

$$\frac{1}{\sqrt{14}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{14}}\hat{j} + \frac{3}{\sqrt{14}}\hat{k} \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. समतल $2x - 3y + 5z + 4 = 0$ द्वारा निर्देशांक अक्षों पर काटे गए अन्तःखण्ड

$$-2, \frac{4}{3}, -\frac{4}{5} \text{ हैं।}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $\vec{r} = (5\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}) + t(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और समतल

$$\vec{r} \cdot (3\hat{i} - 4\hat{j} - \hat{k}) + 5 = 0 \text{ के बीच का कोण } \sin^{-1} \frac{5}{2\sqrt{91}} \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. समतल $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}) = 1$ $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j}) = 4$ के बीच का कोण $\cos^{-1} \frac{5}{\sqrt{58}}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

5. रेखा $\vec{r} \cdot 2\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k})$ समतल $\vec{r} \cdot (3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + 2 = 0$ में स्थित है।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि मूलबिन्दु से किसी संतलो पर खींचे गए लम्ब का पाद $(5, -3, -2)$ है, उस समतल की समीकरण $\vec{r} \cdot (5\hat{i} - 3\hat{j} - 2\hat{k}) = 38$ है।



वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. (1, 2, 3) से गुजरता हुआ और समतल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}) + 9 = 0$ के लम्बवत

रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो दिए गए समतलों कि प्रतिच्छेदी रेखा है :

$$\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) - 4 = 0$$

$$\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + 5 = 0$$

और जो समतल पर लम्ब है :

$$\vec{r} \cdot (5\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}) + 8 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

कम्पटीशन कॉर्नर

1. माना कि पिरामिड OPQRS प्रथम अष्टक ($x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$) O मूलबिन्दु के साथ स्थित है तथा OP एवं OR क्रमशः x-अक्ष व y-अक्ष के अनुदिश हैं। पिरामिड का आधार

- OPQRS वर्गाकार है तथा $OP = 3$. बिन्दु S, विकर्ण OQ के मध्य-बिन्दु के ठीक ऊपर इस प्रकार है कि $TS = 3$ तो
- A. OQ व OS के बीच न्यून कोण $\frac{\pi}{3}$ है
- B. त्रिभुज OQS के साथ समतल का समीकरण $x - y = 0$ है
- C. त्रिभुज OQS के साथ समतल पर लम्ब P की लम्बाई $\frac{3}{\sqrt{2}}$ है
- D. RS सरल रेखा पर बिन्दु O से लम्बवत दूरी $\sqrt{\frac{15}{2}}$ है

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि तीन सदिश $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ हैं। \vec{b} \vec{c} के समतल में एक सदिश जिसका \vec{a} पर प्रक्षेपण का परिमाण $\sqrt{2/3}$ है

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

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

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

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

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें