



## PHYSICS

### NCERT - NCERT भौतिकी(HINDI)

#### गति के नियम

#### उदाहरण

1. कोई अंतरिक्षयात्री अंतरतारकीय आकाश में  $100m s^{-1}$  की एकसमान दर से त्वरित अपने अंतरिक्षयान से दुर्घटनावश बाहर फेंक दिया जाता है। जिस क्षण अंतरिक्षयात्री से बाहर आ जाता

है, उसके तुरंत पश्चात् अंतरिक्षयात्री का त्वरण क्या है ? (मान लीजिये की यात्री पर गुरुत्वाकर्षण बल आरोपित करने के लिए उसके निकट कोई तारा नहीं है)।



वीडियो उत्तर देखें

2.  $90 \text{ ms}^{-1}$  चाल से गतिमान  $0.04\text{kg}$  संहित की कोई गोली लकड़ी के भारी गुटके में धँसकर 60cm दुरी चलकर रुक जाती है । गुटके द्वारा गोली पर लगने वाला औसत अवरोधी बल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान  $m$  के एक कण को गति  $y = ut + \frac{1}{2}gt^2$  से वर्णित है। उस कण पर लगने वाले बल को ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

4. कोई बल्लेबाज किसी गेंद की आरंभिक चलल जो  $12ms^{-1}$  है, में बिना परिवर्तन किये उस पर हिट लगाकर सीधे गेंदबाज की दिशा में वापस भेज देता है। यदि गेंद की संहिति  $0.15kg$  है, तो गेंद को दिया गया आवेग ज्ञात कीजिये। (गेंद की गति रैखिक मानिये)।



वीडियो उत्तर देखें

5. दो सर्वसम बिलियर्ड गेंडे किसी दृढ़ दीवार से समान चाल से तुरंत भिन्न कोणों पर टकराती है तथा नीचे दर्शाये चित्र 5.6 की भांति चाल में बिना क्षय हुए परावर्तित हो जाती है। (i) प्रत्येक गेंद के कारण दीवार पर बल की दिशा क्या है? तथा (ii) दीवार द्वारा दोनों गेंदों पर लगे आवेगों का अनुपात क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. 6 kg संहति के किसी पिंड को छत से 2 m लंबाई की डोरी द्वारा लटकाया गया है। डोरी के मध्य-बिंदु पर चित्र 5.8 में दर्शाये अनुसार क्षैतिज दिशा में 50 N बल लगाया जाता है। साम्यवस्था में डोरी उर्ध्वार्धर से कितना कोण बनाती है?

( $g = 10ms^{-2}$  लीजिये) । डोरी की संहति को नगण्य मानिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. कोई बॉक्स रेलगाड़ी के फर्श पर स्थिर रखा है। यदि बॉक्स तहत रेलगाड़ी के फर्श के बिच में स्थैतिक , घर्षण गुणांक 0.15 है, तो रेलगाड़ी का वह अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिये जो बॉक्स को रेलगाड़ी के फर्श पर स्थिर रखने के लिए आवश्यक हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 4 kg का कोई गुटका एक क्षैतिज समतल पर रखा है (चित्र 5.11)। समतल की धीरे-धीरे तब तक आनत किया जाता है जब तक क्षैतिज से किसी कोण  $\theta = 15^\circ$  पर वह गुत्त सकरना आंरभ नहीं कर देता। पृष्ठ और गुटके के बिच स्थैतिक घर्षण गुणांक क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र 5.12 (a) में दर्शाए ब्लॉक-ट्राली निकाय का त्वरण क्या है , यदि ट्राली और पृष्ठ के बिच में गतिज घर्षण गुणांक 0.04 है ? डोरी में तनाव क्या है ? ( $g = 10ms^{-2}$  लीजिये , डोरी की संहति नगण्य मानिये ।



वीडियो उत्तर देखें



वाडिया उत्तर देखें

10. 18 km/h की चल से समतल सड़क पर गतिमान कोई साइकिल सवार बिना चाल को काम कीए 3m त्रिज्या का तीव्र वर्तुल मोड़ लेता है। टायरों तथा सड़क के बिच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.1 है । क्या साइकिल सवार मोड़ लेते समय फिसल कर गिर जाएगा ।



वीडियो उत्तर देखें

11. 300 m त्रिज्या वाले किसी वृत्ताकार दौड़ के मैदान का ढाल  $15^\circ$  है । यदि मैदान और रेसकार के पट्टियोंके बीच घर्षण

गुणांक 0.2 है, तो (a) टायरों को घिसने से बचाने के लिए रेसकार की अनुकूलतम चाल, तथा (b) फिसलने से बचने के लिए अधिकतम अनुमेय चाल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी कोमल क्षैतिज फर्श पर 2 kg संहति का लकड़ी पर गुटका रखा है (चित्र 5.15) । जब इस गुटके के ऊपर 25 kg संहति का लोहे का बेलन रखा जाता है तो फर्श स्थिर गति से निचे धँसता है तथा गुटका व बेलन एक साथ  $0.1ms^{-1}$  त्वरण से नीचे जाते हैं । गुटके की फर्श पर क्रिया (a) फर्श के धँसने से पूर्व तथा (b) के धँसने के पश्चात क्या है ?



$g = 10ms^{-1}$  लीजिये । समस्या में क्रिया-प्रतिक्रिया युगलो को पहचानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास

1. निम्नलिखित पर कार्यरत नेट बल का परिणाम व उसकी दिशा लिखिए :

- (a) एकसमान चाल से नीचे गिरती वर्षा की कोई बूँद ,
- (b) जल में तैरता 10g संहति का कोई बूँद ,
- (c) कुशलता से आकाश में स्थिर रोकी गई कोई पतंग ,
- (d)  $30kmh^{-1}$  के एकसमान वेग से उबड़-खाबड़ सड़क पर

गतिशील कोई कार,

(e) सभी गुरुत्वीय पिण्डों से दूर तथा विद्युत और चुंबकीय क्षेत्रों से मुक्त अंतरिक्ष में तीव्र चाल वाला इलेक्ट्रॉन।



वीडियो उत्तर देखें

2. 0.05 kg संहति का कोई कंकड़ ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका गया है। नीचे दी गई प्रत्येक परिस्थिति में कंकड़ पर लग रहे नेट बल का परिणाम व उसकी दिशा लिखिए :

(a) उपरिमुखी गति के समय।

(b) अधोमुखी गति के समय।

(c) उच्चतम बिंदु पर जहाँ क्षण भर के लिए यह विराम में रहता है। यदि कंकड़ को क्षैतिज दिशा से  $45^\circ$  कोण पर फेंका जाए

तो क्या आपके उत्तर में कोई परिवर्तन होगा? वायु-प्रतिरोध को उपेक्षणीय मानिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. 0.1 kg संहति के पत्थर पर कार्यरत नेट बल का परिणाम व उसकी दिशा निम्नलिखित परिस्थियों में ज्ञात कीजिये :

(a) पत्थर को स्थिर रेलगाड़ी की खिड़की से गिराने के तुरंत पश्चात,

(b) पत्थर को  $36\text{kmh}^{-1}$  के एकसमान वेग से गतिशील किसी रेलगाड़ी की खिड़की से गिराने के तुरंत पश्चात,

(c) पत्थर को  $1\text{ms}^{-2}$  के त्वरण से गतिशील किसी रेलगाड़ी से गिराने के तुरंत पश्चात,

(d) पत्थर  $1ms^{-2}$  के त्वरण से गतिशील किसी रेलगाड़ी के

फर्श पर पड़ा है तथा वह रेलगाड़ी के सापेक्ष विराम में है।

उपरोक्त सभी स्थितियों में वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $l$  लंबाई की एक डोरी का एक सिरा  $m$  संहति के किसी कण से तथा दूसरा सिरा चिकनी क्षैतिज मेज पर लगी खूँटी से बँधा है । यदि कण  $v$  चाल से वृत्त में गति करता है जो कण पर (केंद्र की ओर निदेशित) नेट बल है :

$$(i)T, (ii)T - \frac{mv^2}{l}, (iii)T + \frac{mv^2}{l}, (iv)0$$

$T$  डोरी में तनाव है। [सही विकल्प चुनिए]



वीडियो उत्तर देखें

5.  $15\text{m/s}^{-1}$  की आरंभिक चाल से गतिशील  $20\text{ kg}$  संहति के किसी पिण्ड पर  $50\text{ N}$  का स्थाई मंदन बल आरोपित किया गया है। पिण्ड को रुकने में कितना समय लगेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6.  $0.30\text{ kg}$  संहति के किसी पिण्ड पर आरोपित कोई बल  $25\text{ s}$  में उसकी चाल को  $2.0\text{m/s}^{-1}$  से  $3.5\text{m/s}^{-1}$  कर देता है। पिण्ड की गति की दिशा अपरिवर्तित रहती है। बल का परिणाम व दिशा क्या है?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

7. 5.0 kg संहति के किसी पिण्ड पर 8N व 6N के दो लंबवत् बल आरोपित हैं। पिण्ड के त्वरण का परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. 36 किमी/घण्टा की चाल से गतिमान किसी ऑटो रिक्शा का चालक सड़क के बीच एक बच्चे को खड़ा देखकर अपने वाहन को ठीक 4.0 सेकण्ड में रोककर उस बच्चे को बचा लेता है। यदि ऑटो रिक्शा बच्चे के ठीक निकट रुकता है, तो वाहन

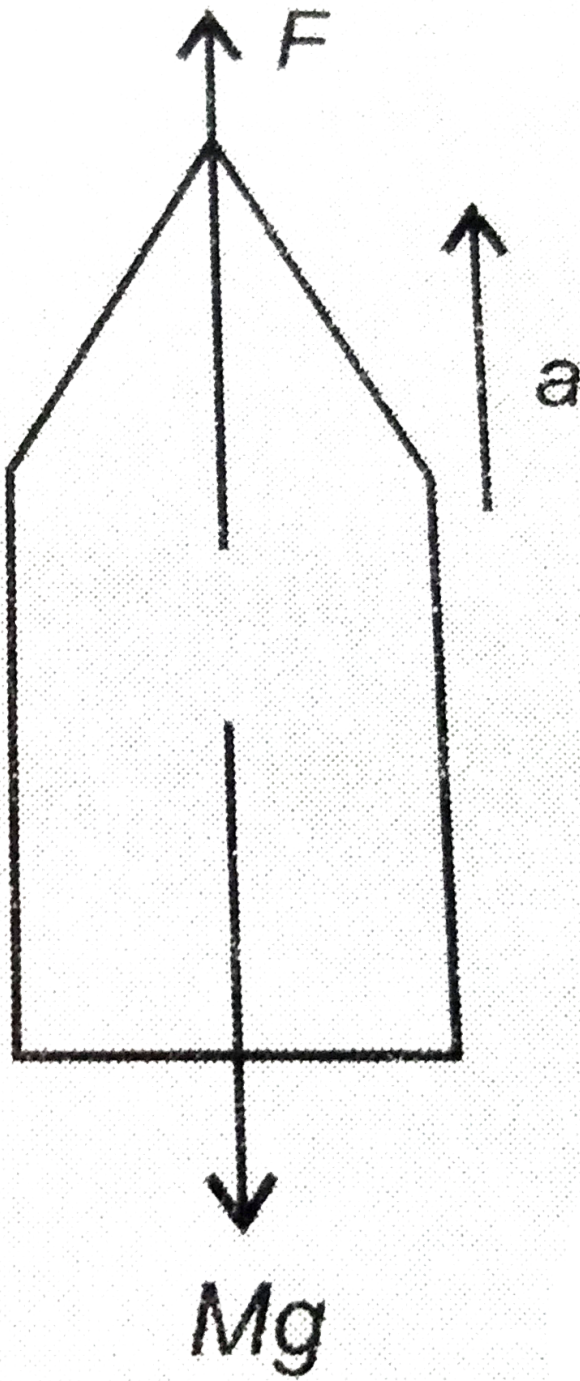
पर लगा औसत मंदन बल क्या हैं? ऑटो रिक्शा तथा चालक की संहतियाँ क्रमशः 400 किग्रा और 65 किग्रा हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 20000 किग्रा उत्थापन द्रव्यमान के किसी रॉकेट में  $5 \times 10^{-2}$  के प्रारंभिक त्वरण से ऊपर की ओर विस्फोट किया जाता है। विस्फोट का प्रारंभिक प्रणोद (बल) ज्ञात

कीजिए।





10. उत्तर की ओर  $10\text{ms}^{-1}$  की एकसमान आरंभिक चाल से गतिमान  $0.40\text{kg}$  संहति के किसी पिण्ड पर दक्षिण दिशा के अनुदिश  $8.0\text{ N}$  का स्थाई बल  $30\text{ s}$  के लिए आरोपित किया गया है। जिस क्षण बल आरोपित किय गया उसे  $t = 0$  तथा उस समय पिण्ड की स्थिति  $x = 0$  लीजिए।  $t = -5\text{s}, 25\text{s}, 100\text{s}$  पर इस कण की स्थिति क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

11. कोई ट्रक विरामावस्था से गति आरंभ करके  $2.0\text{m/s}^{-2}$  के समान त्वरण से गतिशील रहता है।  $t = 10\text{s}$  पर, ट्रक के उपर खड़ा एक व्यक्ति धरती से 6 m की उंचाई से कोई पत्थर बाहर गिराता है।  $t = 11\text{s}$ , पर पत्थर का (a) वेग, तथा (b) त्वरण क्या है ? (वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए)।



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी कमरे की छत से 2 m लंबी डोरी द्वारा  $0.1\text{kg}$  संहति के गोलक को लटकाकर दोलन आरंभ किए गए। अपनी माध्य स्थिति पर गोलक की चाल  $1\text{m/s}^{-1}$  है। गोलक का प्रक्षेप-पथ क्या होगा यदि डोरी को उस समय काट दिया जाता है जब

गोलक अपनी (b) चरम स्थितियों में से किसी एक पर है, तथा

(b) माध्य स्थिति पर है?



