

MATHS

BOOKS - MATHS

सरल रेखा

उदाहरण

1. रेखा $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{6}$ का सदिश समीकरण है:

$$\vec{r} = (-3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$$

[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. रेखा $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{6}$ का सदिश समीकरण है:

$$\vec{r} = (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}) + \lambda(-3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$$

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. रेखा $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{6}$ का सदिश समीकरण है:

$$\vec{r} = (3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेखा $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{6}$ का सदिश समीकरण है:

$$\vec{r} = (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(1, -1, 2)$ से गुजरती है और सरल

रेखा के समांतर यही जिसके समीकरण $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-2}$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. उस सरल रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो $A(2, -1, 3)$ तथा $B(4, 2, 1)$ से गुजरती है। इसका सदिश रूप भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदु $(0, -1, 4)$ से गुजरता हुआ सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो सरल रेखा $\frac{-x-2}{1} = \frac{y+3}{7} = \frac{2z-6}{3}$ के साथ समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहां बिंदुओं $(5, 1, 7)$ और $(3, 4, 1)$ को मिलाने वाली रेखा समतल $4x - 3y - z + 1 = 0$ को काटती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. नीचे दिए गए कथन सत्य हैं या असत्य? कारण के साथ अपने उत्तर दीजिए।

रेखाएं $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ और $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ एक-दूसरे के

समांतर होगी यदि

$$2l = 3m = n$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. नीचे दिए गए कथन सत्य हैं या असत्य? कारण के साथ अपने उत्तर दीजिए।

रेखाएं $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ और $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ एक-दूसरे के

समांतर होगी यदि

$$3l = 2m = n$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. नीचे दिए गए कथन सत्य हैं या असत्य? कारण के साथ अपने उत्तर दीजिए।

रेखाएं $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ और $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ एक-दूसरे के

समांतर होगी यदि

$$2l + 3m + 6n = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. नीचे दिए गए कथन सत्य हैं या असत्य? कारण के साथ अपने उत्तर दीजिए।

रेखाएं $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ और $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ एक-दूसरे के समांतर होंगी यदि

$$lmn = 36$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. उस बिंदु के नियामक ज्ञात कीजिए जहाँ बिंदुओं $P(1, -2, 3)$ और $Q(4, 7, 8)$ को मिलाने वाली सरल रेखा xy तल काटती है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. बिंदुओं $(1, 2, 3)$ तथा $(2, 3, 5)$ से जाने वाली रेखा का समीकरण निम्न रूपों में ज्ञात कीजिए:

सदिश

कार्तीय

 वीडियो उत्तर देखें

15. 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

16. रेखायुग्मों $\frac{x - 5}{7} = \frac{y + 2}{-5} = \frac{z}{1}$ और $\frac{x - 1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z + 2}{3}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो सरल रेखा के बीच का न्यूनकोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात $(1, 1, 0)$ और $(2, 1, 2)$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

18. रेखाएं $\frac{1 - x}{3} = \frac{7y - 14}{2P} = \frac{z - 3}{2}$ और $\frac{7 - 7x}{3P} = \frac{y - 5}{1} = \frac{6 - z}{5}$ परस्पर लम्ब हो तो P का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित रेखायुग्मों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।

$\frac{-x + 2}{-2} = \frac{y - 1}{7} = \frac{z}{-3}$ और $\frac{x + 2}{-1} = \frac{2y - 8}{4} = \frac{z - 5}{4}$ जाँच कीजिए की रेखाएं समांतर है या लम्बत है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. रेखा-युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

$\frac{x - 2}{2} = \frac{y - 1}{5} = \frac{z + 3}{-3}$ और $\frac{x + 2}{-1} = \frac{y - 4}{8} = \frac{z - 5}{4}$

 उत्तर देखें

21. रेखा-युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

$\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ और $\frac{x - 5}{4} = \frac{y - 2}{1} = \frac{z - 3}{8}$

 उत्तर देखें

22. λ का मान ज्ञात कीजिए, यदि सरल रेखाएं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{\lambda}$ तथा $\frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-1}{-7}$ एक-दूसरे पर लम्ब हों।

 वीडियो उत्तर देखें

23. p का मान ज्ञात कीजिए ताकि रेखायें $l_1: \frac{1-x}{3} = \frac{7y-14}{p} = \frac{z-3}{2}$ और $l_2: \frac{7-7x}{3p} = \frac{y-5}{1} = \frac{6-z}{5}$ परस्पर लम्बत हों। एक अन्य रेखा के समीकरण भी ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(3, 2, -4)$ से होकर जाती है। तथा रेखा l_1 के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिये की $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ तथा $\frac{x-2}{2} = \frac{y-6}{3} = \frac{z-3}{4}$ समतलीय है। उनका प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

25. दर्शाइए की रेखाएं $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$ और $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ समतलीय है। इन रेखाओं को समाहित करने वाले समतल

का समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. उस रेखा के सदिश तथा कार्टीए समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(2, 1, 3)$ से होकर जाती है तथा रेखाओं $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ और $\frac{x}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ के लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. 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 $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}) + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ पर लम्बवत है। उसका समीकरण, सदिश तथा कर्तीय रूप में ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. सरल रेखा के समीकरण को प्राप्त कीजिए दोनों सरल रेखाओं $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$, $\frac{x}{1} = \frac{y-7}{-3} = \frac{z+7}{2}$ पर लम्ब और उनके प्रतिच्छेद बिंदु से गुजरती है।

 उत्तर देखें

29. बिंदु $(1, 2, -4)$ से होकर जाने वाली उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखाओं $\vec{r} = (8\hat{i} - 19\hat{j} + 10\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - 16\hat{j} + 7\hat{k})$ तथा $\vec{r} = (15\hat{i} + 29\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + 8\hat{j} - 5\hat{k})$ दोनों पर लम्बवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

30. मूलबिंदु से रेखा पर डाले गए लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए:

$$x + 2y + 3z + 4 = 0 = 2x + 3y + 4z + 5$$

साथ ही लम्ब रेखा का समीकरण तथा लम्ब पाद के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

31. बिंदु $(1, 2, 3)$ से रेखा $\frac{x-6}{3} = \frac{y-7}{2} = \frac{z-7}{-2}$ पर डाले गए लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

32. रेखाओं $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ और $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. रेखाएं जिनके सदिश समीकरण निम्नलिखित हैं, के बीच की न्यूनतम दूरी पर ज्ञात कीजिए:

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

और
$$\vec{r} = (4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

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

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

यदि $\vec{a}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{a}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ तथा

$\vec{b}_2 = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तो ज्ञात कीजिए :

(i) $\vec{a}_2 - \vec{a}_1$ (ii) $\vec{b}_2 - \vec{b}_1$ (iii) $\vec{b}_1 \times \vec{b}_2$ (iv) $\vec{a}_1 \times \vec{a}_2$ (v) $(\vec{b}_1 \times \vec{b}_2) \cdot (\vec{a}_1 \times \vec{a}_2)$

(vi) L_1 और L_2 के बीच की न्यूनतम दूरी

 उत्तर देखें

35. रेखाओं जिनके समीकरण $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और $\vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$ हैं, के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. $l_1, \vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$

$l_2: \vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 6\hat{k})$

दी गई रेखाओं l_1 और l_2 के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. रेखाओं $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-4}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-6}{1}$ के

बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. बिंदु $(5, 2, -4)$ से जाने वाली रेखा सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{k}$ के समांतर रेखा का सदिश ज्ञात कीजिए।

A. $3\hat{i} + 3\hat{j} - 8\hat{k} + \lambda(5\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k})$

B. $3\hat{i} - 2\hat{j} + 8\hat{k} + \lambda(5\hat{i} - 2\hat{i} + 4\hat{k})$

C. $3\hat{i} + 2\hat{j} + 8\hat{k} + \lambda(-5\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k})$

D. $5\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{k})$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. उपयुक्त दिए गए प्रश्न 1 के कार्टिए समीकरण है।

A.
$$\frac{x - 5}{3} = \frac{y - 2}{2} = \frac{z + 4}{-8}$$

B.
$$\frac{x - 3}{5} = \frac{y + 2}{-2} = \frac{z + 4}{8}$$

C.
$$\frac{5 - x}{3} = \frac{2 - y}{2} = \frac{4 - z}{8}$$

D.
$$\frac{x - 5}{3} = \frac{y + 2}{2} = \frac{z + 4}{8}$$

Answer: A

 उत्तर देखें

3. बिंदुओं $(-1, 0, 2)$ और $(3, 4, 6)$ से होकर जाने वाली रेखा का सदिश समीकरण है:

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

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

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

D.
$$-\hat{i} + 2\hat{k} + \lambda(-2\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k})$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेखा का कर्तीय समीकरण $\frac{x+3}{2} = \frac{y-5}{4} = \frac{z+6}{2}$ है। एक रेखा का सदिश समीकरण है।

A. $3\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$

B. $-3\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$

C. $3\hat{i} - 5\hat{j} - 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k})$

D.

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित रेखा युग्मों के मध्य कोण है:

$$\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{4} \text{ और } \frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{2}$$

A. $\cos^{-1}\left(\frac{8}{15}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{15}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{8\sqrt{3}}{15}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(\frac{4\sqrt{3}}{15}\right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित रेखा-युग्मों के मध्य कोण है:

" $\frac{x+3}{3} = \frac{y+1}{5} = \frac{z+3}{4}$ और $\frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{2}$

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

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

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

D. $\cos^{-1}\left(\frac{2\sqrt{6}}{5}\right)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित रेखा-युग्मों के मध्य कोण है:

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

$$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$$

A. $\cos^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{20}{21}\right)$

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

D. $\cos^{-1}\left(\frac{17}{21}\right)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित रेखा-युग्मों के मध्य कोण है:

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

और

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

A. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{-2}{7}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{7}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(\frac{4}{7}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ और $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$ के बीच

की लघुतम दुरी है :

A. $\frac{1}{\sqrt{6}}$

B. $\frac{1}{6}$

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

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

Answer: A

 उत्तर देखें

10. रेखाओं $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$ के बीच की लघुतम दूरी है।

A. $\frac{10}{59}$

B. $\frac{10}{\sqrt{59}}$

C. $\frac{10}{29}$

D. $\frac{10}{\sqrt{29}}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. रेखाओं $\bar{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ और

$\bar{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ के बीच की लघुतम दुरी है :

- A. $\frac{293}{\sqrt{7}}$
B. $\sqrt{\frac{293}{7}}$
C. $\frac{\sqrt{293}}{7}$
D. $3\sqrt{\frac{293}{7}}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

12. रेखाओं $\frac{x+2}{4} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z+2}{3}$ और $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-6}{1}$ के

बीच लघुतम दुरी है:

- A. $\sqrt{\frac{26}{11}}$
B. $\frac{\sqrt{26}}{11}$
C. $3\sqrt{\frac{26}{11}}$

D. $\frac{26}{\sqrt{11}}$

Answer: D

 उत्तर देखें

अभ्यास 10 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक रेखा के कर्तीय समीकरण है

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

रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. उस रेखा का कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो $(2, -1, 1)$ से गुजरती है तथा जिसके

समीकरण $\frac{x - 3}{2} = \frac{y + 1}{7} = \frac{z - 2}{-3}$ रेखा के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$ की दिक्-कोज्याएँ ज्ञात कीजिए।

इसका सदिश भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेखा का कर्तीय रूप $x = ay + b, z = cy + d$ है। उसका दिक्-अनुपात तथा सदिश रूप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिंदु $A(1, 2, -1)$ तथा $B(2, 1, 1)$ से गुजरने वाली रेखा के सदिश और कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक रेखा उस बिंदु से गुजरती है जिसका स्थिति सदिश $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ है और जो $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ की दिशा में है। रेखा का समीकरण सदिश और कर्तीय रूप भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर है और जो बिंदु $(5, -2, 4)$ से गुजरता है। साथ ही इसे कर्तीय रूप में समान्यित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(1, 2, 3)$ से गुजरती है और सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर है। रेखा का कर्तीय समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. उस रेखा का कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो $(1, -2, 1)$ से गुजरती है और दी गई रेखा के समांतर है:

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

साथ ही सदिश रूप भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. उस सरल रेखा का कर्तीय और सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु (1, 2, 3) से जाती है तथा $-\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{7} = \frac{2z-6}{3}$ के समांतर हो।

 वीडियो उत्तर देखें

11. समांतर चतुर्भुज ABCD के तीन शीर्षों के निर्देशांक $A(4, 5, 10)$, $B(2, 3, 4)$ aur $C(1, 2, -1)$ हैं। AB और BC के सदिश और कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए। D का निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक रेखा का कर्तीय समीकरण $3x + 1 = 6y - 2 = 1 - z$ है। वह बिंदु ज्ञात कीजिए जहाँ से यह गुजरती है साथ ही इनके दिक्-अनुपात तथा सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

13. बिंदु (1, 2, 3) से गुजरने वाली रेखा का कीजिए जो $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. बिंदु जिसकी स्थिति सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ से गुजरने व सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ की दिशा में जाने वाली रेखा का सदिश और कर्तीय रूपों में समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक रेखा का कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(-2, 4, -5)$ से जाती है और $\frac{x+3}{3} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+8}{6}$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक रेखा का कर्तीय समीकरण $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$ है, इसका सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. मूलबिंदु और $(5, -2, 3)$ से जाने वाली रेखा का सदिश तथा कर्तीय रूपों में समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. बिन्दुओ $(3, -2, -5)$ और $(3, -2, 6)$ से गुजरने वाली रेखा का सदिश तथा कार्तीय रूपों में समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उन रेखा के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनमें से एक के दिक्- अनुपात $2, 2, 1$ हो तो दूसरी $(3, 1, 4)$ और $(7, 2, 12)$ को जोड़ती है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{x+4}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{4} \text{ और } \frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-3} \text{ और } \frac{x+3}{-1} = \frac{y-5}{8} = \frac{z-1}{4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{5-x}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{1-z}{3} \text{ और } \frac{x}{3} = \frac{1-y}{-2} = \frac{z+5}{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-2}, z = 5 \text{ और } \frac{x+1}{1} = \frac{2y-3}{3} = \frac{z-5}{2}$$

 उत्तर देखें

6. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{x - 5}{1} = \frac{2y + 6}{-2} = \frac{z - 3}{1} \text{ और } \frac{x - 2}{3} = \frac{y + 1}{4} = \frac{z - 6}{5}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न हैं:

5, - 12, 13 और - 3, 4, 5

 वीडियो उत्तर देखें

8. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न हैं:

2, 2, 1 और 4, 1, 8

 वीडियो उत्तर देखें

9. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न है:

1, 2, - 2 और - 2, 2, 1

 वीडियो उत्तर देखें

10. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न है:

a, b, c और $b - c, c - a, a - b$

 वीडियो उत्तर देखें

11. Find the angle between the line:

$\vec{r} = 4\hat{i} - \hat{j} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$ and $vevr = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} - \mu(2\hat{i} + 4\hat{j} - 4\hat{k})$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नरेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

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

और

$$\vec{r} = (5\hat{i} - 2\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नरेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = \lambda(\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}) \text{ और } \vec{r} = 2\hat{j} + \mu[(\sqrt{3} - 1)\hat{i} - (\sqrt{3} + 1)\hat{j} + 4\hat{k}]$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाइए की रेखाएं

$$\frac{x - 5}{7} = \frac{y + 2}{-5} = \frac{z}{1} \text{ और } \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$$

एक दूसरे पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित रेखा-युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$$

और

$$\vec{r} = 7\hat{i} - 6\hat{k} + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित रेखा-युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि रेखाएं $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$

लम्बवत हो तो λ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x+5}{7} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z-3}{1}$ और $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ परस्पर

लम्बवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि बिंदुओं A ,B ,C ,D , के निर्देशांक क्रमशः (1, 2, 3), (4, 5, 7), (- 4, 3, - 6)

