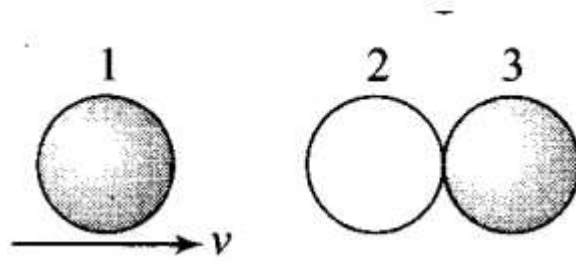


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
उच्चतर माध्यमिक स्तर- भौतिकी  
पाठ - 6: कार्य, ऊर्जा और शक्ति  
कार्यपत्रक - 6

- मान लीजिए आप एक सीधी क्षैतिज सड़क पर साइकिल की सवारी कर रहे हैं। साइकिल के द्रव्यमान और यात्रा की दूरी को लिख लें। क्या गुरुत्वाकर्षण के विपरीत साइकिल द्वारा कोई कार्य किया गया?  
क) यदि हाँ, तो गुरुत्वाकर्षण के विपरीत साइकिल द्वारा किए गए कार्य की गणना करें।  
ख) यदि नहीं, तो कारणों के साथ अपने उत्तर को स्पष्ट करें।
- किए गए कार्य को  $W = Fd \cos\theta$  सूत्र द्वारा दर्शाया जाता है, जहाँ पर बल और विस्थापन के बीच का कोण  $\theta$  महत्वपूर्ण है। तथ्य यह है कि इसके कारण ऐसी स्थितियां उत्पन्न होती हैं जिससे कार्य घनात्मक या ऋणात्मक हो जाता है। इसलिए, अपने परिवेश का अवलोकन करें और दैनिक जीवन में घनात्मक कार्य और ऋणात्मक कार्य के उदाहरण दें।
- प्रश्न 2 को जारी रखते हुए विचार करें कि हमने इस पर विचार नहीं किया कि कार्य एक सेकंड में किया गया है या एक घंटे में, जबकि हमारे दैनिक जीवन में किसी कार्य को करने के लिए लिया गया समय महत्वपूर्ण है। यह जानना क्यों ज़रूरी है कि कार्य किस दर से किया गया है और आप कार्य करने की दर की गणना कैसे करेंगे?
- भौतिकी में बल द्वारा किया कार्य तब परिभाषित किया जाता है, जब वस्तु का विस्थापन हो, चाहे लगाये गये बल का परिमाण कुछ भी हो। कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहा जाता है। अंतरिक्ष में वस्तुएं चाहे विराम या गति अवस्था में हों, सभी वस्तुओं में अपनी गति या स्थिति के कारण किसी न किसी प्रकार की ऊर्जा होती है।  
इसलिए, अपने आस-पास का अवलोकन करें और विराम या गति अवस्था में वस्तुओं में विभिन्न प्रकार की ऊर्जा की व्याख्या करें।
- तीन एक समान गेंदों को लें और उन्हें घर्षण रहित सतह पर नीचे दिए गए चित्र के अनुसार व्यवस्थित करें



एक गेंद जिसकी गति शुरू में  $v$  है, एक दूसरे के साथ पहले से जुड़ी दो गेंदों के साथ टकराती हैं, जैसा कि ऊपर चित्र में दिखाया गया है। विचार करें क्या टकराव प्रत्यास्थ है? अवलोकन करें और टकराव के बाद संभावित परिणाम/परिणामों को लिखें।

6. अपने परिवेश का अवलोकन करें और दैनिक जीवन से एक उदाहरण लेकर ऊर्जा के संरक्षण के नियम की व्याख्या करें।
7. अपने आसपास का अवलोकन करें और संरक्षी बल और क्षयकारी (असंरक्षी बल) के उदाहरण दें। संरक्षी बल और क्षयकारी (असंरक्षी बल) आपस में किस तरह अलग हैं, स्पष्टीकरण के साथ व्याख्या करें।
8. यह सर्वविदित घटना है कि एक स्वस्थ मानव हृदय एक मिनट में 72 बार धड़कता है। मान लें कि जब हृदय एक बार धड़कता है तो एक स्वस्थ मानव हृदय द्वारा किया गया औसत कार्य  $0.6\text{J}$  है। एक मिनट में हृदय द्वारा उपयोग की जाने वाली शक्ति की गणना करें।
9. आपके पिता 2000 किलोग्राम द्रव्यमान की कार चला रहे हैं। उन्होंने कार को विराम अवस्था से शुरू किया, यह बताएं कि 2 मिनट में  $1\text{ km h}^{-1}$  की गति प्राप्त करने के लिए इंजन द्वारा कितना कार्य किया जाना चाहिए। एक राजमार्ग पर कार की गति  $80\text{ km h}^{-1}$  है। दुर्घटना से बचने के लिए पिता ने अचानक ब्रेक लगाया और 5 सेकंड में कार विराम अवस्था में आ गयी। ब्रेक की औसत शक्ति पर टिप्पणी करें।
10. एक आदमी एक लक्ष्य पर एक किलोग्राम द्रव्यमान की गोली चलाता है और गोली पचास किलोग्राम द्रव्यमान के लक्ष्य में घुस जाती है। टिप्पणी करें कि यह किस प्रकार का टकराव है? टक्कर से पहले गोली का वेग  $120\text{ किमी/घंटा}$  है? निम्नलिखित की गणना करें।

क) टकराव के बाद सिस्टम का वेग।

ख) टकराव से पहले और बाद में गतिज ऊर्जा?