



## PHYSICS

### BOOKS - HC VERMA PHYSICS (HINDI)

#### समतल में गति

हल किए गए प्रश्न

1. एक व्यक्ति 40m त्रिज्या वाले अर्धवृत्ताकार मार्ग पर भ्रमण के लिए निकलता है। यदि वह मार्ग के एक किनारे से प्रारम्भ कर 90 s में दूसरे किनारे पर पहुंचा जाता है, तो इस अवधि

में (a) व्यक्ति द्वारा चली गई दूरी , (b) व्यक्ति के विस्थापन का परिमाण , (c) व्यक्ति की औसत चल एवं (d) व्यक्ति के औसत वेग का परिमाण निकले ।



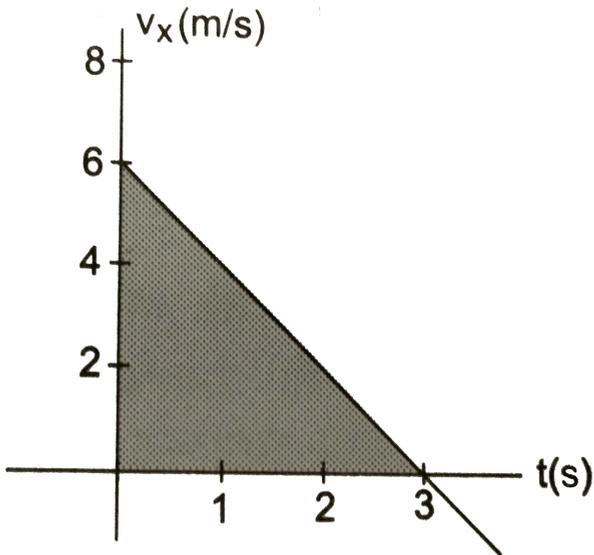
वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण  $t = 0$  से चलना प्रारंभ करता है ।  $t$  समय में कण द्वारा चली हुई दूरी  $s = (2.5m/s^2)t^2$  से प्राप्त होती है । (a) समय  $t = 0$  से 4.0 तक में कण की औसत चाल बताएँ। (b)  $t = 4.0$  s पर कण की चाल बताएँ।



वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में एक कण के वेग के  $x$ -घटक का समय के साथ परिवर्तन दिखाया गया है। समय  $t = 0$  से  $t = 3$  s तक के अंतराल में उसके  $x$ -निर्देशांक में आए अंतर को निकालें।



A.  $9m$

B.  $4m$

C.  $5m$

D. 15m

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक टेबुल घड़ी के मिंट की सुई 4.0 cm कम लंबी है ।  
इसके आखिरी सिरे का औसत वेग निम्नांकित अंतरालों में  
निकले ।

(a) 6.00 बजे सुबह से उसी दिन 6.30 बजे सुबह तक

(b) 6.00 बजे सुबह से उसी दिन 6.30 बजे शाम तक



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक कण  $t = 0$  पर मूलबिंदु

$$\frac{1}{\sqrt{2}} (2.5\hat{i} + 2.5\hat{j}) \text{ m/s}$$
 से के वेग से

चलना प्रारंभ करता है । इसका त्वरण

$$\frac{1}{\sqrt{2}} (0.50\hat{i} + 0.50\hat{j}) \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

है । (a) पहले 2.0 s में कण द्वारा चली गई दूरी निकले । (b)

इसका वेग 7.5 m/s होने में कितना समय लगेगा ? (c)

इसका वेग 7.5 m/s पहुँचने तक यह कितनी दूरी तय कर

लेगा ? (d)  $t = 2$  s पर कण के x - तथा y - निर्देशांक निकले

।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक फुटबॉल के क्षैतिज से  $45^\circ$  का कोण बनाते हुए  $20 \text{ m/s}$  के वेग से किक किया जाता है। (a) मैदान पर पुनः पहुँचने में गेंद को कितना समय लगेगा ? (b) गेंद द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई निकले। (c) किक करने के स्थान से कितनी दूरी गिरेगी ?  $g = 10 \text{ m/s}^2$  माने।



वीडियो उत्तर देखें

7. जमीन पर खड़े दैवी आपदा से पीड़ित एक व्यक्ति को हेलीकॉप्टर से भोजन -पैकेट पहुंचने का प्रयास हो रहा है। हेलीकॉप्टर जमीन से  $H$  ऊँचाई पर  $u$  वेग से क्षैतिज दिशा में

उड़ रहा है तथा पीड़ित व्यक्ति उसी ऊर्ध्वाधर तल में खड़ा है ।  
व्यक्ति से कितनी दूरी से भोजन -पैकेट गिराया जाएं ताकि  
वह उस व्यक्ति तक पहुँचा जाएं ।



वीडियो उत्तर देखें

8.

क्षैतिज से  $\theta$  कोण पर झुके एक आनत तल शीर्ष से तल की  
ओर क्षैतिज दिशा में एक वास्तु को  $u$  वेग से फेका जाता है ।  
प्रक्षेपण के बिंदु से कितनी दूरी पर वास्तु आनत ताल से  
टकराएगी ?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण को क्षैतिज दिशा से  $\theta$  कोण बनाते हुए  $u$  वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। जब इसका कोण क्षैतिज दिशा से  $\alpha$  हो जाए, उस समय कण का वेग कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

10. खिलौने वाली एक पिस्टल A से क्षैतिज तल में रखी वस्तु B पर निशाना लगाया जाता है। जिस समय पिस्टल से गोली चलाई जाती है उसी समय वस्तु को गिरने के लिए छोड़ दिया जाता है।

दिखाएँ की गोली तथा वस्तु को मिलनेवाली रेखा सदा क्षैतिज रहती है और गोली वस्तु पर जरूर लगाती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. तीन कण A , B और C किसी समय  $t = 0$  पर d भुजा वाले समबाहु ABE के शीर्ष बिंदुओ पर है । सभी कण हर समय  $v$  चल से चलते है । A के वेग की दिशा सदा BC की और तथा C के वेग की दिशा सदा CA की और रहती है । किस समय सभी कण एक-दूसरे से मिलेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक मनुष्य शांत पानी में 3 km/h की रफ्तार से तैर सकता है । वह 2 km/h की रफ्तार से बहती एक नदी को तैरकर पार करना चाहता है और अपने प्रस्थान- बिंदु के ठीक सामने दूसरे किनारे पर निकलना चाहता है । (a ) उसे पानी के सापेक्ष किस दिशा में तैरने की कोशिश करनी चाहिए ? (b ) यदि नदी की चौड़ाई 500 m हो , तो मनुष्य को नदी के दूसरी ओर पहुंचने में कितना समय लगेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक मनुष्य शांत पानी में 3 km /h की दर से तैर सकता है । उसे 500 मीटर चौड़ी नदी को तैरकर पार करना है जो 2

km /h की दर से बह रही है । यदि वह तैरते समय सदा अपने को धारा की दिशा से  $120^\circ$  पर रखता है तो (a) नदी को पार करने में कितना समय लगेगा ? (b ) नदी के दूसरी ओर वह किस बिंदु पर निकलेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**14.** सड़क पर खड़े एक व्यक्ति को वर्षा से बचने के लिए छाते को ऊर्ध्वाधर से  $30^\circ$  पर रखना पड़ता है । वह छाते को छोड़कर सड़क पर 10 km /h के वेग से दौड़ने लगता है और पाता है की वर्षा की बुँदे उसके सर पर ऊर्ध्वाधर दिशा में

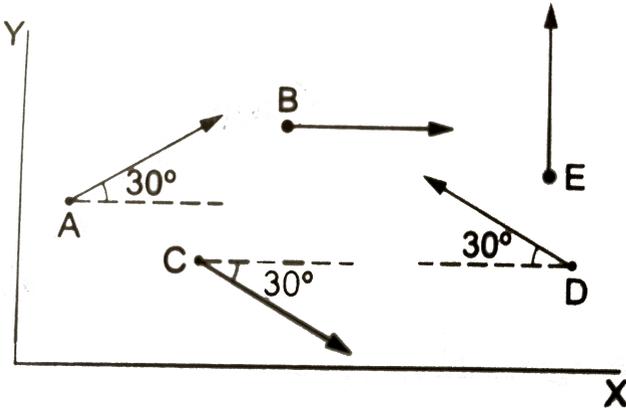
गिरती है। वर्षा की बूँदों का वेग (a) सड़क के सापेक्ष ओर (b) दौड़ते हुए व्यक्ति के सापेक्ष निकले।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक क्षैतिज सड़क पर  $8 \text{ km/h}$  की चल से दौड़ते मनुष्य को वर्षा की बूँदें ऊर्ध्वाधर दिशा से गिरती दिखाई देती हैं। जब वह अपने दौड़ने की चल बढ़ाकर  $12 \text{ km/h}$  कर लेता है तो बूँदें उर्ध्वाधर से  $30^\circ$  कोण से आती हुई दिखती हैं। सड़क के सापेक्ष बूँदों की चल एवं दिशा निकले।

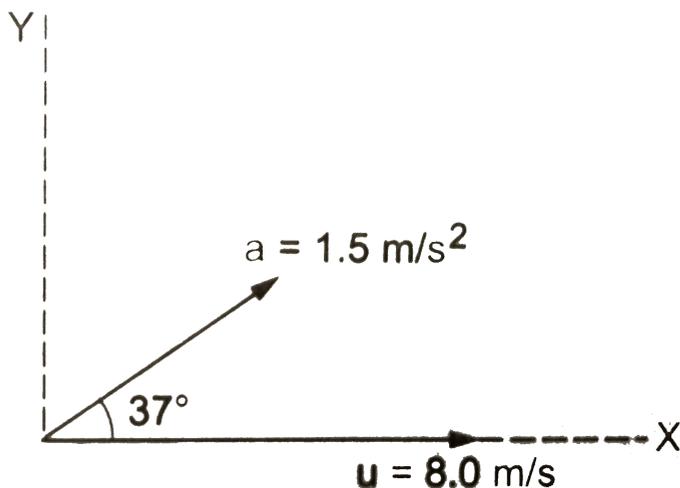
 वीडियो उत्तर देखें

1. दिए गए चित्र में कुछ कणों के वेग दिखाए गए हैं। प्रत्येक कण  $6 \text{ m/s}$  की चाल से चल रहा है। प्रत्येक कण के वेग के  $x$  - तथा  $y$ -घटक बताएँ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण  $xy$ -तल में एकसमान त्वरण के साथ चलता है । यह त्वरण  $x$ -अक्ष से  $37^\circ$  का कोण बनता है (चित्र ) । समय  $t = 0$  पर कण मूलबिंदु पर है तथा इसका वेग  $x$ -अक्ष की ओर  $8.0\text{ m/s}$   $t = 4.0\text{ s}$  पर कण का स्थान और वेग निकाले।



 वीडियो उत्तर देखें

3. एक बालक अपनी गुलेल से एक पत्थर फेकता है । पत्थर  $5m/s$  के वेग से क्षैतिज से  $60^\circ$  का कोण बनाते हुए छूटता है , तो बताएँ, (a) पत्थर गुलेल से कितने ऊपर तक जाएगा ? (b) इस ऊँचाई तक जाने में उसे कितना समय लगेगा ? (c) इस ऊँचाई पर पहुंचने तक वह क्षैतिज दिशा में कितना आगे बढ़ चुका होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. दो ट्रेने A तथा B समानांतर पटरियों पर क्रमशः  $60\text{ km/h}$  तथा  $80\text{ km/h}$  के वेग से चल रही है । यदि दोनों ट्रेने पश्चिम

से पूर्व की ओर जा रही हो , तो (a) A का वेग B के सापेक्ष निकाले , (b) B का वेग A के सापेक्ष निकाले ।

` (##HCV\_HIN\_PHY\_COP\_C07\_E01\_004\_Q01.png"  
width="80%">



वीडियो उत्तर देखें

5. एक नदी में पानी  $1.5 \text{ km/h}$  के वेग से बह रहा है । एक तैराक शांत जल में  $4.5 \text{ km/h}$  की दर से तैर सकता है । एक घाट से तैरना शुरू कर नदी के उसी किनारे  $1.5 \text{ km}$  दूर दूसरे घाट पर पहुँचने के लिए उसे कितना समय लगेगा

यदि दूसरा घाट (a) नदी के बहाव की दिशा में हो ? (b) नदी के बहाव की विपरीत दिशा में हो ?



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक तैराक स्थिर पानी में  $4.0 \text{ km/h}$  की चल से तैर सकता है। वह  $3.0 \text{ km/h}$  की चाल से बहती हुई एक नदी में तैरता है और पानी के सापेक्ष अपने वेग को धारा के लंबवत रखता है। यदि तैराक अपनी पूरी क्षमता के साथ तैर रहा हो, तो ज़मीन के सापेक्ष उसका वेग निकाले।



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक मनुष्य एक क्षैतिज सड़क पर  $3.0 \text{ km/h}$  के एकसमान वेग से चल रहा है। वर्षा की बूँदें  $4.0 \text{ km/h}$  की रफ़्तार से ऊर्ध्वाधर दिशा में गिर रही हैं। मनुष्य के सापेक्ष बूँदों का वेग निकालें।

A.  $5 \text{ km/h}$ , ऊर्ध्वधर से  $53^\circ$  कोण पर

B.  $5 \text{ km/h}$ , ऊर्ध्वधर से  $37^\circ$  कोण पर

C.  $5 \text{ km/h}$ , क्षैतिज से  $37^\circ$  कोण पर

D.  $5 \text{ km/h}$ , क्षैतिज से  $53^\circ$  कोण पर

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

## विचार हेतु प्रश्न

1. एक कण का वेग किसी क्षण पश्चिम दिशा की ओर है । इसका त्वरण शून्य नहीं है वह न तो पश्चिम , न ही पूर्व , न ही उत्तर ओर न ही दक्षिण दिशा में है । ऐसी गति का एक उदाहरण दे ।



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रक्षेप्य के पथ के किस बिंदु पर कण की चाल सबसे कम होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कण को  $u$  वेग से क्षैतिज से  $\theta$  कोण बनाते हुए प्रक्षेपित किया जाता है। क्या उसकी चाल  $u$  से अधिक हो सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक कण में त्वरण हो , तो उसकी चाल या तो बढ़ रही है या घट रही है । इस कथन पर टिप्पणी करे ।



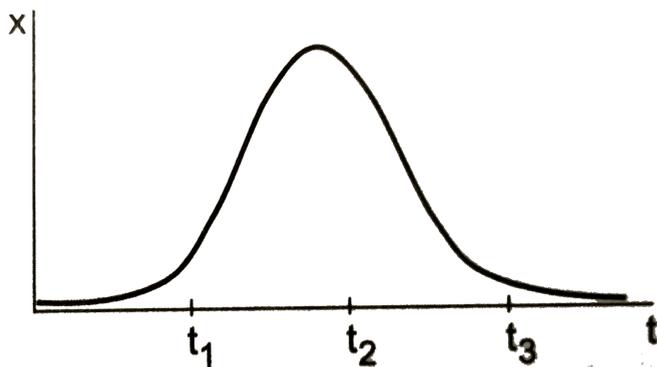
वीडियो उत्तर देखें

5. ऐसे उदाहरण दे जिसमें (a) एक कण का वेग तो शून्य है , पर त्वरण शून्य नहीं , (b ) वेग की दिशा त्वरण की दिशा के विपरीत है और (c ) वेग की दिशा त्वरण की दिशा के लंबवत है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में एक कण के  $x$  -निर्देशांक का समय के साथ संबंध बताया गया है ।  $v_x$   $a_x$  के चिह्न  $t = t_1, t = t_2$   $t = t_3$  पर क्या होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक खिलड़ी एक गेंद को किसी कोण पर काफी ऊँचे तक जाने के लिए फेकता है । फेकने के साथ ही खिलड़ी स्वयं भी

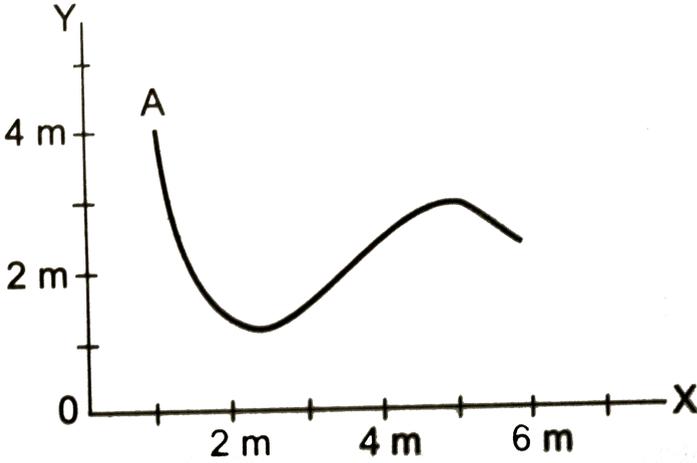
दौड़ता है और गेंद को वापस ज़मीन पर गिरने के पहले पकड़ लेता है । किसका (खिलड़ी का या गेंद का ) औसत वेग अधिक है या दोनों का बराबर है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण  $xy$ -तल में बिंदु  $A$  के चलना प्रारंभ करता है तथा चित्र में दिखाए वक्र पथ पर चलता है । कण के स्थान  $B$  के  $x$ - तथा  $y$ -निर्देशांक के लगभग मान निकाले ताकि  $A$  से  $B$  के

औसत वेग की दिशा वही हो , को B के वेग की दिशा है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. 100 m की ऊँचाई पर क्षैतिज दिशा में उड़ते हुए एक हवाई जहाज से एक पैकेट गिराया जाता है । जहाज के सापेक्ष देखने पर पैकेट का पथ कैसा होगा ? यदि आपसे कोई पूछे

कि वास्तव में पैकेट का पथ क्या है , तो आपकी प्रतिक्रिया क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. सड़क पर खड़ा एक आदमी ऊर्ध्वाधर दिशा से आती हुई वर्षा से बचने के लिए छाते को ऊर्ध्वाधर दिशा में रखता है । दूसरा आदमी जो सड़क पर दौड़ रहा है , उसी वर्षा से बचने के लिए छाते को टेढ़ा कर लेता है । पर , ऊपर से आती धुप से बचने के लिए दोनों ही छाते को ऊर्ध्वाधर दिशा में रखते हैं । क्या ?

 वीडियो उत्तर देखें

## सटीक उत्तरवाले प्रश्न ।

1. एक कार उत्तर की ओर  $50 \text{ km/h}$  के वेग से जा रही है । बिना चाल बदले वह  $90^\circ$  से बाएं ओर घूम जाती है । कर के वेग में परिवर्तन का निकटतम मान है

- A.  $50 \text{ km/h}$  पश्चिम की ओर
- B.  $70 \text{ km/h}$  दक्षिण -पश्चिम की ओर
- C.  $70 \text{ km/h}$  उत्तर पूर्व की ओर
- D. शून्य

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**

**2. प्रक्षेप्य गति में , क्या का वेग**

- A. सदा त्वरण के लंबवत होता है ।
- B. कभी भी त्वरण के लंबवत नहीं होता है ।
- C. त्वरण के लंबवत सिर्फ एक क्षण को होता है ।
- D. त्वरण के लंबवत दो क्षणों पर होता है ।

**Answer: c**



वीडियो उत्तर देखें

3. दो गोलियाँ , एक ही समय , एक ही स्थान से क्षैतिज दिशाओ में अलग-अलग चाल से फेंकी जाती है । कौन-सी जमीन पर पहले पहुंचेगी ?

- A. जो अधिक चाल से फेंकी गई है ।
- B. जो कम चाल से फेंकी गई है ।
- C. दोनों एक साथ पहुंचेगी ।
- D. कम द्रव्यमान वाली पहले पहुंचेगी ।

**Answer: c**



वीडियो उत्तर देखें

4. जब एक वस्तु को किसी चाल से क्षैतिज से ऊपर की ओर  $15^\circ$  के कोण से फेंकी जाता है तो उसका क्षैतिज परास 50 m होता है यदि इसे इसी चाल से  $45^\circ$  कोण पर फेंकी जाएं , तो इसका क्षैतिज परास होगा

A. 25m

B. 37m

C. 50m

D. 100m

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

5. एक वस्तु A क्षैतिज से  $15^\circ$  के प्रक्षेप कोण पर फेंकी गए है ओर दूसरी वस्तु B क्षैतिज से  $45^\circ$  के प्रक्षेप कोण पर फेंकी गए है यदि  $R_A$   $R_B$  उनके क्षैतिज परास हो , तो

A.  $R_A < R_B$

B.  $R_A = R_B$

C.  $R_A > R_B$

D. दी गई सुचना  $R_A$   $R_B$  में संबंध बताने के लिए

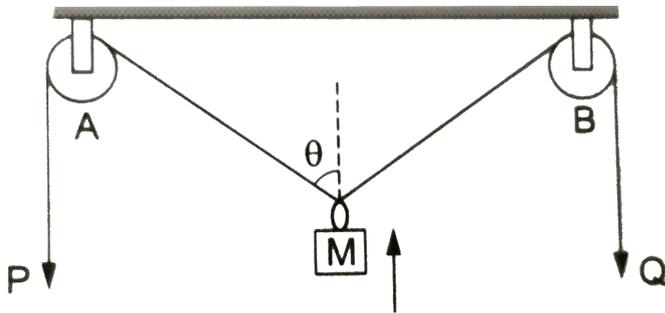
अपर्याप्त है

**Answer: d**

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में दो रस्सियाँ वस्तु M से बँधी है ओर दो घिरनियों पर से होकर दूसरी ओर आ रही है रस्सियों के किनारे P तथा Q समान वेग  $u$  से नीचे आ रहे हैं । इस समय वस्तु M की

ऊपर की ओर चाल होगी ?



A.  $2u \cos \theta$

B.  $\frac{u}{\cos \theta}$

C.  $\frac{2u}{\cos \theta}$

D.  $u \cos \theta$

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

7. एक नदी पश्चिम से पूर्व की ओर  $5 \text{ m/min}$  के वेग से बह रही है । एक मनुष्य जो उसके दक्षिणी तट पर खड़ा है , न्यूनतम समय में नदी पार करना चाहता है । शांत जल में मनुष्य के तैरने की चाल  $10 \text{ m /min}$  है उसे जल के सापेक्ष किस दिशा में तैरना चाहिए ?

- A. उत्तर की ओर
- B. उत्तर से  $30^\circ$  पूर्व की ओर
- C. पश्चिम से  $30^\circ$  उत्तर की ओर
- D. उत्तर से  $60^\circ$  पूर्व की ओर

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

## सटीक उत्तरवाले प्रश्न ii

1. किसी घड़ी की मिनट वाली सुई के किनारे की गति का विचार करे । एक घंटे में इस किनारे

- A. का विस्थापन शून्य है
- B. द्वारा चली हुई दुरी शून्य है
- C. की औसत चाल शून्य है

D. का औसत वेग शून्य है

**Answer: a,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. सही वक्तव्यों को चुने ।

A. किसी समय अंतराल में किसी कण की औसत चाल

कभी भी इसी अंतराल में उसके औसत वेग के

परिमाण से कम नहीं होती ।

B. एक कण की गति में ऐसी हो सकता है की

$$\left| \frac{d\vec{v}}{dt} \right| \neq 0 \quad \frac{d}{dt} |\vec{v}| = 0.$$

C. एक समय अंतराल में किसी कण का औसत वेग

शून्य है। ऐसा हो सकता है कि उस अंतराल में किसी

भी समय उसका वेग शून्य न हो

D. एक समय अंतराल में सरल रेखा पर चलते एक कण

का औसत वेग शून्य है। ऐसा हो सकता है की उस

अंतराल में किसी भी समय उसका वेग शून्य न हो।

अनंत त्वरण की कल्पना न करे।

**Answer: a,b,c**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक गतिमान कण के लिए ऐसा हो सकता है कि

A. कण की चाल बदल रही हो , पर उसका वेग नहीं बदले

B. कण का वेग बदल रहा हो , पर उसकी चाल नहीं बदले

C. कण में त्वरण हो , पर उसका वेग न बदले

D. कण में त्वरण हो , पर उसका चाल न बदले

**Answer: b,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. यदि समय  $t = 0$  पर एक कण का वेग शून्य हो , तो कौन-से वक्तव्य सही होंगे ?