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी व्यक्ति की संहति  $70kg$  है। वह एक गतिमान लिफ्ट में तुला पर खड़ा है जो (a)  $10ms^{-1}$  की एकसमान चाल से ऊपरी जा रही है,

(b)  $5ms^{-2}$  की एकसमान त्वरण से नीचे जा रही है,

(c)  $5ms^{-2}$  की एकसमान त्वरण से ऊपर जा रही है, तो प्रत्येक प्रकरण में तुला के पैमाने का पाठ्यांक क्या होगा ?

(d) यदि लिफ्ट की मशीन में खराबी आ जाये और वह गुरुत्वीय प्रभाव में मुक्त रूप से नीचे गिरे तो पाठ्यांक क्या होगा ?



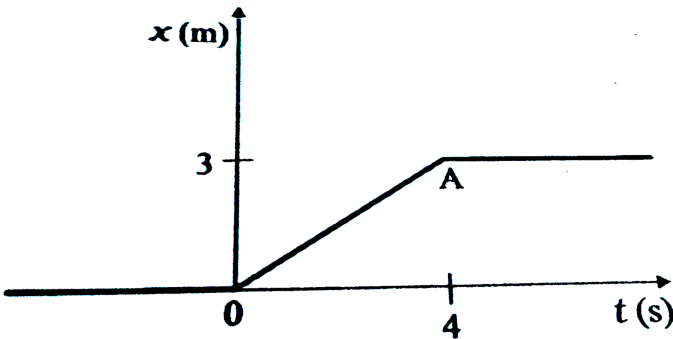
वीडियो उत्तर देखें

14. चित्र में 4kg संहति के किसी पिण्ड का स्थिति-समय ग्राफ दर्शया गया है ।

(a)  $t < 0$ ,  $t < 4s$ ,  $0 < t < 4s$  के लिए पिण्ड पर आरोपित बल क्या है ?

(b)  $t = 0$  तथा  $t = 4s$  पर आवेग क्या है ?

(केवल एकविमीय गति पर विचार कीजिये ।)



 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी घर्षणरहित मेज पर रखे 10 kg तथा 20 kg के दो पिण्ड किसी पतली डोरी द्वारा आपस में जुड़े हैं। 600 N का कोई क्षैतिज बल (i) A पर, (ii) B पर डोरी के अनुदिश लगाया जाता है। प्रत्येक स्थिति में डोरी में तनाव क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. 8 kg तथा 12 kg के दो पिण्डों को किसी हल्की अवितान्य डोरी, जो घर्षणरहित धिरनी पर चढ़ी है, के दो सिरों से बाँधा

गया है। पिण्डो को मुक्त छोड़ने पर उनके त्वरण तथा डोरी में तनाव ज्ञात कीजिय।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. प्रयोगशाला के निर्देश फ्रेम में कोई नाभिक विराम में है। यदि यह नाभिक दो छोटे नाभकों में विघटित हो जाता है, तो यह दर्शाए की उत्पाद विपरीत दिशाओं में गति करने चाहिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. दो बिलियर्ड गेंद जिसमें प्रत्येक की संहति  $0.05 \text{ kg}$  है,  $6 \text{ m s}^{-1}$  की चाल से विपरीत दिशाओं में गति करती हुई संघट्ट करती हैं और संघट्ट के पश्चात् उसी चाल से वापस लौटती हैं। प्रत्येक गेंद पर दूसरी गेंद कितना आवेग लगाती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $100 \text{ kg}$  संहति की किसी तोप द्वारा  $0.020 \text{ kg}$  का गोला दागा जाता है। यदि गोले की नालमुखी चाल  $80 \text{ m s}^{-1}$  हैं तो तोप की प्रतिक्रिया चाल क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें



20. कोई बल्लेबाज किसी गेंद को  $45^\circ$  के कोण पर विक्षेपित का देता है। ऐसा करने में वह गेंद की आरंभिक चाल जो  $54\text{km} / \text{h}^{-1}$  है | में कोई परिवर्तन नहीं करता गेंद को कितना आवेग दिया जाता है? (गेंद की संहति  $0.15\text{ kg}$  है) |



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी डोरी के एक सिरे से बँधा  $0.25\text{ kg}$  संहति का कोई पत्थर क्षैतिज तल में  $1.5\text{ m}$  त्रिज्या के वृत्त पर  $40\text{ rev} / \text{min}$  की चाल से चक्कर लगाता है ? यदि डोरी  $200\text{ N}$  में तनाव कितना है? यदि डोरी के अधिकतम तनाव की सहन कर

सकती है , तो वह अधिकतम चाल ज्ञात कीजिए जिससे पत्थर को घुमाया जा सकता है |

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी पत्थर की चाल को अधिकतम निर्धारित सीमा से भी अधिक कर दिया जाए , तथा डोरी यकायक टूट जाए, तो डोरी के टूटने के पश्चात् पत्थर के प्रक्षेप का सही वर्णन निम्नलिखित में से कौन करता है :

(a) वह पत्थर झटके के साथ त्रिज्यतः बहार के ओर जाता है |

(b) डोरी के टूटन क्षण पर पत्थर स्पर्शिकीय पथ पर उड़ जाता है |

(c) पत्थर स्पर्शी से किसी कोण पर, जिसका परिमाण पत्थर की चाल पर निर्भर करता है, उड़ जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

**23. स्पष्ट कीजिए कि क्यों:**

(a) कोई घोडा रिक्त दिक्स्थान में किसी गाड़ी को खींचते हुए दौड़ नहीं सकता।

(b) किसी तीव्र गति से चल रही बस के यकायक रुकने पर यात्री आगे कि ओर गिरते है।

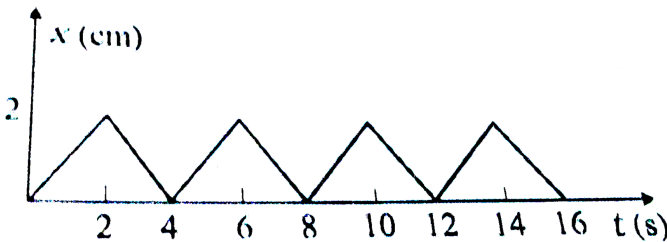
(c) लान मूवर को धकेलने कि तुलना में खींचना आसान होता है।

(d) क्रिकेट का खिलाड़ी गेंद को लपकते समय अपने हाथ गेंद के पीछे को खींचता है।



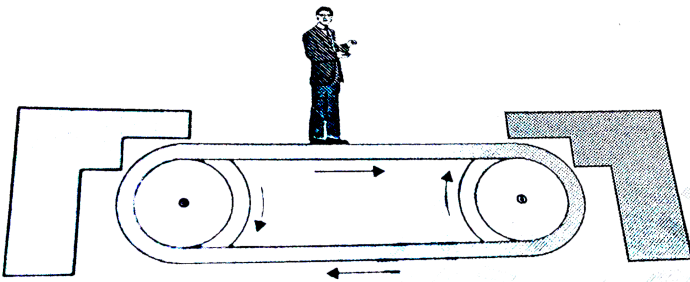
वीडियो उत्तर देखें

24. चित्र में  $0.04 \text{ kg}$  संहति के किसी पिण्ड का स्थिति-समय ग्राफ दर्शाया गया है। इस गति के लिए कोई उचित भौतिक सन्दर्भ प्रस्तावित कीजिए। पिण्ड द्वारा दो क्रमिक आवेगों के बीच समय-अंतराल क्या है? प्रत्येक आवेग का परिणाम क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

25. चित्र में कोई व्यक्ति  $1ms^{-2}$  त्वरण से गतिशील क्षैतिज संवाहक पट्टे पर स्थिर खड़ा है। उस व्यक्ति पर आरोपित नेट बल क्या है? यदि व्यक्ति के जूतों और पट्टे के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.2 है, तो पट्टे के कितने त्वरण तक वह व्यक्ति उस पट्टे के सापेक्ष स्थिर रह सकता है? (व्यक्ति की संहति =65 kg )



वीडियो उत्तर देखें

26.  $m$  संहति के पत्थर को किसी डोरी के एक सिरे से बांधकर  $R$  त्रिज्या के ऊर्ध्वार्धर वृत्त में घुमाया जाता है। वृत्त के निम्नतम तथा उच्चतम बिन्दुओं पर ऊर्ध्वधरतः अधोमुखी दिशा में नेट बल है: (सही विकल्प चुनिए)

