



PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

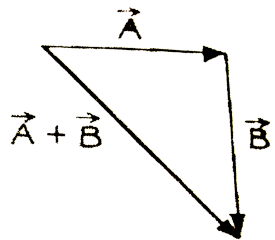
सदिश विश्लेषण एवं प्रक्षेप्य गति

उदाहरण

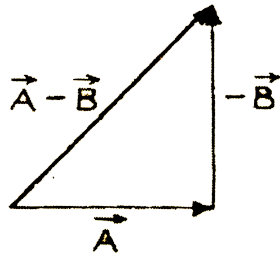
1. चित्र (a) में दो वेक्टर \vec{A} और \vec{B} दर्शाये गये हैं। वेक्टर-आरेख खींचकर इनके योग व अंतर को प्रदर्शित कीजिए।



(a)



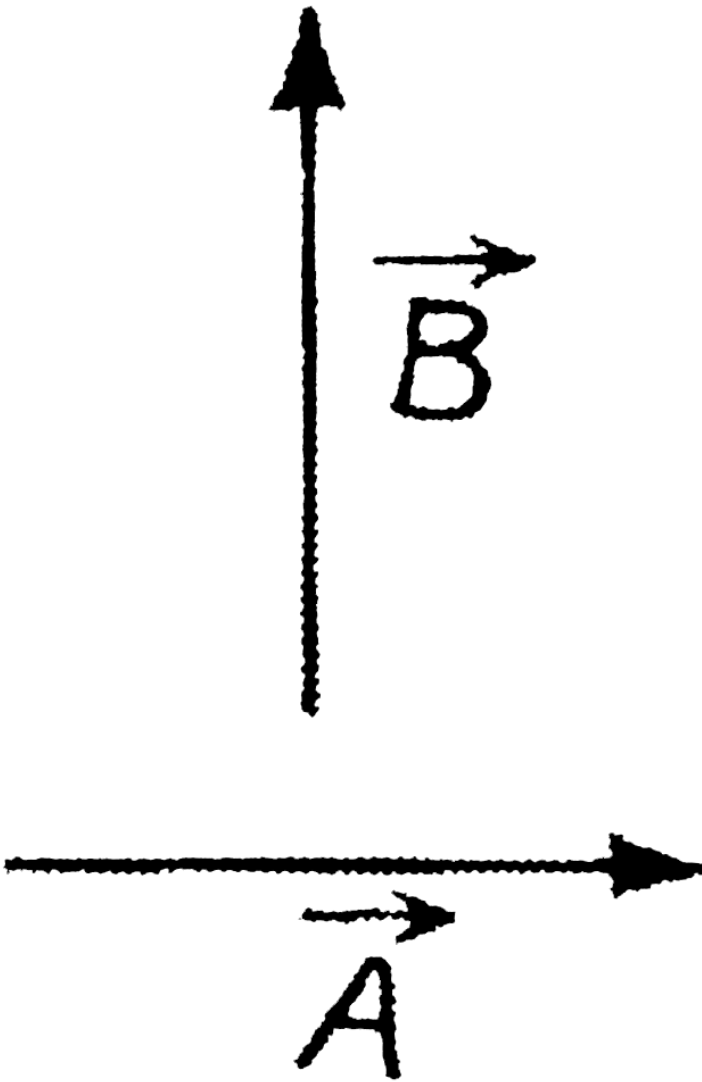
(b)



(c)

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो वेक्टर \vec{A} तथा \vec{B} परिणाम में एक-दूसरे के बराबर है तथा दिशा में एक-दूसरे के लंबवत हैं (चित्र) | उचित पैमाना मानकर उनके अग्रलिखित संयोगो को प्रदर्शित कीजिए :

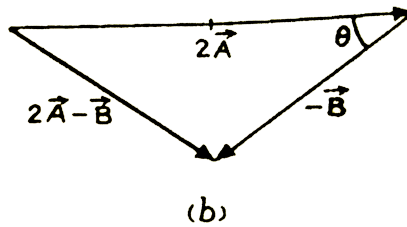
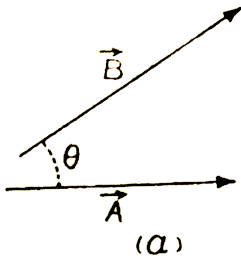


$$\vec{A} + 2\vec{B}, \vec{A} - 2\vec{B}, 2\vec{A} - \vec{B}, \vec{B} - \frac{1}{2}\vec{A}.$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नांकित चित्र (a) में किसी कोण θ पर झुके हुए दो वेक्टर \vec{A} तथा \vec{B} दिये गये हैं | $2\vec{A} - \vec{B}$ के मान हेतु आरेख बनाइए |



 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिश \vec{A} एवं \vec{B} जिनके परिणाम एकसमान हैं, परस्पर लंबवत हैं | सदिश आरेख बनाकर सिद्ध कीजिए की

उनका सदिश योग $(\vec{A} + \vec{B})$ तथा सदिश अन्तर $(\vec{A} - \vec{B})$ परिणाम में एकसमान तथा परस्पर लंबवत होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक वायुयान एक वृत्त की परिधि पर 100 किमी/घण्टे की एकसमान चाल से उड़ रहा है। एक-चौथाई चक्कर में तथा आधे चक्कर में वायुयान के वेग में कितना परिवर्तन हो जायेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक पिण्ड 2.0 मीटर व्यास के वृत्ताकार मार्ग पर 10 मीटर/सेकण्ड की एकसमान चाल से गति कर रहा है। गणना कीजिए :

(i) आधा चक्कर लगाने में पिण्ड द्वारा चली गई दूरी तथा पिण्ड के विस्थापन में अन्तर तथा (ii) आधे चक्कर में पिण्ड के वेग-परिवर्तन का परिमाण ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक घास के रोलर के हथे को 50 न्यूटन बल से खींचा जा रहा है। यदि हत्था क्षैतिज से 30° का कोण बना रहा हो, तो

बल के क्षैतिज व ऊर्ध्व घटको के परिणाम सदिश-आरेख बनाकर ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

8. सदिश \vec{A} के x- एवं y- घटक क्रमशः 4 एवं 6 मीटर हैं | सदिश $(\vec{A} + \vec{B})$ के x- एवं y- घटक क्रमशः 10 एवं 9 मीटर हैं | सदिश \vec{A} के लिए गणना कीजिए : (i) इसके x- एवं y- घटक, (ii) इसकी लम्बाई तथा (iii) इसका x- अक्ष बनने वाला कोण |

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो सदिशों \vec{u} और \vec{v} का परिणामी सदिश \vec{u} पर अभिलंबवत हैं तथा परिणाम सदिश \vec{v} के परिणाम का आधा हैं | सदिशों \vec{u} तथा \vec{v} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{A} = 3\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k}$ तथा

$\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ तो ज्ञात कीजिए

(i) \vec{A} का परिमाण,

(ii) \vec{B} का परिमाण,

(iii) $\vec{A} + \vec{B}$ का परिणामी,

(iv) $\vec{A} - \vec{B}$ का परिणाम,

(v) \vec{A} की दिशा में एकांक सदिश,

(vi) $\vec{A} + \vec{B}$ की दिशा में एकांक सदिश,

(vii) सदिश \vec{A} का $X -$, $Y -$ तथा $Z-$ अक्ष के साथ कोण |

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो सदिशों \vec{P} और \vec{Q} का परिणामी सदिश \vec{R} हैं | सदिश \vec{Q} की दिशा उलट देने पर परिणामी \vec{S} सदिश हो जाता है | सिद्ध कीजिए कि $R^2 + S^2 = 2(P^2 + Q^2)$.

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के गुणनफल 12 है $|\vec{A}|$ तथा $|\vec{B}|$ का अदिश गुणनफल $6\sqrt{3}$ है। \vec{A} तथा \vec{B} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए | अदिश गुणनफल शून्य कब होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक पिंड जिस पर 10 न्यूटन बल लगा है बल से 60° कोण बनते हुए 5 मीटर विस्थापित होता है | बल द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

14. समान परिमाण की दो सदिश राशियों परस्पर लंबवत है सिद्ध कीजिए कि उनका सदिश योग तथा अंतर परिणाम में समान तथा परस्पर लंबवत होंगे



वीडियो उत्तर देखें

15. दो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के योग तथा अंतर परस्पर लंबवत है | सिद्ध कीजिए कि दोनों सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के मान समान है |



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि दो सदिश \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण ज्ञात कीजिये,

$$\text{यदि } \left| \vec{A} - \vec{B} \right| = \left| \vec{A} + \vec{B} \right|$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो सदिशों \vec{A} और \vec{B} के योग और अंतर का परिमाण बराबर है | सिद्ध कीजिए कि सदिश \vec{A} व \vec{B} परस्पर लंबवत है |

 वीडियो उत्तर देखें

18. a के किस मान के लिए वेक्टर $\vec{A} = 2\hat{i} + a\hat{j} + \hat{k}$ वेक्टर $\vec{B} = 4\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$ लंबवत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि सदिश $\vec{A} = 4\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ परस्पर लंबवत हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

20. (i) क्या यह सम्भव है कि समान परिणाम के दो सदिशों के योग को परिणाम भी दिये गये प्रत्येक सदिश के परिणाम के बराबर हो ? (ii) दिये गये सदिशों के अन्तर का परिणाम प्रत्येक सदिश के परिणाम के सापेक्ष कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

21. (i) सदिशों \vec{A} व \vec{B} में, यदि $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \vec{0}$ तथा $A + B = C$ हों, तो सिद्ध कीजिए \vec{A} कि व \vec{B} परस्पर समांतर हैं |

(ii) यदि $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ तथा $A^2 + B^2 = C^2$ हों, तो \vec{A} व \vec{B} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. तीन सदिश \vec{A} , \vec{B} व \vec{C} इस प्रकार हैं कि $\vec{A} = \vec{B} + \vec{C}$ तथा उनके परिमाण क्रमशः 5, 4 व 2 हैं। \vec{A} व \vec{C} के बीच कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 12\hat{i} - 5\hat{j}$ जहाँ \hat{i} तथा \hat{j} क्रमशः $+X -$ तथा $+Y -$ अक्ष की दिशा में एकांक सदिश हैं | ज्ञात कीजिए : (i) \vec{A} का परिणाम तथा (ii) $\vec{A} \cdot \vec{B}$ का मान |

 वीडियो उत्तर देखें

24. किसी कण पर $4\hat{i} + \hat{j}$ न्यूटन का बल लगाकर उसे $3\hat{i} + 2\hat{j}$ मीटर से $14\hat{i} + 13\hat{j}$ मीटर मीटर की स्थिति पर विस्थापित किया जाता है है बल द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

25.

तीन

बल

$$\vec{F}_1 = 10\hat{i} - \hat{j} + 11\hat{k}, \vec{F}_2 = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k}$$

तथा $\vec{F}_3 = -2\hat{i} + \hat{j} - 9\hat{k}$ किसी कण पर एक साथ कार्यरत होकर उसे बिंदु $5\hat{i} - 5\hat{j} - 7\hat{k}$ से बिंदु $6\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ तक विस्थापित करते हैं | कण पर किया गया कुल कार्य ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

26. एक कण बल $2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ के अंतर्गत बिंदु $(3, -4, 5)$ से बिंदु $(-2, 6, -4)$ तक जाता है | बल द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{B} = -\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ हों, तो \vec{A} व \vec{B} के बीच कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. दो सदिश $\vec{A} = 5\hat{i} + 6\hat{j} - 4\hat{k}$ तथा $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ हैं | ज्ञात कीजिए : (i) \vec{A} तथा \vec{B} की दिक् कोज्याएँ, (ii) \vec{A} का परिमाण |



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि सदिश $0.6\hat{i} + 0.8\hat{j} + c\hat{k}$ एकांक सदिश है, तो c का मान होगा ?

A. 1

B. 5

C. 0

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. यदि एकांक सदिश \hat{A} तथा \hat{B} के बीच कोण θ है, तो सिद्ध कीजिए कि $|\hat{A} - \hat{B}| = 2 \sin \frac{\theta}{2}$.



वीडियो उत्तर देखें

31. सदिशों $\vec{A} = 2\hat{i} - 6\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ के परिणामी के समांतर एकांक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि वेक्टर $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ एवं वेक्टर $\vec{B} = 5\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}$ हो, तो $\vec{A} \cdot \vec{B}$ और $\vec{A} \times \vec{B}$ के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. $\vec{A} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{B} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$

दोनों सदिशों के लंबवत एकांक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. दिखाइए कि सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{B} = -4\hat{i} + 6\hat{j} + 2\hat{k}$ परस्पर समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

35.

सिद्ध

कीजिए

कि

$$\left(\vec{a} \times \vec{b} \right) = a^2 b^2 - \left(\vec{a} \cdot \vec{b} \right)^2.$$



वीडियो उत्तर देखें

36. उस समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी

संलग्न भुजायें $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $-3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

37. बिंदु $(-2, 3, 4)$ पर बल $\vec{F} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ न्यूटन कार्यरत है | (i) मूलबिंदु तथा (ii) बिंदु $(1, 2, 3)$ के परितः बल-आघूर्ण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि $\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j} + A_z \hat{k}$ तथा $\vec{B} = B_x \hat{i} + B_y \hat{j} + B_z \hat{k}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$.

 वीडियो उत्तर देखें

39. 5 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड पर $10\hat{i} + 15\hat{j} + 20\hat{k}$ न्यूटन बल कार्यरत है | यदि पिण्ड मूलबिंदु से विरामावस्था से गति प्रारम्भ करे, तो 4 सेकण्ड बाद पिण्ड का वेग तथा विस्थापन ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

40. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज के लिए,
$$\frac{\sin \alpha}{A} = \frac{\sin \beta}{B} = \frac{\sin \gamma}{c},$$
 जहाँ \vec{A} , \vec{B} तथा \vec{C} क्रमशः कोण α , β तथा γ के सम्मुख त्रिभुज की भुजायें हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

41. सिद्ध कीजिए :

$$(i) \left(\vec{A} + \vec{B} \right) \cdot \left(\vec{A} - \vec{B} \right) = \vec{A} \cdot \vec{A} - \vec{B} \cdot \vec{B} = A^2 - B^2.$$

(ii)

$$\left(\vec{A} + \vec{B} \right) \times \left(\vec{A} - \vec{B} \right) = \vec{A} \times \vec{A} - \vec{A} \times \vec{B} + \vec{B} \times \vec{A} - \vec{B} \times \vec{B} = -2 \left(\vec{A} \times \vec{B} \right).$$

$$(iii) \left(\vec{A} \times \vec{B} \right) \cdot \left(\vec{A} \times \vec{B} \right) + \left(\vec{A} \cdot \vec{B} \right) \cdot \left(\vec{A} \cdot \vec{B} \right) = A^2 B^2.$$



वीडियो उत्तर देखें

42. एक बन्दूक से 5000 मीटर/सेकण्ड के वेग से गोली निकलती है | इससे 500 मीटर पर लक्ष्य को दागने के लिए

बन्दूक का निशाना लक्ष्य से कितना ऊपर साधना होगा ?

वायु का प्रतिरोध नगण्य है $g = 10$ तथा मीटर/सेकण्ड² |

 वीडियो उत्तर देखें

43. एक मीनार की चोटी से एक गेंद को 15 मीटर/सेकण्ड के नियत क्षैतिज वेग से प्रक्षेपित किया जाता है | 4 सेकण्ड पश्चात गेंद का विस्थापन ज्ञात कीजिए तथा सदिश आरेख भी खींचिए | ($g = 10$ / 2)

 वीडियो उत्तर देखें

44. एक तल में चलते हुए कण का वेग है :

$$\vec{u} = u_0 \hat{i} + (\omega a \cos \omega t) \hat{j} \text{ जहाँ } \hat{i} \text{ तथा } \hat{j} \text{ क्रमशः X-}$$

तथा Y- दिशाओं में एकांक सदिश है | यदि कण समय $t = 0$

पर मूल स्थान पर है, तो ज्ञात कीजिए : (i) कण का प्रक्षेप्य-

पथ तथा (ii) समय $t = \frac{3\pi}{2\omega}$ पर कण की मूल स्थान से दूरी

|



वीडियो उत्तर देखें

45. एक व्यक्ति 59.2 मीटर की दूरी पर 39.6 मीटर ऊँचे पेड़

पर बैठी एक चिड़िया को देखता है | ज्ञात कीजिए कि उसे

45° के कोण पर किस वेग से बाण चलना चाहिए कि वह चिड़िया को जा लगे ?



वीडियो उत्तर देखें

46. पृथ्वी तल से 875 मीटर की ऊँचाई पर शत्रु देश का एक विमान 150 मीटर/सेकण्ड के एकसमान वेग से क्षैतिज दिशा में उड़ रहा है | जब वह विमान एक विमानभेदी तोप से ठीक ऊपर होता है, तो विमानभेदी तोप से एक गोला क्षैतिज दिशा से θ कोण ऊपर की ओर u वेग से दागा जाता है | यह गोला छोड़े जाने के 35 सेकण्ड बाद विमान से टकराता है | u तथा

θ के मान ज्ञात कीजिए | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड² तथा

$$\tan 53^\circ = 4/3)$$



वीडियो उत्तर देखें

47. एक उड़ते वायुयान जोकि 60 किमी/घंटा के क्षैतिज वेग से 490 मीटर की ऊँचाई पर उड़ता है, के द्वारा शत्रु के शिविर पर एक बम गिराया जाना है | बम को ठीक अपने लक्ष्य से टकराने के लिए गणना कीजिए कि उसे लक्ष्य से कितनी दूर पहले वायुयान से गिरा दिया जाना चाहिए ? ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²) पृथ्वी पर खड़े व्यक्ति को बम का प्रक्षेप्य-पथ कैसा देखे देगा ? वायुयान में बैठे व्यक्ति को कैसा ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक प्रक्षेप्य का प्रारम्भिक वेग $(30\hat{i} + 40\hat{j})$ मीटर/सेकण्ड है | इसका प्रक्षेपण कोण, उड्डयन कल, महत्तम ऊँचाई तथा क्षैतिज परास ज्ञात कीजिए | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक प्रक्षेप्य का ऊर्ध्वाधर तल में प्रक्षेप-पथ है, जहाँ a व b नियतांक x व y प्रक्षेपण-बिंदु से प्रक्षेप्य की क्रमशः क्षैतिज व ऊर्ध्वाधर दूरियाँ है | प्रक्षेप्य द्वारा अर्जित महत्तम ऊँचाई,

महत्तम ऊँचाई पर वेग तथा क्षैतिज से प्रक्षेपण-कोण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

50. एक तोप का गोला क्षैतिज से 45° के कोण पर 150 मीटर दूर एक मीनार की ओर दागा जाता है, जो मीनार की चोटी की स्पर्श करता हुआ दूसरी ओर 50 मीटर दूर जाकर गिरता है | मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

51. एक गोला क्षैतिज से 60° के कोण पर 20 मीटर/सेकण्ड के वेग से एक टॉवर की ओर फेका जाता है | क्या गोला टॉवर से टकरायेगा यदि टॉवर की प्रक्षेपण बिंदु से दूरी (i) 10 मीटर, (ii) 25 मीटर है ? गोले की टकराने वाले टॉवर पर ऊँचाई क्या होगी ? ($g = 10$ मीटर सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

52. टेनिस की एक गेंद 25 मीटर ऊँचे स्टेडियम के बड़े हॉल में 50 मीटर/सेकण्ड के वेग से फेंकी गयी | गेंद छत से बिना टकराये ठीक स्पर्श करती हुई कितनी अधिकतम क्षैतिज दूरी पर जाकर गिरेगी ? ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

53. एक तोप द्वारा गोला 1000 मीटर/सेकण्ड के वेग से क्षैतिज के साथ का 30° कोण बनता हुआ दागा जाता है ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²)। (i) गोले को उच्चतम बिंदु तक पहुँचने में कितना समय लगेगा ? (ii) उसकी गति का कुल समय कितना होगा ? (iii) गोला किस चाल से पृथ्वी से टकरायेगा तथा टकराते समय गोले की दिशा क्या होगी ? (iv) गोला कितनी उच्चतम ऊँचाई तक जायेगा ? (v) गोला तोप से कितनी दूर पृथ्वी से टकरायेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

54. एक मीनार की चोटी से एक पत्थर 10 मीटर/सेकण्ड के प्रारम्भिक वेग से क्षैतिज से 30° के कोण पर ऊपर की ओर फेका जाता है | वह मीनार के आधार से $10\sqrt{3}$ मीटर की दूरी पर पृथ्वी से टकराता है | मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

55. एक पत्थर 10 मी/से के वेग से क्षैतिज के साथ 30° के कोण पर एक मीनार की चोटी से ऊपर की ओर फेका जाता है 5 सेकंड के उपरांत वह जमीं से टकराता है जमीं से मीनार

की ऊंचाई ओर पत्थर के क्षैतिज प्रेस की गणना कीजिए । (

$$g = 10 \text{ मी/से}^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

56. एक प्रक्षेप्य का प्रारम्भिक वेग $(3\hat{i} + 4\hat{j})$ मी/से है ।

इसकी महत्तम ऊँचाई तथा क्षैतिज परास ज्ञात कीजिए ।

$$(g = 10 \text{ मी/से}^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. एक बिंदु पर दो बल प्रत्येक 5 न्यूटन के परस्पर 120° पर है इन बलों के सदिश योग के परिमाण है :

A. शून्य

B. 5 न्यूटन

C. $5\sqrt{3}$ न्यूटन

D. 10 न्यूटन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि \vec{A} तथा \vec{B} दो सदिश हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सम्बन्ध सही नहीं है ?

