12 घर्षण

बहुविकल्पी प्रश्न

1. जब एक-दूसरे के संपर्क में आए हुए पृष्ठ सापेक्ष गति करें या गति करने की प्रवृत्ति रखें तो घर्षण बल
   - (a) केवल तभी कार्य करता है जब वस्तुएँ ठोस हों।
   - (b) केवल तभी कार्य करता है जब दोनों वस्तुओं में से एक द्रव हो।
   - (c) केवल तभी कार्य करता है जब दोनों वस्तुओं में से एक गैसीय हो।
   - (d) इस पर निर्भर नहीं करता कि वस्तुएँ ठोस, द्रव या गैसीय हैं।

2.

चित्र 12.1

चित्र 12.1 में एक लड़के को किसी सन्दूक को दाहिनी ओर से बांयी ओर धकेलते हुए दिखलाया गया है। सन्दूक पर घर्षण बल कार्य करेगा
   - (a) दाहिनी ओर से बांयी ओर। (←)
   - (b) बांयी ओर से दाहिनी ओर। (→)
   - (c) ऊर्ध्वाधरतः नीचे की ओर। (↓)
   - (d) ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर। (↑)

3. किसी चाकू को घिसकर तेज़ करने के लिए निम्नलिखित में से किसकी सतह सबसे अधिक उपयुक्त रहेगी?
   - (a) पत्थर की।
   - (b) प्लास्टिक के गुटके की।
   - (c) लकड़ी के गुटके की।
   - (d) काँच के गुटके की।

© NCERT not to be republished

4. एक ही प्रारंभिक चाल से चलती हुई कोई खिलौना कार सबसे अधिक दूरी चलेगी
   (a) मिट्टी की कच्ची सतह पर।
   (b) पॉलिश की हुई संगमरमर की सतह पर।
   (c) सीमेंट की पक्की सतह पर।
   (d) ईंटों की सतह पर।

5. यदि हम दरवाजों के कब्जों पर तेल लगा दें तो घर्षण
   (a) बढ़ जाएगा।
   (b) कम हो जाएगा।
   (c) बिल्कुल समाप्त हो जाएगा।
   (d) अपरिवर्तित रहेगा।

6. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
   (a) मैदान में लुढ़कती गेंद पर घर्षण बल लगता है।
   (b) पानी में चलती हुई नाव पर घर्षण बल लगता है।
   (c) चिकनी सड़क पर चलती हुई बाइसिकल पर घर्षण बल लगता है।
   (d) पानी से भरी बाल्टी की पैंदी पर रखी गेंद पर घर्षण बल लगता है।

7. कोई लड़का रबड़ की गेंद को लकड़ी की किसी सतह पर लुढ़काता है। रुकने से पहले गेंद थोड़ी-सी दूरी तय करती है। रुकने से पहले वही गेंद अधिक दूरी तय करे इसके लिए, वह
   (a) लकड़ी की सतह पर कालीन बिछा सकता है।
   (b) गेंद पर कपड़ा लपेट सकता है।
   (c) लकड़ी की सतह पर टेल्कम पाउडर छिड़क सकता है।
   (d) लकड़ी की सतह पर रेत छिड़क सकता है।

8. किसी बड़े व्यापारिक संस्थान के भवन से मुख्य सड़क तक पहुँचने के लिए चार रास्ते हैं। एक रास्ते पर ढीली मिट्टी है, दूसरे रास्ते पर पॉलिश किया हुआ संगमरमर लगा है, तीसरे रास्ते में ईंटें लगी हुई हैं और चौथे रास्ते पर बजरी बिछी है। तेज़ वर्षा हो रही है और पहेली मुख्य सड़क तक पहुँचना चाहती है। जिस रास्ते पर उसके फिसलने की सबसे कम सम्भावना है, वह रास्ता है जिस पर
   (a) ढीली मिट्टी है।
   (b) पॉलिश किया हुआ संगमरमर लगा है।
   (c) ईंटें बिछी हैं।
   (d) बजरी बिछी है।

© NCERT not to be republished

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

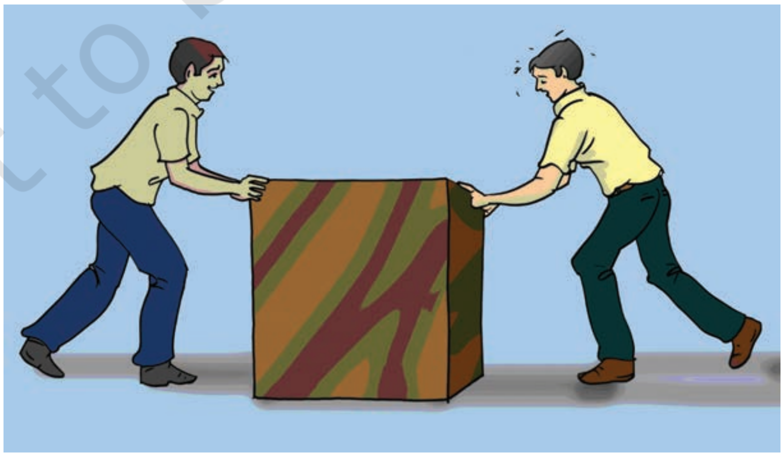
9. विभिन्न भारों वाले लोहे के दो गुटके सीमेन्ट के फ़र्श पर रखे गए हैं (चित्र 12.2)। इनमें से कौन-से गुटके को विरामावस्था से गति में लाने के लिए अधिक बल की आवश्यकता होगी?

