



PHYSICS

BOOKS - STUDENTS FRIENDS

गति के नियम

आंकिक उदाहरण

1. 20 ग्राम की एक गोली 1.0 किग्रा की प्लेट को भेदकर, 2.98 किग्रा की दूसरी प्लेट के भीतर जाकर धँस जाती है, दोनों प्लेटें, जो पहले स्थिर थीं, समान वेगों से गतिशील हो

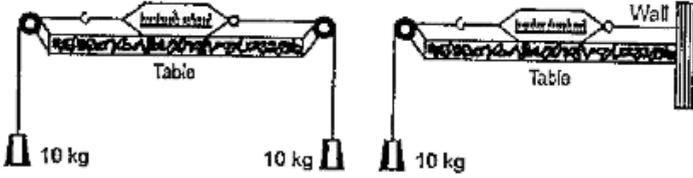
जाती हैं। बताइये जब गोली दोनों प्लेटों के बीच जा रही होती है, तब वह अपने प्रारम्भिक वेग का कितने प्रतिशत वेग खो चुकी है?



वीडियो उत्तर देखें

2. दो वस्तु जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान 10 किलोग्राम है। जैसे कमानीदार तुला से लटकायी गयी है। कमानीदार तुला का पठन क्या होगा (i) 10 किलोग्राम, (ii) 0 किलोग्राम, (iii) 20 किलोग्राम, (iv) या कोई दूसरा । इसे समझावें जब

घिरनी घर्षणरहित है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. दो वस्तु जिसका द्रव्यमान 5 किलोग्राम और 4 किलोग्राम है आपस में एक-दूसरे से बँधे हुए हैं और टेबुल पर दो तरह से 'रखे हुए हैं, जैसा कि दिखलाये गये हैं। अगर 'घिरनी चिकना (Smooth) हो, तो हर हालत में 5 किलोग्राम वाली वस्तु का त्वरण ज्ञात करें।

[उत्तर देखें](#)

4. एक मशीनगन का द्रव्यमान 20 किग्रा है। उससे 35 ग्राम द्रव्यमान की गोलियाँ 4 गोली प्रति सेकंड की दर से दागी जाती हैं। प्रत्येक गोली की चाल 400 मी/से होती है। गन को अपनी स्थिति में बनाये रखने के लिए उस पर कितना बल लगाना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक कार जिसकी सामर्थ्य 100 H.P. है। 72 किमी/घंटा की चाल से गतिमान है। इंजन द्वारा कार पर आरोपित बल का मान ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि 72 किमी प्रति घंटा की गति से क्षैतिज सड़क पर चलनेवाली कोई कार 180 न्यूटन बल का सामना कर रही हो तो उसके इंजन की न्यूनतम शक्ति क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

7. भारतीय उपग्रह आर्यभट्ट 640 किमी की ऊँचाई पर पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है और 96 मिनट में एक चक्कर पूरा

करता हैं यदि पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी हो तो पृथ्वी की ओर आर्यभट्ट के त्वरण का मान होगा

 वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी की सतह से R (पृथ्वी की त्रिज्या) ऊँचाई पर परिक्रमा कर रहे उपग्रह का परिक्रमण काल होगा-

 वीडियो उत्तर देखें

9. उस भू-उपग्रह का वेग ज्ञात करें जो 300 किमी की ऊँचाई पर क्षतिज दिशा में छोड़े जाने पर पृथ्वी के चारों ओर वृत्तीय

कक्षा में चक्कर लगा सके । (300 किमी की ऊँचाई पर $g=8.575 \text{ मी/}^2$ और पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी)।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी नहर के पुल पर बनी सड़क 40 मीटर त्रिज्यावाले वृत्त के चाप के रूप में है। उस महत्तम चाल की गणना करें जिससे एक मोटरगाड़ी सड़क के उच्चतम बिन्दु पर बिना जमीन को छोड़े पुल को पार कर सके।($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक वृत्तीय मोड़ पर, जिसकी त्रिज्या 15 मीटर है, एक साइकिल सवार 24 किमी/घंटा की चाल से मोड़ ले रहा है। उदग्र से कितने कोण पर उसे झुक जाना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

12. 10 मीटर लम्बी रस्सी के एक छोर पर 1 किलोग्राम की एक वस्तु को बाँधकर एक क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है। रस्सी अधिक-से-अधिक 500 किलोग्राम भार संभाल सकती है। प्रति सेकेण्ड वस्तु अधिक-से-अधिक कितना चक्कर लगा सकती है जिससे रस्सी न टूटे ?



