



PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

ऋजु रेखीय पथ पर गति

आंकिक उदाहरण

1. एक कण 2 मीटर व्यास के एक अर्धवृत्तीय (semicircular) पथ पर एक छोर से यात्रा आरम्भ करके दूसरे छोर पर पहुँच जाता है गणना कीजिए :

(i) कण द्वारा चली गयी दूरी, (ii) विस्थापन ।

A. दूरी = 3.14 मीटर , विस्थापन = 0 मीटर

B. दूरी = 3.14 मीटर , विस्थापन = 3.14 मीटर

C. दूरी = 3.14 मीटर , विस्थापन = 2 मीटर

D. दूरी = 6.28 मीटर , विस्थापन = 2 मीटर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण प्रारम्भ में 3 मीटर पूर्व एवं फिर 4 मीटर उत्तर की दिशा में चलकर अपनी यात्रा करता है । गणना कीजिए :

(i) कण द्वारा चली गयी दूरी, (ii) कण का विस्थापन ।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कार दो स्थानों के बीच की आधी दूरी 40 किमी/घंटा की चाल से तथा शेष आधे दूरी 60 किमी/घंटा की चाल से तय करती है। कार की औसत चाल क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. उपरोक्त प्रश्न में यदि तय सम्पूर्ण दूरी को तय करने के समय के आधे समय तक 40 किमी/घण्टा तथा बचे हुए आधे समय में 60 किमी/घण्टा की चाल से चली होती, तो उसकी औसत चाल क्या होती ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. ट्रेफिक सिग्नल हरा हो जाने पर कार विरामावस्था से 2 मीटर/सेकण्ड² त्वरण से गति प्रारम्भ करती है। उसी क्षण, नियत चाल 10 मीटर/सेकण्ड से पीछे से आता हुआ ट्रक कार को पार करता है। यदि ट्रक व कार एक ही दिशा में गतिमान रहें तो

(a) कार कितने समय बाद ट्रक को पार करेगी?

(b) कार कितनी दूरी तय करने के बाद ट्रक को पार करेंगी? (c) ट्रक को पार करते समय कार की चाल क्या होगी?

(d) ट्रक व कार के स्थिति-समय ग्राफ खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि कोई कार 72 किमी/घण्टा के वेग से एक समतल एवं सीधी सड़क पर गतिशील है तभी अचानक वाहन के चालाक को लगभग 50 मीटर की दूरी पर सड़क के बीचो - बीच एक बड़ा गड्ढा दिखाई पड़ता है।

अब वाहन चालक को अपना वाहन इस दूरी से पहले ही रोक देना है ।

अतः वह एक तीक्ष्ण ब्रेक लगाकर वाहन में 6 मी/से^2 का मंदन आरोपित

करता है । गणना कीजिए कि वाहन रुकने के पूर्व कितनी दूरी और तय

करेगा ?

A. 27.8 मीटर

B. 20 मीटर

C. 55.3 मीटर

D. 33.3 मीटर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कार 15 मी से⁻¹ के वेग से सड़क पर चल रही है ब्रेक लगाने पर इसकी अवरोधन दूरी 18 मीटर है । यदि ऐसी कार का वेग 25 मी से⁻¹ हो तथा ब्रेक लगाने पर वही मंदन उत्पन्न किया जाए तो कार कि नई अवरोधन दूरी ज्ञात कीजिए ।

A. 15 मीटर

B. 30 मीटर

C. 50 मीटर

D. None

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. विराम-अवस्था से प्रारम्भ करके कोई वस्तु 8 मी/से^2 के एकसमान त्वरण चलती है। ज्ञात कीजिए 160 मी/से का वेग वस्तु कितने समय में प्राप्त करेगी तथा इतने समय में वह कितनी दूरी तय करेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण विरामावस्था में गति प्रारम्भ करता है। यदि 5वें सेकण्ड में कण द्वारा चलित दूरी 9 मीटर है, तो कण का त्वरण ज्ञात कीजिए। कण द्वारा 12वें सेकण्ड में तय की गयी दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक बालक एकसमान चाल से दौड़ते हुए अपने घर से 4 किमी दूर एक रेलवे स्टेशन पर 1 घण्टे में पहुँचता है। पुनः स्टेशन पर 0.5 घण्टे विश्राम करने के पश्चात एकसमान चाल से 1.5 घण्टे में अपने घर वापस आ जाता है। बालक की इस सम्पूर्ण यात्रा को एक उपयुक्त समय-विस्थापन ग्राफ की सहायता से प्रदर्शित कीजिए तथा सम्पूर्ण यात्रा में उसकी औसत चाल से गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण को 20 मी से^{-1} के प्रारम्भ वेग से ऊपर की ओर फेंका जाता है। 3.0 सेकण्ड बाद कण द्वारा तय की गयी दूरी तथा विस्थापन की गणना कीजिए। ($g = 10 \text{ मी से}^{-2}$)

A. दूरी = 15 मीटर, विस्थापन = 15 मीटर

B. दूरी = 25 मीटर, विस्थापन = 15 मीटर

C. दूरी = 25 मीटर, विस्थापन = 25 मीटर

D. दूरी = 25 मीटर, विस्थापन = 0 मीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. एक मीनार, जिसकी 40 ऊँचाई मीटर है, से एक पत्थर ऊर्ध्वाधर ऊपर की दिशा में 10 मी/से के वेग से फेंका जाता है। गणना कीजिए की वह भूतल पर कितने समय पश्चात पहुँचेगा? (मान लीजिए कि $g = 10$ मी/से² है)

A. 4 सेकण्ड

B. 8 सेकण्ड

C. 6 सेकण्ड

D. 2 सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कण ऊर्ध्वाधर ऊपर कि ओर 35 मी/से के प्रारम्भिक वेग से पृथ्वी से गुरुत्व के आधीन फेंका जाता है । कण द्वारा गति के चौथे (4th) सेकण्ड में चली गयी दूरी एवं उसके विस्थापन का परिकलन उपयुक्त समय-वेग ग्राफ बनाकर कीजिए । यह मान लीजिए कि गति एकसमान त्वरित गति है और कण कि सम्पूर्ण यात्रा में लग रहे गरुत्वीय त्वरण g का मान 10 मी से^{-2} नियत है ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक सरल रेखा के अनुदिश गतिशील कण कि समयाश्रित (time dependent) स्थिति s समीकरण $s = 5t - 10t^2$ से निरूपित है जिसमें s तथा समय t सेकण्ड में मापे गये हैं। गणना कीजिए :

(i) कण का प्रारम्भिक वेग, (ii) कण का $t = 2$ सेकण्ड पर वेग।

यह भी बताइए कि कण नियत वेग से चल रहा है अथवा नियत त्वरण से।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी कण कि गति को समीकरण $s = 10t - 2t^2$ से व्यक्त किया जाता है, जिसमें s मीटर में तथा t सेकण्ड में मापे गये हैं। कण द्वारा

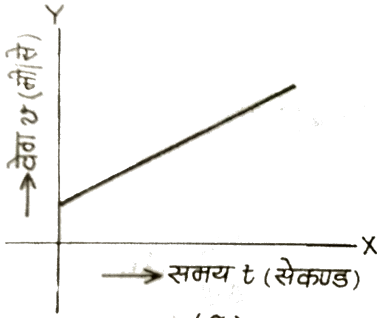
समय-अन्तराल 2 सेकण्ड से 5 सेकण्ड के मध्य चली गयी दूरी कि गणना कीजिए ।



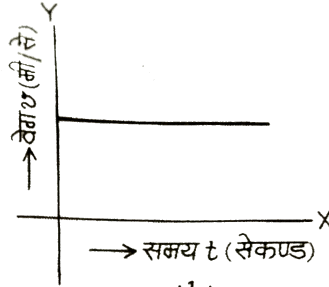
वीडियो उत्तर देखें

16. सरल रेखीय गति में एक वस्तु कि स्थिति (s) का समय (t) के साथ परिवर्तन समीकरण $s = 5t^2 - 10t$ से दिया जाता हैं , जिसमें s मीटर में तथा t सेकण्ड में मापे गये हैं । बताइए कि निम्नांकित में से कौन-सा समय-वेग ग्राफ कण की गति का उपयुक्त चित्रण करता है ? कण का

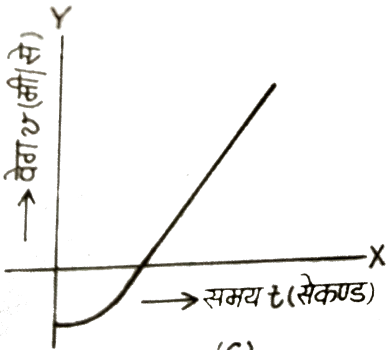
त्वरण भी ज्ञात कीजिए ।



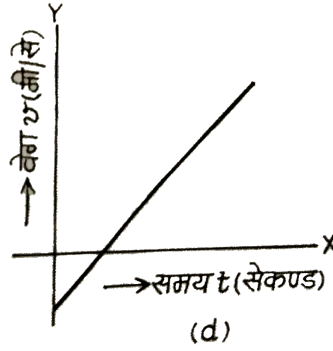
(a)



(b)



(c)



(d)

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो कारें A तथा B एक ही दिशा में, समान चाल 40 किमी/घण्टा से गति कर रही हैं। वे एक-दूसरे से 5 किमी दूर हैं। विपरीत दिशा में

गतिशील एक तीसरी कार C की चाल क्या है , यदि यह उन दोनों कारों को 3 मिनट में अन्तराल में मिलती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक जेट वायुयान पूर्व से पश्चिम की ओर 500 किमी/घण्टा की चाल से उड़ रहा है । इससे वायुयान के सापेक्ष ज्वलनशील गैस 1500 किमी/घण्टा की चाल से निकलती है । धरती खड़े व्यक्ति के सपेक्ष गैस का वेग क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. दो समान्तर रेल की पटरियाँ उत्तर से दक्षिण की दिशा में है । एक पटरी पर रेलगाड़ी A 20 m s^{-1} की चाल से दक्षिण से उत्तर की ओर

दौड़ती है । दूसरी पटरी पर रेलगाड़ी B उत्तर से दक्षिण की ओर 30 m s^{-1} की चाल से दौड़ती है । आपेक्षित वेग ज्ञात कीजिये :

(i) A का B के सापेक्ष , (ii) धरती पर खड़े व्यक्ति का रेलगाड़ी A के सापेक्ष तथा (iii) धरती पर खड़े व्यक्ति का रेलगाड़ी B के सापेक्ष ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेलगाड़ी दक्षिण की ओर 108 km/h की चाल से जा रही है , इस रेलगाड़ी की छत पर एक बन्दर 10 मी/से की चाल से रेलगाड़ी की सापेक्ष दौड़ रहा है । धरती पर खड़े व्यक्ति को बन्दर का वेग की प्रतीत होगा ? यदि बन्दर (i) दक्षिण की ओर तथा (ii) उत्तर की ओर , दौड़ रहा है ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. दो समांतर रेलगाड़ियाँ उत्तर-दक्षिण दिशा में है। एक रेलगाड़ी A उत्तर दिशा में 54 किमी/घंटा की चाल से गतिमान है तथा दूसरी रेलगाड़ी B दक्षिण दिशा में 90 किमी/घंटा की चाल से चल रही है। (c) रेलगाड़ी A की छत पर गति की विपरीत दिशा में (रेलगाड़ी A के सापेक्ष 18 किमी/घंटा के वेग से) दौड़ते हुए उस बंदर के वेग की गणना कीजिए जो पृथ्वी पर खड़े व्यक्ति द्वारा देखा जा रहा है।



वीडियो उत्तर देखें

22. दो रेलगाड़ियाँ जिनकी लम्बाई 110 मी तथा 90 मी हैं, परस्पर विपरीत दिशाओं में दौड़ रही हैं, उनके वेग क्रमशः 38 किमी/घण्टा तथा 34 किमी/घण्टा हैं। कितने समय में से एक - दूसरे को पार कर जायेगी?