तथा (2, 9, 2) हो,तब रेखाओं AB और CD के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10 3 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. दिखाइए की $A(0, - 1, - 1)$ तथा $B(4, 5, 1)$ से जाने वाली रेखा $C(3, 9, 4)$ और $D(- 4, 4, 4)$ से जाने वाली रेखा को प्रतिच्छेद करती है। प्रतिच्छेदन बिंदु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x + 1}{3} = \frac{y + 3}{5} = \frac{z + 5}{7}$ और $\frac{x - 2}{1} = \frac{y - 4}{3} = \frac{z - 6}{5}$ प्रतिच्छेद करती है।उनका प्रतिच्छेद बिंदु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{5}$ और $\frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{-2}$ प्रतिच्छेद नहीं करती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए की रेखाएं $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - \hat{j})$ और $\frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{-2}$ प्रतिच्छेद है और उनका प्रतिच्छेद बिंदु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ और $\frac{x-2}{2} = -\frac{y-6}{3} = \frac{z-3}{4}$ प्रतिच्छेद है, उनका प्रतिच्छेदन बिंदु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निर्धारित कीजिए की निम्न रेखाएं प्रतिच्छेद है या नहीं।

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} + \hat{k}) \text{ और } \vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$$



 वीडियो उत्तर देखें

7. निर्धारित कीजिए की निम्न रेखाएं प्रतिच्छेद है या नहीं

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = z, \frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{1}, \frac{z-2}{0}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निर्धारित कीजिए की निम्न रेखाएं प्रतिच्छेद है या नहीं

$$\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{0}, \frac{x-4}{2} = \frac{y-0}{0} = \frac{z+1}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निर्धारित कीजिए की निम्न रेखाएं प्रतिच्छेद है या नहीं

$$\frac{x-5}{4} = \frac{y-7}{4} = \frac{z+3}{-5}, \frac{x-8}{7} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. बिन्दु $(2, 3, 4)$ से रेखा $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई तथा लम्ब-पद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदुओं $B(4, 7, 1)$ तथा $C(3, 5, 3)$ को मिलाने वाली रेखा पर बिंदु $A(1, 0, 3)$ से डाले गए लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. बिंदु $(1, 0, 0)$ से रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+10}{8}$ पर डाला गया लम्ब पाद ज्ञात कीजिए। लम्ब पाद के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदु $(3, -1, 11)$ से रेखा $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ तक की लम्बवत दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $A(1, 0, 4)$, $B(0, -11, 3)$, $C(2, -3, 1)$ तीन बिंदु है और A से BC पर D लम्ब पाद है। D के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

6. बिंदु $(2, 3, 2)$ से जाने वाली रेखा का सदिश समीकरण भी ज्ञात कीजिए जो रेखा $\vec{r} = (-2\hat{i} + 3\hat{j}) + \mu(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदु $P(2, 4, -1)$ से रेखा $\frac{x+5}{1} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-6}{-9}$ तक की लम्बवत दुरी का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु $(0, 2, 7)$ से रेखा $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-2}$ तक की लम्बवत दुरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु $(1, 2, -3)$ से रेखा $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{-1}$ तक की लम्बवत दुरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10 5 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. लघुतम दुरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए की निम्न रेखायें प्रतिच्छेद करती हैं।

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. लघुतम दुरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए की निम्न रेखायें प्रतिच्छेद करती हैं।

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. लघुतम दुरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए की निम्न रेखायें प्रतिच्छेद करती हैं।

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = z, \frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{1}, z = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. लघुतम दुरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए की निम्न रेखायें प्रतिच्छेद करती हैं।

$$\frac{x-5}{4} = \frac{y-7}{-5} = \frac{z+3}{-5}, \frac{x-8}{7} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-5}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण हैं।

$$\vec{r} = (3\hat{i} + 8\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

और

$$\bar{r} = (-3\hat{i} - 7\hat{j} + 6\hat{k}) + \mu(-3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$$\bar{r} = (3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k})$$

और

$$\bar{r} = (-\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(7\hat{i} - 6\hat{j} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

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

और

$$\bar{r} = (2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$$\bar{r} = (1 - t)\hat{i} + (t - 2)\hat{j} + (3 - 2t)\hat{k}$$

और

$$\bar{r} = (s + 1)\hat{i} + (2s - 1)\hat{j} - (2s + 1)\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$$\bar{r} = (\lambda - 1)\hat{i} + (\lambda + 1)\hat{j} - (1 + \lambda)$$

और

$$\bar{r} = (1 - \mu)\hat{i} + (2\mu - 1)\hat{j} + (\mu + 2)\hat{k}$$

 उत्तर देखें

10. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$$\bar{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$$

और

$$\bar{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \mu(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

 उत्तर देखें

11. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$$\bar{r} = (\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} + \hat{k})$$

और

$$\bar{r} = (2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

 उत्तर देखें

12. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$\bar{r} = (\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{k})$ और $\bar{r} = (2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$ बताइये की रेखाएं प्रतिच्छेद करती है या नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न रेखा युग्म के मध्य की लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके कार्तीय समीकरण निम्न है:

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

 उत्तर देखें

14. निम्न रेखा युग्म के मध्य की लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके कार्तीय समीकरण निम्न है:

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

 उत्तर देखें

15. निम्न रेखा युग्म के मध्य की लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके कार्तीय समीकरण निम्न है:

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न समांतर रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके समीकरण है :

$$\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \quad \text{और}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न समांतर रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी भी ज्ञात कीजिए जिनके समीकरण है :

$$\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \text{ और } \vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(4\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ और $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$ के मध्य लघुतम की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. दर्शाइए की रेखाएं $\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$

$$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k})$$

प्रतिच्छेद रेखाएं हैं, इनका प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

अभ्यास 10 6 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उन बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहाँ रेखाओं $\frac{x-23}{-6} = \frac{y-19}{-4} = \frac{z-25}{3}$ और $\frac{x-12}{-9} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-5}{2}$ के मध्य की लघुतम दूरी रेखा मिलती है।

 उत्तर देखें

2. रेखा के मध्य लघुतम दुरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1} \text{ और } \frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा के मध्य लघुतम दुरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x+3}{-4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z}{2} \text{ और } \frac{x+2}{-4} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेखा के मध्य लघुतम दुरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{1} \text{ और } \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो विषमतलीय रेखाओं के मध्य की लघुतम दुरी को परिभाषित किजीय| निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी ज्ञात कीजिए तथा उसका सदिश समीकरण भी ज्ञात कीजिए|

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

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

 उत्तर देखें

6. निम्न रेखाओं के मध्य की लघुतम दुरी की रेखा का परिमाण ज्ञात कीजिए।

$$\vec{r} = (\lambda - 1)\hat{i} + (\lambda + 1)\hat{j} - (\lambda + 1)\hat{k}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी तथा इसका सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = (3\hat{i} - 15\hat{j} + 9\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - 7\hat{j} + 5\hat{k})$$

$$\vec{r} = (2\mu - 1)\hat{i} + (1 + \mu)\hat{j} + (9 - 3\mu)\hat{k}$$

 उत्तर देखें

8. दो विषमतलीय रेखाओं के मध्य की लघुतम दुरी की परिभाषा दीजिए। निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दुरी तथा उसका सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

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

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

 उत्तर देखें

एनसीईआरटी कार्नर

1. दर्शाइए की दिक्-कोज्यायें $\frac{12}{13}, \frac{-3}{13}, \frac{-4}{13}, \frac{4}{13}, \frac{12}{13}, \frac{3}{13}, \frac{3}{13}, \frac{-4}{13}, \frac{12}{13}$ वाली रेखाएं परस्पर लंबवत हैं।

 उत्तर देखें

2. रेखाओं के बीच की न्यूनतम दुरी भी ज्ञात कीजिए।

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

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

 उत्तर देखें

3. इस स्थितीय में, मूलबिंदु से खींचे गए लम्ब के पाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

$$2x + 3y + 4z - 12 = 0$$

 उत्तर देखें

4. इस स्थितीय में, मूलबिंदु से खींचे गए लम्ब के पाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

$$3y + 4z - 6 = 0$$

 उत्तर देखें

5. उन रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात a, b, c और $b - c, c - a, a - b$ हैं।

|

 उत्तर देखें

6. x अक्ष के समानांतर तथा मूलबिंदु से जाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि दो परस्पर लम्ब रेखाओं की दिक्-कोज्याएँ l_1, m_1, n_1 और l_2, m_2, n_2 हो तो दिखाइए की इन दोनों पर लम्ब रेखा की दिक्-कोज्याएँ $m_1n_2 - m_2n_1, n_1l_2 - n_2l_1, l_1m_2 - l_2m_1$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु $(1, 2, 3)$ से जाने वाली \perp ताल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}) + 9 = 0$ पर लम्बवत रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु $(1, 2, -4)$ से जाने वाली और दोनों रेखाओं $\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ और $\frac{x-15}{3} = \frac{y-29}{8} = \frac{z-5}{-5}$ पर लम्ब रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. आकाश में ऐसे बिंदु A के स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए की \vec{OA} , OX से 60° झुका हुआ हो और OY से 45° पर झुका हुआ हो तो $|\vec{OA}| = 10$ इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. उस सरल रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ के समानांतर है तथा बिंदु $(1, -2, 3)$ से होकर जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $\vec{r} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(6\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k})$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की $A(0, -1, -1)$ और $B(4, 5, 1)$ बिंदुओं से होकर जाने वाली रेखा $C(3, 9, 4)$ और $D(-4, 4, 4)$ बिंदुओं से होकर जाने वाली रेखा का प्रतिच्छेद करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की $x = py + q, z = ry + s$ तथा $x = p'y + q', z = r'y + s'$ रेखाएं परस्पर लम्ब है, यदि $pp' + rr' + 1 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

6. उन रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जिनकी दिक्-कोज्याएँ $l + m + n = 0$ तथा $l^2 + m^2 - n^2 = 0$ समीकरणों से प्राप्त होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि किसी चर रेखा की दो आसन्न स्थितियों में दिक्-कोज्याएँ l, m, n और $l + \delta l, m + \delta m, n + \delta n$ है तो दर्शाइए की इन दोनों स्थितियों के बीच में छोटा कोण $\delta\theta$

निम्नलिखित से प्राप्त होगा।

$$\delta\theta^2 = \delta l^2 + \delta m^2 + \delta n^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. समकोणिक अक्षों की दो पदतियों का एक ही मूलबिंदु है। यदि कोई तल इनको मूलबिंदु से क्रमशः a, b, c और a', b', c' पर काटता है तो सिद्ध कीजिए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी आर टी एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बिंदु (α, β, γ) y -अक्ष से दुरी है:

A. β

B. $(|\beta|)$

C. $|\beta| + |\gamma|$

D. $\sqrt{\alpha^2 + \gamma^2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि एक रेखा की दिक् कोज्याएँ k, k, k है तो:

A. $k > 0$

B. $< k < 1$

C. $k = 1$

D. $k = \frac{1}{\sqrt{3}}$ या $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

3. मूल बिंदु से समतल $\vec{r} \left(\frac{2}{7} \hat{i} + \frac{3}{7} \hat{j} - \frac{6}{7} \hat{k} \right) = 1$ की दुरी है :

A. 1

B. 7

C. $\frac{1}{7}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान

1. बिंदु $(3, 4, -7)$ और $(1, -1, , 6)$ से होकर जाने वाली रेखा की सदिश समीकरणहै।

 वीडियो उत्तर देखें

2. रेखा $\frac{x+5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$ का सदिश समीकरणहै।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. रेखा $\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7} = \frac{z-6}{2}$ का सदिश समीकरण $\vec{r} = 5\hat{i} - 4\hat{j} + 6\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k})$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु $(5, -2, 4)$ से होकर जाने वाली और $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर रेखा की समीकरण $\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{3}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. यदि रेखाओं $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ लम्बवत हो तो k का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

कम्पटीशन कार्नर

1. सरल रेखा $\vec{r} = (-3\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}) + t(2\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k})$ पर बिंदु A तथा रेखा $\vec{r} = 6\hat{j} + s(2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ पर B है तो AB के बीच की कम-से-कम दूरी है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $L_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}$, $L_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{3}$ तो दोनों L_1 की रेखा माना की रेखा
व L_2 के लम्बवत इकाई सदिश है।

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

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

Answer: B

 उत्तर देखें