

PHYSICS

BOOKS - DAS GUPTA

अदिश एवं सदिश : कलन के सिद्धांत

आंकिक उदाहरण

1. सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ के बीच का कोण निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 6\hat{i} - 4\hat{j}$ के बीच का कोण निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध करे की

सदिश $\vec{a} = 5\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$ तथा

$\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ एक - दूसरे पर लंबवत है,

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध करे की

सदिश $\vec{a} = -2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा

$\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}$ एक - दूसरे के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ तथा

$\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ के अदिश और सदिश गुणनफल

के मान निकालें

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ एवं
 $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ हो, तो
 $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{b})$ का मान निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा
 $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ हो, तो \vec{a} तथा \vec{b} से संबद्ध तल
के लंबवत एकांक सदिश ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित में कौन सदिश है ?

A. ऊर्जा

B. विभव

C. कार्य

D. संवेग

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित में कौन - सी राशि सदिश है ?

A. जड़त्व - आघूर्ण

B. कोणीय संवेग

C. ऊर्जा

D. यंग प्रत्यास्थता गुणांक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि परिमाण 3 तथा 4 मात्रक की दो सदिशों का परिणामी 1 मात्रक हो, तो उनका अदिश गुणनफल होगा ?

A. शून्य

B. – 1 मात्रक

C. – 7 मात्रक

D. – 12 मात्रक

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में अदिश कौन है ?

A. बल - आघूर्ण

B. धारिता

C. विद्युत तीव्रता

D. none of these

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में कौन सदिश राशि नहीं है ?

A. विस्थापन

B. बल

C. त्वरण

D. चाल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. एक सदिश राशि का दूसरे सदिश राशि से गुणन

A. सदा सदिश राशि देता है

B. सदा अदिश राशि देता है

C. संभव नहीं है

D. कभी सदिश और कभी अदिश राशि देता है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. θ कोण पर झुके हुए दो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} का अदिश (बिंदु) गुणनफल (dot product) है।

A. $AB \sin \theta$

B. $AB \cos \theta$

C. $AB \sin^2 \theta$

D. $AB \cos^2 \theta$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. दो P परिमाण वाले सदिशों के परिणामी भी P है उनके बीच का कोण है ?

A. 60°

B. 90°

C. 120°

D.

Answer: C



उत्तर देखें

9. दो सदिश \vec{P} और \vec{Q} इस प्रकार है कि

$$\vec{P} + \vec{Q} = \vec{P} - \vec{Q} \text{ तो}$$

A. $P + Q = 0$

B. $P = 0$

C. $Q = 0$

D. $P - Q = 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ हो, तो सदिशों \vec{A} एवं \vec{B} के बीच का कोण होगा।

A. 0°

B. 180°

C. 60°

D. 90°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ तथा $a \neq 0 \neq b$ हो, तो \vec{a} एवं \vec{b} का अदिश गुणनफल होगा।

A. शून्य

B. 90°

C. 180°

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. सदिश (vector) \vec{A} लंबवत दिशा में उसके घटक (component) का परिमाण होगा।

A. 0 (शून्य)

B. A

C. $A/4$

D. $2A$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. दो सदिशों का सदिश गुणनफल दोनों सदिशों से निम्नलिखित कोण पर होता है।

A. 45°

B. 60°

C. 90°

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

A. निरर्थक

B. सदा सत्य है

C. A के सीमित मानों के लिए संभव

D. सत्य है केवल जब $A = 0$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ और $|\vec{A}| - |\vec{B}| = |\vec{C}|$ तो \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण है

A. 0°

B. 90°

C. 180°

D. 45°

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. दो सदिशों के क्रॉस गुणनफल $(\vec{A} \times \vec{B})$ के परिणामस्वरूप जो सदिश प्राप्त होगा वह

A. \vec{A} के समांतर होगा

B. \vec{B} के समांतर होगा

C. \vec{A} के लंबवत होगा, किंतु \vec{B} के नहीं

D. \vec{A} और \vec{B} दोनों के लंबवत होगा

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. \vec{A} और \vec{B} दोनों के मान अवश्य शून्य होंगे

B. \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण अवश्य शून्य होगा

C. \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण अवश्य 90° का होगा

D. \vec{A} का मान अवश्य शून्य होगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. दो सदिश राशियों \vec{A} और \vec{B} इस प्रकार है कि $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ और $A + B = C$ तब \vec{A} तथा \vec{B} है

- A. एक - दूसरे के लंबवत
- B. एक - दूसरे के समांतर
- C. एक - दूसरे के विपरीत

D. एक - दूसरे के समान और विपरीत

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ तथा $C = \sqrt{(|A|^2 + |B|^2)}$ है,
तो \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण है

A. 180°

B. 90°

C. 120°

D. 60°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$, तो $|\vec{A} \times \vec{B}|$ बराबर है मान ज्ञात कीजिए।

A. शून्य

B. AB

C. \sqrt{AB}

$$D. A_y B_z - A_z B_y$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. दो सदिशों \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण 120° है तथा

$$\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} \text{ एवं}$$

A. $|\vec{C}|$ अवश्य ही $|\vec{A} - \vec{B}|$ के बराबर होगा

B. $|\vec{C}|$ अवश्य ही $|\vec{A} - \vec{B}|$ के कम होगा

C. $|\vec{C}|$ अवश्य ही $|\vec{A} - \vec{B}|$ के अधिक होगा

D. $|\vec{C}|, |\vec{A} - \vec{B}|$ के बराबर भी हो सकता है या

नहीं भी हो सकता है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

22. सदिशों $\vec{a} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा

$\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के बीच का कोण है

A. 0°

B. 60°

C. 90°

D. 120°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एक ही तल में स्थित असमान सदिशों की न्यूनतम संख्या

क्या हो जिनका परिणामी शून्य हो ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

24. तीन सदिश \vec{A} , \vec{B} एवं \vec{C} संबंधो $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ एवं $\vec{A} \cdot \vec{C} = 0$ को संतुष्ट करते है। सदिश \vec{A} समांतर है

A. \vec{B} के

B. \vec{C} के

C. $\vec{B} \cdot \vec{C}$ के

D. $\vec{B} \times \vec{C}$ के

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

25. दो सदिश \vec{A} एवं \vec{B} के बीच कोण क्या है, जब

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

A. 45°

B. 90°

C. 0°

D. 180°

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. शून्य

B. AC

C. A/C

D.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 6\hat{i} - 4\hat{j}$ के बीच का कोण निकालें।

A. $\pi/2$

B. $\pi/3$

C. $\pi/6$

D. 0°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. निम्नलिखित में कौन सदिश नहीं है ?

A. विद्युत- धारा

B. बल

C. संवेग

D. कोणीय संवेग

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $\vec{A} = 2\hat{i} - 3\hat{j}$ और $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ तो सदिशों के बीच का कोण है

A. π

B. 0

C. $\pi/2$

D. $\pi/4$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. निम्नलिखित राशियों में कौन सदिश है ?

A. त्वरण

B. ऊर्जा

C. द्रव्यमान

D. विशिष्ट गुरुत्व

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $|\vec{A}| = 3$, $|\vec{B}| = 4$ और $|\vec{A} + \vec{B}| = 1$ हो,
तो $|\vec{A} - \vec{B}|$ होगा

A. -1

B. 3

C. 5

D. 7

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$ तथा $\vec{a} + \vec{b} = \vec{d}$ तो \vec{c} एवं \vec{d} के बीच का कोण होगा



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $0.2\hat{i} + 0.6\hat{j} + c\hat{k}$ द्वारा एकांक सदिश व्यक्त हो, तो c का मान होगा

A. $\sqrt{0.3}$

B. $\sqrt{0.4}$

C. $\sqrt{0.6}$

D. $\sqrt{0.8}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. एक बरतन में बंद आदर्श गैस का दाब एक राशि है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. समान परिमाण के दो सदिशों का परिणामी सदिश उनके बीच के कोण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. परस्पर लंबवत दिशाओ में दो सदिशों का अदिश गुणनफल होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. परस्पर लंबवत सदिशो गुणनफल दी दिशा उनके संबद्ध तल के होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\vec{a} = \hat{i}a_x + \hat{j}a_y + \hat{k}a_z$ तथा

$\vec{b} = \hat{i}b_x + \hat{j}b_y + \hat{k}b_z$ सदिशों के सदिश गुणनफल के
y- घटक का परिमाण होगा।



वीडियो उत्तर देखें

7. सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + 5\hat{j}$ तथा $\vec{b} = 10\hat{i} - 6\hat{j}$ के
बीच का कोण बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि \vec{A} और \vec{B} के सदिश गुणनफल का परिमाण उनके अदिश गुणनफल के बराबर हो, तो उनके बीच का कोण बनेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ तो \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण बनेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ तो $|\vec{A} \times \vec{B}|$ का मान होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. $\vec{A} - \vec{B}$ का अधिकतम मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. सदिश राशि किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो सदिशों के समान होने का क्या प्रतिबंध है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो सदिश राशियों का योग कैसे निकाला जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. $(\vec{A} + \vec{B})$ और $(\vec{A} - \vec{B})$ के अधिकतम और न्यूनतम मान क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. $(\vec{A} - \vec{B})$ और $(\vec{B} - \vec{A})$ में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या दो सदिशों का गुणनफल हमेशा एक सदिश ही होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. दो सदिशों के लंबवत होने की क्या शर्त है ? समझाइये



वीडियो उत्तर देखें

8. दो सदृश राशियों के अदृश गुणन से एक अदृश राशि प्राप्त होती है। इसका एक उदाहरण दे।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो सदृशों के समांतर होने का क्या प्रतिबंध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. क्या दो सदृशों के अदृश गुणन का परिमाण हमेशा धनात्मक ही होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. शून्य सदिश (zero vector) की परिभाषा दे।

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या $\vec{A} \times \vec{B}$, $\vec{B} \times \vec{A}$ के बराबर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सदिश और अदिश राशियों में क्या भेद है ? सदिश राशियों को कैसे प्रदर्शित किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध करे कि सदिश $\vec{A} = \hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा सदिश $\vec{B} = 4\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ एक - दूसरे के लंबवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक उदाहरण देकर दो सदिशों के अदिश गुणनफल (scalar product) को समझाएँ

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों का क्रॉस (सदिश) गुणनफल क्या होता है? एक उदाहरण देकर समझाएँ

 वीडियो उत्तर देखें

5. समझाइए कि क्यों भिन्न - भिन्न परिमाण वाले दो सदिशों को संयोजित कर शून्य परिमाण नहीं प्राप्त किया जा सकता है , किंतु तीन सदिशों से यह संभव है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. क्या भिन्न परिमाण के दो सदिशों के योगफल का शून्य परिमाण प्राप्त हो सकता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. क्या भिन्न परिमाण वाले सदिशों के योगफल के शून्य परिणामी प्राप्त हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किस स्थिति में दो सदिश राशियों के योग का अंतर की दिशा समान होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सदिश \vec{A} तथा \vec{B} की दिशाएँ X-अक्ष से क्रमशः 30° तथा 120° के कोण बनाती है। यदि इनके परिमाण क्रमशः 3m तथा 4 m हो, तो इनका परिणामी ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली आंकिक प्रश्न

1. सदिश $\vec{a} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के बीच का कोण निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + 4\hat{j}$ के बीच का कोण निकले।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध करे की

सदिश $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा

$\vec{b} = -2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ एक - दूसरे के लंबवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध करे की

सदिश $\hat{a} = 4\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k}$ तथा

$\vec{b} = -6\hat{i} + 9\hat{j} + 3\hat{k}$ समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\vec{a} = 7\hat{i} - 6\hat{j} - 8\hat{k}$ तथा

$\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ तो $\vec{a} \times \vec{b}$ का मान निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ तो सिद्ध करे कि सदिश \vec{a} और \vec{b} एक - दूसरे पर लंबवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा

$\vec{b} = 7\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$ हो, तो

$(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$ का मान निकाले।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक एकांक सदिश ज्ञात करे जो $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$
एवं $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ दोनों पर लंबवत हो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. जब किसी पिंड पर दो बल $\vec{F}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}(N)$
तथा $\vec{F}_2 = 4\hat{i} - 5\hat{j} - 2\hat{k}(N)$ एक साथ कार्य करते
है तब पिंड का विस्थापन पर स्थिति $7\hat{k}(m)$ से दूसरे स्थिति
 $20\hat{i} + 15\hat{j}(m)$ में हो जाता है। किए गए कार्य का मान
निकाले।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक बल $6\hat{j} + 8\hat{k}$ का अनुप्रयुक्त बिंदु (point of application) स्थिति (1,-1,2)से स्थिति (-1, 1, 2)तक विस्थापित होती है। इसमें किए गए कार्य की गणना करे।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि दो सदिश $\vec{A} = \vec{a} + \vec{b}$ तथा $\vec{B} = \vec{a} - \vec{b}$ परस्पर लंबवत हो, तो सिद्ध करे कि $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

 वीडियो उत्तर देखें

12. एकांक सदिश \hat{i} तथा $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ के बीच का कोण ज्ञात करे।



उत्तर देखें