वीडियो उत्तर देखें

1. एक कण एक r त्रिज्या के अर्द्धवृत्तीय पथ का पूरा चक्कर लगा लेता है, कण के द्वारा चली गयी दूरी एवं विस्थापन का अनुपात होगा :

A. $\pi / 4$

B. $\pi / 2$

C. $3\pi / 4$

D. π .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गतिशील कण द्वारा तय की गयी दूरी उसके द्वारा लिए गये समय के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है , तो कण का त्वरण :

A. बढ़ रहा है

B. घट रहा है

C. शून्य है

D. नियत है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूटन/किग्रा मात्रक है :

A. वेग का

B. त्वरण का

C. बल का

D. गुरुत्वीय विभव का ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक कार A से B तक 40 किमी/घण्टा की चाल से गति करती है तथा 60 किमी/घण्टा की चाल से वापस लौटती है । उसकी औसत चाल होगी

:

A. 40 किमी/घण्टा

B. 48 किमी/घण्टा

C. 50 किमी/घण्टा

D. 60 किमी/घण्टा।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गतिमान पिंड के दूरी-समय ग्राफ के ढाल से पता चलता है :

A. पिण्ड की चाल

B. पिण्ड द्वारा तय दूरी

C. पिण्ड का त्वरण

D. पिण्ड की गति की दिशा ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी गतिमान पिण्ड के चाल-समय ग्राफ के ढाल से पता चलता है :

- A. पिण्ड की चाल
- B. पिण्ड द्वारा तय दूरी
- C. पिण्ड का त्वरण
- D. पिण्ड की गति की दिशा ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक वस्तु एक सरल रेखा में एकसमान त्वरण से चल रही है। इसका

वेग-समय ग्राफ होगा :

A. समय - अक्ष के समान्तर एक सरल रेखा

B. वेग - अक्ष के समान्तर एक सरल रेखा

C. समय - अक्ष से झुकी एक सरल रेखा

D. एक वक्र

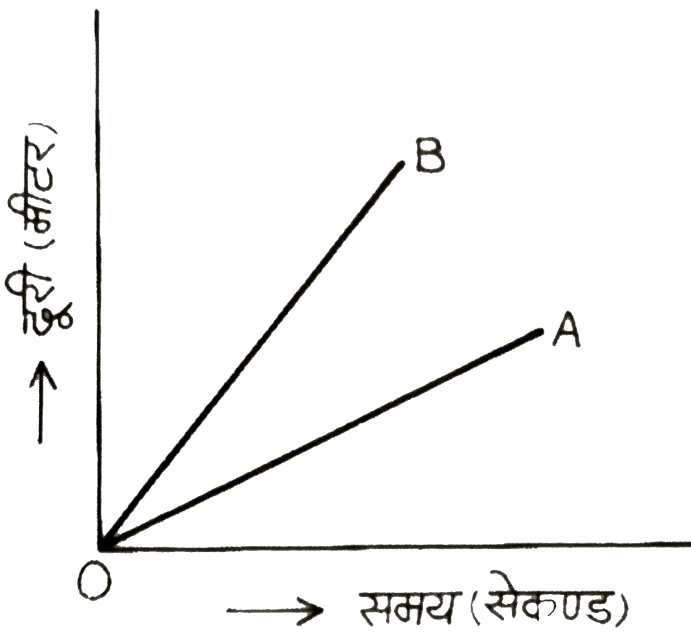
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. A व B की गति की दूरी -समय ग्राफ चित्र में प्रदर्शित है किस वस्तु की

चाल अधिक है ?



 वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण X - अक्ष के अनुदिश इस प्रकार गति करता है कि उसका x - निर्देशांक समय t के साथ निम्न समीकरण के अनुसार बदलता है

$$x = (2 - 5t + 6t^2),$$

जहाँ x, मीटर में तथा t सेकंड में है। कण का प्रारंभिक वेग ज्ञात कीजिये ।

A. -5 मी/से

B. -3 मी/से

C. 6 मी/से

D. 3 मी/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. गुरुत्व के अन्तर्गत गिरती हुई एक वस्तु का वेग $g^x h^y$ के अनुक्रमानुपाती है, जहाँ g गुरुत्वीय त्वरण तथा h ऊँचाई है। x तथा y के मान है :

A. $x = 1, y = \frac{1}{2}$

B. $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}$

C. $x = \frac{1}{2}, y = 1$

D. $x = 1, y = 1.$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय

1. एक कण r त्रिज्या के वृत्त की परिधि पर v चाल से घूमता है। आधे तथा पूरे आवर्तकाल के बाद इसका विस्थापन ज्ञात कीजिए।

A. $2r, 4r$

B. $2r$, शून्य

C. $2r$, r

D. $4r$, $2r$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. क्या कोई वस्तु जिसका वेग शून्य हो , त्वरित हो सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक मीनार की छोटी से एक गेंद किसी निश्चित वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की और तथा दूसरी गेंद उसी वेग से ठीक नीचे की और प्रक्षेपित की

जाती हैं , कौन-सी गेंद का पृथ्वी से टकराने पर वेग अधिक होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक मीनार की छोटी से एक गेंद क्षैतिज दिशा में किसी निश्चित वेग से फेंकी जाती है, उसी क्षण दूसरी गेंद वही से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर मुक्त रूप से गिरने के लिए छोड़ी जाती है , कौन-सी गेंद पृथ्वी से पहले टकराएगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि एक वस्तु ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकी गयी है। अब यह मान लें कि वायु का प्रतिरोध नगण्य नहीं है , तो क्या वस्तु के ऊपर का एवं ऊपर से पुनः उसी बिन्दु पर आने का समय समान होगा, व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक वस्तु कि निम्नलिखित गतियों में क्रमशः एक -विमीय द्वि-विमीय

एवं त्रि-विमीय गतियों को अलग कीजिए :

(a) हवा में उड़ती पतंग की गति, (b) आसमान में उड़ते वायुयान की गति,

(c) समानान्तर सीधी पटरियों पर दौड़ती रेलगाड़ी की गति, (d) बन्दूक

की नली से निकलती गोली की गति, (e) कैरम बोर्ड की किसी दीवार से

टकराकर वापस लौटी हो, (f) पृथ्वी की सूर्य के परितः गति , (g) समुद्र

में एक नाव की गति, (h) ऊर्ध्वाधर ऊपर से नीचे की ओर मुक्त रूप से

गिरकर फर्श से टकराकर वापस लौटी गेंद की गति जब हवा न चल रही

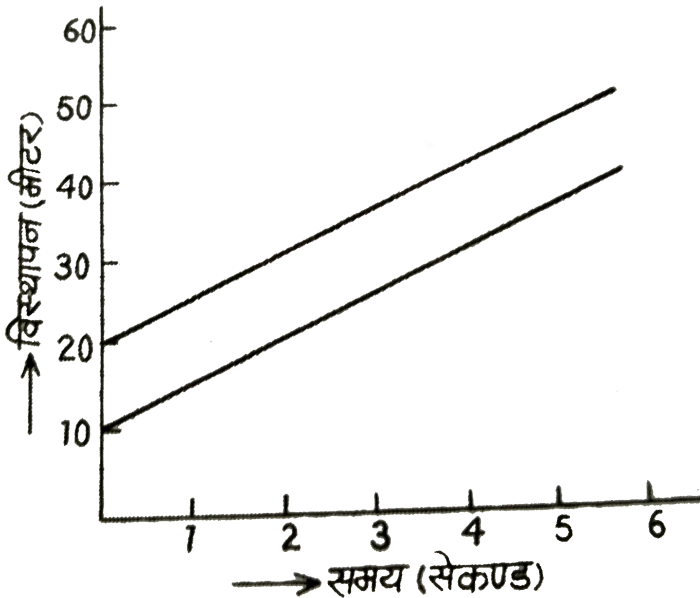
हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. वेग - समय ग्राफ का ढाल क्या प्रदर्शित करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नांकित ग्राफ में दो वस्तुओं A तथा B का विस्थापन - समय ग्राफ प्रदर्शित है । वस्तु A का B का सापेक्ष वेग ज्ञात कीजिए ।



A. $v_A - v_B = 2$

B. $v_A - v_B = -1$

C. $v_A - v_B = 1$

D. $v_A - v_B = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक वस्तु एक निश्चित दिशा में एक निश्चित वेग से गतिशील है । इसका त्वरण कितना होगा ? इस गति का समय-वेग एवं समय- विस्थापन ग्राफ बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक वस्तु एक नियत त्वरण से गतिशील है । इस वस्तु की गति का समय-त्वरण , समय वेग एवं एवं-समय -विस्थापन आरेख बनाइए।

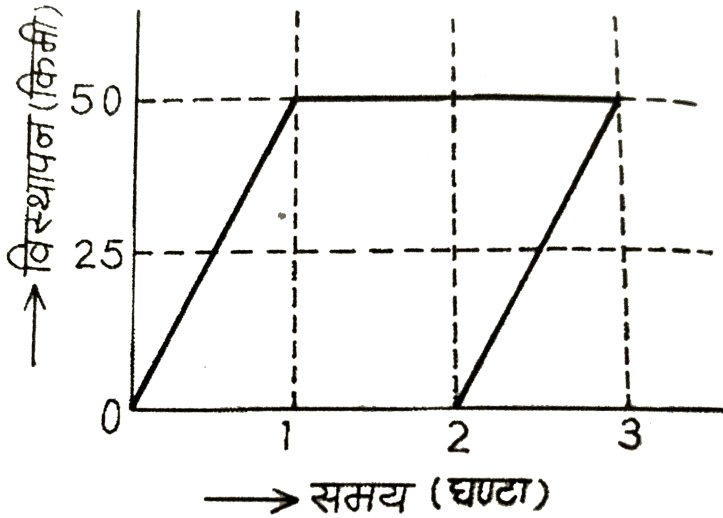
 वीडियो उत्तर देखें

11. एकसमान त्वरण से गतिशील पिण्ड का समय-विस्थापन खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या संलग्न आरेख एक ऐसी कार जो एक निश्चित दूरी तक जाती है फिर वापस लौटकर अपनी प्रारम्भिक स्थिति में आ जाती है , का समय

-विस्थापन ग्राफ है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. दो साइकिल सवार A एवं B एक सीधी सड़क पर एक ही दिशा में जा रहे हैं। सवार A को B किस दिशा में स्थिर अवस्था में दिखेगा ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. कार का गतिमापी (Speedometer) क्या मापता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय

1. किसी वस्तु की दूरी व विस्थापन में क्या अन्तर है ? उदाहरण देकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी गतिमान वस्तु की चाल तथा वेग में क्या अन्तर है ? उदाहरण देकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. त्वरण से क्या अभिप्राय है ? इसका मात्रक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. त्वरण की परिभाषा दीजिए । यह कैसी राशि है : सदिश या अदिश ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. त्वरण तथा मंदन में क्या अन्तर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. धनात्मक तथा ऋणात्मक त्वरण से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी वस्तु की औसत चाल तथा तात्क्षणिक चाल से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. दूरी-समय ग्राफ क्या है ? इससे वस्तु की चाल कैसे ज्ञात करोगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. चाल-समय ग्राफ क्या है ? इससे वस्तु का त्वरण कैसे ज्ञात करोगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. चाल-समय ग्राफ से वस्तु द्वारा चलित दूरी कैसे ज्ञात की जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. असमान गति से क्या तात्पर्य है ? असमान गति के दैनिक जीवन में दो उदाहरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या किसी गतिशील वस्तु का औसत वेग शून्य हो सकता है ? औसत चाल ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी पिण्ड की चाल नियत है , क्या इसका वेग परिवर्ती हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी पिण्ड का वेग नियत है , क्या इसकी चाल परिवर्ती हो सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

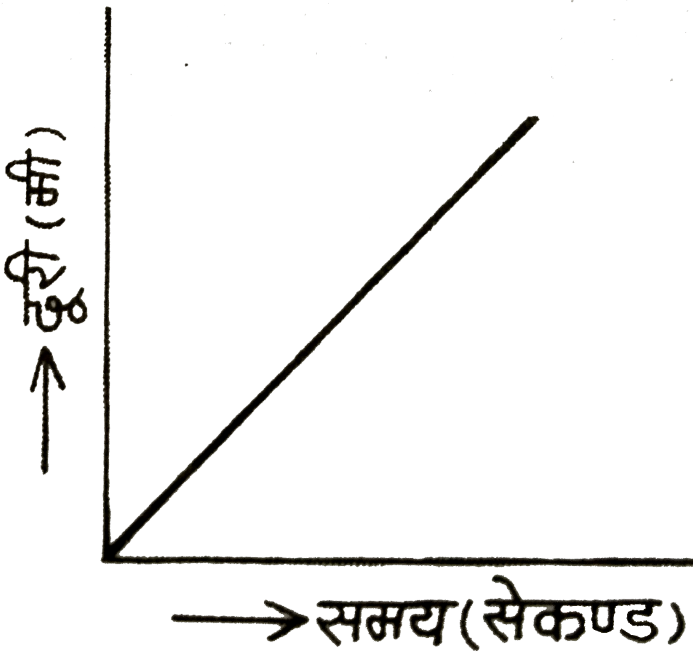
15. निम्नलिखित समीकरणों को पूरा कीजिए :

(i) $v = u + \dots\dots\dots$, (ii) $s = \dots\dots\dots + \frac{1}{2}at^2$, (iii)

$v^2 = \dots\dots\dots + 2as$.

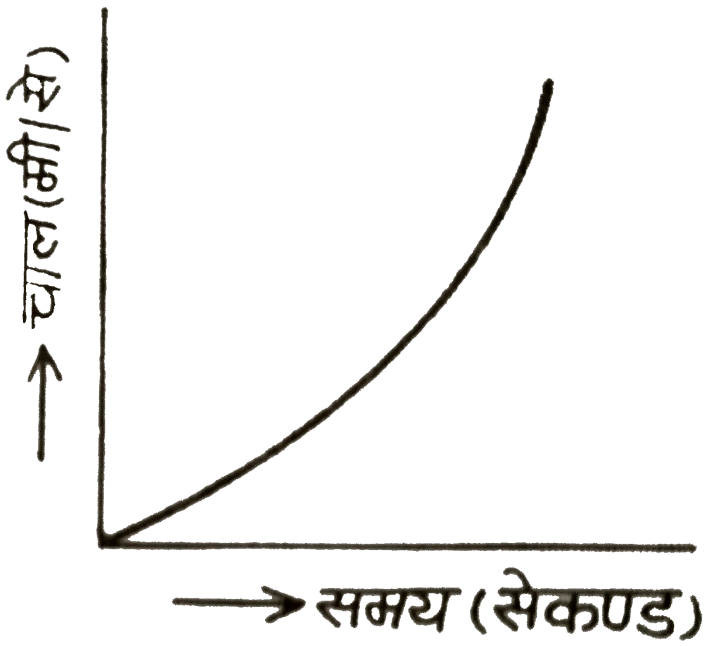
 वीडियो उत्तर देखें

16. एक वस्तु का दूरी-समय ग्राफ से वस्तु की चाल के बारे में क्या निष्कर्ष निकलता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. किसी वस्तु का चाल-समय ग्राफ संलग्न चित्र में प्रदर्शित है। ग्राफ से वस्तु के त्वरण के बारे में क्या निष्कर्ष निकलता है ?



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. दिखाइए कि एकसमान वेग से गतिशील वस्तु के समय-विस्थापन ग्राफ की प्रवणता वस्तु के वेग के बराबर होती है। वस्तु के वेग के ऋणात्मक

मान से क्या आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए कि एकसमान त्वरण में किसी सरल रेखा के अनुदिश गतिशील वस्तु के समय-वेग ग्राफ एवं समय-अक्ष के बीच घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल उस अन्तराल में वस्तु द्वारा तय की गयी दूरी के बराबर होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि किसी निश्चित समय अन्तराल में समय-त्वरण ग्राफ तथा समय-अक्ष के मध्य घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल उस अन्तराल में वस्तु के वेग परिवर्तन को प्रदर्शित करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समीकरणों को व्युत्पत्ति ग्राफीय विधि से अथवा कलन शास्त्र (Calculus) का उपयोग करके कीजिए :

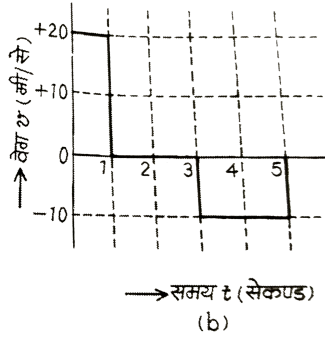
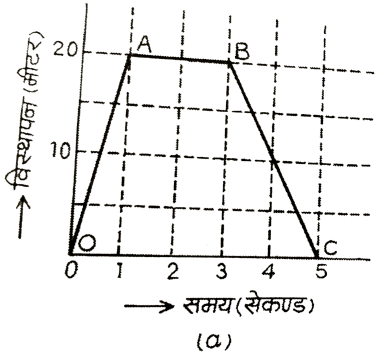
(a) $v = u + at$, (b) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$, (c) $v^2 = u^2 + 2as$.

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी कण के सापेक्ष वेग क्या अभिप्राय है ? दो कण A तथा B एक सीधी सड़क पर एक ही दिशा में क्रमशः v_A एवं v_B वेग में गतिशील हैं। दिखाइए कि कण A का कण B के सापेक्ष वेग $v_{AB} = v_A - v_B$.

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नांकित चित्र (a) में एक गतिशील वस्तु का समय-विस्थापन ग्राफ प्रदर्शित हैं। इसकी सहायता से इसका वेग-समय ग्राफ बनाइए और इस ग्राफ से समझाइए कि :

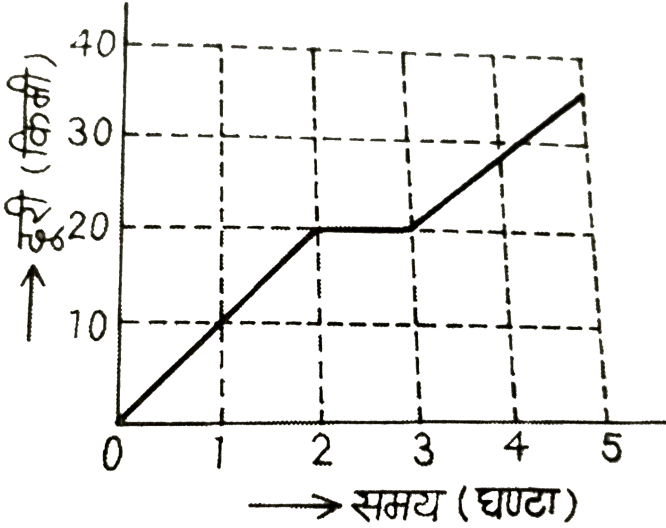


- (i) वस्तु सबसे तेज किस समय-अन्तराल में चल रही थी ?
- (ii) वस्तु ने कुल कितनी दूरी तय की ?
- (iii) वस्तु का सम्पूर्ण विस्थापन कितना है ?
- (iv) आरम्भ से बिन्दु A तक वस्तु का त्वरण कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नांकित चित्र में एक साइकिल सवार का समय-दूरी (t-s) ग्राफ प्रदर्शित है। ग्राफ से गणना कीजिए :

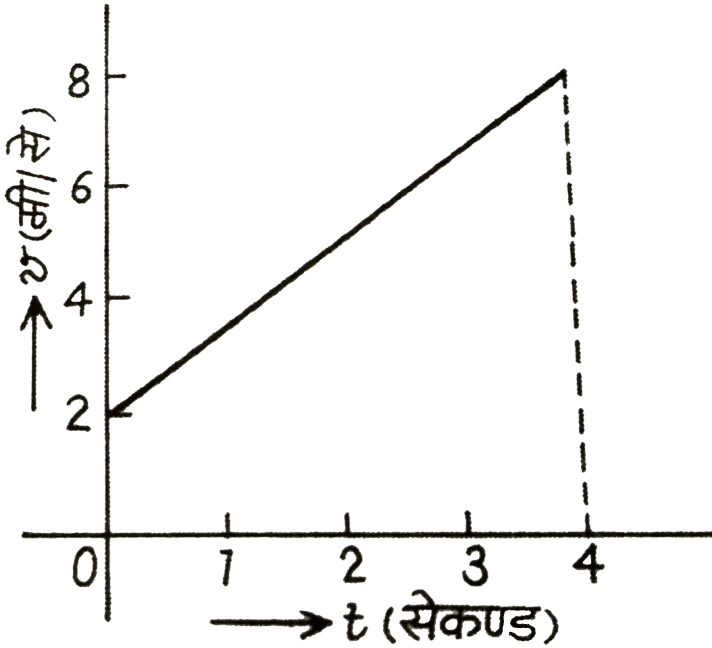


- (i) साइकिल सवार का महत्तम वेग,
- (ii) सम्पूर्ण यात्रा में साइकिल सवार का औसत चाल।

 वीडियो उत्तर देखें

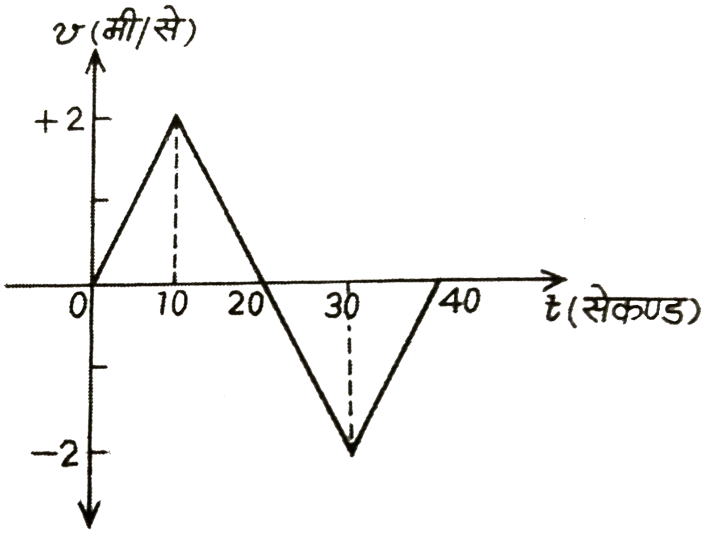
3. X -अक्ष के अनुदिश गतिशील कण का समय-वेग ग्राफ प्रदर्शित है ।

ज्ञात कीजिए : (i) त्वरण 0, (ii) 0 से 4 सेकण्ड तक चली गयी दूरी।



 वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में दर्शाये गये समय-वेग ग्राफ से ज्ञात कीजिए :