A.  $t = 0$  पर कण का त्वरण अवश्य शून्य होगा ।

B.  $t = 0$  पर कण का त्वरण शून्य हो सकता है ।

C. यदि  $t = 0$  से  $t = 10$  s तक लगातार कण का त्वरण शून्य हो, तो उसकी चाल भी इस पुरे अंतराल में शून्य

होगी ?

D. यदि  $t = 0$  से  $t = 10$  s तक लगातार कण की चाल

शून्य हो, तो इस पुरे अंतराल में उसका त्वरण भी शून्य

होगा ।

**Answer: b,c,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. सही वक्तव्य चुने ।

A. वेग का परिमाण चाल के बराबर है ।

B. किसी समय अंतराल में किसी कण के औसत वेग का परिमाण उस अंतराल में उसकी औसत चाल के बराबर होता है ।

C. ऐसी हो सकता है की किसी अंतराल में कण की चाल सदा शून्य रहे , पर उसकी औसत चाल शून्य न हो ।

D. ऐसी हो सकता है की किसी अंतराल में कण की चाल सदा शून्य न हो , पर उस अंतराल में उसकी औसत चाल शून्य हो ।

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. किसी कण के त्वरण का परिमाण फ्रेम  $S_1$  से देखने पर भी  $4\frac{m}{s^2}$  है तथा फ्रेम  $S_2$  से देखने पर भी  $4\frac{m}{s^2}$  है ।

A. दोनों फ्रेम निश्चय ही एक-दूसरे के सपेक्षा में है ।

B. दोनों फ्रेम निश्चय ही एक-दूसरे के सपेक्षा एकसमान वेग से चाल रहे हैं ।

C. फ्रेम  $S_2$   $br/S_1$  के सपेक्षा त्वरण या तो शून्य , नहीं तो  $8m/s^2$  है ।

D. फ्रेम  $S_2$   $S_1$  के सपेक्षा त्वरण शून्य से  $8m/s^2$  के बीच कुछ भी हो सकता है ।

**Answer: d**

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास के प्रश्न

1. एक मनुष्य को एक पार्क में जाने के लिए अपने घर से 50 m उत्तर , फिर 40 m पूर्व और फिर 20 m दक्षिण जाना पड़ता है । (a ) उसे अपने घर से पार्क तक पहुँचने में कितनी दूरी चलनी पड़ती है ? (b ) घर से पार्क तक के विस्थापन का परिमाण बताएं ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. पटना से राँची की दूरी वायुमार्ग से जाने पर 260 km है तथा सड़क मार्ग से जाने पर 320 km है । एक वायुयान यह दूरी 30 मिनट में तय करता है जबकि बस से दूरी तय करने में 8 घंटे लगते हैं । माने कि वायुयान का लगभग पूरा मार्ग एक ही सीध में है ।

(a) वायु की औसत चाल बताएं ।

(b) बस की औसत चाल बताएं ।

(c) वायुयान का औसत फेंग (परिमाण ) बताएं ।

(d) बस का औसत वेग (परिमाण ) बताएं ।



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक मनुष्य कार से शहर के दर्शनीय स्थल देखने के लिए निकलता है। प्रारंभ में कार का मीटर 12352 km दिखा रहा था और दो घंटे बाद जब वह लौटकर घर आया, तो मीटर 12416 km दिखा रहा था। इस अवधि में,

(a) कार की औसत चाल क्या रही ?

(b) कार का औसत वेग क्या रहा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक गेंद को जमीन से 100 m ऊंचाई के एक स्थान से 20 m/s के वेग से क्षैतिज दिशा में फेंका जाता है। ज्ञात करे ,

(a) ज़मीन तक पहुँचने में लगा समय

(b) ज़मीन तक पहुँचने में क्षैतिज दिशा में तय की गई दुरी

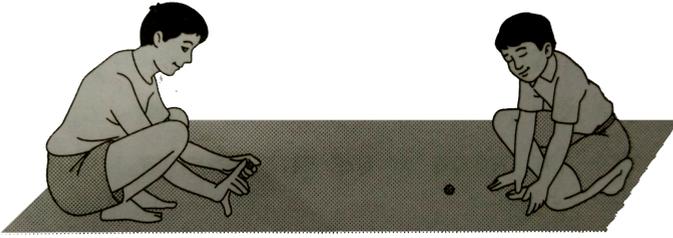
(c) वेग (परिमाण तथा दिशा ) जिससे गेंद ज़मीन पर पहुँचती है ।



