

एनसीईआरटी समाधान कक्षा 8 विज्ञान पाठ 9 घर्षण

अभ्यास

प्रश्न 1 – रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :-

(क) घर्षण एक-दूसरे के संपर्क में रखी दो वस्तुओं के पृष्ठों के बीच _____ का विरोध करता है।

(ख) घर्षण पृष्ठों के _____ पर निर्भर करता है।

(ग) घर्षण से _____ उत्पन्न होती है।

(घ) कैरम बोर्ड पर पाऊंडर छिड़कने से घर्षण _____ हो जाता है।

(ङ) सर्पी घर्षण स्थैतिक घर्षण से _____ होता है।

उत्तर:-

(क) घर्षण एक – दूसरे के संपर्क में रखी दो वस्तुओं के पृष्ठों के बीच गति का विरोध करता है।

(ख) घर्षण पृष्ठों के चिकनेपन पर निर्भर करता है।

(ग) घर्षण से ऊष्मा उत्पन्न होती है।

(घ) कैरम बोर्ड पर पाऊंडर छिड़कने से घर्षण कम हो जाता है।

(ङ) सर्पी घर्षण स्थैतिक घर्षण से कम होता है।

प्रश्न 2 – चार बच्चों को लोटनिक, स्थैतिक तथा सर्पी घर्षण के कारण बलों को घटते क्रम में व्यवस्थित करने के लिए कहा गया। उनकी व्यवस्था नीचे दी गयी है। सही व्यवस्था का चयन कीजिए :-

(क) लोटनिक, स्थैतिक, सर्पी

(ख) लोटनिक, सर्पी, स्थैतिक

(ग) स्थैतिक, सर्पी, लोटनिक

(घ) सर्पी, स्थैतिक, लोटनिक

उत्तर :- स्थैतिक, सर्पी, लोटनिक

प्रश्न 3 – आलिदा अपनी खिलौना कार को संगमरमर के सूखे फर्श , संगमरमर के गीले फर्श , फर्श पर बिछे समाचार – पत्र तथा तौलिया पर चलाती है। कार पर विभिन्न पृष्ठों द्वारा लगे घर्षण बल का बढ़ता क्रम होगा:-

(क) संगमरमर का गीला फर्श, संगमरमर का सूखा फर्श, समाचार पत्र , तौलिया

(ख) समाचार – पत्र, तौलिया, संगमरमर का सूखा फर्श, संगमरमर का गीला फर्श

(ग) तौलिया , समाचार – पत्र , संगमरमर का सूखा फर्श, संगमरमर का गीला फर्श

(घ) संगमरमर का गीला फर्श, संगमरमर का सूखा फर्श, तौलिया , समाचार पत्र

उत्तर:- तौलिया, समाचार – पत्र, संगमरमर का सूखा फर्श, संगमरमर का गीला फर्श

प्रश्न 4 – मान लीजिए आप अपने डेस्क को थोड़ा झुकाते हैं। उस पर रखी कोई पुस्तक नीचे की ओर सरकना आरंभ कर देती है। इस पर लगे घर्षण बल की दिशा दर्शाइए।

उत्तर :- नीचे की दिशा में सरकने वाली पुस्तक का घर्षण बल लंबवत रूप से ऊपर दिशा में लगता है।

प्रश्न 5 – मान लीजिए दुर्घटनावश साबुन के पानी से भरी बाल्टी संगमरमर के किसी फर्श पर उलट जाए। इस गीले फर्श पर आपके लिए चलना आसान होगा या कठिन। अपने उत्तर का कारण बताइए।

उत्तर :- साबुन के पानी के फर्श पर चलना मुश्किल होगा क्योंकि साबुन का पानी फर्श को चिकना बनाता है और यह घर्षण बल को कम करता है और जब हम इस मंजिल पर चलते हैं तो घर्षण के बल के कारण पकड़ ढीली हो जाती है इस वजह से इसे करना मुश्किल होता है साबुन के पानी के फर्श पर चलना।

प्रश्न 6 – खिलाड़ी कीलदार जूते (स्पाइक्स) क्यों पहनते हैं ? व्याख्या कीजिए।

उत्तर :- खिलाड़ी स्पाइक वाले जूतों का उपयोग करते हैं ताकि घर्षण बल बढ़े और वे दौड़ने या खेलने के दौरान फिसल न सकें।

प्रश्न 7 – इकबाल को हलकी पेटिका धकेलनी है तथा सीमा को उसी फर्श पर भारी पेटिका धकेलनी है? कौन अधिक घर्षण बल अनुभव करेगा और क्यों ?