 वीडियो उत्तर देखें

13. 10 मीटर त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर नियत घाल से चलती हुई एक वस्तु पर एक न्यूटन का अभिकेन्द्र बल लग रहा है। वस्तु की गतिज ऊर्जा निकालें।



उत्तर देखें

14. एक गेंद को डोरी से बाँधकर उसे ऊर्ध्वाधर तल में धुमाया जाता है। साबित करें कि डोरी में निम्नतम बिन्दु पर तनाव उच्चतम बिन्दु पर के तनाव से गेंद के भार का छः गुना अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

15. 500 किग्रा की एक कार मोड़ पर मुड़ती है । मोड़ की त्रिज्या 60 मीटर है । यदि घर्षण-गुणंक 0.75 हो तो अधिकतम वेग क्या है जिससे कार को मोड़ा जा सकता है ? इस वेग से कार को मोड़ने के लिए सड़क पर कितना ढाल बनाना पड़ेगा ? यदि सड़क की चौड़ाई 10 मीटर हो तो बतावें सड़क के बाहरी किनारे को अन्दर के किनारे की अपेक्षा कितना उठाना पड़ेगा?



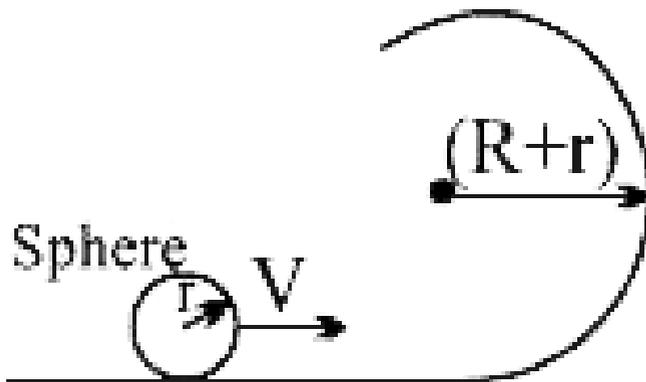
वीडियो उत्तर देखें

16. 1 किलोग्राम की वस्तु को 5 मीटर लम्बी डोरी के सिरे से, बाँधकर एक-दूसरे सिरे को हाथ में लेकर ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है—(a). इसकी कम-से-कम कितनी गति होनी चाहिए कि जब वस्तु के उच्चतम बिन्दु पर पहुँचे तो डोरी ढीली न होने पाये । (b) वृत्त के निम्नतम बिन्दु पर इसकी कम-से-कम कितनी गति होनी चाहिए कि जब वृत्त के निम्नतम बिन्दु पर घूमे तो डोरी ढीली न होने पाये ।(c) डोरी में कितना तनाव होगा जब वस्तु क्रान्तिक गति (Critical speed) से घूम रही है और वृत्त के निम्नतम बिन्दु पर हैं।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. m द्रव्यमान व r त्रिज्या का एक गोला एक क्षैतिज सतह पर इस प्रकार धकेला जाता है कि यह प्रारम्भ से बिना फिसले लुढ़क सके। तली पर द्रव्यमान केन्द्र की न्यूनतम चाल ज्ञात कीजिये ताकि यह $(R+r)$ त्रिज्या के लूप के चारों ओर पूर्णतया लुढ़क सके। (बिना पथ को मुक्त किए)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. बड़ा द्रव्यमान M तथा छोटे द्रव्यमान m एक डोरी के सिरे से बंधे हैं। यह डोरी एक चिकनी नली से होकर गुजरती है। छोटा द्रव्यमान m क्षैतिज वृत्त में वृत्तीय गति करता है। नली के सिरे से द्रव्यमान m तक डोरी की लम्बाई l तथा इसके ऊर्ध्वाधर से बनाया गया कोण θ है। द्रव्यमान m की आवृत्ति ज्ञात कीजिए ताकि द्रव्यमान M स्थिर रहे।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक अवर्द्धनीय (Inextensible) धागा ($l=1.2m$) से 0.20 किग्रा का एक गोला लटकता है। धागा की ऊपरी सिरा छत से दृढ़ (Fixed) है। गोला 0.50 मी त्रिज्या वाला

क्षैतिज वृत्त पर चक्कर काटता है।

(i) एक चक्कर का समय तथा (ii) धागे का तनाव ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

20. 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 और इसी तरह वह चलता रहता है उसका हर कदम 1 मीटर लंबा है और 1 सेकण्ड 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 मीटर दूर किसी गड्ढे में कितने समय पश्चात गिरता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक ट्रेन का वेग नियत दर शून्य से बढ़कर α प्राप्त करता है और कुछ देर तक नियत रहता है । अन्त में नियत दर β से घटकर वेग शून्य हो जाता है । अगर ट्रेन द्वारा तय कुल दूरी s हो तो दिखावे कि इस दूरी को तय करने का कुल समय

$$t = \frac{s}{v} + \frac{v}{2} \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \right)$$

सिर्फ ग्राफीय विधि से हल करें।

 वीडियो उत्तर देखें

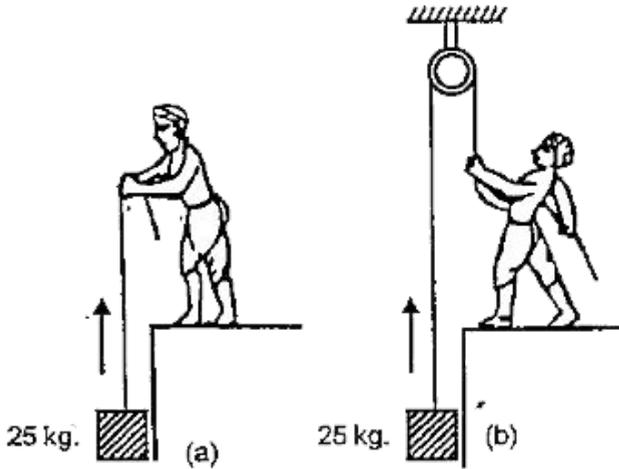
22. एक पुलिस इन्सपेक्टर जीप पर पॉकेटमार को समरूप वेग v से सीधी सड़क पर पीछा कर रहा है। पॉकेटमार नियत स्वरण "a" से चल रहा है। प्रारम्भ में दोनों के बीच की दूरी "d" है। दिखावे कि पुलिस इन्सपेक्टर पॉकेटमार को पकड़ लेगा जब $v \geq \sqrt{2ad}$



वीडियो उत्तर देखें

23. एक आदमी का द्रव्यमान 50 किग्रा है। वह 25 किग्रा के एक गुटका को दो भिन्न-भिन्न तरीके से उठाता है। जैसा कि चित्र-3.37 में दिखलाया गया है। इन दोनों तरीकों में आदमी

द्वारा सतह (Floor) पर प्रतिक्रिया कितनी है ? अगर सतह अभिलम्ब बल 700 N उत्पन्न करता है तब कौन-सा तरीका आदमी अपनावे जिससे सतह की प्रतिक्रिया बाधित नहीं हो।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. एक बन्दर का द्रव्यमान 40 किग्रा है। यह एक रस्सी पर चढ़ रहा है जो रस्सी अधिक से अधिक 600 N का तनाव

सहन कर सकता है । निम्नलिखित के किस स्थिति में रस्सी टूट जायगा?

बन्दर (i) ऊपर की ओर 6 मी/^2 के त्वरण से चढ़ता है।

(ii) नीचे की ओर 4 मी/^2 के त्वरण से आता है।

(iii) ऊपर की ओर समरूप वेग 5 मी/से से चढ़ता है।

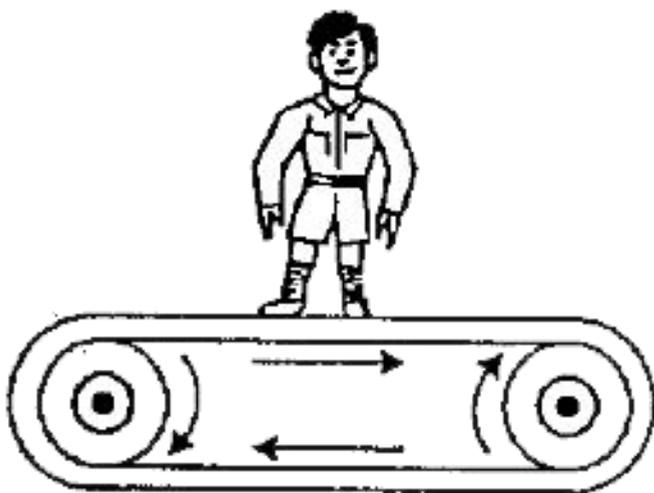
(iv) स्वतन्त्र रूप से गुरुत्व के अधीन रस्सी पर गिरता है। (g

= 10 मी/ ² रस्सी के द्रव्यमान का नगण्य माने ।



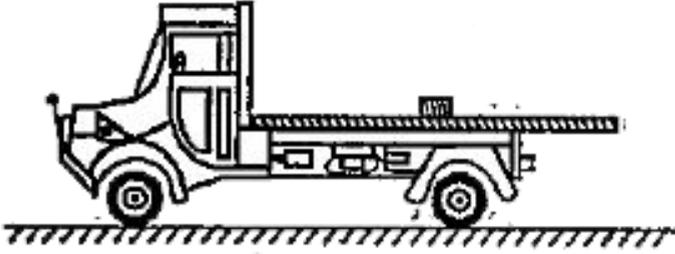
वीडियो उत्तर देखें

25. एक आदमी क्षैतिज वोल्ट के सापेक्ष स्थिर है जो 1 मी/^2 के त्वरण से त्वरित है। आदमी पर कल कितना बल कार्य करता है। अगर आदमी के जूते और वोल्ट के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.2 हो, तो वोल्ट के कितना त्वरण तक आदमी वोल्ट के सापेक्ष स्थिर मालूम पड़ेगा ? आदमी का द्रव्यमान 65 किग्रा है।



 वीडियो उत्तर देखें

26. एक दूक का पिछला भाग खुला है 1 40 किग्रा का एक बक्सा ट्रक के पिछले खुले भाग से 5 मी. की दूरी पर है



उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. वृत्तीय पथ पर चलनेवाली वस्तु में

A. स्थानान्तरित गति है

B. चक्रीय गति है

C. आवर्त गति है

D. किसी प्रकार की गति नहीं है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. कोई पिण्ड समान त्वरण में गतिशील है। उसका वेग

A. बढ़ता जायेगा

B. घटता जायेगा

C. समरूप रहेगा

D. पहले बढ़ेगा और बाद में घटेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक ही दिशा में समान वेग से A और B दो पिण्ड जा रहे हैं

1 A का आपेक्षिक वेग B के साथ

A. वही होगा

B. उस वेग का दुगुना होगा

C. शून्य होगा

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि m द्रव्यमान और u चाल वाला एक अणु किसी दीवार पर लंबवत् टक्कर मारता और $-u$ चाल से लौटता है तो दीवार पर दिया गया आवेग होगा

A. शून्य

B. 2 mv

C. $-mv$

D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. एक बल किसी पिण्ड पर लग रहा है । पिण्ड -

A. समान वेग से चलेगा

B. समान त्वरण से चलेगा

C. समान मन्दन से चलेगा

D. इनमें से कोई नहीं

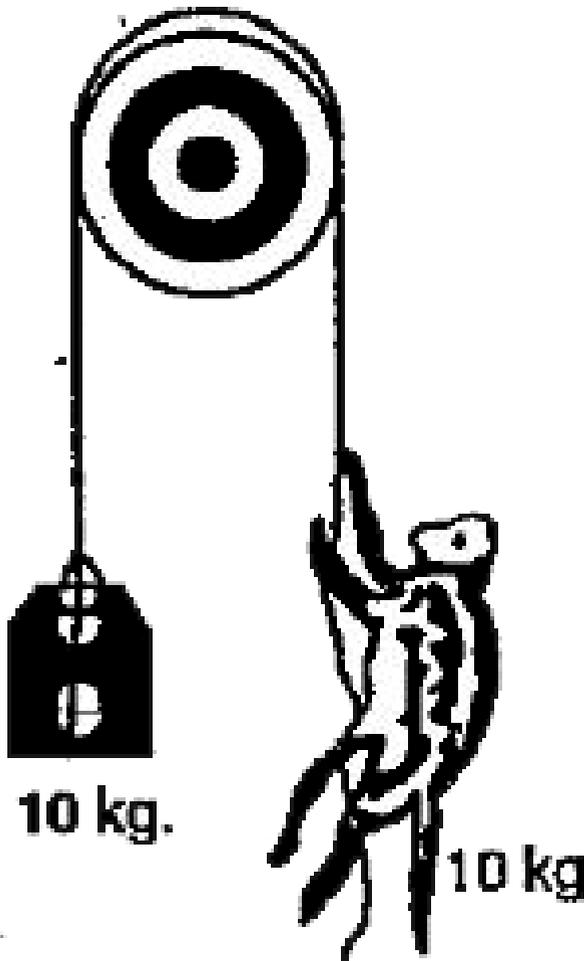
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. 10 किलोग्राम का एक पिण्ड एक द्रव्यमानरहित डोरी से बँधा है जो एक घर्षणरहित घिरनी के ऊपर से होकर गुजरता है। डोरी के दूसरे सिरे को एक बंदर पकड़े हुए है। बन्दर का द्रव्यमान भी 10 किग्रा है। यदि बंदर रस्सी पर ऊपर चढ़े तो

कारण सहित बतावें कि निम्नलिखित में कौन-सा सही होगा?



A. 10 किलोग्राम का पिण्ड स्थिर होगा

B. 10 किलोग्राम के पिण्ड की गति नीचे की ओर होगी

C. 10 किलोग्राम के पिण्ड की गति ऊपर की ओर होगी

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक पिण्ड को एक डोरी A द्वारा लटकाया गया है। पिण्ड के निचले सिरे से एक दूसरी डोरी B बँधी है। डोरी B, डोरी A

से अधिक मजबूत हो, तो क्या होगा?



A. यदि डोरी B पर धीरे-धीरे खिंचाव चढ़ाया जाये

B. यदि डोरी B को झटके से खींचा जाये

C. डोरी A टूटेगी

D. डोरी B टूटेगी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. 10 किलोग्राम को वस्तु स्वतन्त्रतापूर्वक गिर रही है। इसपर

कार्य करने वाले बल का परिमाण

A. 9800 डायन होगा

B. 98 न्यूटन होगा

C. 9.8 न्यूटन होगा

D. 768 ग्राम भार होगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. शीशे की एक गोली दीवार से टकराकर नीचे गिर जाती है।

एक समान द्रव्यमान के टेनिस की गेंद समान वेग से दीवार

से टकराकर वापस हो जाती है। सही उत्तर प्राप्त करें

A. शीशे की गोली का संवेग टेनिस की गेंद से अधिक होता है

B. शीशे की गोली के संवेग में टेनिस की गेंद से अपेक्षाकृत अधिक परिवर्तन होता है

C. टेनिस की गेंद के संवेग में शीशे की गोली से अपेक्षाकृत अधिक परिवर्तन होता है

D. दोनों में समान परिवर्तन होता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक न्यूटन का बल एक किलोग्राम, द्रव्यमान पर कार्य करता है। इससे उत्पन्न त्वरण का मान

- A. 1 सेमी प्रति से^2
- B. 1 मीटर प्रति से^2
- C. 10 सेमी प्रति से^2
- D. कोई, नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. एक किलोग्राम की वस्तु विरामावस्था में है। इस पर एक सेकेण्ड तक एक न्यूटन का बल कार्य करता है। तब एक न्यूटन का दूसरा बल इस वस्तु पर पहले बल के विपरीत दिशा में आरोपित किया गया है तो

A. वस्तु पर परिणामी बल शून्य होगा

B. वस्तु स्थिर हो जायेगी

C. वस्तु समरूप वेग से 3.6 किमी प्रति घण्टे से चलती रहेगी

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. बल का S.I. मात्रक न्यूटन होता है और यह

A. 10^4 डायन

B. 10^5 डायन

C. 10^6 डायन

D. 10^7 डायन के तुल्य होता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. डायन मात्रक है

A. बल का

B. त्वरण का

C. द्रव्यमान का

D. संवेग का

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. कण की गति के द्रव्यमान की सर्वोत्तम परिभाषा दी जाती

है

- A. उसके संवेग द्वारा
- B. उसको गतिज ऊर्जा द्वारा
- C. उसके त्वरण द्वारा
- D. उसके वेग एवं विस्थापन द्वारा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित में कौन एक सही है ?

A. संवेग = द्रव्यमान \times त्वरण

B. संवेग = द्रव्यमान \times वेग

C. बल = द्रव्यमान \times वेग

D. गतिज ऊर्जा = $1/2m \times$ त्वरण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. जब तोप से दागा गया गोला बीच हवा में विस्फोट करता है तो

- A. इसका संवेग बढ़ता है
- B. इसका संवेग घटता है
- C. इसकी कुल गतिज ऊर्जा बढ़ती है
- D. इसकी कुल गतिज ऊर्जा घटती है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. 1 ग्राम व 4 ग्राम के दो पिंड समान गतिज ऊर्जा से गति कर रहे हैं, इनके रेखीय संवेगों का अनुपात होगा

A. 4 : 1

B. $\sqrt{2} : 1$

C. 1 : 2

D. 1 : 16

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. एक जहाज को, जिसका द्रव्यमान 3×10^7 किग्रा है तथा जो विरामावस्था में है, 5×10^4 न्यूटन के बल से 3 मीटर दूरी तक खींचा जाता है | यदि जल का घर्षण नगण्य हो, तो जहाज की चाल हो जाएगी :

A. 1.5 मी/से

B. 60 मी/से

C. 0.1 मी/से

D. 5 मी/से

Answer: C



वीडियो रत्न देखें

19. एक बन्दूक N गोलियां प्रति सेकण्ड फायर करती हैं, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m तथा वेग v हैं। गोलियों द्वारा, बंदूक पर लगाया गया बल है

A. mn न्यूटन

B. $\frac{mn}{v}$ न्यूटन

C. V -न्यूटन

D. $\frac{mV}{n}$ न्यूटन

Answer: C





वीडियो उत्तर देखें

20. एक जेट इंजन काम करता है

A. द्रव्यमान संरक्षण

B. ऊर्जा संरक्षण

C. रेखीय संवेग संरक्षण

D. कोणीय संवेग संरक्षण के सिद्धान्त पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी पिंड पर सम बल लगाने पर कौन-सी निम्नलिखित राशि स्थिर रहती है?

A. गतिज ऊर्जा

B. वेग

C. संवेग

D. त्वरण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक कार 20 किमी/घंटा की चाल से एक वक्र के चारों ओर घूमती है। यदि 40-किमी/घंटा की चाल से उस वक्र पर चले तो उलटने की इसकी प्रवृत्ति

A. आधी

B. दुगुनी

C. तिगुनी

D. चौगुनी होगी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. जब दूध मथा जाता है, तो इससे मक्खन पृथक होता है ?

A. गुरुत्वीय बल

B. अपकेन्द्र बल

C. अभिकेन्द्र बल

D. घर्षण बल के कारण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. क्षैतिज वृत्त में अचर चाल से घूमती हुई एक वस्तु के लिए क्या नियत रहता है?

A. वेग

B. त्वरण

C. बल

D. गतिज ऊर्जा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर तथा चन्द्रमा पृथ्वी के चारों ओर घूमता है

A. गुरुत्वीय बल के कारण

B. अभिकेन्द्र बल के कारण

C. अपकेन्द्र बल के कारण

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. वृत्तीय मार्ग पर गति करते पिण्ड की चाल तथा मार्ग की त्रिज्या दोनों दोगुना करने पर अभिकेन्द्री बल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

- A. दुगुना होगा
- B. तिगुना होगा
- C. चौगुना होगा
- D. अपरिवर्तित रहेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. वेग और त्वरण की दिशा एक-दूसरे पर लम्बवत् होती है

- A. रेखीय गति में
- B. वृत्तीय गति में
- C. गुरुत्वीय गति में
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. एक डोरी से बँधी धातु का एक गेंद त्रिज्या d के अर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। डोरी को मात्र तना हुआ रहने के लिए उच्चतम स्थिति पर गेंद का न्यूनतम वेग है

A. $\sqrt{5gd}$

B. gd

C. $\sqrt{3gd}$

D. \sqrt{gd}

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. एक पहिए का व्यास 1 मी. है। जब यह प्रति सेकण्ड 30 चक्कर लगाता है तब परिधि के किसी बिन्दु की रैखिक चाल है-

A. $\pi / 2$ मी/से

B. π मी/से

C. 30π मी/से

D. 15π मी/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. r त्रिज्यावाली वृत्तीय कक्षा में एकसमान चाल v से गतिमान m द्रव्यमान के पिंड पर लगनेवाले अभिकेंद्र बल का मान बराबर होता है

A. $\frac{mv^2}{2r}$

B. $\frac{1}{2}mv^2$

C. $\frac{1}{2}mu^2$

D. $\frac{mv^2}{r}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. जब दूध मथा जाता है, तो इससे मक्खन पृथक होता है ?

A. अपकेन्द्र बल के कारण

B. आसंजन बल के कारण

C. ससंजन बल के कारण

D. घर्षण बल के कारण

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. वृत्ताकार पथ पर गतिमान यंत्र में एक यात्री

A. अपकेन्द्र बल का अनुभव करता है

B. प्रेक्षित करता है कि जमीन पर अन्य लोग अपकेन्द्र

बल का अनुभव कर रहे हैं

C. अपकेन्द्र बल का अनुभव नहीं करता है

D. प्रेक्षित करता है कि जमीन पर अन्य लोग अपकेन्द्र

बल का अनुभव कर रहे हैं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. वृत्ताकार पथ में घूमते हुए पिंड पर जिस बल के कारण त्वरण होता है और जो उसे वृत्ताकार पथ में गतिशील रखता है उसे कहते हैं-

- A. अभिकेन्द्र बल
- B. परमाण्विक बल
- C. आन्तरिक बल
- D. गुरुत्वीय बल कहते हैं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. पिण्ड की एकसमान वृत्तीय गति में त्वरण

- A. त्रिज्या को सीध में बाहर की ओर लगता है
- B. त्रिज्या की सीध में भीतर केन्द्र की ओर लगता है
- C. वृत्तीय पथ को स्पर्शी रेखा की दिशा में लगता है
- D. त्रिज्या को सीध में बाहर की ओर लगता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. एक वृत्तीय पथ पर घूमती हुई वस्तु का त्वरण

- A. मान और दिशा में स्थिर होता है
- B. मान में सिर्फ स्थिर रहता है
- C. दिशा में सिर्फ स्थिर रहता है
- D. मान में सिर्फ स्थिर रहता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला रिक्त स्थानों को भरे

1. न्यूटन की गति के किस नियम से बल की परिभाषा मिलती है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. बल =X.....



वीडियो उत्तर देखें

3. दौड़ते हुए घोड़े के एकाएक रुक जाने पर सवार आगे की ओर फेंका जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. संवेग = X.....

 वीडियो उत्तर देखें

5. r विज्या वाले वृतीय पथ पर एक पिण्ड ω कोणीय वेग से गतिशील है। उस कण का कोणीय त्वरण है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण । त्रिज्या वाले वृत्तीय पथ पर गतिशील है । चक्कर के अर्द्धकाल (Half the period of revolution) में इसका विस्थापन है और इतने समय में तय की गयी दूरी है

 वीडियो उत्तर देखें

7. m द्रव्यमान का कण उदग्र वृत्त में एक धागे के सहारे घुमाया जाता है । इसके पेंदी (Bottom) और शिखर (Top) पर के तनाव का अन्तर होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक पिण्ड समान गति से वृत्तीय पथ पर गतिशील है। इसमें
..... नियत रहता है।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला लघु उत्तरीय प्रश्न

1. जड़ता से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

2. स्थिर जड़ता और गतिज जड़ता को उदाहरण के साथ समझावें ।



वीडियो उत्तर देखें

3. बल से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

4. बल, द्रव्यमान तथा त्वरण में सम्बन्ध लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. न्यूटन के गति का तृतीय नियम लिखें।



वीडियो उत्तर देखें

6. अपकेन्द्री बल क्या है ? क्या यह अभिकेन्द्री बल का प्रतिक्रिया बल है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. अभिकेन्द्री बल से क्या तात्पर्य है ? इसका सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. वृत्तीय पथ (त्रिज्या = r) पर m द्रव्यमान का पिण्ड v चाल से गतिशील है। पिण्ड पर क्रियाशील बल का मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. कोण और कोणीय वेग की विमा लिखें। .



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. न्यूटन के गति के नियम लिखिए तथा इनकी व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूटन के गति के प्रथम नियम से बल की परिभाषा और दूसरे नियम से बल का मान प्राप्त करें !



वीडियो उत्तर देखें

3. अचर चाल से एक वृत्तीय पथ पर चलते हुए एक पिण्ड पर अभिकेन्द्र बल का व्यंजक प्राप्त करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एकसमान वृत्तीय गति में अभिकेन्द्रे त्वरण का व्यंजक प्राप्त कीजिये । इसकी दिशा क्या होती है ? परिवर्तित चाल गति में त्वरण का परिमाण क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. अभिकेन्द्र और अपकेन्द्र बलों से आप क्या समझते हैं ?

यदि m द्रव्यमान का कोई पिण्ड समरूप चाल v से r त्रिज्या

के वृत्तीय पथ पर चले तो अभिकेन्द्र बल. का परिणाम $\frac{mv^2}{r}$

होता है. इसे दिखावेँ ।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण नियत चाल से वृत्तीय पथ पर घूम रहा है, तो

इसका त्वरण होगा।



वीडियो उत्तर देखें

7. व्याख्या करें कि किसी पिण्ड को वृत्तीय पथ पर समरूप चाल से घुमाने के लिए एक बल की आवश्यकता होती है । बल के अस्तित्व को दिखाने के लिए एक प्रयोग का वर्णन करें।



वीडियो उत्तर देखें

8. m द्रव्यमान का एक पिण्ड समरूप चाल v से त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर चलता है । इसपर लगने वाले बल का परिमाण और दिशा ज्ञात करें ।



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र के साथ समझावें कि जब साइकिल सवार किसी वृत्तीय पथ पर घूमता है तो एक ओर क्यों झुक जाता है ? किसी सड़क की वक्रता त्रिज्या और उसपर चलने वाले साइकिल सवार की चाल ज्ञात है, तो सवार की उचित झुकाव उदग्र से कितना होगा कि वह नहीं गिरे ?

 वीडियो उत्तर देखें

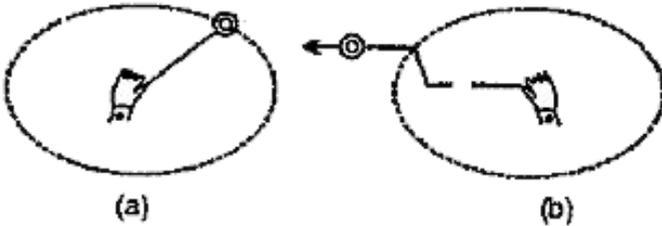
10. अभिकेन्द्र और अपकेन्द्र बलों में क्या अन्तर है ? इन बलों में क्या सम्बन्ध है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. अभिकेन्द्र और अपकेन्द्र बलों में क्या अन्तर है ? इन बलों में क्या सम्बन्ध है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. टिप्पणी लिखें अभिकेन्द्र बल तथा अपकेन्द्र बल



 वीडियो उत्तर देखें

13. एक पिण्ड R त्रिज्या के वृत्तीय मार्ग पर एकसमान चाल से गतिमान है । यदि इसकी परिभ्रमण आवृत्ति n हो तो अभिकेन्द्रीय त्वरण के मान को n तथा R के 'पदों में लिखें।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक रस्सी के एक सिरे को पकड़कर इसके दूसरे सिरे पर बाँधे का पत्थर को वृत्ताकार पथ पर घुमाया जाता है। रस्सी बीच से टूट जाए, तो पत्थर के जाने की दिशा होगी



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रक्षेप्य गति में परास और उड़ान के समय का व्यंजक प्राप्त करें।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला आंकिक

1. कोई कण 0.15 मीटर त्रिज्या के वृत्तीय मार्ग पर प्रति सेकेण्ड 2 चक्कर लगाता है। कण के कोणीय वेग तथा अभिकेन्द्र त्वरण का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रोटॉन 0.1 मीटर त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर चक्कर लगाता है। इसपर कार्यकारी अभिकेन्द्र बल 4×10^{-13} न्यूटन है। इसके घूर्णन का कोणीय वेग ज्ञात करें। प्रोटॉन का द्रव्यमान 1.6×10^{-27} किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के पृष्ठ से 600 किमी की ऊँचाई पर वृत्ताकार मार्ग में पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है। यदि इसका आवर्तकाल 100 मिनट हो तो पृथ्वी की ओर लगने

वाले त्वरण का मान ज्ञात करें । पृथ्वी की त्रिन्या 6400 किमी है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक लड़का 2×10^{-2} किग्रा के एक पत्थर के टुकड़े को 2 मीटर लम्बी डोरी के एक सिरे से बाँधकर क्षैतिज मार्ग में घुमा रहा है । यदि यह पत्थर 1 सेकेण्ड में 4 चक्कर लगा रहा हो, तो रस्सी के दूसरे सिरे को स्थिर मानते हुए डोरी में उत्पन्न खिंचाव ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. 0.2 किग्रा द्रव्यमान का पत्थर 0.36 मीटर लम्बाई वाले एक पतले तार के एक सिरे से बँधा है। तार से 1 किलोग्राम भार जब लटकाया जाता है तब वह टूट जाता है। अधिकतम चाल निकालें जब तार को बिना तोड़े पत्थर वृत्त पर गतिमान है।



उत्तर देखें

6. एक परमाणु में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर 2.2×10^6 मी/से की चाल से 5.3×10^{-11} मीटर की त्रिज्या से एक वृत्तीय पथ पर घूमता है। इलेक्ट्रॉन पर कितना

अभिकेन्द्र बल लगता है ? इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान

9.11×10^{-31} किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक मीटर लम्बी डोरी का एक छोर क्षैतिज वृत्त के केन्द्र पर स्थित रखकर दूसरे छोर से बँधे 0.05 किग्रा के पत्थर को थैतिज वृत्त में घुमाया जाता है । यदि पत्थर 80 चक्कर प्रति मिनट लगावे तो डोरी का तनाव ज्ञात करें



वीडियो उत्तर देखें

8. उस अधिकतम चाल की गणना करें जिससे कि एक रेलगाड़ी 100 m त्रिज्यावाली वक्राकार रेल की पटरियों पर चल सकती है। रेल-पटरियों की ढाल का कोण 11.31° है।
($g = 9.8 \text{ms}^{-2}$ तथा $\tan 11.31^\circ = 0.2$)



वीडियो उत्तर देखें

9. पृथ्वी की विषुवत रेखा की किसी बिंदु पर अभिकेंद्र त्वरण का मान ज्ञात कीजिये। पृथ्वी की त्रिज्या 6.4×10^6 मीटर है तथा यह एक दिन में अपनी अक्ष के परितः एक पूरा चक्कर लगाती है



वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

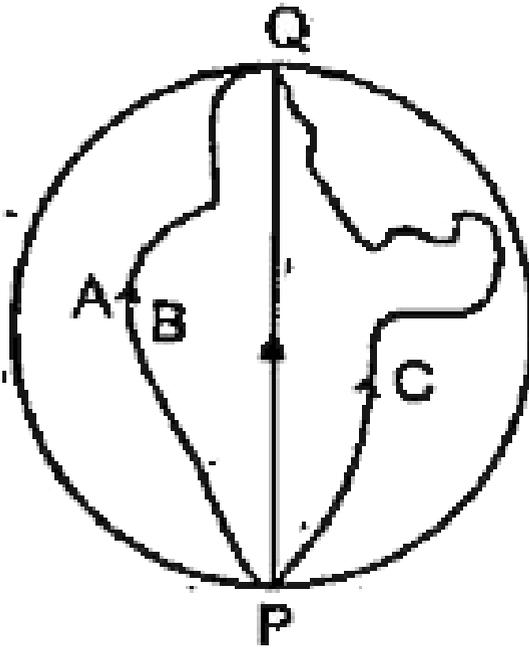
10. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर 30 किमी/सेकण्ड की चाल से लगभग वृत्तीय पथ पर घूमती है इसका सूर्य की ओर दिष्ट त्वरण कितना है ? (पृथ्वी का सूर्य के चारों ओर चक्कर 365 दिन में पूरा होता है)



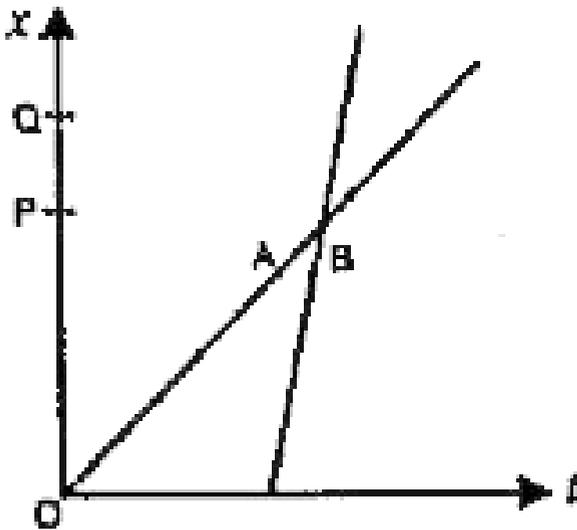
[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. तीन लड़कियाँ वृत्ताकार बर्फीली (Ice ground) सतह पर खड़ी हैं । वृत्ताकार पथ की त्रिज्या 200 मी है। तीनों लड़कियाँ P बिन्दु से चलना प्रारम्भ करती हैं और P बिन्दु के

ठीक विपरीत बिन्दु पर पहुँचती हैं। तीनों लड़कियाँ P से Q बिन्दु तक भिन्न-भिन्न तरीके से जाती हैं जैसा कि चित्र-3.43 में दिखलाया गया है। प्रत्येक लड़की के लिये विस्थापन का मान क्या है ? किस लड़की के लिये यह विस्थापन सही पथ के तुल्य है ?



12. A और B दो लड़कों को स्कूल O से अपने-अपने घर क्रमशः P और Q लौट रहे हैं। नीचे दिये गये तथ्यों में सही तथ्य को चुनें



(a) NB स्कूल के लिये समीप से छोड़ता है B/A से ।

(b) AIB स्कूल से रवाना होता है पहले BIA से, (c) AIB तीव्र

गति से चलता है BIA से,

(d) A और B घर पहुँचता है समान समय में/निम्न भिन्न समय में।

(e) NB सड़क पर B/A को एक बार दो बार पार करता

(a) AB स्कूल के लिये छोड़ता है B/A के समीप से,

(b) BIA के पहले स्कूल के लिये AIB घर खाना होता

(c) NB की गति BIA की गति तीव्र है।

(d) A और B समान समय में घर पहुँचता है।

(e) NB सड़क पर BIA को एक बार पार करता है।



वीडियो उत्तर देखें