**वीडियो उत्तर देखें**

5. गोली (या कंचा) के खेल में शीशे से बनी गोलियों से खिलाडी खेलते है । दो खिलड़ियों , A तथा B , की गोलियाँ एक-दूसरे से 2.0 m की दुरी पर ज़मीन पर पड़ी है । B अपनी गोली के स्थान पर दाँ उंगलियों के बीच पकड़ता है । इस समय गोली ज़मीन से 19.6 cm ऊपर है । अब उसे उंगली

को ऐसा झटका देना है कि उसकी गोली जाकर ज़मीन पर पड़ी A की गोली को टक्कर मार दे । यदि B अपनी गोली को क्षैतिज दिशा में वेग  $u$  देता है और गोली बिना ज़मीन पर पहले गिरे सीधी A की गोली से टकराती है , तो  $u$  का मान बताएं ।



 वीडियो उत्तर देखें

6. 171 फीट ऊँची चट्टान की चोटी पर खड़ा एक व्यक्ति ज़मीन पर खड़े अपने मित्र को एक पैकेट फेककर देना चाहता

है। मित्र की व्यक्ति से क्षैतिज दूरी 228 फीट है। वह मित्र की सीध में पैकेट को 15.0 फीट /सेकंड के वेग से फेंकता है। पैकेट मित्र से कितनी दूरी पर गिरेगा?  $g = 32 \text{ ft} / \text{s}^2$  ले?

|



वीडियो उत्तर देखें

7. फर्श के किसी बिंदु से एक गेंद 15 m/s के वेग से क्षैतिज दिशा से  $60^\circ$  का कोण बनाते हुए फेंकी जाती है। बिंदु से 5 m दूरी पर एक ऊर्ध्वाधर दीवार है जो प्रक्षेपण तल के लंबवत है। क्या यह गेंद बिना फर्श पर पड़े इस दीवार को

टक्कर लगाएगी ? यदि दीवार 22 m दूर होती , तो क्या उत्तर जाता ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण को  $u$  वेग से क्षैतिज से  $\theta$  कोण बनाते हुए प्रक्षेपित किया जाता है । यह समय  $t_1$   $t_2$  पर अपनी अधिकतम ऊंचाई के आधे पर पहुँचता है  $t_1$   $t_2$  के समय अंतराल में कण का औसत वेग बताएँ ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्षैतिज दिशा में एकसमान वेग से उड़ते एक लड़कू विमान से एक बम गिराया जाता है जो ज़मीन पर पहुँचने के पहले ही फट जाता है। दिखाएँ की बम विमान के ठीक निचे ही फटता है। यदि विमान का वेग क्षैतिज दिशा में नहीं होता, तो भी क्या यह कथन सही होता ?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक लंबी खुली गाड़ी में खड़ा एक बालक  $9.8m/s$  के वेग से एक गेंद को ऊपर की तरफ उछलता है। गाड़ी क्षैतिज

दिशा में सीधे ट्रैक पर  $1m / s^2$  के त्वरण के साथ चल रही है

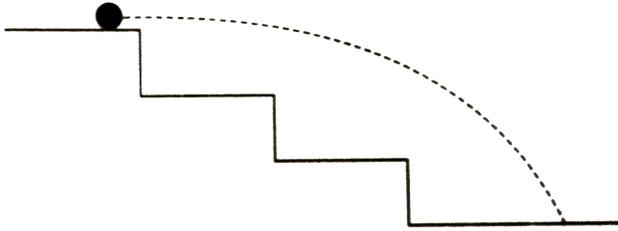
। बालक से कितना पीछे गेंद गाडी पर वापस आकर गिरेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

**11.** घर में जाने की एक सीढ़ी में तीन स्टेप बने हैं जिनमें से प्रत्येक 10 cm ऊँचा तथा 20 cm गहरा है । एक गेंद लुढ़कती हुई ऊपर के तल से गिरती है । इसकी न्यूनतम चाल कितनी होनी चाहिए ताकि यह बिना सीढ़ियों पर

टकराए नीचे वाले तल पर गिरे ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक ट्रक  $14.7m/s$  के एकसमान वेग से एक क्षैतिज सड़क पर चाल रहा है । इसमें खड़ा एक मनुष्य एक गेंद को ऐसे उछलता है की जब ट्रक  $55.8m$  चलता है तब गेंद उसके हाथ में वापस आ जाती है गेंद के वेग का परिमाण तथा दिशा (a) ट्रक के अनुसार (b) सड़क के अनुसार , ज्ञात करे ।



13. एक क्रिकेट स्टेडियम की एक गैलरी में बैठने की सीढ़ियाँ 1 m ऊँची तथा 1 m गहरी है। एक बल्लेबाज गेंद को जमीन से 1 m की ऊंचाई पर बल्ले से मारता है और गेंद 6 रनों के लिए चली जाती है गेंद क्षैतिज से  $53^\circ$  का कोण बनाते हुए 35 m/s के वेग से बल्ले से छूटती है। गैलरी की बेचे गेंद की गति के तल के लंबवत है और सबसे नीचे वाली बेंच गेंदबाज से 110 m की दूरी पर है। किस वाली बेच पर गेंद गिरेगी।