A. $\vec{A} + \vec{B} = \vec{B} + \vec{A}$

B. $\vec{A} - \vec{B} = -(\vec{B} - \vec{A})$

C. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} = \vec{A}$

D. $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि दो सदिश \vec{A} तथा \vec{B} परस्पर लंबवत है, तो :

A. $\vec{A} + \vec{B} = 0$

B. $\vec{A} - \vec{B} = 0$

C. $\vec{A} \times \vec{B} = 0$

D. $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि सदिशों \vec{A} , \vec{B} व \vec{C} के परिमाण क्रमशः 12, 5 व 13 मात्रक है तथा $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ है, तो \vec{A} व \vec{B} के बिच कोण होगा :

A. 0

B. π

C. $\pi/2$

D. $\pi/4$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\vec{A} = \vec{B} + \vec{C}$ तथा \vec{A} , \vec{B} व \vec{C} के परिमाण 5, 4 व 3 मात्रक हो, तो \vec{A} तथा \vec{C} के बिच कोण है :

A. $\cos^{-1}(3/5)$

B. $\cos^{-1}(4/5)$

C. $\pi/2$

D. $\sin^{-1}(3/5)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. दो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} परस्पर लंबवत है | यदि

$\vec{A} = 4\hat{i} + 3\hat{j}$ हो, तो \vec{B} होगा :

A. $4\hat{i} - 3\hat{j}$

B. $6\hat{i}$

C. \hat{k}

D. $6\hat{i} - 4\hat{j}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. दो सदिशों $\vec{A} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ तथा $\vec{B} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ के बीच कोण है :

A. 0°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $|\vec{A} - \vec{B}| = |\vec{A}| = |\vec{B}|$, तो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण है :

A. 30°

B. 90°

C. 120°

D. 60°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $|\vec{A}| = |\vec{B}| = |\vec{A} + \vec{B}|$ तो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण है :

A. 0

B. 60°

C. 120°

D. 180°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $|\vec{A} - \vec{B}| = |\vec{A}| = |\vec{B}|$, तो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण है :

A. 60°

B. 0°

C. 120°

D. 90°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि एक बिंदु पर लगने वाले दो बलों \vec{F} व \vec{F} के परिणाम बल का परिणाम भी F हो, तो इन दोनों बलों के बीच कोण होगा |

A. 0°

B. 60°

C. 120°

D. 90°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि सदिश $a = (\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k})$ हो तो a का परिणाम होगा :

A. $\sqrt{6}$

B. $\sqrt{10}$

C. $\sqrt{11}$

D. $\sqrt{14}$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. सदिश $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ की दिशा में एकांक

सदिश है :

A. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}}{\sqrt{14}}$

B. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}}{6}$

C. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}}{14}$

D. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}}{\sqrt{6}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB$, तब \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण

है :

A. 0

B. $\pi/4$

C. $\pi/2$

D. π .

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. \vec{A} तथा \vec{B} दो सदिश है | सदिश $\vec{A} \times \vec{B}$ का परिणाम है :

A. AB

B. $AB \cos \theta$

C. $AB \sin \theta$

D. $2AB \sin \theta$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. सदिश $\vec{A} \times \vec{B}$ की दिशा होगी :

A. केवल \vec{A} के लंबवत

B. केवल \vec{B} के लंबवत

C. \vec{A} और \vec{B} दोनों के लंबवत

D. \vec{A} और \vec{B} के तल में

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $|\vec{A} \times \vec{B}| = AB$, तब \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण है :

A. 0

B. $\pi/4$

C. $\pi/2$

D. π .

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $|\vec{A} \times \vec{B}| = \vec{A} \cdot \vec{B}$, तब \vec{A} तथा \vec{B} के बीच कोण है :

A. 0

B. $\pi/4$

C. $\pi/2$

D. π .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. दो सदिशों $2\hat{i} + 5\hat{k}$ तथा $3\hat{j} + 4\hat{k}$ है | इनका अदिश गुणन है :

A. 20

B. 23

C. 26

D. $5\sqrt{33}$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. एक पिण्ड पर बल $\vec{F} = (4\hat{i} + 5\hat{j})$ न्यूटन लगता है
| यह बल पिण्ड को $\vec{s} = (3\hat{i} + 6\hat{k})$ मीटर विस्थापित करता है | किया गया कार्य है :

A. 30 जूल

B. 12 जूल

C. 38 जूल

D. 42 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी कण को $(3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k})$ न्यूटन बल लगाकर $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ मीटर दुरी तक विस्थापित किया जाता है, तो किया गया कार्य होगा :

A. 11 जूल

B. 21 जूल

C. 31 जूल

D. 38 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक वेक्टर $\vec{P} = 3\hat{k}$ तथा दूसरा वेक्टर $\vec{Q} = 2\hat{j}$ है।

वेक्टर गुणनफल $\vec{P} \times \vec{Q}$ होगा :

A. $6\hat{i}$

B. $-6\hat{i}$

C. शून्य

D. $6\hat{j}$.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. \hat{i} , \hat{j} तथा \hat{k} क्रमशः X - , Y - तथा Z-अक्षों के अनुदिश एकांक सदिश है | निम्नलिखित में कौन-सा कथन सही नहीं है ?

A. $\hat{i} \cdot \hat{j} = 1$

B. $\hat{j} \times \hat{i} = -\hat{k}$

C. $\hat{i} \cdot \hat{j} = 0$

D. $\hat{j} \times \hat{k} = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. एक वेक्टर \vec{A} की दिशा ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर तथा दूसरे वेक्टर \vec{B} की दिशा उत्तर की ओर है | वेक्टर गुणनफल $\vec{A} \times \vec{B}$ होगा :

- A. पश्चिम की ओर
- B. पूर्व की ओर
- C. शून्य
- D. ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर |

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. एक प्रक्षेप्य का प्रारम्भिक वेग $u = (3\hat{i} + 4\hat{j})$ मी/से

है। महत्तम ऊँचाई पर इसका वेग होगा :

A. 3 मी/से

B. 4 मी/से

C. 5 मी/से

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. क्रिकेट का कोई खिलाड़ी किसी को पृथ्वी पर अधिकतम 100 मीटर क्षैतिज दूरी तक फेंक सकता है | वह खिलाड़ी उसी गेंद को पृथ्वी से ऊपर जिस अधिकतम ऊँचाई तक फेंक सकता है :

A. 100 मीटर

B. 50 मीटर

C. 25 मीटर

D. 15 मीटर |

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक बन्दूक की गोली क्षैतिज दिशा में 100 मीटर दूर स्थित लक्ष्य की ओर 1500 मीटर/सेकण्ड की गति से दागी जाती है | गोली लक्ष्य से कितनी नीचे जाकर लगती है ? ($g = 10$ मीटर सेकण्ड²)

A. 2.2 सेमी

B. 5.0 सेमी

C. 10.0 सेमी

D. 15.0 सेमी

Answer: B

28. जिन प्रारम्भिक प्रक्षेपण कोणों के लिए, एक प्रक्षेप्य समान क्षैतिज परास तय करता है, उनके मान हैं :

A. 30° व 40°

B. 30° व 50°

C. 30° व 60°

D. 30° व 45°

Answer: C

29. तीन गेंद क्रमशः कोण $\theta = 30^\circ$, 45° तथा 60° पर ऊपर की ओर समान प्रारम्भिक चाल से प्रक्षेपित की गई है। माना गेंद का परास R_θ से व्यक्त किया जाता है | तब :

A. $R_{30^\circ} > R_{45^\circ} > R_{60^\circ}$

B. $R_{60^\circ} > R_{45^\circ} > R_{30^\circ}$

C. $R_{45^\circ} > R_{30^\circ}$

D. $R_{45^\circ} > R_{60^\circ}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. एक प्रक्षेप्य का क्षैतिज परास, उसकी अधिकतम प्राप्त ऊँचाई का चार गुना है | क्षैतिज से इसका प्रक्षेप्य कोण होगा :

A. 30°

B. 60°

C. 45°

D. 90°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय

1. सदिश तथा अदिश राशियों में क्या अंतर है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी सदिश \vec{A} को अदिश m से गुणा किया जाये, तो परिणामी सदिश क्या होगा ? उसकी दिशा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. दो सदृशों के अदृश गुणन का सूत्र लखिए | प्रयुक्त प्रतीकों का अर्थ स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदृशों के अदृश गुणन के दो उदाहरण दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो सदृशों के सदृश गुणन के दो उदाहरण दीजिए |



 वीडियो उत्तर देखें

6. बल \vec{F} एक स्थिर पिण्ड को दूरी d तक विस्थापित कर देता है | किये हए कार्य को सदिश संकेत से कैसे दिखाएंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित एक समतल का चुम्बकीय फ्लक्स (अदिश), समतल के क्षेत्रफल तथा चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता के (सदिश) गुणनफल के बराबर होता है | बताइए समतल का क्षेत्रफल सदिश है या अदिश ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किस दशा में दो अशून्य सदृशों का अदृश गुणन शून्य होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्या दो सदृश का अदृश गुणन ऋणात्मक हों सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. क्या दो सदृशों का सदृश गुणन ःणात्मक हों सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. किस दिशा में दो सदृश का अदृश गुणन अधिकतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि किसी सदिश का कोई एक घटक शून्य हो जबकि अन्य सभी घटक अशून्य हैं, तो क्या वह सदिश शून्य हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि किसी सदिश को कोई एक घटक शून्य नहीं है जबकि अन्य सभी घटक शून्य हैं, तो क्या वह सदिश शून्य हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी सदिश का घटक होता है



वीडियो उत्तर देखें

15. क्षैतिज से 30° कोण पर कार्यरत एक बल का ऊर्ध्व घटक 200 न्यूटन है | आरोपित बल का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

16. सदिश \vec{A} का परिमाण 2.5 मीटर है तथा उत्तर की ओर दिष्ट है | निम्नलिखित सदिशों के परिमाण व दिशायें क्या होंगी

?

(i) $-\vec{A}$

(ii) $\vec{A} / 2.0$

(iii) $-2.5\vec{A}$

(iv) $4.0\vec{A}$.



वीडियो उत्तर देखें

17. किस दशा में दो सदिशों के योग व अंतर परिमाण में बराबर होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

18. किस दशा में दो सदिशों के योग व अंतर की दिशाएँ एक ही होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. दो सदिश \vec{A} व \vec{B} इस प्रकार हैं कि (i) $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$,
(ii) $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB$ प्रत्येक दिशा में \vec{A} व \vec{B} के विषय में क्या जानकारी प्राप्त होती है, लिखिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि \vec{A} , \vec{B} व \vec{C} एकतलीय अशून्य सदिश है तथा $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ व $\vec{B} \cdot \vec{C} = 0$ तो $\vec{A} \cdot \vec{C}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. कौन-सा कथन सही है ?

(i) $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$, (ii)

$\vec{A} \cdot \vec{B} = -\vec{B} \cdot \vec{A}$.

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $\vec{A} \cdot \vec{C} = \vec{B} \cdot \vec{C}$. तो क्या A व B सदैव बराबर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. वह शर्त ज्ञात कीजिए जिससे $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = a^2 b^2$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

24. सदिश $\hat{i} + \hat{j}$ का परिणाम ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

25. $(2\hat{i} - \hat{j}) \cdot (4\hat{i} + 2\hat{k})$ की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. दो वेक्टर \vec{A} तथा \vec{B} के वेक्टर गुणनफल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. सकेंतो के अर्थ सहित प्रक्षेप के क्षैतिज परास का व्यंजक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी प्रक्षेप द्वारा प्राप्त महत्तम ऊँचाई के लिए सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. प्रक्षेप्य के उड्डयन कल (T) की परिभाषा एवं सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. किसी पिण्ड के त्वरण का परिणाम व दिशा दोनों अचर है
| क्या इसका पथ अवश्य ही ऋजुरेखीय होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्रक्षेप्य-पथ किस प्रकार का होता है ? क्या यह पथ
ऋजुरेखीय हों सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक कण क्षैतिज से θ कौन पर u चाल से प्रक्षेपित किया जाता है | पथ के उच्चतम बिंदु पर कण की चाल क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक कण क्षैतिज दिशा से 60° के कोण पर 14 मीटर/सेकण्ड के वेग से प्रक्षेपित किया गया | पथ के उच्चतम बिंदु पर कण के वेग का मान और दिशा लिखिए | ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²)

 वीडियो उत्तर देखें

34. प्रक्षेप-पथ के उच्चतम बिंदु पर वेग व त्वरण की दिशाओं के बीच कितना कोण होता है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

35. प्रक्षेप-पथ के किस बिंदु पर चाल निम्नतम होती है? किस बिंदु पर अधिकतम ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

36. "पृथ्वी से चोदे गये एक प्रक्षेप्य का पथ परवलयाकार होता है | प्रक्षेप्य की चाल पथ के उच्चतम बिंदु पर न्यूनतम

होगी |" समझाइए कि यह कथन सत्य है या असत्य ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. किसी प्रक्षेप्य का क्षैतिज तल में परास (R) का सूत्र

$R = (u^2 / g) \times \sin 2\theta$ द्वारा व्यक्त होता है, जहाँ

प्रक्षेपण वेग u तथा क्षैतिज दिशा से प्रक्षेपण का कोण θ है |

इस सूत्र की सहायता से बताइए कि किस प्रक्षेपण कोण पर

फेंके गये प्रक्षेप्य का परास अधिकतम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. प्रक्षेपण बिंदु से एक प्रक्षेप्य पृथ्वी से $3\hat{i} + 4\hat{j}$ वेग से फेंका जाता है | पृथ्वी से टकराने पर इसका वेग क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय

1. दो बराबर सदिशों का परिणामी (i) कब शून्य हो सकता है तथा (ii) कब प्रत्येक के बराबर हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो सदिशों \vec{A} और \vec{B} के योग और अंतर का परिमाण बराबर है | सिद्ध कीजिए कि सदिश \vec{A} व \vec{B} परस्पर लंबवत है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो सदिश के अदिश गुणन की परिभाषा दीजिए ? सूत्र लिखिए | प्रयुक्त प्रतीकों का अर्थ समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों के सदिश गुणन से आप क्या समझते हैं ?

उदाहरण सहित समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि सदिश \vec{A} का परिमाण 3 मात्रक, \vec{B} का परिमाण 6 मात्रक तथा $\vec{A} \times \vec{B}$ का परिमाण 9 मात्रक है, तो \vec{A} व \vec{B} के बीच कितना कोण होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} का गुणनफल निम्न प्रकार लिखा जाता है :

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ A_x & B_y & B_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix}, \text{ समीकरण के}$$

दाये भाग को फैलाकर लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $\vec{A} \times \vec{B} = 0$ तथा $\vec{B} \times \vec{C} = 0$ तो सिद्ध कीजिए कि $\vec{A} \times \vec{C} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि

$$\left| \vec{A} \times \vec{B} \right|^2 + \left| \vec{A} \cdot \vec{B} \right|^2 = (AB)^2.$$



वीडियो उत्तर देखें

9. समान परिमाण के 3 न्यूटन के दो बल किसी पिण्ड पर θ कोण पर लगे हैं | यदि इन दोनों बलों का परिणामी बल भी 3 न्यूटन हो, तो कोण θ का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

10. यद्यपि बल \vec{F} तथा विस्थापन \vec{s} सदिश राशियाँ हैं, फिर भी कार्य W अदिश राशि है, क्यों? यदि \vec{F} व \vec{s} शून्य न हों, परन्तु फिर भी W का मान शून्य सम्भव है, कब ?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक मीनार की चोटी से एक गेंद जिस समय क्षैतिज दिशा में जोर से फेंकी जाती है उसी समय दूसरी गेंद उसी स्थान से नीचे की ओर गिराई जाती है। कारन सहित बताइए : (i) क्या दोनों गेंदे एक ही समय पृथ्वी पर पहुँचेंगी ? (ii) पृथ्वी से टकराते समय क्या दोनों के वेग समान होंगे ?





वीडियो उत्तर देखें

12. ह मीटर ऊँची एक मीनार से एक पिण्ड क्षैतिज दिशा में वेग v से फेका जाता है | ज्ञात कीजिए के पिण्ड कितनी देर बाद तथा मीनार के आधार से कितनी दूर जाकर पृथ्वी पर गिरेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. दो वस्तुयें एक ही प्रारंभिक वेग से, क्षैतिज α से $(90^\circ - \alpha)$ तक के कोणों पर फेंकी जाती है | उनके द्वारा

प्राप्त अधिकतम ऊँचाइयों, क्षैतिज परासों तथा उड्डयन कालो का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक वस्तु को इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता है कि इसके द्वारा तय क्षैतिज परास तथा ऊर्ध्वाधर ऊँचाई समान है | उसे क्षैतिज से किस कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है
($\tan 76^\circ = 4$)

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि गुरुत्वीय क्षेत्र में यदि किसी गतिशील प्रक्षेप्य की महत्तम ऊँचाई H हो, तो उसका प्रक्षेपण वेग u

होगा, $u = \frac{\sqrt{2gH}}{\sin \theta}$, जहाँ θ प्रक्षेपण कोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. लम्बी कूद में क्या इस बात का भी महत्व है कि आप कितनी ऊँचाई लेकर कूदते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक तोप से 5 व 10 किग्रा के दो गोले समान वेग से एक ही दिशा में फेंके जाते हैं | कौन-सा गोला पृथ्वी पर पहले पहुँचेगा ? यदि गोले भिन्न-भिन्न वेगों से एक ही दिशा में फेंके जायें तब ?



वीडियो उत्तर देखें

18. पेड़ पर बैठे बन्दर के ठीक सामने की ओर एक शिकारी निशाना लगता है | जैसे ही शिकारी गोली छोड़ता है उसी क्षण बंदर पेड़ से नीचे गिर पड़ता है | क्या गोली बंदर को को

लगेगी? क्या बंदर को गोली लगना अथवा न लगना गोली के प्रारम्भिक वेग पर निर्भर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. यदि दो सदिश \vec{A} व \vec{B} किसी समानान्तर चतुर्भुज की दो आसन्न भुजाओं से निरूपित किये जाते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि इन सदिशों के परिणामी का परिमाण

$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$ तथा परिणामी की सदिश \vec{A} से दिशा $\alpha = \tan^{-1} \left[\frac{B \sin \theta}{A + B \cos \theta} \right]$ होगी

| जहाँ A व B क्रमशः सदिशों \vec{A} व \vec{B} के परिमाण हैं व उनके बीच का कोण θ है |

 वीडियो उत्तर देखें

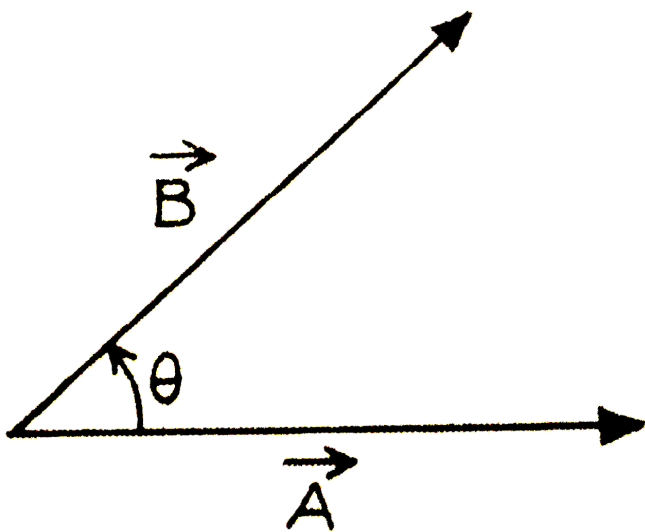
2. (a) यदि सदिश $\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j} + A_z \hat{k}$ तथा सदिश $\vec{B} = B_x \hat{i} + B_y \hat{j} + B_z \hat{k}$ के बीच का कोण θ हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\cos \theta = \frac{A_x B_x + A_y B_y + A_z B_z}{\sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2} \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}}$$

(b) सदिश $(\hat{i} + \hat{j})$ तथा $(\hat{j} + \hat{k})$ के बीच कोण कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में प्रदर्शित दो सदिश राशियों के सदिश गुणनफल का परिमाण लिखिए तथा उसकी दिशा बताइए | यूनिट वेक्टरों के सदिश गुणनफल पर प्रकाश डालिए |



 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रक्षेप्य गति से आप क्या समझते हैं ? सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयीय होता है क्या प्रक्षेप्य-पथ ऋजुरेखीय हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. दो वेक्टर \vec{A} व \vec{B} जिनका प्रमाण समान है, परस्पर लंबवत है | वेक्टर आरेख बनाकर सिद्ध कीजिए उनका योग-वेक्टर $\vec{A} + \vec{B}$ तथा अंतर-वेक्टर $\vec{A} - \vec{B}$ परिमाण में समान तथा परस्पर लंबवत होंगे |



वीडियो उत्तर देखें

6. एक प्रक्षेप्य पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र में क्षैतिज से θ° कोण पर u वेग से फेंका जाता है | प्रक्षेप्य का उडुयन कल तथा उसका क्षैतिज परास ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

1. यदि सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ है, तो सदिश \vec{A} का परिमाण A ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ का एकांक सदिश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ हो, तो $i = \left| \vec{A} + \vec{B} \right|$ तथा $ii = \left| \vec{A} - \vec{B} \right|$ के मान ज्ञात कीजिए।

A. $i = 5, ii = \sqrt{29}$

B. $i = 15, ii = \sqrt{33}$

C. $i = -5, ii = \sqrt{29}$

D. $i = 5, ii = 29$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों \vec{A} व \vec{B} के परिमाण क्रमशः 5 व 4 मात्रक है तथा उनके बीच कोण 30° है | $\vec{A} \cdot \vec{B}$ का मान बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\vec{A} = 6\hat{i} - 8\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 3\hat{i}$, जहाँ \hat{i} , X - अक्ष की दिशा में एकांक सदिश \hat{j} , Y - तथा अक्ष की दिशा में एकांक सदिश है | \vec{A} तथा \vec{B} का अदिश गुणनफल लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\vec{A} = 2\hat{i} + 5\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 5\hat{i} - 2\hat{j}$, जहाँ \hat{i} , X - अक्ष की दिशा में एकांक सदिश है तथा \hat{j} , Y - अक्ष की दिशा में एकांक सदिश है \vec{A} तथा \vec{B} का अदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो सदिशों \vec{A} तथा \vec{B} के परिमाण क्रमशः 3 व 4 है | \vec{A} तथा \vec{B} का अदिश गुणनफल 6 है | \vec{A} तथा \vec{B} के बीच का कोण ज्ञात कीजिए | अदिश गुणनफल शून्य कब होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाइए कि सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ और सदिश $\vec{B} = 6\hat{i} - 4\hat{j}$ परस्पर लंबवत है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. p का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए दो वेक्टर,

$$\vec{A} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + p\hat{k} \quad \text{तथा} \quad \vec{B} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$$

परस्पर लंबवत हों।



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\vec{A} = \vec{B} - \vec{C}$, तो \vec{A} व \vec{B} के बीच कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\vec{A} + \vec{B} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{A} - \vec{B} = 4\hat{i} + 2\hat{j} - 11\hat{k}$ हों, तो सदिशों $|\vec{A}|$ व $|\vec{B}|$ के मान तथा उनका अदिश गुणन $\vec{A} \cdot \vec{B}$ ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी कण पर आरोपित बल $\vec{F} = (3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$ न्यूटन कण में विस्थापन $\vec{s} = (5\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k})$ मीटर उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए :

(i) बल द्वारा किया गया कार्य

(ii) बल \vec{F} व विस्थापन \vec{s} के बीच कोण

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $\vec{A} = -3\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ हों, तो ज्ञात कीजिए : (i) \vec{A} का परिमाण तथा (ii) $\vec{A} \cdot \vec{B}$ का मान |

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{A} = -2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ हों, तो \vec{A} व \vec{B} के बीच कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $\vec{F} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ न्यूटन का एक बल किसी कण को $\vec{d} = 5\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ मीटर की दूरी तक विस्थापित करता है, तो किये गए कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक पिंड Y-अक्ष के अनुदिश गति के लिये प्रतिबंधित (constrained) है | यदि पिण्ड पर, $-3\hat{i} + 15\hat{j} + 6\hat{k}$ न्यूटन का बल लगे तथा पिण्ड का Y-अक्ष के अनुदिश विस्थापन 10 मीटर हों, तो बल द्वारा कितना कार्य किया गया ?



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी घूर्णन गति करते हुए पिण्ड पर बल, $\vec{F} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})$ न्यूटन तथा स्थिति वेक्टर, $\vec{r} = (-2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$ मी से प्रदर्शित है | पिण्ड पर कार्यरत बल-आघूर्ण का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी बिंदु पर बल $\vec{F} = (2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$ न्यूटन लगा है इसका मूलबिंदु के परितः विस्थापन सदिश $\vec{r} = (3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ मीटर है | इसके बल-आघूर्ण की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि वेक्टर $\vec{A} = 5\hat{i} + 9\hat{j} - 4\hat{k}$ तथा वेक्टर $\vec{B} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - c\hat{k}$ परस्पर लंबवत है, तो c का मान

ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 6\hat{i} + 8\hat{j}$, तो $\vec{A} \times \vec{B}$ का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी पिण्ड का कोणीय वेग $2\hat{i} + 3\hat{k} + \hat{k}$ तथा घूर्णन अक्ष से स्थिति सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$ है, तो पिण्ड का रेखीय वेग क्षैतिज कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी पिण्ड का कोणीय त्वरण $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ है। पिण्ड का घूर्णन अक्ष से स्थिति सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ है। पिण्ड का रेखीय त्वरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि वेक्टर $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ और वेक्टर $\vec{B} = 5\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}$ हो, तो $\vec{A} \cdot \vec{B}$ और $\vec{A} \times \vec{B}$ के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिए कि सदिश $\vec{A} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा सदिश $\vec{B} = 12\hat{i} + 9\hat{j} + 3\hat{k}$ परस्पर समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि सदिशों $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ सदिश गुणन सदिश $\vec{C} = \hat{i} - \hat{k}$ के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. 19.6 मीटर ऊँचाई पर स्थित एक बन्दूक से एक गोली 50 मीटर/सेकण्ड के सेकण्ड वेग से और दूसरी बन्दूक से उसी प्रकार की गोली 100 मीटर/सेकण्ड के वेग से छोड़ी जाती है | (i) क्या ये दोनों गोलियाँ पृथ्वी की टकरायेंगी ? (ii) यदि टकरायेंगी तो कितने समय पश्चात? (iii) गोलियों का मार्ग कैसा होगा ? ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

27. 40 मीटर ऊँची मीनार की चोटी से एक गोला क्षैतिज दिशा में 20 मीटर/सेकण्ड के वेग से छोड़ा जाता है | यह

कितने समय पश्चात तथा मीनार से कितनी क्षैतिज दूरी पर पृथ्वी से टकरायेगा ? ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

28. क्षैतिज दिशा में 100 मीटर/सेकण्ड के वेग से उड़ते हुए एक वायुयान से 2000 मीटर की ऊँचाई से एक पिण्ड छोड़ा जाता है | ज्ञात कीजिए : (i) पिण्ड को पृथ्वी पर आने में लगा समय तथा (ii) पृथ्वी तक गिरने में पिण्ड द्वारा चली गयी क्षैतिज दूरी | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

29. एक गेंद 15 मीटर/सेकण्ड के वेग से क्षैतिज से 30° का कोण बनाते हुए फेंकी जाती है | ज्ञात कीजिए : (i) गेंद की उड़ान का समय तथा (ii) गेंद द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई |
($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

30. एक पत्थर पृथ्वी तल के क्षैतिज से 45° कोण पर 49 मी/से की चाल से ऊपर फेंका जाता है | पत्थर के क्षैतिज परास की गणना कीजिए | ($g = 10$ मी/से²)



वीडियो उत्तर देखें

31. एक पत्थर पृथ्वी तल के क्षैतिज से 30° कोण पर 49 मीटर/सेकण्ड की चाल से फेका जाता है | उसके (i) उडुयन कल तथा (ii) क्षैतिज परास की गणना कीजिए | ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

32. एक तीर हवा में छोड़ा जाता है | उसका उड़ान का समय 5 सेकण्ड तथा परास 200 मीटर है | तीर के (i) प्रक्षेपण वेग का ऊर्ध्व घटक, (ii) क्षैतिज घटक, (iii) अधिकतम ऊँचाई

तथा (iv) क्षैतिज से उसका कोण ज्ञात कीजिए | ($g = 9.8$
मीटर/सेकण्ड²)

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक तोप से 500 मीटर की क्षैतिज दूरी पर गोला फेकना है | यदि तोप से 100 मीटर/सेकण्ड के वेग से गोला फेका जाता है, तो गोले का प्रक्षेपण कोण कितना होना चाहिए ? ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)

 वीडियो उत्तर देखें

34. 30 मीटर/सेकण्ड के वेग से क्रिकेट के एक गेंद फेंकी जाती है | क्षैतिज धरातल पर अधिकतम परास बताइए तथा उन दो दिशाओं को बताइए जिनमें गेंद को फेकने पर परास 45 मीटर हो | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

35. एक पुल से एक पत्थर क्षैतिज से निचे की ओर 30° के कोण पर 25 मी/से के वेग से फेका जाता है | यदि पत्थर 2.5 सेकण्ड में जल से टकराता है, तो जल के पृष्ठ से पुल की

ऊँचाई ज्ञात कीजिए | पत्थर का क्षैतिज परास भी ज्ञात कीजिए | ($g = 9.8$ मी/से²)



वीडियो उत्तर देखें

36. 10 मीटर ऊँचाई मीनार की चोटी से एक गेंद क्षैतिज से 30° के कण पर ऊपर की ओर किस वेग से प्रक्षेपित की जाये कि मीनार के आधार से 17.3 मीटर की दूरी पर गिरे ?
($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

37. एक पिण्ड एक मीनार की चोटी से ऊपर की ओर क्षैतिज के साथ 30° का कोण बनाता हुआ 20 मीटर/सेकण्ड के वेग से फेका जाता है | उड़ान के 5 सेकण्ड पश्चात वह पृथ्वी पर टकराता है | पृथ्वी से मीनार की ऊँचाई तथा पिण्ड का क्षैतिज परास ज्ञात कीजिए | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

38. एक गोला क्षैतिज से 30° के कोण पर ऊपर की ओर 14 मीटर/सेकण्ड के वेग से फेका जाता है | यदि प्रक्षेपण बिंदु पृथ्वी तल से 12 मीटर की ऊँचाई पर हो, तो पृथ्वी तल पर

गोले के क्षैतिज परास की गणना कीजिए | ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

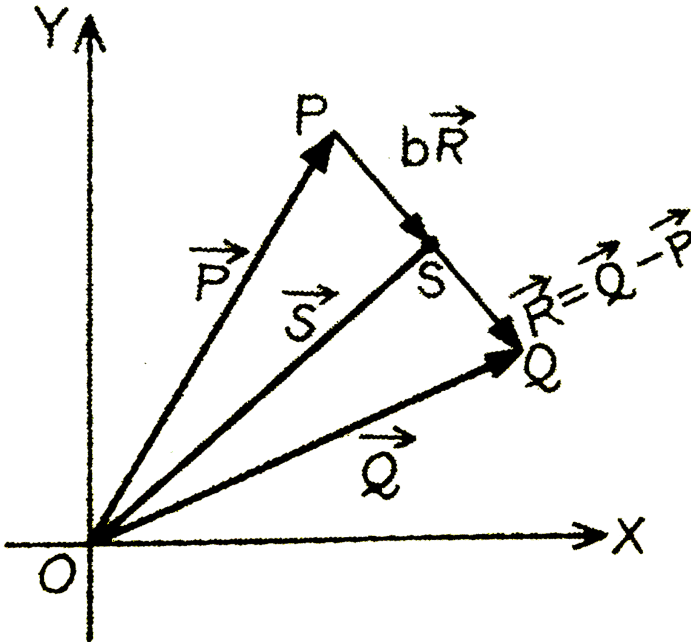
39. एक जलते हुये भवन से 50 मी दूर खड़ा एक फायरमैन, जल-धारा को क्षैतिज से 30° ऊपर की ओर फेकता है | यदि जल -धारा का वेग 40 मी/से हो, तो भवन की कितनी ऊँचाई पर जल-धारा टकरायेंगी ? ($g = 10$ मी/से²)



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न एकल उत्तर प्रकार

1. तीन वेक्टर \vec{P} , \vec{Q} एवं \vec{R} चित्र द्वारा दर्शाये गये हैं। \vec{R} वेक्टर पर एक बिंदु S दर्शाया गया है। बिंदु P एवं बिंदु S के बीच विस्थापन $b\vec{R}$ है। \vec{P} , \vec{Q} एवं \vec{S} वेक्टर के बीच सम्बन्ध है :



$$\text{A. } \vec{S} = (1 - b)\vec{P} + b\vec{Q}$$

$$\text{B. } \vec{S} = (b - 1)\vec{P} + b\vec{Q}$$

$$\text{C. } \vec{S} = (1 - b)\vec{P} + b^2\vec{Q}$$

$$\text{D. } \vec{S} = (1 - b^2)\vec{P} + b\vec{Q}.$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश $2\hat{i} + 3\hat{j}$ तथा Y-अक्ष के बीच कोण है :

$$\text{A. } \tan^{-1}(3/2)$$

B. $\tan^{-1}(2/3)$

C. $\sin^{-1}(2/3)$

D. $\cos^{-1}(2/3)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{1}{2}(\hat{i} + \sqrt{3}\hat{j})$ दिशा में चलने वाली प्रकाश की एक किरण एक समतल दर्पण पर आपतित होती है | प्रवर्तन के पश्चात, यह $\frac{1}{2}(\hat{i} - \sqrt{3}\hat{j})$ दिशा में चलती है | आपतन कोण है :

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. दो वेक्टर $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{B} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ दिये गये हैं एक अन्य वेक्टर \vec{C} जिसका परिमाण वेक्टर \vec{B} के परिमाण के बराबर है तथा

दिशा वह है जो \vec{A} की है | तब निम्न में जो \vec{C} को व्यक्त करता है, वह वेक्टर है :

A. $\frac{7}{3}(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$

B. $\frac{3}{7}(\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$

C. $\frac{7}{9}(\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$

D. $\frac{9}{7}(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. 1 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड किसी कलाश्रित बल

$\vec{F} = (2t\hat{i} + 3t^2\hat{j})$ के आधीन गति आरंभ करता है,

तो समय में इस बल द्वारा विकसित शक्ति होगी :

A. $(2t^2 + 3t^3)W$

B. $(2t^2 + 4t^4)W$

C. $(2t^3 + 3T^4)W$

D. $(2t^3 + 3t^5)W$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि दो सदिशों के योग का परिमाण उन दो सदिशों के परिमाण के बराबर है, तो इन सदिशों के बीच कोण है :

A. 0°

B. 90°

C. 45°

D. 180°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कण इस प्रकार गति करता है कि इसके स्थिति

निर्देशांक (x, y) निम्न प्रकार है : t (2 मी, 3 मी) समय

$t = 0$ पर

(6 मी, 7 मी) समय $t = 2$ सेकण्ड पर (13 मी, 14 मी) समय t

= 5 सेकण्ड पर |

तो $t = 0$ से $t = 5$ सेकण्ड तक औसत वेग सदिश (\vec{c}_{av})

होगा :

A. $\frac{1}{5} (13\hat{i} + 14\hat{j})$

B. $\frac{7}{3} (\hat{i} + \hat{j})$

C. $2(\hat{i} + \hat{j})$

D. $\frac{11}{5} (\hat{i} + \hat{j})$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. X-Y-तल में गतिमान एक कण पर एक बल

$$\vec{F} = -k(y\hat{i} + x\hat{j}) \text{ (जहाँ } k \text{ एक धन नियतांक है)}$$

लगता है | मूल-बिंदु से प्रारम्भ करके, कण को धनात्मक X-

अक्ष के अनुदिश बिंदु $(a, 0)$ तक ले जाया जाता है तथा फिर

Y-अक्ष के समांतर बिंदु (a, a) तक | कण पर बल \vec{F} द्वारा

किया गया कुल कार्य है :

A. $-2ka^2$

B. $2ka^2$

C. $-ka^2$

D. ka^2 .

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण X-Y-तल में एक ऐसे बल के प्रभाव में चलता है

कि कण का रेखीय संवेग

$\vec{p}(t) = A [\hat{i} \cos(kt) - \hat{j}(\sin kt)]$ है, जहाँ A तथा

k अचर है | बल तथा संवेग के बीच का कोण है :

A. 0°

B. 30°

C. 45°

D. 90°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि वेक्टर $\vec{A} = \cos \omega t \hat{i} + \sin \omega t \hat{j}$ तथा वेक्टर $\vec{B} = \cos \frac{\omega t}{2} \hat{i} + \sin \frac{\omega t}{2} \hat{j}$ समय के फलन है तब

समय t का वह मान क्या होगा जिस पर ये वेक्टर परस्पर लंबकोणिक (orthogonal) होंगे :

A. $t = \frac{\pi}{2\omega}$

B. $t = \frac{\pi}{\omega}$

C. $t = 0$

D. $t = \frac{\pi}{4\omega}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. कोई कण इस प्रकार गमन करता है कि उसका स्थिति सदिश $\vec{r} = \cos \omega t \hat{x} + \sin \omega t \hat{y}$ द्वारा निरूपित होता है, यहाँ ω नियतांक है | निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?

- A. वेग तथा त्वरण दोनों ही \vec{r} के लंबवत है
- B. वेग तथा त्वरण दोनों ही \vec{r} के समांतर है
- C. वेग \vec{r} के लंबवत है तथा त्वरण मूल-बिंदु की ओर निर्देशित है |
- D. वेग \vec{r} के लंबवत है तथा त्वरण मूल-बिंदु से दूर की ओर निर्देशित है |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. समय के फलन के रूप में किसी कण का स्थिति सदिश

\vec{R} दिया गया है :

$$\vec{R} = 4 \sin(2\pi t) \hat{i} + 4 \cos(2\pi t) \hat{j}$$

जहाँ, R मीटर से तथा t सेकण्ड में है ओर \hat{i} तथा \hat{j} क्रमशः X-

तथा Y-दिशाओं के अनुदिश एकांक सदिश है | इस कण की

गति के लिये निम्नांकित में से कौन-सा कथन सही नहीं है |

A. त्वरण-सदिश का परिमाण $\frac{v^2}{R}$ है, जहाँ v कण का वेग है।

B. कण के वेग का परिमाण 8 मी/से है।

C. कण का पथ 4 मीटर त्रिज्या का वृत्त है।

D. त्वरण-सदिश, \vec{R} के अनुदिश है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. एक गोला एक तोप द्वारा u वेग से क्षैतिज से θ कोण पर R दूरी पर एक पहाड़ी की ओर देगा जाता है | पहाड़ी की तली से कितनी ऊँचाई पर गोला टकरायेगा ?

A. $R \sin \theta - \frac{1}{2} \frac{gR^2}{u^2 \sin^2 \theta}$

B. $\cos \theta - \frac{1}{2} \frac{gR^2}{u^2 \cos^2 \theta}$

C. $R \tan \theta - \frac{1}{2} \frac{gR^2}{u^2 \cos^2 \theta}$

D. $R \tan \theta - \frac{1}{2} \frac{gR^2}{u^2 \sin^2 \theta}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. m द्रव्यमान का एक क्षैतिज से α कोण पर प्रारंभिक चल u_0 से जमीन प्रक्षेपित किया जाता है | प्रक्षेप-पथ के उच्चतम बिंदु पर, यह एक अन्य समरूप कण से पूर्णतः अप्रत्यास्थ संघट्ट करता है, जो जमीन से उसी प्रारम्भिक चल u_0 से ऊपर की ओर ऊर्ध्वाधर फेका जाता है | संघट्ट के तुरंत बाद संयुक्त निकाय क्षैतिज से कोण बनता है :

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

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

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

D. $\frac{\pi}{2} - \alpha$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. एक प्रक्षेप्य को पृथ्वी की सतह से 5 मी/से के वेग से तथा क्षैतिज दिशा से θ कोण पर छोड़ा जाता है | किसी अन्य ग्रह से 3 मी/से के वेग तथा इसी कोण (θ) पर छोड़े गये एक प्रक्षेप्य पथ, पृथ्वी से छोड़े गये प्रक्षेप्य पथ के सर्वसम (सर्वथा समान) है | यदि पृथ्वी पर $g = 9.8$ मी/से² है, तो इस ग्रह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान मी/से² में होगा :

A. 3.5

B. 5.9

C. 16.3

D. 110.8

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. ऊँचाई H की एक मीनार से चाल u से एक कण को ऊर्ध्वाधर ऊपर ऊपर की ओर फेंका जाता है कण को पृथ्वी तक गिरने में लगा समय उसके उच्चतम बिन्दु तक पहुँचने के समय का n गुना है H, u एवं n के बीच सम्बन्ध है :

A. $2gH = n^2u^2$

B. $gH = (n - 2)u^2$

C. $2gH = \nu^2(n - 2)$

D. $gH = 9n - 2)u^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. एक कण का वेग $\vec{v} = (y\hat{i} + x\hat{j})$ से चल रहा है,

जहा k नियतांक है | इसके पथ की सामान्य समीकरण है :

A. $y^2 = x^2 +$ नियतांक

B. $y = x^2 +$ नियतांक

C. $y^2 = x +$ नियतांक

D. $xy =$ नियतांक

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. एक पिंड को जमीन से $\vec{v} = 93\hat{i} + 10\hat{j}$ मी/से वेग

से प्रक्षेपित किया जाता है | पिण्ड द्वारा प्राप्त महत्तम ऊँचाई

तथा क्षैतिज परास क्रमशः है (दिया है $g = 10$ मी/से²)

A. 5 मी तथा 6 मी

B. 3 मी तथा 10 मी

C. 6 मी तथा 5 मी

D. 3 मी तथा 5 मी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. एक प्रक्षेप्य को प्रारंभिक वेग $(\hat{i} + 2\hat{j})$ मी/से दिया जाता है, जहाँ \hat{i} जमीन के अनुदिश है तथा \hat{j} ऊर्ध्वाधर के

अनुदिश है | यदि $g = 10$ मी/से² हो, तो प्रक्षेप-पथ की समीकरण है :

A. $y = x - 5x^2$

B. $y = 2x - 5x^2$

C. $4y = 2x - 5x^2$

D. $4y = 2x - 25x^2$.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. एक लड़का एक पत्थर को अधिकतम 10 मीटर की ऊँचाई तक फेंक सकता है। उस लड़के द्वारा फेंकी जा सकने वाली अधिकतम क्षैतिज दुरी होगी :

A. 10 मीटर

B. $10\sqrt{2}$ मीटर

C. 20 मीटर

D. $20\sqrt{2}$ मीटर

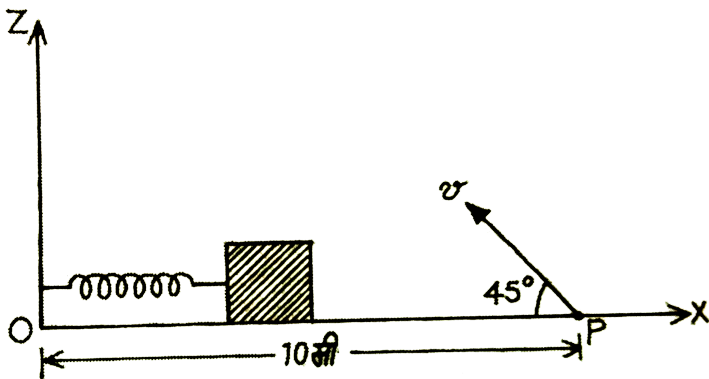
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग की तनावहीन लम्बाई 4.9 सेमी है | इसका एक सिरा बँधा है तथा दूसरे पर एक छोटा गुटका लगा है (चित्र) | यह निकाय एक घर्षणहीन क्षैतिज तल पर रखा है | समय $t = 0$ पर गुटके को 0.2 मीटर खींचकर स्थिर अवस्था से छोड़ा जाता है, तब यह कोणीय आवृत्ति $\omega = \frac{\pi}{3}$

रेडियन/सेकण्ड से सरल आवर्त गति



करता है | ठीक उसी समय ($t = 0$) पर एक छोटा कंकड़ v चाल से बिन्दु P पर क्षैतिज से 45° के कोण पर प्रक्षपित

किया जाता है, बिन्दु P को बिन्दु O से क्षैतिज दूरी 10 मीटर है | यदि $t = 1$ सेकण्ड पर कंकड़ गुटके पर गिरता है, तथा का मान है ($g = 10$ मी/से²)

A. $\sqrt{50}$ मी/से

B. $\sqrt{51}$ मी/से

C. $\sqrt{52}$ मी/से

D. $\sqrt{53}$ मी/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. पानी का एक फव्वारा धरती पर अपने चारों ओर पानी छिड़कता है, यदि फव्वारे से निकल रहे पानी की चाल v है, तब फव्वारे के चारों ओर गीला होने वाला कुल क्षेत्रफल है :

A. $\pi \frac{v^2}{g^2}$

B. $\pi \frac{v^2}{g}$

C. $\pi \frac{v^4}{g^2}$

D. $\pi \frac{v^4}{2g^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एक जहाज A, 10 किमी/घंटा की चाल से पश्चिम दिशा की ओर गति कर रहा है | एक अन्य जहाज B, इस जहाज A से 100 किमी दक्षिण दिशा में है और 10 किमी/घंटा की चाल से उत्तर दिशा की ओर जा रहा है इन दोनों के बीच की दूरी कितने समय पश्चात न्यूनतम हो जायेगी ?

A. 5 घण्टे

B. $5\sqrt{2}$ घण्टे

C. $10\sqrt{2}$ घण्टे

D. 0 घंटा |

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० आर० टी० प्रश्न

1. निम्नलिखित भौतिक राशियों में से बतलाइए कि कौन-सी सदिश है और कौन-सी अदिश?

आयतन, द्रव्यमान, चाल, त्वरण, त्वरण, घनत्व, मोल संख्या, वेग कोणीय आवृत्ति, विस्थापन, कोणीय वेग |



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नांकित सूची में से एकमात्र सदिश राशि को छाँटिए:

बल, कोणीय, संवेग, कार्य धारा, रैखिक संवेग, विद्युत क्षेत्र,
औसत वेग, चुम्बकीय आघूर्ण, आपेक्षिक वेग |



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नांकित सूची में से दो एकमात्र सदिश राशि को छाँटिए :

तप,दाब, आवेग, समय, शक्ति, पूरी, पथ-लम्बाई, ऊर्जा,
गुरुत्वीय विभव, घर्षण गुणांक, आवेश |



वीडियो उत्तर देखें

4. कारण सहित बताइए की अदिश तथा सदिश राशियों के साथ क्या निम्नलिखित बीजगणितीय संक्रियाएँ अर्थपूर्ण है ?

(a) दो अदिशो को जोड़ना,

(b) एक ही विमाओं के एक सदिश व एक अदिश को जोड़ना,

(c) एक सदिश को एक अदिश से गुणा करना,

(d) दो अदिशो का गुणन,

(e) दो सदिशों को जोड़ना,

(f) एक सदिश के घटक को उसी सदिश से जोड़ना ।



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक कथन को ध्यानपूर्वक पढ़िए और कारण सहित बताइए कि यह सत्य है या असत्य :

(a) किसी सदिश का परिमाण सदैव एक आदिश होता है,

(b) किसी सदिश का प्रत्येक घटक सदैव आदिश होता है,

(c) किसी कण द्वारा चली गई पथ की कुल लम्बाई सदैव

विस्थापित सदिश के परिमाण के बराबर होती है, (d) किसी

कण की औसत चाल (पथ तय करने में लगे समय द्वारा

विभाजित कुल पथ-लम्बाई) समय के समान-अंतराल में कण

के औसत वेग के परिमाण से अधिक या उसके बराबर होती

है | (e) उन तीन सदिशों का योग जो एक समतल में नहीं है,

कभी भी शून्य सीड्स नहीं होता |

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित असमिकाओं की ज्यामिति या किसी अन्य विधि द्वारा स्थापना कीजिए :

$$(a) \left| \vec{A} + \vec{B} \right| \leq \left| \vec{A} \right| + \left| \vec{B} \right|$$

$$(b) \left| \vec{A} + \vec{B} \right| \geq \left| \left| \vec{A} \right| - \left| \vec{B} \right| \right|$$

$$(c) \left| \vec{A} - \vec{B} \right| \leq \left| \vec{A} \right| + \left| \vec{B} \right|$$

$$\left| \vec{A} - \vec{B} \right| \leq \left| \vec{A} \right| + \left| \vec{B} \right|$$

$$\left| \vec{A} - \vec{B} \right| \geq \left| \left| \vec{A} \right| - \left| \vec{B} \right| \right|$$

इनमें समिका (समता) का चिन्ह कब लागू होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिया है $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D} = 0$, निचे दिए गए कथनों में से कौन-सी सही है?

(a) \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} तथा \vec{D} में से प्रत्येक शून्य सदिश है,

(b) $(\vec{A} + \vec{C})$ का परिमाण $(\vec{B} + \vec{D})$ के परिमाण के बराबर है,

(c) \vec{A} का परिमाण \vec{B} , \vec{C} तथा \vec{D} के परिमाणों के योग से कभी भी अधिक नहीं हो सकता,

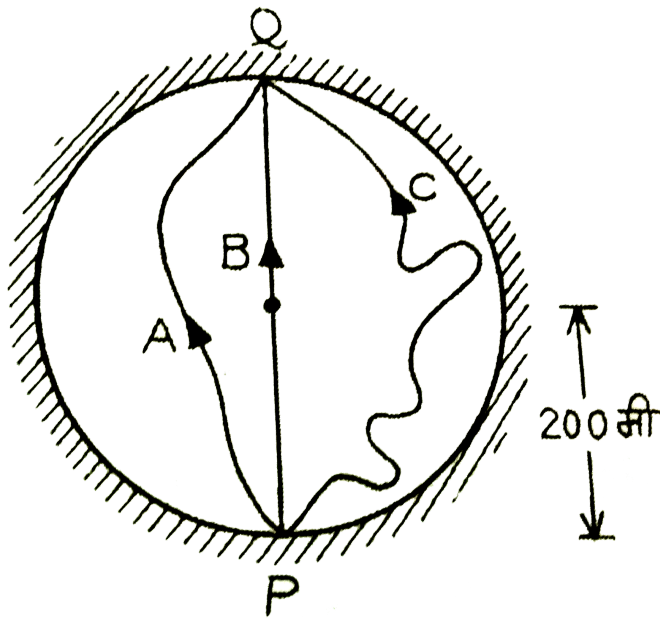
(d) यदि \vec{A} तथा \vec{D} संरेखीय नहीं है तो $\vec{B} + \vec{C}$ अवश्य ही \vec{A} तथा \vec{D} के समतल में होगा, और यह \vec{A} तथा \vec{D} के अनुदिश होगा यदि वे संरेखीय हैं।



वीडियो उत्तर देखें

8. तीन लड़कियाँ 200 m त्रिज्या वाली वृत्तीय बर्फीली सतह पर स्केटिंग कर रही हैं। वे सतह के किनारे के बिंदु p से स्केटिंग शुरू करती हैं तथा p के व्यासीय विपरीत बिंदु Q पर विभिन्न पथों से होकर पहुँचती हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। प्रत्येक लड़की के विस्थापन सदिश का परिमाण कितना है ? किस लड़की के लिए यह वास्तव में स्केट किए

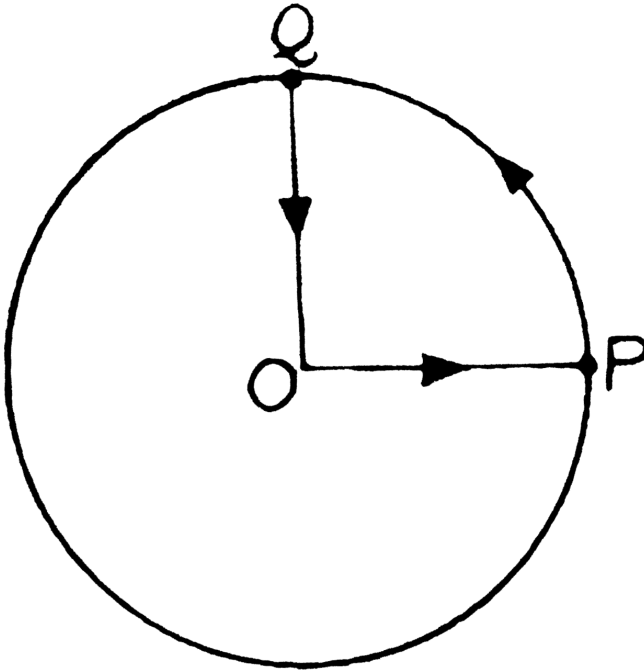
गए पथ की लम्बाई के बराबर है ।



 वीडियो उत्तर देखें

9. कोई साइकिल सवार किसी वृत्तीय पार्क के केंद्र O से चलना शुरू करता है तथा पार्क के किनारे P पर पहुँचना है ।

पुनः वह पार्क की परिधि के अनुदिश साइकिल चलता हुआ QO के रास्ते (जैसा चित्र में दिखाया गया है) केंद्र पर वापस आ जाता है | पार्क की त्रिज्या 1 Km है | यदि पूरे चक्कर में 10 मिनट लगते हो तो साइकिल सवार का (a) कुल विस्थापन, (b) औसत वेग तथा (c) औसत चाल क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी खुले मैदान में कोई मोटर चालक एक ऐसा रास्ता अपनाता है जो प्रत्येक 500 m के बाद उसके बाईं और 60° के कोण पर मुड़ जाता है | किसी दिए मोड़ से शुरू होकर मोटर चालक का तीसरे, छठे व आठवें मोड़ पर विस्थापन बताइए | प्रत्येक स्थिति में मोटर चालक द्वारा इन मोड़ों पर तय की गई कुल पथ-लम्बाई के साथ विस्थापन के परिमाण की तुलना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

11. कोई यात्री किसी नए शहर में आया है और वह स्टेशन से किसी सीधी सड़क पर स्थित किसी होटल तक जो 10 कम दूर है, जाना चाहता है | कोई बेईमान टैक्सी चालक 23 km के चक्करदार रास्ते से उसे ले जाता है और 28 मिनट में होटल में पहुँचता है |

(a) टैक्सी की औसत चाल, और (b) औसत वेग का परिमाण क्या होगा ? क्या वे बराबर हैं ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. वर्षा का पानी 30m.s^{-1} की चाल से ऊर्ध्वाधर निचे गिर रहा है | कोई महिला उत्तर से दक्षिण की ओर 10m.s^{-1} की चाल से साइकिल चला रही है | उसे अपना छाता किस दिशा में रखना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

13. कोई व्यक्ति स्थिर पानी में 4.0 km/h की चाल से तैर सकता है | उसे 1.0 km चौड़ी नदी की पार करने में कितना समय लगेगा यदि नदी 3.0 km/h की स्थिर चाल से बह रही हो और वह नदी के बहाब के लम्ब तैर रहा हो | जब वह नदी

के दूसरे किनारे पहुँचता है तो वह नदी के बहाव की और कितनी दूर पहुँचेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी बंदरगाह में 72 km/h की चाल से हवा चल रही है और बंदरगाह में खड़ी किसी नौका के ऊपर लगा झंडा N-E दिशा में लहरा रहा है | यदि वह नौका उत्तर की ओर 51 km/h चाल से गति करना प्रारम्भ कर दे तो नौका पर लगा झंडा किस दिशा में लहराएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी लम्बे हॉल की छत 25 m ऊँची है | वह अधिकतम क्षैतिज दूरी कितनी होगी जिसमे $40ms^{-1}$ की चाल से फेंकी गई कोई गेंद छत से टकराए बिना गुजर जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. क्रिकेट का कोई खिलाड़ी किसी गेंद को 100 m की अधिकतम क्षैतिज दूरी तक फेक सकता है | वह खिलाड़ी उसी गेंद को जमीं से ऊपर कितनी ऊँचाई तक फेक सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. 80 cm लम्बे धागे के बारे सिरे पर एक पत्थर बाँधा गया है इसे किसी एकसमान चल के साथ किसी क्षैतिज वृत्तमें घुमाया जाता है | यदि पत्थर 25 s में 14 चक्कर लगाता है तो पत्थर के त्वरण का परिमाण और उसकी दिशा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

18. कोई वायुयान 900 km h^{-1} की एकसमान चाल से उड़ रहा है और 1.00 km त्रिज्या का कोई क्षैतिज लूप बनाता है | इसके अभिकेंद्र त्वरण की गुरुत्वीय त्वरण के साथ तुलना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

19. नीचे दिए कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और कारण देकर बताइए कि वे सत्य हैं या असत्य :

(a) वृतीय गति में किसी कण का नेट त्वरण हमेशा वृत्त की त्रिज्या के अनुदिश केंद्र की ओर होता है |

(b) किस बिंदु पर किसी कण का वेग सदिश सदैव उस बिंदु पर कण के पथ की स्पर्श रेखा के अनुदिश होता है |

(c) किसी कण का एकसमान वृतीय गति में एक चक्र में लिया गया औसत त्वरण सदिश एक शून्य सदिश होता है |



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी कण की स्थिति सदिश निम्नलिखित है :

$$\vec{r} = (3.0t\hat{i} - 2.0t^2\hat{j} + 4.0\hat{k})m$$

समय t सेकण्ड में है तथा सभी गुणकों के मात्रक इस प्रकार

से है कि \vec{r} मीटर में व्यक्त जो जाए |

(a) कण का \vec{v} तथा \vec{a} निकालिए,

(b) $t = 2.0s$ पर कण के वेग का परिमाण तथा दिशा

कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. कोई कण $t = 0$ क्षण पर मूल बिंदु से $10\hat{j}ms^{-1}$ के

वेग से चलना प्रारम्भ करता है तथा $x - y$ समतल में

एकसमान त्वरण $(8.0\hat{i} + 2.0\hat{j})ms^{-2}$ से गति करता है।

(a) किस क्षण कण का x-निर्देशांक 16 m होगा ? इसी समय इसका y-निर्देशांक कितना होगा ?

इस क्षण कण की चल कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. \hat{i} व \hat{j} क्रमशः x-व y-अक्षों के अनुदिश एकांक सदिश है। सदिशों $\hat{i} + \hat{j}$ तथा $\hat{i} - \hat{j}$ का परिमाण तथा दिशा क्या होगा ? सदिश $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ के $\hat{i} + \hat{j}$ व $\hat{i} - \hat{j}$ के

दिशाओं के अनुदिश घटक निकालिए | [आप ग्राफ़ी विधि की उपयोग कर सकते हैं |]

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी दीकस्थान पर एक स्वेच्छ गति के लिए निम्नलिखित सम्बन्धो में से कौन-सा सत्य है ?

(a) $v = (1/2)[v(t_1) + v(t_2)]$

(b) $v = [r(t_2) - r(t_1)] / (t_2 - t_1)$

(c) $v(t) = v(0) + at$

(d) $r(t) = r(0) + v(0)t + (1/2)at^2$

(e) $a = [pv(t_2) - v(t_1)] / (t_2 - t_1)$

यहाँ 'औसत' का आशय समय अन्तराल t_2 व t_1 से सम्बन्धित भौतिक राशि के औसत मान से है ।



उत्तर देखें

24. निम्नलिखित में से प्रत्येक कथन को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा कारण एवं उदाहरण सहित बताइए कि क्या यह सत्य है या असत्य :

अदिश वह राशि है जो

- (a) किसी प्रक्रिया में संरक्षित रहती है,
- (b) कभी ऋणात्मक नहीं होती,
- (c) विमाहीन होती है,

(d) किसी स्थान पर एक बिंदु से दूसरे बिंदु के बीच नहीं बदलती,

(e) उन सभी दर्शको के लिए एक ही मान रखती है चाहे अक्षो से अनेक अभिविन्यास भिन्न-भिन्न क्यों न हो ।



वीडियो उत्तर देखें

25. कोई वायुयान पृथ्वी से 3400 m की ऊँचाई पर उड़ रहा है । यदि पृथ्वी पर किसी अवलोकन बिंदु पर वायुयान की 10.0 s की दुरी की स्थितियाँ 30° का कोण बनाती है तो वायुयान की चाल क्यों होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

अतिरिक्त प्रश्न

1. किसी सदिश में परिमाण व दिशा दोनों होते हैं | क्या दीकस्थान में इसकी कोई स्थिति होती है ? क्या यह समय के साथ परिवर्तित हो सकता है | क्या दिक्स्थान में भिन्न स्थानों पर दो बराबर सदिशों \vec{a} व \vec{b} का समान भौतिक प्रभाव अवश्य पड़ेगा ? अपने उत्तर के समर्थन में उदाहरण दीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी सदिश में परिमाण व दिशा दोनों होते हैं | क्या इसका यह अर्थ है कि कोई राशि परिमाण व दिशा हो, वह अवश्य ही सदिश होगी ? किसी वस्तु के घूर्णन की व्याख्या घूर्णन-अक्ष की दिशा और अक्ष के परितः घूर्णन कोण द्वारा की जा सकती है | क्या इसका यह अर्थ है कि कोई भी घूर्णन एक सदिश है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. क्या आप निम्नलिखित के साथ कोई सदिश सम्बद्ध कर सकते हैं :

(a) किसी लूप में मोड़ी गई तार की लम्बाई,

(b) किसी समतल क्षेत्र,

(c) किसी गोले के साथ ? व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. कोई गोली क्षैतिज से 30° के कोण पर दागी गई है और वह धरातल पर 3.0 km दूर गिरती है | इसके प्रक्षेप्य के कोण का समायोजन करके क्या 5.0 km दूर स्थित किस लक्ष्य का भेद किया जा सकता है ? गोली की नालमुख चाल को नियत तथा वायु के प्रतिरोध को नगण्य मानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. कोई लड़ाकू जहाज 1.5 km की ऊँचाई पर 720 km/h की चाल से क्षैतिज दिशा में उड़ रहा है और किसी वायुयान भेदी तोप के ठीक ऊपर से गुजरता है | ऊर्ध्वाधर से तोप की नाल का क्या कोण हो जिससे $600ms^{-1}$ की चाल से दागा गया गोला वायुयान पर वार कर सके ? वायुयान के चालक को किस न्यूनतम ऊँचाई पर जहाज को उड़ाना जिससे वायुयान गोला लगने से बच सके ? ($g = 10ms^{-2}$)



वीडियो उत्तर देखें

6. एक साइकिल सवार $27k\frac{m}{h}$ की चाल से साइकिल चला रहा है | जैसे ही सड़क पर वह 80 m त्रिज्या के वृत्तीय मोड़ पर पहुँचता है, वह ब्रेक लगाता है और अपनी चाल को $0.5m/s$ की एकसमान दर से कम कर लेता है | वृत्तीय मोड़ पर साइकिल सवार के नेट त्वरण का परिमाण और उसकी दिशा निकालिए |



वीडियो उत्तर देखें

7. (a) सिद्ध कीजिए कि किसी प्रक्षेप्य के x-अक्ष तथा उसके वेग के बीच के कोण को समय के फलन के रूप में निम्न

प्रकार से व्यक्त कर सकते हैं

$$\theta(t) = \tan^{-1} \left(\frac{u_y - v_y}{v_x} \right)$$

(b) सिद्ध कीजिए कि मूल बिंदु से फेंके गए प्रक्षेप्य कोण का

मान $\theta_0 = \tan^{-1} \left(\frac{4h_{\max}}{R} \right)$ होगा | यहाँ प्रयुक्त

प्रतीकों के अर्थ सामान्य हैं |



वीडियो उत्तर देखें