निम्नतम बिंदु पर

उच्चतम बिंदु पर

(i)  $mg - T_1$

$mg + T_2$

(ii)  $mg + T_1$

$mg - T_2$

(iii)  $mg + T_1 + (mv_1^2) / R$

$mg - T_2 + (mv_2^2) / R$

(iv)  $mg - T_1 - (mv_1^2) / R$

$mg + T_2 + (mv_2^2) / R$

यहाँ  $T_1$  तथा  $v_1$  निम्नतम बिंदु पर तनाव तथा चाल दर्शाते हैं।

$T_2$  तहत  $v_2$  इनके उच्चतम बिंदु पर तदनुरूपी मान है।



वीडियो उत्तर देखें

27. 1000 kg संहति का कोई हेलीकॉप्टर  $15 \text{ m s}^{-2}$  के ऊर्ध्वाधर त्वरण से ऊपर उठता है। चालक दल तथा यात्रियों कि संहति 300 kg है। निम्नलिखित बलों का परिमाण व दिशा लिखिए:

- (a) चालक दल तथा यात्रियों द्वारा फर्श पर आरोपित बल,
- (b) चारों ओर कि वायु पर हेलीकॉप्टर के रोटर कि क्रिया, तथा
- (c) चारों ओर कि वायु के कारण हेलीकॉप्टर पर आरोपित बल।



वीडियो उत्तर देखें

28.  $15 \text{ m s}^{-1}$  चाल से क्षैतिजतः प्रवाहित कोई जलधारा  $10^{-2}$  वर्गमीटर अनुप्रस्थ काट की किसी नली से बाहर

निकलती हैं तथा समीप की किसी ऊर्ध्वाधर दीवार से टकराती हैं। जल की टक्कर द्वारा, यह मानते हुए कि जलधारा टकराने पर वापस नहीं लौटती, दीवार पर आरोपित बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**29.** किसी मेज पर एक-एक रुपये के दस सिक्को को एक के ऊपर एक करके रखा गया है। प्रत्येक सिक्के की संहति  $m$  है। निम्नलिखित प्रत्येक स्थिति में बल का ज्ञात कीजिए।

(a) सातवें सिक्के (नीचे से गिनने पर) पर उसके ऊपर रखे सभी सिक्को के कारण बल,



(b) सातवें सिक्के पर आठवें सिक्के द्वारा आरोपित बल, तथा

(c) छठे सिक्के की सातवें सिक्के पर प्रतिक्रिया।



वीडियो उत्तर देखें

30. कोई वायुयान अपने पंखे को क्षैतिज से  $15^\circ$  के झुकाव पर रखते हुए  $720 \text{ kmh}^{-1}$  कि चाल से एक क्षैतिज लूप पूरा करता है। लूप कि त्रिज्या क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

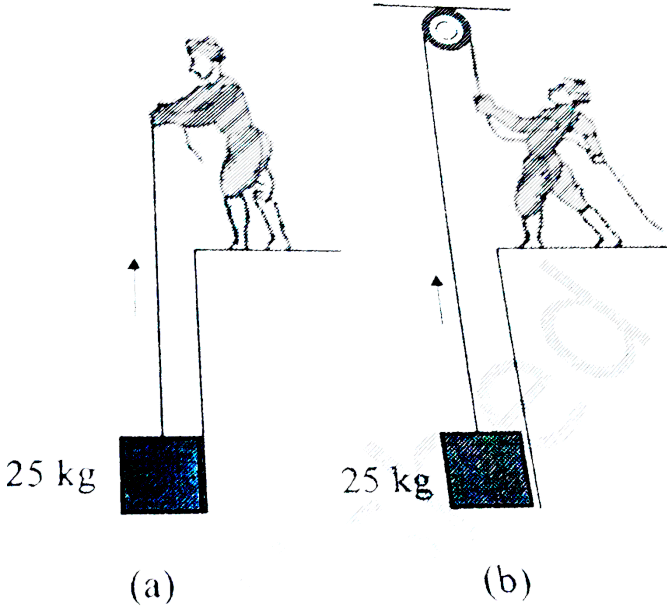
**31.** कोई रेलगाड़ी बानी ढाल वाले 30 m त्रिज्या वे वृतीय मोड़ पर  $54 \text{ km h}^{-1}$  चाल से चलती है । रेलगाड़ी की सहती  $10^6 \text{ kg}$  है। इस कार्य को करने के लिए आवश्यक अभिकेंडर बल कोण प्रदान करता है ? इंजन अथवा पटरिया? प्रीरियों को क्षेतिग्रस्थ होने से बचने के लिए मोड़ का ढाल - कोण कितना होना चाहिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**32.** चित्र में दर्शाए अनुसार 50 kg संहति का कोई व्यक्ति 25 kg संहति के किसी गुटके को दो भिन्न ढंग से उठता है। दोनों स्थितियों में उस व्यक्ति द्वारा फर्श पर आरोपित क्रिया-बल

कितना है? यदि 700 N अभिलम्ब बल से फर्श धसने लगता है, तो फर्श को धसने से बचने के लिए उस व्यक्ति को, गुटके को उठाने कि लिए, कौन-सा ढंग अपनाना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

33. 40 kg संहति का कोई बन्दर 600 N का अधिकतम तनाव सह सकने योग्य किसी रस्सी पर चढ़ता है (चित्र) नीचे दी गई स्थितियों में से किसमें रस्सी टूट जाएगी :

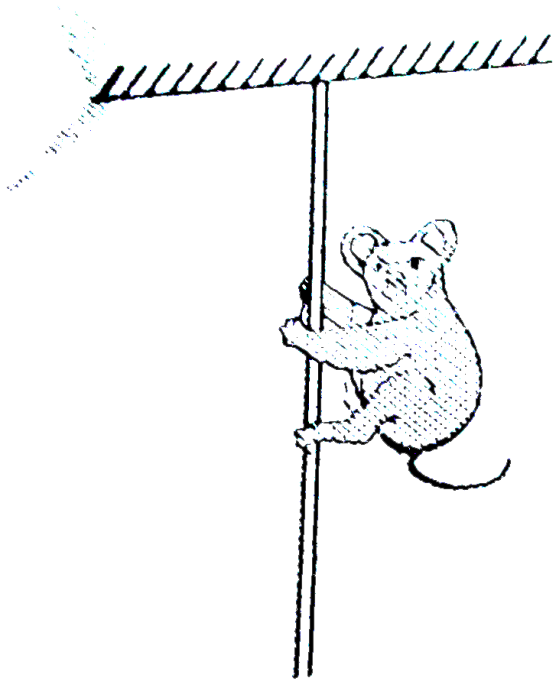
(a) बन्दर  $6ms^{-2}$  त्वरण से ऊपर चढ़ता है,

(b) बन्दर  $4ms^{-2}$  त्वरण से नीचे उतरता है,

(c) बन्दर  $5ms^{-1}$  की एकसमान चाल से ऊपर चढ़ता है,

(d) बन्दर लगभग मुक्त रूप में गुरुत्व बल के प्रभाव में रस्सी से गिरता है।

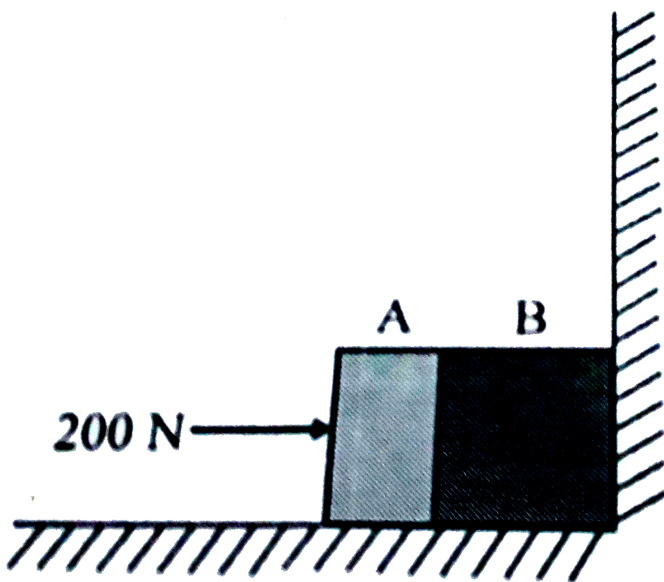
(रस्सी कि संहति उपेक्षणीय मानिए।)



वीडियो उत्तर देखें

34. दो पिण्ड A तथा B जिनकी संहति क्रमशः 5 kg तथा 10 kg है, एक दूसरे के संपर्क में एक मेज पर किसी दृढ विभाजक

दीवार के सामने विराम में रखे हैं (चित्र) पिण्डों तथा मेज के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है। 200 N का कोई बल क्षैतिजतः A पर आरोपित किया जाता है। (a) विभाजक दीवार कि प्रतिक्रिया, तथा (b) A तथा B के बीच क्रिया-प्रतिक्रिया बल क्या है? विभाजक दीवार को हटाने पर क्या होता है? यदि पिण्ड गतिशील है तो क्या (b) का उत्तर बदल जाएगा ?  $\mu_s$  तथा  $\mu_k$  के बीच अंतर कि उपेक्षा कीजिए ।



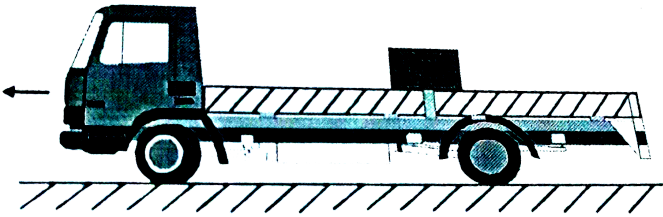
वीडियो उत्तर देखें

35. 15 kg संहति का कोई गुटका किसी लम्बी ट्राली पर रखा है। गुटके तथा ट्राली के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.18 है। ट्राली विरामावस्था से 20 s तक  $0.5\text{ms}^{-2}$  के त्वरण से त्वरित होकर एकसमान वेग से गति करने लगती है। (a) धरती पर स्थिर खड़े किसी प्रेक्षक को, तथा (b) ट्राली के साथ गतिमान किसी अन्य प्रेक्षक को, गुटके की गति कैसे प्रतीत होगी, इसकी विवेचना कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

36. चित्र में दर्शाए अनुसार किसी ट्रक का पिछला भाग खुला है तथा 40 kg संहति का एक संदूक खुले सिरे से 5m दूरी पर रखा है। ट्रक के फर्श तथा संदूक के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है। किसी सीधी सड़क पर ट्रक विरामावस्था से गति प्रारम्भ करके  $2ms^{-2}$  से त्वरित होता है। आरम्भ बिंदु से कितनी दूरी चलने पर वह संदूक ट्रक से नीचे गिर जाएगा? (संदूक के आमाप कि अपेक्षा कीजिए)



वीडियो उत्तर देखें



37. 15 cm त्रिज्या का कोई बड़ा ग्रामोफोन रिकॉर्ड  $33\frac{1}{3}$  rev/min की चाल से घूर्णन कर रहा है। रिकॉर्ड पर उसके केंद्र से 4cm तथा 14cm कि दूरियों पर दो सिक्के रखे गए हैं। यदि सिक्के तथा रिकॉर्ड के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है तो कौन सा सिक्का रिकॉर्ड के साथ परिक्रम करेगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

38. आपने सर्कस में 'मौत के कुँए' (एक खोखला जलयुक्त गोलीय चैम्बर ताकि उसके भीतर के क्रियाकलापों को दर्शक देख सकें) में मोटरसाइकिल सवार को ऊर्ध्वाधर लूप में मोटरसाइकिल चलाते हुए देखा होगा। स्पष्ट कीजिए कि वह मोटरसाइकिल सवार नीचे से कोई सहारा न होने पर भी गोले

के उच्चतम बिंदु से नीचे क्यों नहीं गिरता ? यदि चैम्बर की त्रिज्या 25 मीटर है, तो ऊर्ध्वाधर लूप को पूरा करने के लिए मोटरसाइकिल की न्यूनतम चाल कितनी होनी चाहिए ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**39.** 70 kg संहति का कोई व्यक्ति अपने ऊर्ध्वाधर अक्ष पर 200 rev/min की चाल से घूर्णन करती 3m त्रिज्या की किसी बेलनकार दीवार के साथ उसके संपर्क में खड़ा है। दीवार तथा उसके कपड़ों के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है। दीवार कि वह न्यूनतम घूर्णन चाल ज्ञात कीजिए, जिससे फर्श को यकायक हटा लेने पर भी, वह व्यक्ति बिना गिरे दीवार से चिपके रह सके।



वीडियो उत्तर देखें

40. R त्रिज्या का पतला वृत्तीय तार अपने ऊर्ध्वाधर व्यास के परितः कोणीय आवृत्ति  $\omega$  से घूर्णन कर रहा है। यह दर्शाइए कि इस तार में डली कोई मणिका  $\omega \leq \sqrt{g/R}$  के लिए अपने निम्नतम बिंदु पर रहती है |  $\omega = \sqrt{2g/R}$  के लिए, केंद्र से मणिका को जोड़ने वाला त्रिज्य सदिश ऊर्ध्वाधर अधोमुखी दिशा से कितना कोण बनाता है।

(घर्षण को उपेक्षणीय मानिए।)



वीडियो उत्तर देखें