



PHYSICS

BOOKS - STUDENTS FRIENDS

गतिकी

उदाहरण

1. एक सीधी. सड़क पर कार का वेग पृथ्वी के सापेक्ष (V_{CE}) 65 किमी/h है । यह एक मोटर साइकिल सवार B का पीछा कर रहा है जिसका वेग उसी दिशा में पृथ्वी के

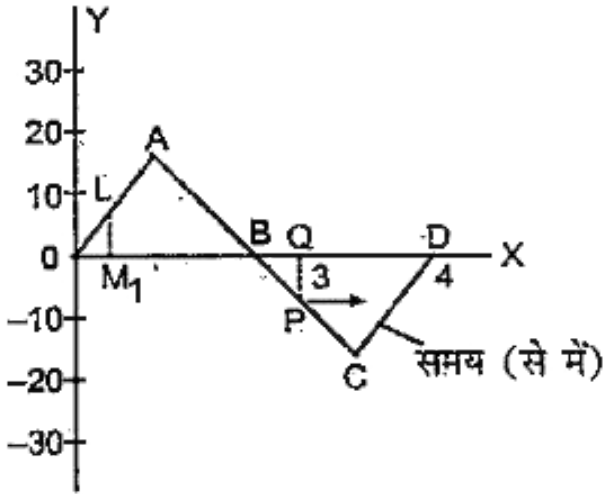
सापेक्ष 80 किमी/h- (V_{BE}) है । मोटर साइकिल सवार का

वेग कार के सापेक्ष (V_{BC}) क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. शून्य से चार सेकेण्ड तक किस्सी कण की गति को वेग-समय ग्राफ से चित्र-2.13 से निरूपित किया जाता है । मान ज्ञात करें।

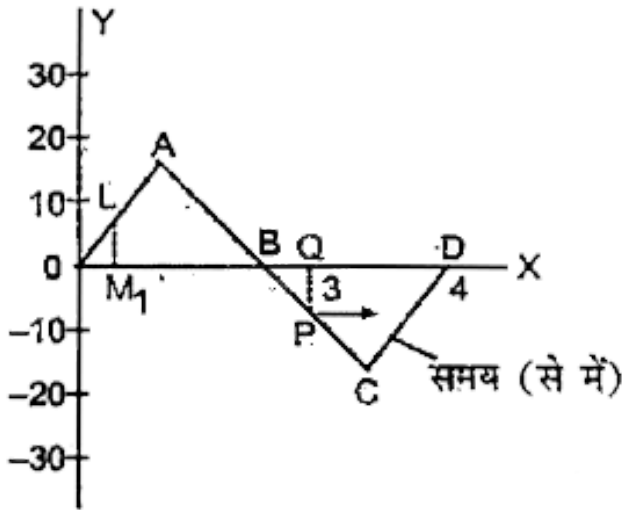
प्रथम दो सेकेण्ड में कण द्वारा तय की गई दूरी,



 उत्तर देखें

3. शून्य से चार सेकेण्ड तक किसी कण की गति को वेग-समय ग्राफ से चित्र-2.13 से निरूपित किया जाता है। मान ज्ञात करें।

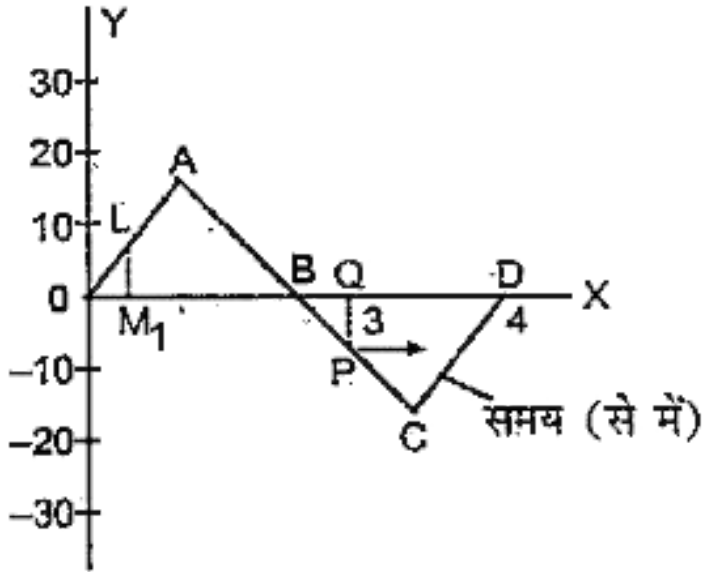
दो सेकेण्ड से चार सेकेण्ड के बीच तय की गई दूरी,



उत्तर देखें

4. शून्य से चार सेकेण्ड तक किस्सी कण की गति को वेग-समय ग्राफ से चित्र-2.13 से निरूपित किया जाता है। मान ज्ञात करें।

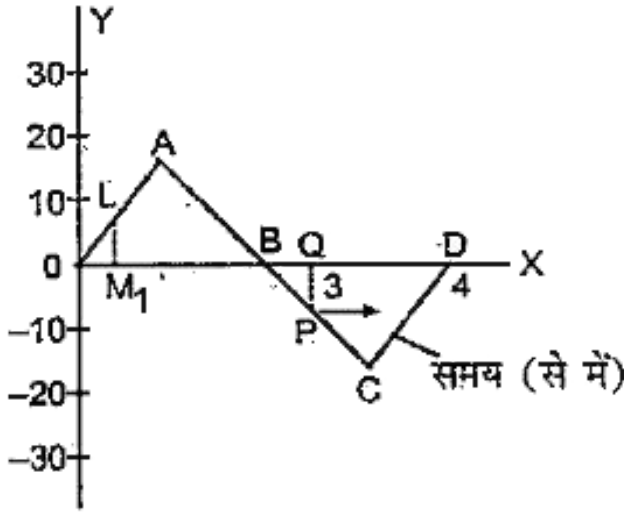
प्रारम्भ से चार सेकेण्ड तक तय की गई दूरी,



 उत्तर देखें

5. शून्य से चार सेकेण्ड तक किसी कण की गति को वेग-समय ग्राफ से चित्र-2.13 से निरूपित किया जाता है। मान ज्ञात करें।

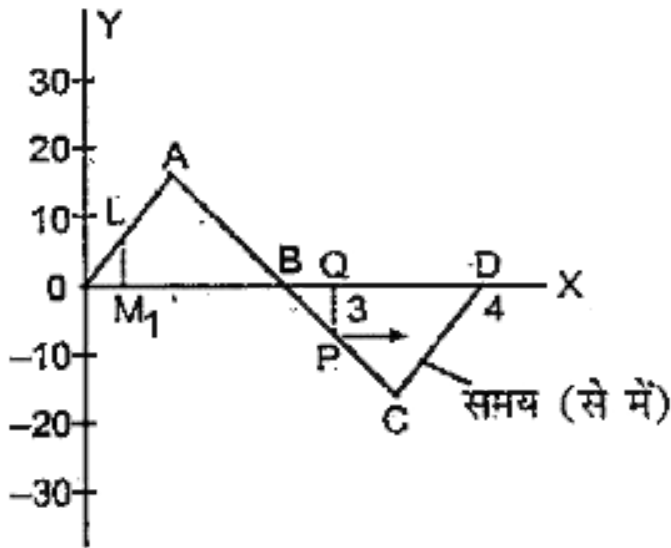
प्रारम्भ से चार सेकेण्ड तक का विस्थापन,



 उत्तर देखें

6. शून्य से चार सेकेण्ड तक किस्सी कण की गति को वेग-समय ग्राफ से चित्र-2.13 से निरूपित किया जाता है। मान ज्ञात करें।

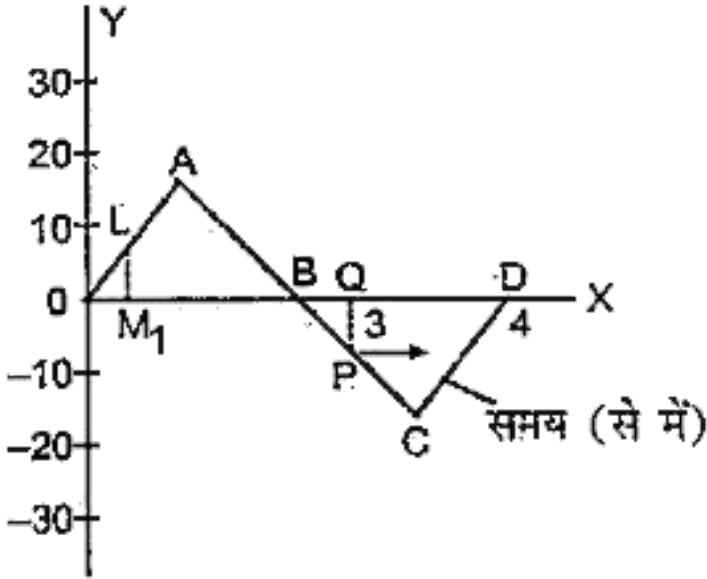
1/2 सेकेण्ड पर त्वरण ।



उत्तर देखें

7. शून्य से चार सेकेण्ड तक किसी कण की गति को वेग-समय ग्राफ से चित्र-2.13 से निरूपित किया जाता है । मान ज्ञात करें।

2.5 सेकेण्ड पर त्वरण



उत्तर देखें

8. A और B के बीच की दूरी 200 मीटर है। A का वेग 12 मी/से तथा B का वेग 8 मी/से है। A और B एक ही समय

एक दूसरे की ओर रवाना (Start) होते हैं। ग्राफीय विधि से बतायें कि वे दोनों कब और कहाँ मिलेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

9. 19.6 मीटर की ऊँचाई से एक गेंद को गिराया जाता है । गेंद जमीन से टकराकर उछलता है और उछलने के बाद उसी ऊँचाई तक पहुँचता है । मूल बिन्दु (Origin) को प्रस्थान बिन्दु तथा उदन वेग से नीचे की ओर (Vertically downward) की गति को धनात्मक-अक्ष की दिशा में मान कर और 1 के बीच, और 1 के बीच तथा a (त्वरण) और 1 के बीच ग्राफ खींचे



उत्तर देखें

10. चित्र 2.18 एक ग्राफ विस्थापन और समय के बीच खींचा गया है। इस ग्राफ से क्या निष्कर्ष प्राप्त होता है?



उत्तर देखें

11. एक कार के वेग और समय के बीच खींचा गया ग्राफ चित्र 2.19 में दिखलाया गया है। 10 सेकेण्ड में कार द्वारा तय की गई दूरी तथा कार का त्वरण ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

12. . एक कण! 30 पर विरामावस्था से रवाना होता है और इसका त्वरण ग्राफ 2.20 से निरूपित होता है।

शून्य से चार सेकेण्ड तक कण को वेग-समय ग्राफ खींचें।



वीडियो उत्तर देखें

13. . एक कण! 30 पर विरामावस्था से रवाना होता है और इसका त्वरण ग्राफ 2.20 से निरूपित होता है।

इसी समय अन्तराल (Time-interval) में इस कण के लिए विस्थापन समय का ग्राफ खींचें। दोनों स्थितियों की कण की गति की व्याख्या करें।





वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित फलन का महत्तम तथा न्यूनतम मान निकालें।

$$2x^3 - 15x^2 + 36x + 11$$



वीडियो उत्तर देखें

15. एक कण विरामावस्था से समरूप, त्वरण के साथ गतिशील है। सेकेण्ड के बाद इसका विस्थापन मीटर में नीचे के सम्बन्ध से दिया जाता है।

$$x = 5 + 8t + 9t^2$$

ज्ञात करें (i) प्रारम्भिक वेग, (ii) = 4 सेकेण्ड पर वेग, (iii)

समय, त्वरण और (iv):-5 सेकेण्ड पर विस्थापन ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. . किसी पिण्ड का द्रव्यमान 5 किग्रा है। यह वेग (मी/से)

से गतिशील है जिसका मान t सेकेण्ड में भीचे जैसा है

$$v = 2t^3 + \frac{t^2}{3} + 2$$

$t=2$ सेकेण्ड पर क्रियाशील बल का मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

17. $\int 5x^4 dx$ "को समाकलित करें"]



वीडियो उत्तर देखें

18. $\int 2x^5$ का मान ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

19. $\int \frac{1}{(ax + b)} dx$ को हल करें



वीडियो उत्तर देखें

20. $\int \sec^4 x \tan x dx$ का मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

21. $\int x^n \log x dx$ का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

22. $\int_2^3 \frac{1}{1+4x} dx$ का मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

23. $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cdot \cos^3 x \cdot dx$ का मान ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक उदाहरण

1. अगर $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ तो
 $\vec{a} + \vec{b}$,

 वीडियो उत्तर देखें

2. अगर $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ तो

$$\vec{a} - \vec{b}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. अगर $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ तो

$$\vec{b} - \vec{a}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ और $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$ के बीच का कोण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. साबित करें कि सदिश $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ और सदिश $\vec{b} = 6\vec{i} - 4\vec{j}$ एक दूसरे पर लंबवत हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सदिश $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$ और

$\vec{b} = -\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ अदिश गुणनफल और

सदिश गुणनफल का मान निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कण पर एक बल $(4\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k})$ न्यूटन

कार्य | करता है जिससे कण एक स्थिति

$(14\vec{i} + 13\vec{j} + 9\vec{k})$ मीटर से | दूसरी स्थिति (

$(3\vec{i} + 2\vec{j} - 6\vec{k})$ मीटर में चली जाती है। बल द्वारा

कार्य की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखावें कि सदिश

$$\vec{A} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}, \vec{B} = \vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$$

और $\vec{C} = 2\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ एक समकोण त्रिभुज बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. अगर सदिश

$$\vec{A} = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{B} = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$$

और $\vec{C} = \vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$ हो तो सदिश

$\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ का मापांक और कोज्या की दिशा

(Direction cosine) ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी सदिश के प्रारम्भिक बिन्दु (Initial point) और अन्तिम बिन्दु (Terminal point) के नियामक क्रमशः (3, 2) और (6,8) हैं। एकांक सदिश के रूप में इस सदिश को व्यवस करें तथा इस सदिश का मापांक और दिशा ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

11.

तीन

बल

$$\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}, \vec{F}_2 = 3\vec{i} + 4\vec{j} - 5\vec{k}$$

और $\vec{F}_3 = a(\vec{i} + \vec{j} - \vec{k})$ किसी कण पर कार्य

करके कण को | संतुलन में रखते हैं a का मान निकालें।"



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समानान्तर चतुर्भुज के दोनों कर्ण सदिश

$3\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ और $\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ से व्यक्त किये

जाते हैं। इस समानान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला ((A) वस्तुनिष्ठ प्रश्न :)

1. इनमें सदिश राशि कौन है?

A. चाल

B. विस्थापन

C. द्रव्यमान

D. समय



वीडियो उत्तर देखें

2. इनमें सदिश राशि कौन है?

A. ऊर्जा

B. विभव

C. कार्य

D. संवेग



वीडियो उत्तर देखें

3. इनमें सदिश राशि कौन है?

A. ताप

B. विभव

C. संवेग

D. कार्य



वीडियो उत्तर देखें

4. इनमें से अदिश कौन है?

A. वेग

B. विस्थापन

C. चाल

D. बल



वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ और $\vec{b} = 6\vec{i} - 4\vec{j}$ के

बीच का कोण:

A. 90°

B. 60°

C. 30°

D. 0°



वीडियो उत्तर देखें

6. बल और विस्थापन सदिश है, जो उनका गुणनफल कार्य :

A. सदिश

B. अदिश

C. दोनों

D. इनमें से कोई नहीं है



वीडियो उत्तर देखें

7. 10 और 15 परिमाण वाले सदिश को मिलाने से उनका परिणामी निम्नलिखित में से कौन नहीं हो सकता है?

A. 30 मात्रक

B. 20 मात्रक

C. 5 मात्रक

D. 25 मात्रक



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित में से कौन सदिश है ?

A. शक्ति

B. विभव

C. कार्य

D. संवेग



वीडियो उत्तर देखें

9. 5 मात्रक और 12 मात्रक के दो राशि को जोड़ने पर | 13

मात्रक की राशि होती है तब यह राशि :

A. समय

B. द्रव्यमान

C. रेखीय संवेग

D. चाल हो सकती



वीडियो उत्तर देखें

10. सदिश :P का अवयव इसके लम्बवत् दिशा में :

A. P

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

C. शून्य

D. 2P है



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\vec{a} + \vec{b} = \vec{a} - \vec{b}$ तो

A. $\vec{a} = 0$,

B. $\vec{b} = 0$

C. \vec{a} और \vec{b} एक साथ शून्य हैं

D. $\vec{a} + \vec{b} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

12. समीकरण $\vec{a} + \vec{b} = \vec{a}$:

A. निरर्थक है.

B. हमेशा सत्य है

C. \vec{a} के परिमित मानों के लिए भी सम्भव हो सकता है

D. सत्य है सिर्फ जब $\vec{b} = 0$.



वीडियो उत्तर देखें

13. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ और $|a| = |b| = |c|$ यह :

A. सम्भव है

B. सम्भव है जब \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण 120°

C. असम्भव है

D. सम्भव है जब \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण 60°



वीडियो उत्तर देखें

14. $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ तथा $C = \sqrt{(|A|^2 + |B|^2)}$ है,

तो \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण है

A. 60°

B. 90°

C. 120°

D. 180°



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित कथनों में से कौन एक गलत है ?

A. सदिश का केवल परिमाण होता है, किन्तु दिशा नहीं (

B. सदिश को परिमाण एवं दिशा दोनों होते हैं

C. बल एक सदिश राशि है।

D. कई बलों की क्रिया के अधीन एक पिण्ड को शून्य

त्वरण होता है जब पिण्ड पर लगे बलों का सदिश योग

शून्य है



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित में कौन-सी राशि सदिश नहीं है?

A. विस्थापन

B. कोणीय संवेग

C. बल

D. दाब



वीडियो उत्तर देखें

17. दो बराबर सदिश \vec{p} का परिणामी भी \vec{p} है। उनके बीच का कोण है।

A. 60°

B. 90°

C. $120V^\circ$

D. इसमें से कोई नहीं



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{0}$ हो, तो

A. A और B दोनों का मान शून्य होगा

B. A और B के बीच का कोण अवश्य शून्य होगा

C. A और B के बीच का कोण अवश्य 90° होगा

D. A का मान अवश्य शून्य होगा।



वीडियो उत्तर देखें

19. दो बराबर मान के परस्पर समकोण के सदिशों के योग तथा अन्तर:

A. भी परस्पर समकोण होते हैं किन्तु उनके मान भिन्न-

भिन्न होते हैं

B. भी परस्पर बराबर मान के होते हैं तथा वे एक-दूसरे

से समकोण पर होते हैं

C. परस्पर बराबर मान के होते हैं, किन्तु उनके बीच

न्यूनकोण बनता है

D. परस्पर बराबर मान के होते हैं, किन्तु उनके बीच

अधिककोण बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

20. समीकरण $\vec{A} + \vec{A} = \vec{A}$

A. निरर्थक है

B. सदा सत्य है

C. A के सीमित मानों के लिए सत्य हो सकता है

D. सत्य है केवल $\vec{A} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

21. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C}$ तब $\vec{C} \cdot \vec{A}$ का परिमाण होगा

A. शून्य

B. AC

C. A/C

D. इसमें से कोई नहीं



वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित में कौन-सदिश नहीं है?

A. विद्युत धारा

B. बल

C. संवेग

D. कोणीय संवेग



वीडियो उत्तर देखें

23. अगर $\vec{A} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ और $\vec{B} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$

तब दोनों सदिशों के बीच का कोण

A. π

B. 0°

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

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



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला ((B) रिक्त स्थानों को भरें)

1. $F \cdot r$ राशि तथा $F \times r$ राशि है।



वीडियो उत्तर देखें

2. समय राशि है।



वीडियो उत्तर देखें

3. (A-B) का अधिकतम मान..... है

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों का परिणामी न्यूनतम तब होता है जब उनके बीच का कोण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो बराबर सदिश \vec{p} का परिणामी भी \vec{p} है। उनके बीच का कोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला ((C) लघु उत्तरीय प्रश्न :)

1. एकांक सदिश से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. शून्य सदिश को विस्तारपूर्वक समझा



वीडियो उत्तर देखें

3. सदिश, का वियोजन क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश राशियाँ किस प्रकार निरूपित की जाती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश एवं अदिश राशियों के अन्तर को सष्ट कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. दो सदिश A और B को जोड़ने पर दिखायें कि परिणामी

$|\vec{A} + \vec{B}|$ से अधिक तथा $|A - B|$ से कम नहीं होता

है।



वीडियो उत्तर देखें

7. दो सदिशों का योग किस स्थिति में अधिकतम तथा किस ।
स्थिति में निम्नतम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला ((D) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :)

1. अदिश और सदिश से आप क्या समझते हैं? सोदाहरण ' समझावें ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो सदिश के अदिश या बिन्दु गुणनफल को उदाहरण के साथ समझावें ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो सदिश के सदिश या क्रॉस गुणनफल को उदाहरण के साथ समझावें।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला ((E) आंकिकः)

1. अगर $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ और $\vec{b} = 8\vec{i} + 6\vec{j}$ तब \vec{a} , \vec{b} , $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ और $\vec{b} - \vec{a}$ का मापांक और दिशा निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अगर $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ और $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ लेया $\vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} - \vec{b}$ का मापांक और दिशा निकालें।

$$[5, \theta] = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right), \sqrt{5}, \theta = \tan^{-1}\left(\frac{-2}{-1}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सदिश $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j}$ और सदिश $\vec{b} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$

के बीच का कोण ज्ञात करें।

$$\left(\theta = \frac{\tan^{-1}(1)}{7} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सदिश $\vec{A} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ और

$\vec{B} = -\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ के बीच का कोण निकालें

1)))`

 वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश $\vec{A} = 4\vec{i} + 7\vec{j} - 4\vec{k}$ और

$\vec{B} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k}$ के बीच का कोण ज्ञात करें।

$$\cos^{-1}\left(\frac{-67}{63}\right)$$



वीडियो उत्तर देखें