(i) 0 से 10 सेकण्ड तक औसत त्वरण ,

(ii) 40 सेकण्ड में चली गयी दूरी तथा विस्थापन ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक वस्तु विराम से एक सरल रेखा के अनुदिश $8 \text{ / } \text{ }^2$ के त्वरण से गतिशील है । इस वस्तु का समय-वर्ग ग्राफ अनुदिश बनाइए तथा इस

ग्राफ से निम्नलिखित की गणना कीजिए :

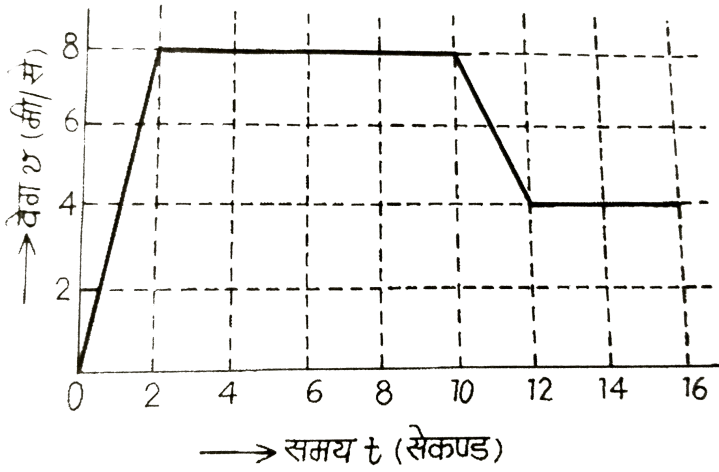
- (i) वस्तु का 5 सेकण्ड बाद वेग ।
- (ii) प्रथम 5 सेकण्ड में वस्तु द्वारा चली दूरी ।
- (iii) इस अन्तराल में वस्तु का औसत वेग ।



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नांकित चित्र में एक धावक का समय-वेग ग्राफ प्रदर्शित है । ग्राफ से गणना कीजिए कि 16 सेकण्ड में धावक अपनी यात्रा के आरम्भ से कितनी दूरी है ? यह गणना कीजिए कि $t = 11$ सेकण्ड पर धावक का

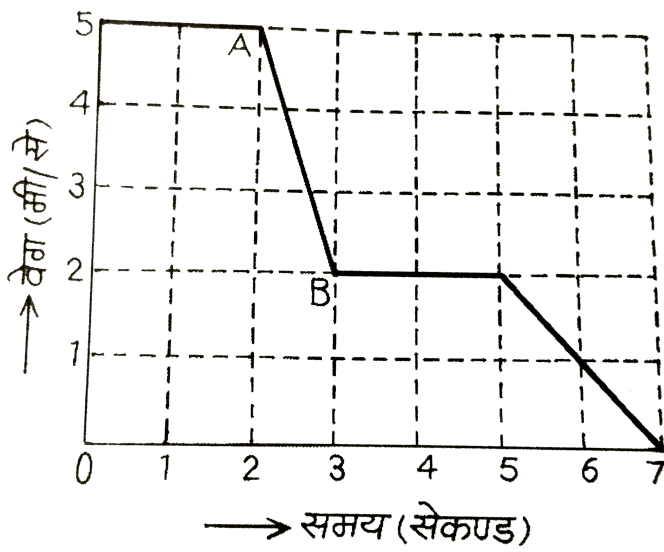
त्वरण क्या है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. निम्नांकित चित्र में एक कार का समय-वेग ग्राफ प्रदर्शित है । ग्राफ से

गणना कीजिए :

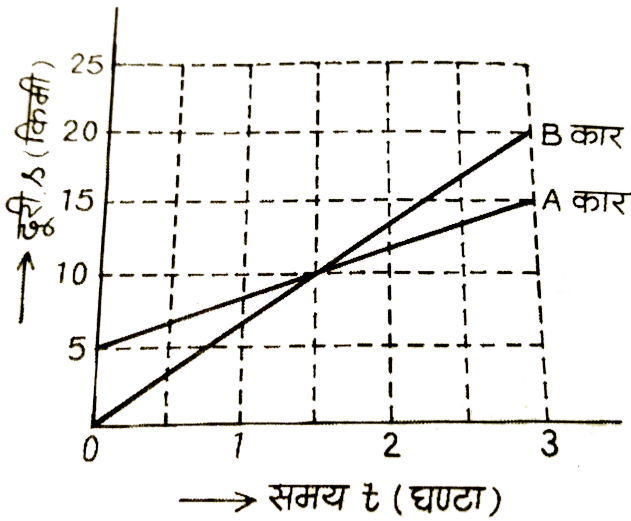


(i) कार का A से B के बीच त्वरण

(ii) अन्तिम सेकण्ड में कार द्वारा तय की गयी दूरी ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. निम्नांकित चित्र में दो कारों A तथा B के जो एक ही क्षण एक ही दिशा में गति प्रारम्भ करती हैं, का समय-दूरी ($t - s$) ग्राफ प्रदर्शित है। ग्राफ से गणना कीजिए :



(i) प्रारम्भ में कार A कार B से कितना आगे थी ?

(ii) कौन-सी कार तेज चल रही है ?

(iii) कितने समय पश्चात तथा किस स्थान प्रकार B कार A को पकड़ लेगी ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक कार एक सीधी समतल सड़क पर एकसमान त्वरण से विराम से चलते हुए 25 सेकण्ड में 180 किमी/घण्टा की चाल अर्जित कर लेती है ।

कार द्वारा इस समय-अन्तराल में चली गयी दूरी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक गेंद एक मीनार की चोटी से 20 मी/से के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर से फेंकी गयी और फेंकने के 5 सेकण्ड बाद वह पृथ्वी से टकराती है । मीनार की ऊँचाई की गणना कीजिए । यह भी बताइए कि पृथ्वी से टकराते समय गेंद कि वेग क्या था ?

$$(g^2 = 9.8 \text{ / } ^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

11. 100 मीटर ऊँची एक मीनार के आधार से ऊर्ध्वाधर ऊपर कि ओर एक गेंद इतने वेग से फेंकी जाती है कि वह मीनार के उच्चतम बिन्दु तक

पहुँचने में सक्षम हो। ठीक उसी क्षण जिस क्षण गेंद ऊपर को फेंकी जाती है, मीनार के शिखर से एक अन्य गेंद ऊर्ध्वाधर नीचे कि ओर मुक्त रूप से गिरने के लिए छोड़ी जाती है। गणना कीजिए कि ये दोनों गेंदे कब और कहाँ मिलेंगी?

$$(g^2 = 9.8 \text{ / } ^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

12. गैस से भरा एक गुब्बारा 12 मी/से के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर जा रहे है। जब यह गुब्बारा भूतल से 65 मीटर की ऊँचाई पर है, तो इससे एक पैकेट गिराया जाता है। गणना कीजिए कि पैकेट को पृथ्वी तक पहुँचने में कितना समय लगेगा ?

$$(g^2 = 9.8 \text{ मी / "से"}^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी प्रक्षेपण बिन्दु जो कि पृथ्वी तक से h ऊँचाई पर है । एक वस्तु किसी नियत वेग से यदि ऊर्ध्वाधर ऊपर को दिशा में फेंकी जाती है , तो 9 सेकण्ड बाद पृथ्वी से टकराती है । यदि उसी वेग से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर फेंकी जाती है , तो 4 सेकण्ड बाद पृथ्वी से टकराती है , गणना कीजिए की यदि वस्तु को प्रक्षेपण बिन्दु से स्वतन्त्रतापूर्वक गिरने को छोड़ दिया जाये तो वह कितने समय पश्चात पृथ्वी से टकरायेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

14. गैस से भरा एक गुब्बारा जिसके हैंगर में एक प्रशिक्षु सवार है, 10 मी/से के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर गतिमान है। जब गुब्बारा 45 मीटर की ऊँचाई पर होता है , तो उसकी क्षण प्रशिक्षु गुब्बारे बाहर कूद जाता है । कूदने के 3 सेकण्ड पश्चात प्रशिक्षु अपना पैराशूट खोलता है जिसके

फलस्वरूप उसकी गति अवमंदित हो जाती है , यदि मंदन की प्रकृति एकसमान तथा इसका परिमाण $5 / \text{ }^2$, मानें, तो निम्नलिखित को गणना कीजिए :

- (a) पैराशूट खोलते क्षण प्रशिक्षु पृथ्वी से किस ऊँचाई पर था ?
- (b) इस क्षण वह गुब्बारे से कितना दूर था ?
- (c) वह पृथ्वी पर किस वेग से पहुँचेगा ?
- (d) गुब्बारे से कूदने एवं पृथ्वी तक पहुँचने में उसे कितना समय लगेगा ?
($g = 10 / \text{ }^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रक्षेपण मिशन पर भेजा जाने वाला एक रॉकेट अपनी गति के प्रथम मिनट में जिसमें कि वह तरल ईंधन का प्रयोग करता है 20 मी/से^2 के त्वरण ऊपर कि ओर उठता है । इस समय (1 मिनट) के बाद उसका ईंधन समाप्त हो जाता है , परन्तु जड़त्व के कारण वह अब भी एक मुक्त

पिण्ड कि तरह गुरुत्व के आधीन उसी दिशा में कुछ देर के लिए गति करता है । गणना कीजिए कि रॉकेट किस महत्तम ऊँचाई तक जायेगा तथा यह भी बताइए कि पृथ्वी पर गिरने तक वह कुल कितना समय लेगा ।

$$(g = 10 \text{ मी/से}^{-2})$$



वीडियो उत्तर देखें

16. सरल रेखा के अनुदिश गति कर रहे किसी कण की समय के साथ स्थिति समीकरण $x = 2t + 3t^2$ के अनुसार बदलती है । जहाँ x मीटर में तथा t सेकण्ड में हैं । गणना कीजिए :

(a) कण का प्रारम्भिक वेग

(b) $t=2$ सेकण्ड पश्चात कण का वेग

(c) कण का त्वरण ।

यह भी बताइए कि कण एकसमान वेग से गतिशील है या एकसमान त्वरण से ?



वीडियो उत्तर देखें

17. एक व्यक्ति नदी में जल कि धारा की दिशा तथा धारा के विपरीत दिशा में 25 किमी/घण्टा व 15 किमी/घण्टा की दर तैरता है। शांत जल में व्यक्ति के तैरने की दर तथा नदी के जल की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

18. दो रेलगाड़ियाँ A तथा B, प्रत्येक की लम्बाई 200 मी है, समान्तर पटरियों पर दौड़ रही हैं। एक रेलगाड़ी दूसरी को 40 सेकण्ड में ओवर टेक करती है तथा एक - दूसरे को 20 सेकण्ड में (cross) पार करती है। प्रत्येक रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. दो रेलगाड़ियाँ A तथा B समान्तर पटरियों पर क्रमशः : 60 किमी/घण्टा तथा 45 किमी/घण्टा की चालों से दौड़ रही हैं। A का B के सापेक्ष, आपेक्षित वेग ज्ञात कीजिये, यदि (i) दोनों एक ही दिशा में दौड़ रही हैं, (ii) दोनों विपरीत दिशाओं में दौड़ रही हैं।



वीडियो उत्तर देखें

20. दो शहरों A तथा B से दो कारों एक दूसरे की ओर एक-साथ चलना प्रारम्भ करती हैं। दोनों शहरों के बीच दूरी 480 किमी है। पहली कार A से B तक पहुँचने में 8 घण्टे लेती है, जबकि दूसरी कार B से A तक पहुँचने में 12 घण्टे लेती है। गणना कीजिये, कब और कहाँ दोनों कारें परस्पर मिलती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

21. दो रेलगाड़ियाँ A तथा B जिनमें से प्रत्येक की लम्बाई 100 मीटर है, दो समानान्तर पटरियों पर विपरीत दिशाओं में गतिशील हैं। जब इस रेलगाड़ियों के ड्राइवर एक-दूसरे को क्रॉस करते हैं, तो उस समय इनके वेग व त्वरण क्रमशः : 60 किमी/घण्टा, $0.3 \text{ / } ^2$ तथा 30 किमी/घण्टा, $0.2 \text{ / } ^2$ हैं। गणना कीजिए की रेलगाड़ियाँ एक-दूसरे को क्रॉस करने में कितना समय लेंगी ?



वीडियो उत्तर देखें

22. दो रेलगाड़ियाँ A व B दो समानान्तर रेल पटरियों जो कि पूरब-पश्चिम दिशा में बिछी हैं पर क्रमशः : 30 मी/से एवं 48 मी/से के वेग से A पश्चिम से पूरब कि ओर तथा B पूरब से पश्चिम कि ओर गतिमान हैं। गणना कीजिए :

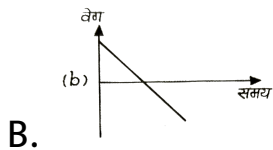
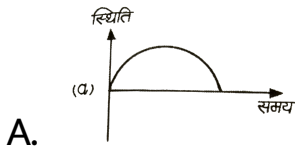
(a) रेलगाड़ी B का रेलगाड़ी A के सापेक्ष आपेक्षित वेग,

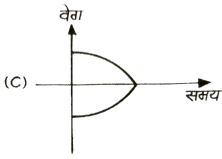
(b) रेलगाड़ी B के सापेक्ष पृथ्वी का वेग ।

 वीडियो उत्तर देखें

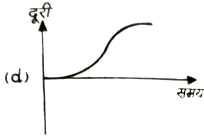
विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न एकल उत्तर प्रकार

1. दिये गये सभी ग्राफ एक ही गति को दर्शाते हैं । कोई एक ग्राफ उस गति को गलत तरीके से दर्शाता है । वह ग्राफ है :





C.



D.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी कण का वेग $v = At + Bt^2$ जहाँ A और B नियतांक हैं |

कण द्वारा 1 सेकंड और 2 सेकंड के बीच चली गई दूरी होगी -

A. $\frac{3}{2}A + B$

B. $3A + 7B$

C. $\frac{3}{2}A + \frac{7}{3}B$

D. $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. $x = 0$ पर स्थित एक कण समय $t = 0$ पर X -दिशा में वेग $v = \alpha\sqrt{x}$ से चलना प्रारम्भ करता है। कण का विस्थापन समय के साथ परिवर्तित होता है :

A. t^3

B. t^2

C. t

D. $t^{1/2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी कण का वेग $v = v_0 + gt + at^2$ हैं। यदि $t = 0$ पर इसकी स्थिति $x = 0$ हैं तब एकांक समय ($t = 1$) पश्चात इसका विस्थापन है:

A. $v_0 + \frac{g}{2} + a$

B. $v_0 + 2g + 3a$

C. $v_0 + \frac{g}{2} + \frac{a}{3}$

D. $v_0 + g + a$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. एकांक द्रव्यमान का कोई कण एक विमीय गति करता है और इसका वेग समीकरण $v(x) = bx^{-2n}$ के अनुसार परिवर्तित होता है, जहाँ b तथा n स्थिरांक हैं तथा x कण की स्थिति है। इस कण के त्वरण को x के फलन के रूप में निरूपित किया जा सकता है :

A. $-2nb^2x^{-4n-1}$

B. $-2b^2x^{-2n+1}$

C. $-2nb^2e^{-4n+1}$

D. $-2nb^2x^{-2n-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी समय पर, किसी कण के x तथा y निर्देशांक , क्रमश :

$x = 5t - 2t^2$ तथा $y = 10t$ हैं (जहाँ x तथा y मीटर में और t

सेकण्ड में हैं) , तो $t = 2s$ उस कण का त्वरण होगा :

A. 0

B. 5 मी/से²

C. - 4 मी/से²

D. - 8 मी/से²

Answer: C

7. दो कारें P तथा Q एक ही समय पर किसी बिन्दु से एक सरल रेखा में चलना प्रारम्भ करती हैं तथा उनकी स्थितियों को क्रमशः $x_P(t) = at + bt^2$ तथा $x_Q(t) = ft - t^2$ से निरूपित किया जाता है। किस समय पर इन दोनों का वेग समान होगा ?

A. $\frac{f - a}{2(1 + b)}$

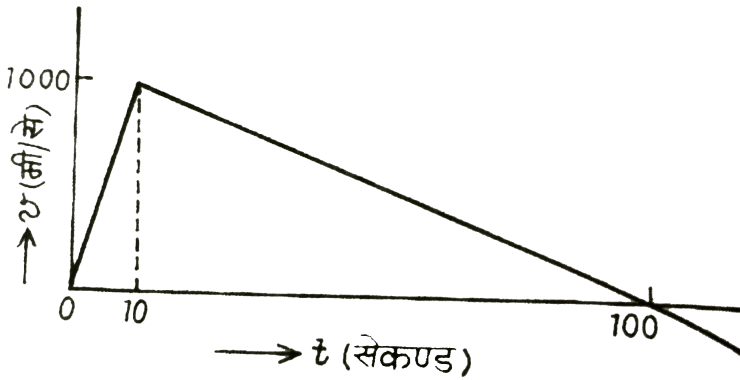
B. $\frac{a - f}{1 + b}$

C. $\frac{a + f}{2(b - 1)}$

D. $\frac{a + f}{2(1 + b)}$

Answer: A

8. एक रॉकेट ऊपर की ओर इस प्रकार दागा जाता है की इसका इंजन पूर्णतया सक्रिय होने में 10 सेकण्ड लेता है । इसका वेग-समय आरेख संलग्न चित्र में दिखाया गया है । रॉकेट द्वारा प्राप्त ऊँचाई है :

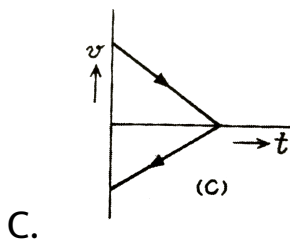
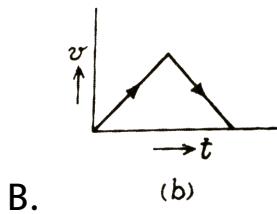
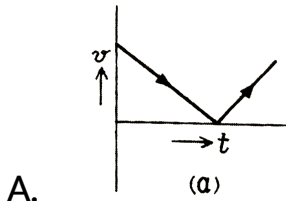


- A. 1000 मीटर
- B. 1000×10 मीटर
- C. 1000×5 मीटर
- D. 1000×50 मीटर

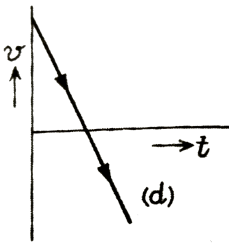
Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक पिण्ड को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका जाता है। निम्न में से कौन -सा ग्राफ समय के साथ वेग को सही दर्शाता है ?



D.

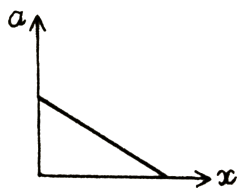
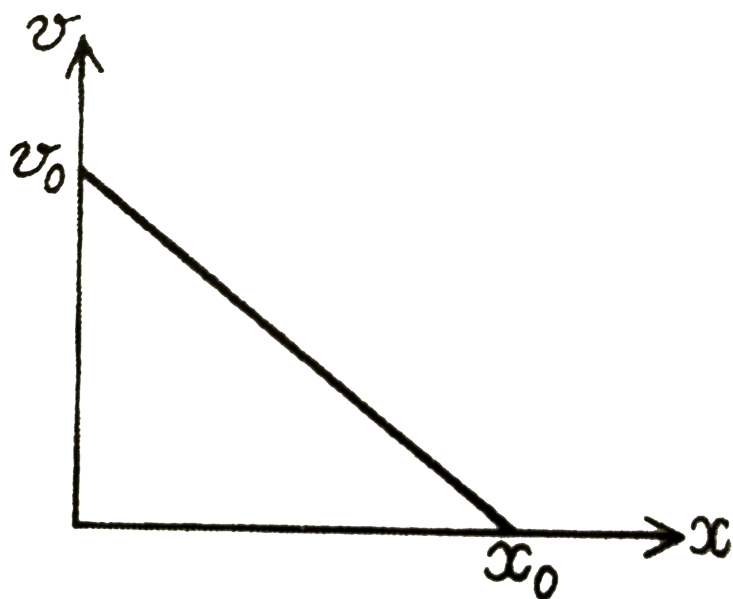


Answer: D

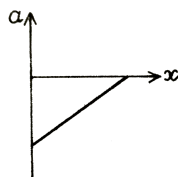
 वीडियो उत्तर देखें

10. एक सीधी रेखा के अनुदिश गतिमान कण का वेग-दूरी ($v-x$) ग्राफ संलग्न चित्र में दिखाया गया है। निम्नांकित में से कौन-सा त्वरण दूरी ($a-x$)

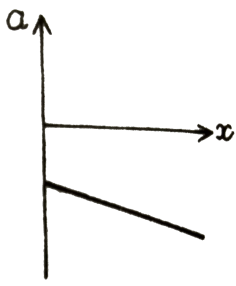
ग्राफ दिये गये वेग-दूरी ग्राफ दिये गये वेग-दूरी ($v-x$) ग्राफ के संगत है ?



A. (a)

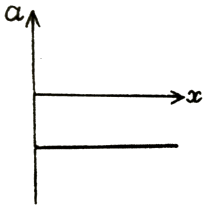


B. (b)



(c)

C.



(d)

D.

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. कोई खिलौना कार जिस पर आवेश q है किसी एकसमान विद्युत क्षेत्र \vec{E} के प्रभाव में किसी घर्षणहीन समतल क्षैतिज पृष्ठ पर गतिमान है। एक सेकण्ड के अन्तराल में बल $q\vec{E}$ के कारण इसका वेग 0 से $6m/s$

हो जाता है। उसी क्षण विद्युत-क्षेत्र की दिशा उत्क्रमित कर दी जाती है। उसी क्षण विद्युत-क्षेत्र की दिशा म उत्क्रमित कर दी जाती है। इस क्षेत्र के प्रभाव में कार और दो सेकण्ड तक गति करती रहती है 0 से 3 सेकण्ड के बीच खिलौना कार के औसत वेग और औसत चाल क्रमशः है :

A. 2m/s, 4 m/s

B. 1.5 m/s, 3 m/s

C. 1m/s , 3.5 m/s

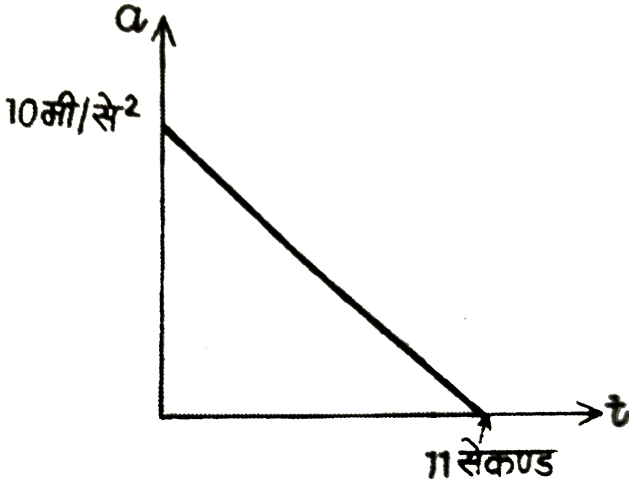
D. 1 m/s, 3m/s.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक कण विरामावस्था से चलना प्रारम्भ करता है। इसका त्वरण (a), समय (t) ग्राफ संलग्न चित्र में दिखाया गया है। कण द्वारा अर्जित अधिकतम चाल है :



- A. 55 मीटर/सेकण्ड
- B. 110 मीटर/सेकण्ड
- C. 550 मीटर/सेकण्ड
- D. 660 मीटर/सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक छोटा गुटका एक चिकने आनत तल पर समय $t = 0$ पर विरामावस्था से फिसलता है। माना समय-अन्तराल $t = n - 1$ से $t = n$ में गुटके द्वारा चली गयी दूरी s_n है। तब, अनुपात s_n / s_{n+1} है :

A. $\frac{2n - 1}{2n}$

B. $\frac{2n - 1}{2n + 1}$

C. $\frac{2n + 1}{2n - 1}$

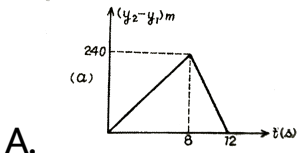
D. $\frac{2n}{2n - 1}$

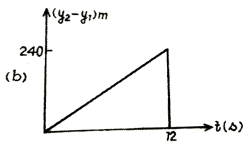
Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

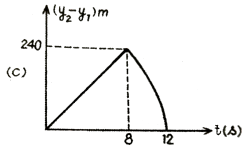
14. किसी 240 मी ऊँची चोटी से एक किनारे से, दो पत्थरों को एक साथ ऊपर की ओर फेंका गया है, इनकी प्रारम्भिक चाल क्रमशः 10 मी/से तथा 40 मी/से है, तो निम्नांकित में से कौन-सा ग्राफ (आलेख) पहले पत्थर के सापेक्ष दूसरे पत्थर की स्थिति के समय विचरण (परिवर्तन) को सर्वाधिक सही दर्शाता है ?

मान लीजिए कि, पत्थर जमीन से टकराने के पश्चात् ऊपर की ओर नहीं उछलते हैं तथा वायु का प्रतिरोध नगण्य है, दिया है $g = 10 \text{ m/s}^2$ (यहाँ ग्राफ केवल व्यवस्था आरेख हैं और स्केल के अनुसार नहीं हैं)

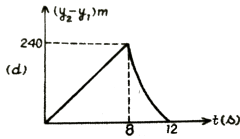




B.



C.



D.

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. 6.25 मीटर/सेकण्ड की चाल से गतिमान एक वस्तु से मंदन की दर

$\frac{dv}{dt} = -2.5\sqrt{v}$ से दी जाती है, जहाँ v तात्क्षणिक चाल है। वस्तु

को विराम अवस्था में आने में लगा समय है :

A. 12 सेकण्ड

B. 2 सेकण्ड

C. 4 सेकण्ड

D. 8 सेकण्ड

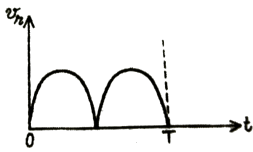
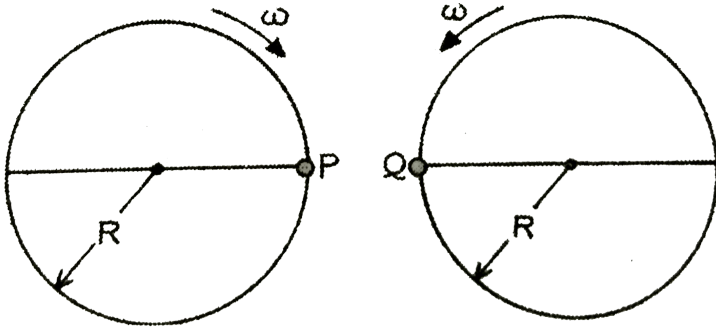
Answer: B



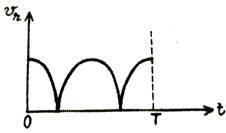
वीडियो उत्तर देखें

16. समान त्रिज्या R वाली दो एकसमान डिस्क अपनी-अपनी धुरी पर एकसमान व स्थिर कोणीय चाल ω से विपरीत दिशा में घूम रही हैं। डिस्क एक ही क्षैतिज तल में हैं। समय $t = 0$ पर बिन्दु P तथा Q चित्र में दर्शाये अनुसार आमने-सामने हैं। बिन्दु P तथा Q की आपेक्षित चाल v_r को एक आवर्तकाल (T) में देखें। तब v_r का समय के साथ परिवर्तन

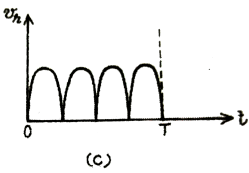
का किस ग्राफ में सर्वोत्तम वर्णन है ?



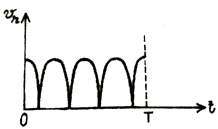
A. (a)



B. (b)



C. (c)



D. (d)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. दो कण A तथा B नियत वेग क्रमशः \vec{v}_1 तथा \vec{v}_2 से गति कर रहे हैं। प्रारम्भिक क्षण में उनके स्थिति सदिश क्रमशः \vec{r}_1 तथा \vec{r}_2 है, तो A तथा B के संघट्ट के लिए शर्त है कि :

A. $\vec{r}_1 \cdot \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \cdot \vec{v}_2$

B. $\vec{r}_1 \times \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \times \vec{v}_2$

C. $\vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$

D. $\frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. एक दिन मैट्रो स्टेशन पर एस्कलेटर (चलती सीढ़ी) के न चलने पर प्रीति, उसकी सीढ़ियों पर पैदल ऊपर चढ़ती है। इसमें उसे t_1 समय लगता है। अन्य दिनों में जब एस्कलेटर चल रहा होता है तब वह उस पर खड़ी रह कर, t_2 समय में ऊपर पहुँच जाती है तब वह उस पर खड़ी रह कर समय में ऊपर पहुँच जाती है तो, उसके द्वारा चलते हुए एस्कलेटर पर चलकर ऊपर चढ़ने में लिया गया समय होगा :

A. $\frac{t_1 + t_2}{2}$

B. $\frac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$

C. $\frac{t_1 t_2}{t_2 + t_1}$

D. $t_1 - t_2$

Answer: C



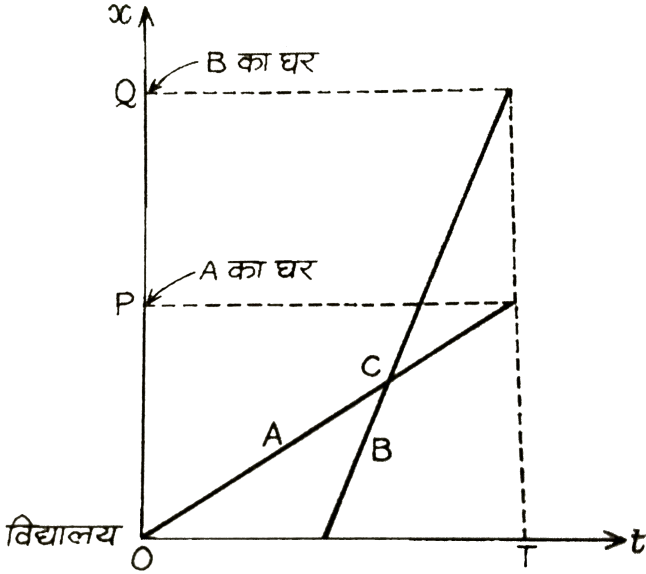
वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० प्रश्न

1. नीचे दिए गए गति के कौन-से उदाहरणों में वस्तु को लगभग बिन्दु वस्तु माना जा सकता है :

- (a) दो स्टेशनों के बीच बिना किसी झटके के चल रही कोई रेलगाड़ी ।
- (b) किसी वृत्तीय पथ पर साइकल चला रहे किसी व्यक्ति के ऊपर बैठा कोई बन्दर ।
- (c) जमीन से टकराकर तेजी से मुड़ने वाली क्रिकेट की कोई फिरकती गेंद ।
- (d) किसी मेज के किनारे से फिसलकर गिरा कोई बीकर ।

2. दो बच्चे A व B अपने विद्यालय O से लौट कर अपने-अपने घर क्रमशः P तथा Q जा रहे हैं। उसने स्थिति - समय (x-t) ग्राफ चित्र में दिखाए गए हैं। नीचे लिखे कोष्ठकों में सही प्रविष्टियों को चुनिए :



- (a) B / A की तुलना में A / B विद्यालय में निकट रहता है ।
 (b) B / A की तुलना में A / B विद्यालय में पहले चलता है ।
 (c) B / A की तुलना में A / B तेज चलता है ।

(d) A ओर B घर (एक ही/भिन्न) समय पर पहुँचते हैं।

(e) A/B सड़क पर B/A से (एक बाद/दो बार) आगे जो जाते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक महिला अपने घर से प्रातः 9.00 बजे 2.5 km दूर अपने कार्यालय के सीधी सड़क पर $5kmh^{-1}$ चाल से चलती हैं । वहाँ वह 5.00 साय बजे तक रहती हैं $25kmh^{-1}$ ओर की चाल से चल रही किसी ऑटो रिक्शा द्वारा अपने घर लौट आती है। उपयुक्त पैमाना चुनिए तथा उसकी गति का $x - t$ ग्राफ खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. कोई शराबी किसी तंग गली में 5 कदम आगे बढ़ता है और 3 कदम पीछे आता है, उसके बाद फिर 5 कदम आगे बढ़ता है और 3 कदम पीछे आता है, इसी तरह वह चलता रहता है। उसका हर कदम 1 m लम्बा है और 1s समय लगता है। उसकी गति का x-t ग्राफ खींचिए। ग्राफ से तथा किसी अन्य विधि से यह ज्ञात कीजिए कि वह जहाँ से चलना प्रारम्भ करता है वहाँ से 13 m दूर किसी गड्ढे में कितने समय पश्चात गिरता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. कोई जेट वायुयान 500kmh^{-1} की चाल से चल रहा है और यह जेट यान के सापेक्ष 1500kmh^{-1} की चाल से अपने दहन उत्पादों को बाहर निकलता है। जमीन पर खड़े किसी प्रेक्षक के सापेक्ष इस दहन उत्पादों की चाल क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. सीधे राजमार्ग पर कोई कार 126kmh^{-1} की चाल से चल रही है। इसे 200 m की दूरी पर रोक दिया जाता है। कार के मंदन को एकसमान मानिए और इसका मान निकालिए। कार की रुकने में कितना समय लगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. दो रेलगाड़ियाँ A व B दो समान्तर पटरियों पर 72kmh^{-1} की एकसमान चाल से एक ही दिशा में चल रही हैं। प्रत्येक गाड़ी 400 m लम्बी है और गाड़ी A गाड़ी B से आगे है। B का चालक A से आगे निकलतना चाहता है तथा 1ms^{-2} से इसे त्वरित करता है। यदि 50 s

के बाद B का गार्ड A के चालक से आगे हो जाता है तो दोनों के बीच आरम्भिक दूरी कितनी थी ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो -लेन वाली किसी सड़क पर कार A 36kmh^{-1} की चाल से चल रही है। एक-दूसरे की विपरीत दिशाओं में चलती दो कारें B व C जिनमें से प्रत्येक की चाल 54kmh^{-1} है, कार A तक पहुँचना चाहती हैं। किसी क्षण जब दूरी AB दूरी AC के बराबर है तथा दोनों 1km है, कार B का चालक यह निर्णय करता है कि कार C के कार A तक पहुँचने के पहले ही वह कार A से आगे निकल जाए। किसी दुर्घटना से बचने के लिए कार B का कितना न्यूनतम त्वरण जरूरी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो नगर A व B नियमित बस सेवा द्वारा एक-दूसरे से जुड़े हैं और प्रत्येक T मिनट के बाद दोनों तरफ बसे चलती हैं। कोई व्यक्ति साइकिल से 20kmh^{-1} की चाल से A से B की तरफ जा रहा है और यह नोट करता है की प्रत्येक 18 मिनट के बाद एक बस उसकी गति की दिशा में तथा प्रत्येक 6 मिनट बाद उसके विपरीत दिशा में गुजरती है। बस सेवाकाल T कितना है और बसें सड़क पर किस चाल (स्थिर मानिए) से चलती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

10. कोई खिलाड़ी एक गेंद को ऊपर की ओर आरम्भिक चाल 29ms^{-1} से फेंकता है,

- (i) गेंद की ऊपर की ओर गति के दौरान त्वरण की दिशा क्या होगी ?
- (ii) इसकी गति के उच्चतम बिन्दु पर गेंद के वेग व त्वरण क्या होंगे ?

(iii) गेंद के उच्चतम बिन्दु पर स्थान व समय $x = 0$ को $t = 0$ व चुनिए , ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर की दिशा को अक्ष की धनात्मक दिशा मानिए । गेंद की तरफ की ऊपर व नीचे की ओर गति के दौरान स्थिति , वेग व त्वरण के चिन्ह बताइए ।

(iv) किस ऊँचाई तक गेंद ऊपर जाती है ओर कितनी देर के बाद गेंद खिलाड़ी के हाथों में आ जाती है ? [$g = 9.8ms^{-2}$ तथा वायु का प्रतिरोध नगण्य है ।]



वीडियो उत्तर देखें

11. नीचे दिए गए कथनों को ध्यान से पढ़िए ओर कारण बताते हुए व उदाहरण देते हुए बताइए की वे सत्य हैं या असत्य , एकविमीय गति में किसी कण की

(a) किसी कण की किसी क्षण चाल शून्य होने पर भी उसका त्वरण अशून्य हो सकता है।

(b) चाल शून्य होने पर ही उसका वेग अशून्य हो सकता है ।

(c) चाल स्थिर हो तो त्वरण अवश्य ही शून्य होना चाहिए ।

(d) चाल अवश्य ही बढ़ती रहेगी , यदि उसका त्वरण धनात्मक हो ।



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी गेंद को 90 m की ऊँचाई से फर्श पर गिराया जाता है । फर्श के साथ प्रत्येक टक्कर के गेंद की चाल $1/10$ कम हों जाती है । इसकी गति का $t = 0$ से 12 s के बीच चाल-समय ग्राफ खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

13. उदाहरण सहित निम्नलिखित के बीच के अन्तर को स्पष्ट कीजिए :

(a) किसी समय अन्तराल में विस्थापन के परिमाण (जिसे कभी-कभी दूरी

भी कहा जाता है) और किसी कण द्वारा उसी अन्तराल के दौरान तय किय गए पथ की कुल लम्बाई ।

(b) किसी समय अन्तराल में औसत वेग के परिमाण और उसी अन्तराल में औसत चाल (किसी समय अन्तराल में किसी कण की औसत चाल को समय अन्तराल द्वारा विभाजित की गई कुल पथ-लम्बाई के रूप में परिभाषित किया जाता है) ।

(c) प्रदर्शित कीजिए कि (a) व (b) दोनों में ही दूसरी राशि पहली से अधिक या उसके बराबर है । समता का चिन्ह कब सत्य होता है ? (सरलता के लिए केवल एकविमीय गति पर विचार कीजिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

14. कोई व्यक्ति अपने घर से सीधी सड़क पर 5kmh^{-1} की चाल से 2.5 km दूर बाजार तक पैदल चलता है । परन्तु बाजार बन्द देखकर वह क्षण वापस मुड़ जाता है तथा 7.5kmh^{-1} की चाल से घर लौट जाता है

तथा की चाल से घर लौट आता है । समय अन्तराल (i) 0 – 30 मिनट ,
(ii) 0 – 50 मिनट, (iii) 0 – 40 की अवधि में उस व्यक्ति
(a) के माध्य वेग का परिमाण , तथा (b) का माध्य चाल क्या है ? (नोट :
आप इस उदाहरण से समझ सकेंगे कि औसत चाल को औसत -वेग के
परिमाण के रूप में परिभाषित करने की अपेक्षा समय द्वारा विभाजित कुल
पथ-लम्बाई के रूप में परिभाषित करना अधिक अच्छा क्यों है ? आप थक
कर घर लौटे व्यक्ति को यह बताना नहीं चाहेंगे कि उसकी औसत चाल
शून्य थी ।)



वीडियो उत्तर देखें

15. हमने अभ्यास 3.13 तथा 3.14 में औसत चाल व औसत वेग के
परिमाण के बीच के अन्तर को स्पष्ट किया है । यदि हम तात्क्षणिक चाल
व वेग के परिमाण पर विचार करते हैं , तो इस तरह का अन्तर करना

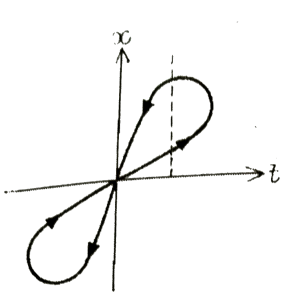
आवश्यक नहीं होता । तात्क्षणिक चाल हमेशा तात्क्षणिक वेग के बराबर होती है । क्यों ?



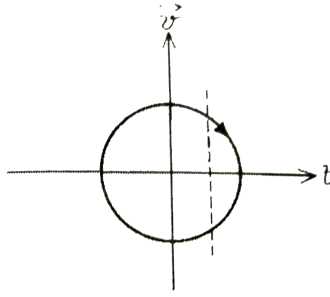
वीडियो उत्तर देखें

16. चित्र में (a) से (d) तक के ग्राफों को ध्यान से देखिए और देखकर बताइए की इनमें से कौन-सा ग्राफ एकविमीय गति को सम्भवतः नहीं

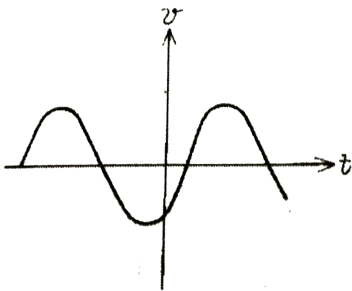
दर्शा सकता?



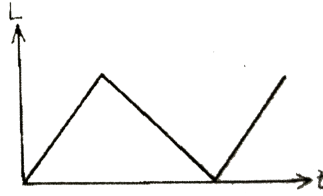
(a)



(b)



(c)



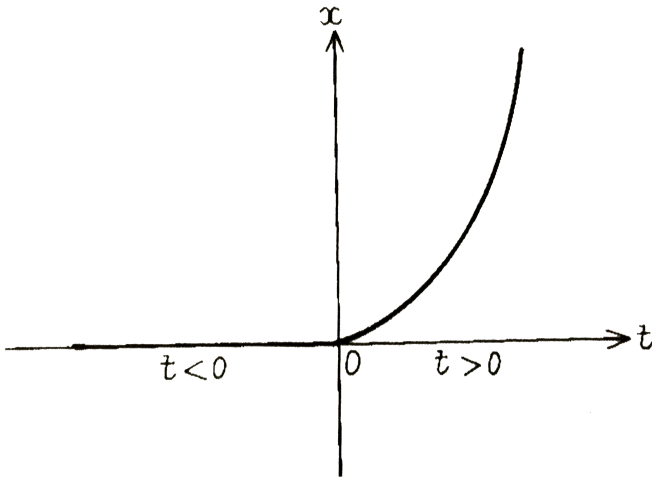
(d)

 वीडियो उत्तर देखें

17. चित्र में किसी कण की एकविमीय गति का $x-t$ ग्राफ दिखाया गया है ।

ग्राफ से क्या यह कहना ठीक होगा की यह कण $t < 0$ के लिए किसी सरल रेखा में और $t > 0$ के लिए किसी परवलीय पथ में गति करता है

। यदि नहीं, तो ग्राफ के संगत किसी उचित भौतिक सन्दर्भ का सुझाव दीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

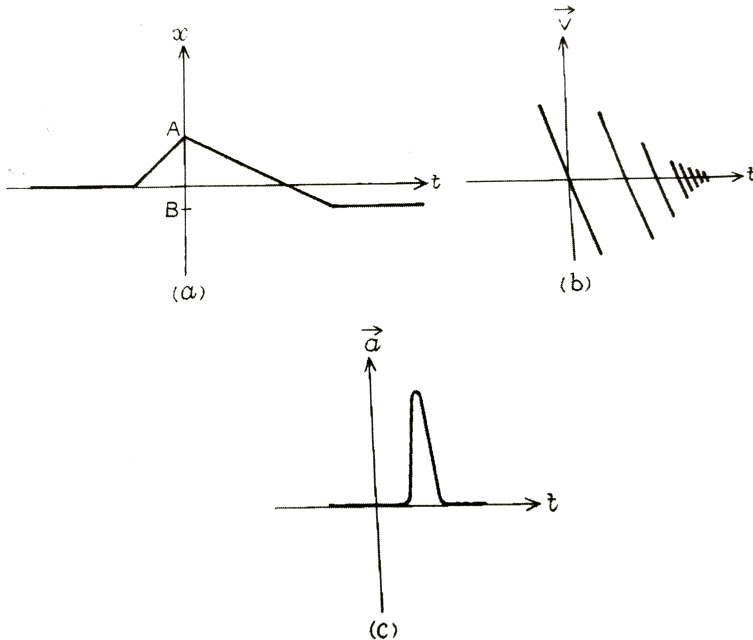
18. किसी राजमार्ग पर पुलिस की कोई गाडी $30\text{km}/\text{h}$ की चाल से चल रही है और यह उसी दिशा में $192\text{km}/\text{h}$ की चाल से जा रही किसी चोर की कार पर गोली चलाती है । यदि गोली की नाल मुखी $150\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ चाल है तो चोर की कार को गोली किस चाल के साथ

आघात करेगी ?

(नोट: उस चाल को ज्ञात कीजिए जो चोर की कार को हानि पहुँचाने में प्रासंगिक हों) ।

 वीडियो उत्तर देखें

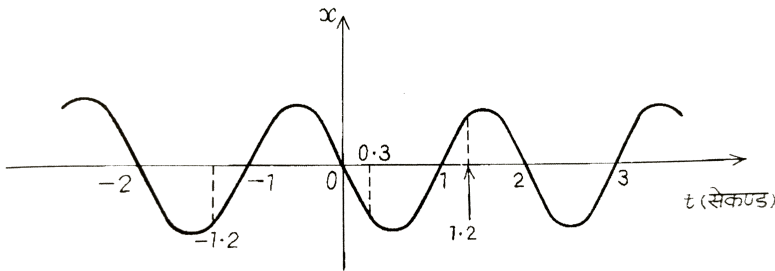
19. चित्र में दिखाए गए प्रत्येक ग्राफ के लिए किसी उचित भौतिक स्थिति का सुझाव दीजिए :





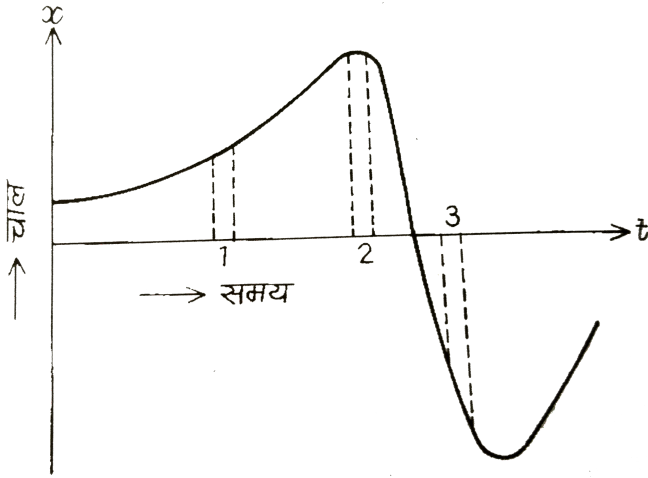
वीडियो उत्तर देखें

20. चित्र में किसी कण की एकविमीय सरल आवर्त गति के लिए ग्राफ दिखाया गया है। (इस गति के बारे में आप अध्याय 14 में पढ़ेंगे) समय $t = 0.3s, 1.2s, -1.2s$ पर कण के स्थिति, वेग व त्वरण के चिन्ह क्या होंगे ?



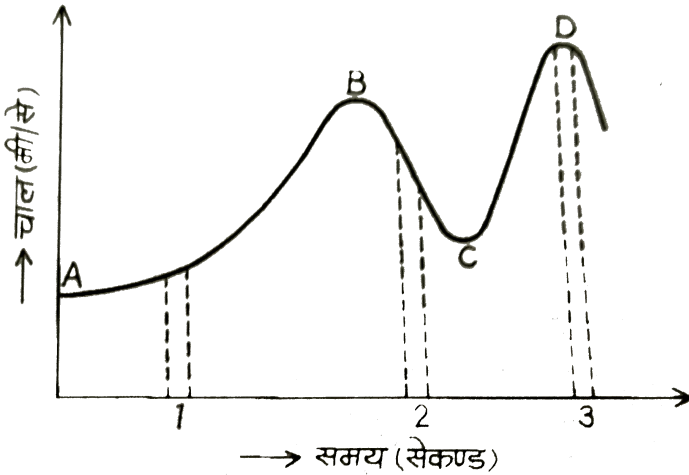
वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र किसी का की एकविमीय गति का $x-t$ ग्राफ दर्शाता है। इसमें तीन समान अन्तराल दिखाए गए हैं। किस अन्तराल में औसत चाल अधिकतम हैं और किसमें न्यूनतम हैं? प्रत्येक अन्तराल के लिए औसत वेग का चिन्ह बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

22. चित्र में किसी नियत (स्थिर) दिशा के अनुदिश चल रहे कण का चाल-समय ग्राफ दिखाया गया है। इसमें तीन समान समय-अन्तराल दिखाए गए हैं। किस अन्तराल में औसत त्वरण का परिमाण अधिकतम होगा? किस अन्तराल में औसत चाल अधिकतम होगी? धनात्मक दिशा को गति की स्थिर दिशा चुनते हुए तीनों अन्तरालों में v तथा a चिन्ह बताइए। A, B, C व D बिन्दुओं पर त्वरण क्या होंगे?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

1. कोई तीन पहिये वाला स्कूटर अपनी विरामावस्था से गति प्रारम्भ करता है फिर 10s तक किसी सीधी सड़क पर $1m/s^{-2}$ के एकसमान त्वरण से चलता है। इसके बाद वह एकसमान वेग से चलता है। स्कूटर द्वारा nवें सेकण्ड ($n = 1, 2, 3, \dots$) में तय की गई दूरी को n के सापेक्ष आलेखित कीजिए। आप क्या आशा करते हैं की त्वरित गति के दौरान यह ग्राफ कोई सरल रेखा या कोई परवलय होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी स्थिर लिफ्ट में (जो ऊपर से खुली है) कोई बालक खड़ा है। वह अपने पूरे जोर से एक गेंद ऊपर की ओर फेंकता है जिसकी प्रारम्भिक चाल $49m/s$ है। उसके हाथों में गेंद के वापिस आने में कितना समय

लगेगा? यदि लिफ्ट ऊपर की ओर $5m/s$ की एकसमान चाल से गति करना प्रारम्भ कर दें और वह बालक फिर गेंद को अपने पूरे जोर से फेंकता तो कितना देर में गेंद उसके हाथों में लौट आयेगी?



वीडियो उत्तर देखें

3. क्षैतिज में गतिमान कोई लम्बा पट्टा (चित्र) $4km/h$ की चाल से चल रहा है। एक बालक इस पर (पट्टे के सापेक्ष) $9km/h$ की चाल से कभी आगे कभी पीछे अपने माता-पिता के बीच दौड़ रहा है। माता व पिता के बीच $50m$ की दूरी है। बाहर किसी स्थिर प्लेटफार्म पर खड़े एक प्रेक्षक के लिए, निम्नलिखित का मान प्राप्त करिए।

(a) पट्टे की गति की दिशा में दौड़ रहे बालक की चाल

(b) पट्टे की गति की दिशा के विपरीत दौड़ रहे बालक की चाल,

(c) बच्चे द्वारा (a) व (b) में लिया गया समय यदि बालक की गति का

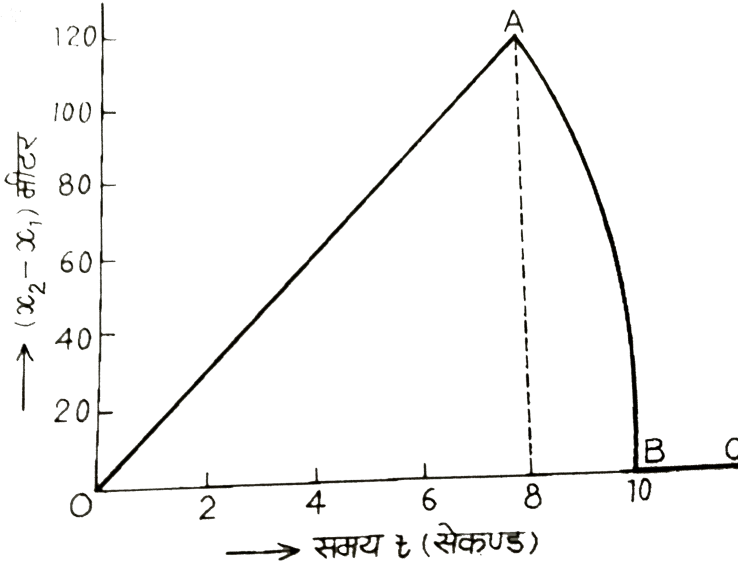
प्रेक्षण उसके माता या पिता करें तो कौन-सा उत्तर बदल जाएगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी 200 m ऊँची खड़ी चट्टान के किनारे से दो पत्थरों को एक साथ ऊपर की ओर 15m/s^{-1} तथा 30m/s^{-1} की प्रारम्भिक चाल से फेंका जाता है। इसका सत्यापन कीजिए कि नीचे दिखाया गया ग्राफ (चित्र) पहले पत्थर के सापेक्ष दूसरे पत्थर की आपेक्षिक स्थिति का समय के साथ परिवर्तन को प्रदर्शित करता है। वायु के प्रतिरोध को नगण्य मानिए और यह मानिए कि जमीन से टकराने के बाद पत्थर ऊपर की ओर उछलते नहीं। मान लीजिए $g = 10\text{m/s}^{-2}$ । ग्राफ के रेखीय व

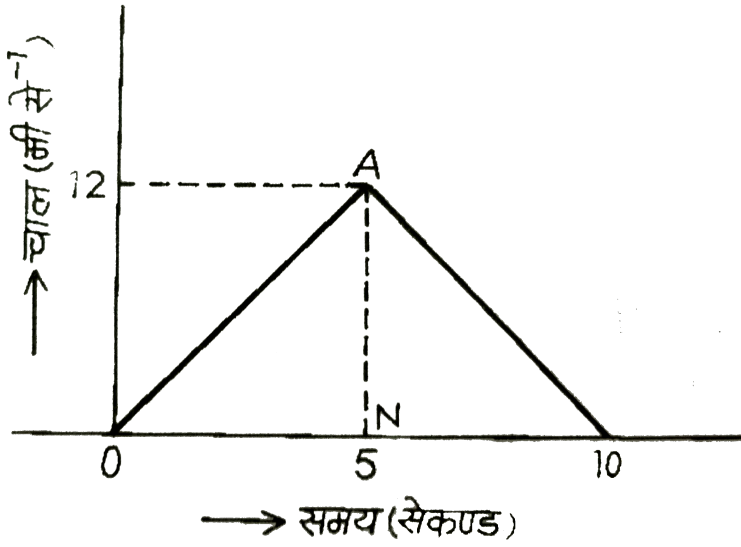
वक्रीय भागों के लिए समीकरण लिखिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी निश्चित दिशा में अनुदिश चल रहे किसी कण का चाल-समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया है । कण द्वारा (a) $t = 0s$ से $t = 10s$, (b) $t = 2s$ से $6s$ के बीच तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए । (c) (a) तथा

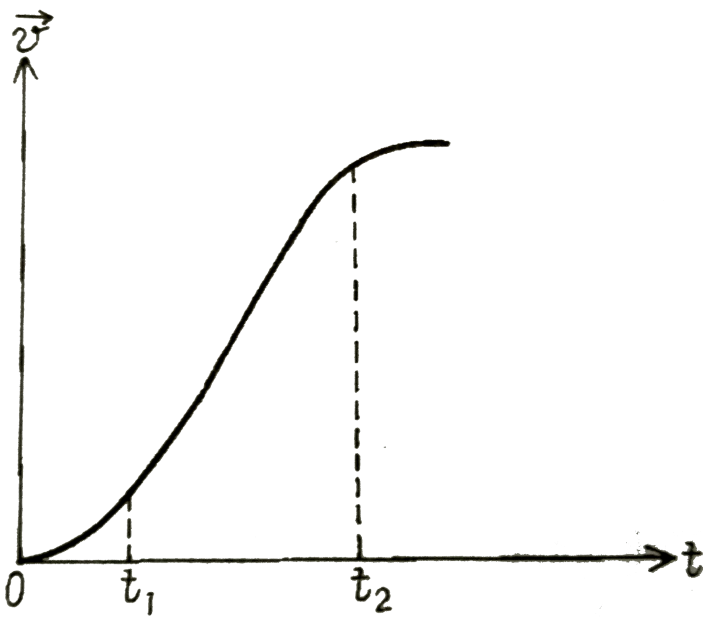
(b) में दिए गए अन्तरालों की अवधि में कण की औसत चाल क्या है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एकविमीय गति में किसी कण का वेग-समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया

है :



नीचे दिए सूत्रों में t_1 से t_2 तक के समय-अन्तराल की अवधि में कण की गति का वर्णन करने के लिए कौन -से सूत्र सही है ?

(a) $x(t_2) = x(t_1) + v(t_1)(t_2 - t_1) + (1/2)a(t_2 - t_1)^2$

(b) $v(t_2) = v(t_1) + a(t_2 - t_1)$

(c) $v_{\text{average}} = [x(t_2) - x(t_1)] / (t_2 - t_1)$

(d) $a_{\text{average}} = [v(t_2) - v(t_1)] / (t_2 - t_1)$

(e))

$x(t_2) = x(t_1) + v_{\text{average}}(t_2 - t_1) + (1/2)a_{\text{average}}(t_2 - t_1)^2$

(f) $x(t_2) - x(t_1) = t$ - अक्ष तथा दिखाई गई बिन्दुकित रेखा के बीच दर्शाए गए वक्र के अन्तर्गत आने वाला क्षेत्रफल।



वीडियो उत्तर देखें