14. एक मनुष्य एक नदी के किनारे बैठा है । नदी में 1.0 m लंबी एक नाव है । मनुष्य नाव की लम्बाई की सीध में है और नाव के केंद्र से 5.5 m दूर है । मनुष्य नाव में बैठे व्यक्तियों के लिए एक ठकुआ

(एक विशेष प्रकार का पकवान ) फेंकना चाहता है वह तकुए को 10 m/s की चाल से ही फेंक सकता है सफल प्रक्षेपण के लिए प्रक्षेपण कोण का न्यूनतम तथा अधिकतम मान बताएँ । मान कर चले की नाव का ऊपरी किनारा तथा प्रक्षेपण -बिंदु एक ही क्षैतिज तल में है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. 400 m चौड़ी एक नदी 2.0 m/s की रफ्तार से बह रही है । एक नाव पानी के सापेक्ष 10 m/s की चाल से धारा की दिशा के लंबवत चल रही है । (a) नाव को नदी पार करने में कितना समय लगेगा ? (b) प्रारंभ के बिंदु के ठीक सामने दूसरे किनारे पर के बिंदु से यह नाव कितनी दूरी पर निकलेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

16. एक तैराक 5 km/h वेग से बह रही 500 m चौड़ी नदी को तैरकर पार करना चाहता है । पानी के सापेक्ष तैराक की

चाल  $3 \text{ km/s}$  है। (a) यदि वह धारा की दिशा से  $\theta$  कोण बनाते हुए तैरे, तो नदी को पार करने में उसे कितना समय लगेगा? (b) नदी को पार करने के लिए इस तैराक को न्यूनतम कितना समय लग सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

**17.** एक तैराक  $5 \text{ km/h}$  वेग से बह रही  $500 \text{ m}$  चौड़ी नदी को तैरकर पार करना चाहता है।

तैराक को पैदल या तैरकर प्रारंभिक बिंदु के ठीक सामने दूसरे किनारे पर पहुँचना है। यदि वह तैरकर इस बिंदु से दूर

कही निकलता है , तो उसे पैदल चलकर इस बिंदु तक आना पड़ेगा । उसे कम-से-कम कितनी दुरी पैदल चलना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**18.** एक हवाई जहाज को स्थान A से स्थान B तक जाना है । B की दुरी A से 500 km और AB की दिशा उत्तर से  $30^\circ$  पूर्व की ओर है । उत्तर की ओर 20 m/s की चाल से हवा बह रही है हवा के सापेक्ष जहाज की चाल 150 m/s है । (a) पायलट को हवाई जहाज किस दिशा में (हवा के सापेक्ष ) उड़ाना चाहिए ताकि वह स्थान A पर पहुँचा जाए । (b) स्थान

A से स्थान B तक पहुँचने में जहाज को कितना समय लगेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**19.** दो मित्र A तथा B एक खुले मैदान में  $x$  दूरी पर खड़े हैं जहाँ हवा A से B की ओर बह रही है। A एक ड्रम को टोककर आवाज निकालता है जिसे B,  $t_1$  समय बाद सुनता है। अब A तथा B अपने स्थान बदल लेते हैं। पुनः A ड्रम को ठोकता है और B आवाज को  $t_2$  समय बाद सुनता है। इतनी सूचना के आधार पर स्थिर हवा में ध्वनि की चाल  $v$  तथा मैदान में हवा की चाल  $u$  निकले।

20. दो मित्र A तथा B एक खुले मैदान में  $x$  दूरी पर खड़े हैं जहाँ हवा A से B की ओर बह रही है। A एक ड्रम को टोककर आवाज निकालता है जिसे B,  $t_1$  समय बाद सुनता है। अब A तथा B अपने स्थान बदल लेते हैं। पुनः A ड्रम को ठोकता है और B आवाज को  $t_2$  समय बाद सुनता है।

A तथा B मैदान में ऐसी जगह खड़े होते हैं कि उनको मिलनेवाली रेखा हवा की दिशा के लंबवत है। उनके बीच की दूरी  $x$  है। पिछले प्रश्न के उत्तरों का उपयोग कर  $x$ ,  $v$  तथा  $u$  पदों में वह समय अंतराल  $t$  निकले जितनी देर बाद A के बजाए ड्रम को B सुनता है।

 उत्तर देखें

21. एम् समषट्भुज के कोनो पर 6 कण है । प्रत्येक कण अपने अगले कोने पर के कण की और एकसमान चाल  $v$  से चलता है । समय  $t = 0$  पर समषट्भुज की भुजा  $a$  है । कितने समय बाद सभी कण आपस में मिलेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें