

MATHS

BOOKS - BHARATI BHAWAN MATHS (HINDI)

लघुतम दूरी (अथवा निम्नतम दूरी)

साधित उदाहरण विषम रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी पर प्रश्न

1. रेखाओं $\frac{x - 3}{2} = \frac{y - 4}{1} = \frac{z + 1}{-3}$ और $\frac{x - 1}{-1} = \frac{y - 3}{3} = \frac{z - 1}{2}$ के बीच की लघुतम दूरी

ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो विषमतलीय रेखाओ

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

$$\text{एवं } \vec{r} = -2\hat{i} + 7\hat{k} + t(-4\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$$

के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए, जहाँ s और t वास्तविक संख्याएँ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

साधित उदाहरण विषमतलीय रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी वाले रेखाखण्ड के समीकरण पर प्रश्न

1. रेखाओं $\frac{x - 1}{-1} = \frac{y - 3}{3} = \frac{z - 1}{2}$ और $\frac{x - 3}{2} = \frac{y - 4}{1} = \frac{z + 1}{-3}$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए ।



उत्तर देखें

साधित उदाहरण विविध प्रश्न

1. क्या सरल रेखाएँ $\frac{x - 5}{3} = \frac{y - 7}{-1} = \frac{z + 2}{1}$ एवं $\frac{x + 2}{-3} = \frac{y - 3}{-3} = \frac{y - 3}{2} = \frac{z - 6}{4}$

विषमतलीय है ? एक सरल रेखा, जिसकी दिक्कोज्याएँ 2, 7, -5 के समानुपाती है इन सरल रेखाओं को प्रतिच्छेद करने के लिए खींची गई है । प्रतिच्छेद - बिन्दुओं के नियामक और इस रेखा पर प्रतिच्छेद लम्बाई ज्ञात कीजिए ।



उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि सरल रेखाएँ, जिनके सदिश समीकरण निम्नांकित है

$$\vec{r} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k} + \lambda(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{j} + \mu(\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}), \quad \text{परस्पर}$$

प्रतिच्छेद होती है जहाँ λ और μ वास्तविक संख्याएँ होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. दो दी हुई समांतर सरल रेखाओं के बीच की दूरी ज्ञात

कीजिए जिनके सदिश समीकरण है

$$\vec{r} = \vec{a} + s\vec{b} \quad \vec{r} = \vec{a}' + t\vec{b} \quad \text{जहाँ } s \text{ और}$$

t वास्तविक संख्याएँ है ।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 विषमतलीय रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी प्रश्न

1. सरल रेखाओं $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$ और $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ के बीच की लघुतम दूरी

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. रेखाओं $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{6} = \frac{z-3}{7}$ और $\frac{x+3}{8} = \frac{y-5}{9} = \frac{z-6}{10}$ के बीच की लघुतम दूरी

निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो रेखाओ $\frac{x - 8}{3} = \frac{y + 9}{-16} = \frac{z - 10}{7}$ और $\frac{x - 15}{3} = \frac{y - 29}{8} = \frac{z - 5}{-5}$ के बीच लघुतम दूरी प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सरल रेखाओ $\frac{x + 3}{-4} = \frac{y - 6}{3} = \frac{z}{2}$ और $\frac{x + 2}{-4} = \frac{y}{1} = \frac{z - 7}{1}$ के बीच की लघुतम दूरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सरल रेखाओं के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात करें :

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

और

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



वीडियो उत्तर देखें

6. दो विषमतलीय रेखाओं

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

एवं

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

के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए, जहाँ s और t वास्तविक संख्याएँ हैं

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो विषमतलीय रेखाओं

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

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

के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए, जहाँ λ और μ वास्तविक संख्याएँ हैं

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न दो रेखाओं के बीच न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए

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

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



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 विषमतलीय रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी वाले रेखाखण्ड के समीकरण पर प्रश्न

1. सरल रेखाओं $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ और

$\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ के बीच लघुतम दूरी

वाले रेखाखण्ड के समीकरण ज्ञात कीजिए । फिर, इस रेखाखण्ड के प्रांत बिंदुओं को भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. y -अक्ष और सरल रेखा

$\frac{x - 1}{5} = \frac{y - 7}{-4} = \frac{z + 3}{2}$ के बीच लघुता दूरी वाले

रेखाखण्ड के समीकरण ज्ञात कीजिए फिर, इस रेखाखण्ड के प्रांत बिंदुओं को भी ज्ञात कीजिए ।

 उत्तर देखें

प्रश्नावली 3 विविध प्रश्न

1. सिद्ध कीजिए कि सरल रेखाएं

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

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

प्रतिच्छेद होती है जहाँ λ और μ वास्तविक संख्याएँ हैं

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि सरल रेखाएँ

$$\vec{r} = 5\hat{i} + 7\hat{j} - 3\hat{k} + s(4\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}) \quad \text{एवं}$$

$$\vec{r} = 8\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k} + t(7\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) \quad \text{परस्पर}$$

प्रतिच्छेदित होती है जहाँ s और t वास्तविक संख्याएँ हैं

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि सरल रेखाएँ

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

$$\vec{r} = (4\hat{i} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 3\hat{k}) \quad \text{प्रतिच्छेदी है फिर}$$

कटान - बिंदु भी ज्ञात करें ।

 वीडियो उत्तर देखें