उत्तर :- इकबाल एक लाइटर बॉक्स को धक्का दे रहा है, इसलिए लाइटर बॉक्स विपरीत मंजिल को घर्षण के छोटे बल के साथ दबाएगा जबकि सीमा उसी मंजिल पर एक भारी बॉक्स को धक्का दे रही है जो सापेक्ष मंजिल को एक बड़े बल से दबाती है इसलिए सीमा को घर्षण के बड़े बल की आवश्यकता होती है।

प्रश्न 8 – व्याख्या कीजिए, सर्पी घर्षण, स्थैतिक घर्षण से कम क्यों होता है ?

उत्तर :- जब किसी रुकी हुई वस्तु को विराम से गति प्रारम्भ करने की स्थिति में घर्षण पर पार पाने के लिए वस्तु पर लगाया जाने वाला बल स्थैतिक घर्षण की माप होती है। इसके विपरीत किसी वस्तु को उसी चाल से गतिशील रखने के लिए आवश्यक बल उसके सर्पी घर्षण की माप होती है। जब बॉक्स सरकना आरम्भ कर देता है तो उसके पृष्ठ के सम्पर्क बिन्दुओं को उतना समय नहीं मिल पाता कि वे फर्श के सम्पर्क बिन्दुओं में धंस सकें। अतः सर्पी घर्षण स्थैतिक घर्षण से कुछ कम होता है।

प्रश्न 9 – वर्णन कीजिए, घर्षण किस प्रकार शत्रु एवं मित्र दोनों हैं ?

उत्तर :- घर्षण कुछ कारणों से मित्र एवं शत्रु दोनों है:-

मित्र :-

(क) यदि घर्षण न हो तो पेन अथवा पेंसिल से लिख नहीं सकते।

(ख) यदि सड़क तथा वाहनों के टायरों के बीच घर्षण न होता तो उन वाहनों की न तो गति आरम्भ की जा सकती थी न ही उन्हें रोका जा सकता था और न ही दिशा परिवर्तित की जा सकती थी।

(ग) यदि घर्षण न हो और कोई वस्तु गति आरम्भ कर दे तो वह कभी नहीं रुकेगी।

(घ) घर्षण के बिना कोई भवन निर्माण नहीं हो सकता था।

(ङ) इसके बिना न तो दीवार में कील ठोक पाते और न ही धागे में गाँठ बांध पाते।

शत्रु :-

(क) घर्षण के कारण वस्तुएँ घिस जाती है। जैसे:- बॉल बेयरिंग, जूतों के सोल।

(ख) घर्षण से ऊष्मा भी उत्पन्न हो सकती है। जैसे विद्युत मिक्सर को कुछ मिनट तक चलाने पर उसका जार गर्म हो जाता है।

(ग) जब हम किसी मशीन का उपयोग करते हैं तो घर्षण से उत्पन्न ऊष्मा के कारण अत्यधिक ऊर्जा नष्ट हो जाती है।

प्रश्न 10 – वर्णन कीजिए, तरल में गति करने वाली वस्तुओं की आकृति विशेष प्रकार की क्यों बनाते हैं ?

उत्तर :- जब वस्तुएँ किसी तरल में गति करती हैं तो उन्हें उन पर लगे घर्षण बल पर पार पाना होता है। इस प्रक्रिया में उनकी ऊर्जा का क्षय होता है। इसलिए घर्षण को कम से कम करने के लिए प्रयास किए जाते हैं। इस प्रकार वस्तुओं को विशिष्ट आकृतियाँ दी जाती हैं। इन विशिष्ट आकृतियों के बारे में वैज्ञानिकों को ये संकेत प्रकृति से मिलते हैं।