चित्र 12.2

10. जब वर्षा की कोई बूँद किसी खिड़की के शीशे के साथ-साथ नीचे लुढ़कती है तो क्या उस पर कोई घर्षण बल कार्य करता है?

11. दो लड़के एक ही पक्की सड़क पर बाइसिकलें चला रहे हैं। एक की बाइसिकल में नये टायर हैं जबकि दूसरे की बाइसिकल के टायर घिसे हुए हैं। सड़क के एक भाग पर स्नेहक तेल बिखरा है। उससे गुज़रते समय किस बाइसिकल के फिसलने की सम्भावना अधिक है?

12. चित्र 12.3 में दो लड़कों को एक बक्से को धकेलते हुए दिखलाया गया है। यदि प्रत्येक लड़का एक जैसा बल लगाये तो क्या बक्से पर कोई घर्षण बल लगेगा?



चित्र 12.3

not to be republished © NCERT

13. कोई वस्तु काँच की एक लम्बी, सीधी व खड़ी नली में गिर रही है। मान लीजिए की नली में से वायु पूरी तरह से निकाल दी गई है। वस्तु नली की दीवारों को नहीं छू रही है। क्या वस्तु पर कोई घर्षण बल लगेगा?

लघु उत्तरीय प्रश्न

14. सम्भवत: आपने देखा होगा कि काफी लम्बे समय तक इस्तेमाल करने के पश्चात् रबड़ के तले वाली चप्पलें फिसलने लगती हैं। कारण की व्याख्या कीजिए।

15. क्या गतिशील रेलगाड़ी के पहियों तथा लोहे की पटरियों के बीच घर्षण बल कार्य करता है? यदि हाँ, तो घर्षण के प्रकार का नाम लिखिए। यदि पहियों तथा पटरियों के बीच वायु की परत डाल दी जाए, तो घर्षण पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

16. हमारे शरीर के जोड़ों में उपास्थि (cartilage) होती है जो जोड़ों की गति को सुगम बनाती है। आयु बढ़ने के साथ-साथ यह उपास्थि धीरे-धीरे कम हो जाती है। उपास्थि के समाप्त होने का हमारे जोड़ों की गतिशीलता पर क्या प्रभाव होगा?

17. रस्साकशी के खेल में (चित्र 12.4) प्रीति ने अनुभव किया कि उसके हाथों से रस्सा फिसल रहा है। इसे रोकने के लिए उसे कोई उपाय सुझाइए।

चित्र 12.4

18. क्रिकेट के बल्ले या बैडमिन्टन के रैकेट का हैंडल प्राय: खुरदरा होता है। कारण की व्याख्या कीजिए।

19. खरल या सिलबट्टे की सतह को लंबे उपयोग के पश्चात् फिर से निक्षारित (गोदना) क्यों करना पड़ता है? व्याख्या कीजिए।

not to be republished © NCERT

20. किसी आनत समतल पर एक कंचे को एक निश्चित ऊँचाई से लुढ़काया जाता है। आनत समतल के निचले सिरे पर यह एक क्षैतिज सतह पर गति करता है जिसमें क्रमशः (a) कपड़ा, (b) रेत की पर्त (c) काँच की शीट बिछाई गई। किस सतह पर कंचा सबसे कम दूरी तय करेगा। अपने उत्तर का कारण बताइए।

21. पिता तथा पुत्र साथ-साथ धक्का देकर सड़क के बीच रुक गई कार को किनारे पर लाए। उन्होंने अनुभव किया कि यद्यपि प्रारम्भ में कार को गति प्रदान करने के लिए धक्का देने में उन्हें अधिक बल लगाना पड़ा लेकिन एक बार जब कार ने लुढ़कना प्रारम्भ कर दिया तो उसे चलाते रहने के लिए उन्हें पहले से कम बल लगाना पड़ा। व्याख्या कीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

22. किसी चाकू की धार को तेज़ करने के लिए जब उसे तेज़ी से घूमते हुए पत्थर के पहिए पर रखते हैं तो चिन्गारियाँ निकलती हुई देखी जा सकती हैं। कारण की व्याख्या कीजिए।

23. हमारे पास धातु की एक जैसी दो चादरें हैं। इनमें से एक को रेगमाल से तथा दूसरे को सामान्य कागज से रगड़ा गया है। रेगमाल से रगड़ी गई चादर दूसरी की अपेक्षा अधिक चमकती है। कारण बताइए।

24. किसी रिक्शा से यात्रा करते समय आपने अनुभव किया होगा कि यदि सीट का कवर काफी चिकना है तो अचानक ब्रेक लगाने पर आप खिसक जाते हैं। व्याख्या कीजिए।

25. चित्र 12.5 में दो मित्र किसी भारी बोझ को धक्का देने का प्रयत्न कर रहे हैं। उनके इस कार्य को आसान बनाने की कोई विधि सुझाइए।

चित्र 12.5

not to be republished © NCERT