



## PHYSICS

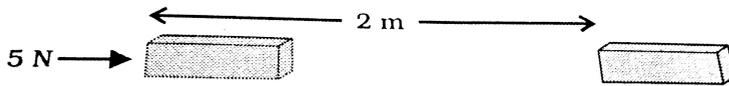
### NCERT - NCERT भौतिक विज्ञान(HINDI)

### कार्य तथा ऊर्जा

#### उदाहरण

1. किसी वस्तु पर  $5N$  बल लग रहा है। बल की दिशा में वस्तु  $2m$  विस्थापित होती है। यदि विस्थापन होते समय लगातार वस्तु पर बल लगता रहे, तो समीकरण के अनुसार किया गया

कार्य होगा



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कुली 15kg का बोझ धरती से 1.5m ऊपर उठाकर अपने सिर पर रखता है। उसके द्वारा बोझे पर किए गए कार्य का परिकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3.  $15\text{kg}$  द्रव्यमान की एक वस्तु  $4\text{ms}^{-1}$  के एकसमान वेग से गतिशील है। वस्तु की गतिज ऊर्जा कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि किसी कार का द्रव्यमान  $1500\text{kg}$  है तो उसके वेग को  $30\text{kmh}^{-1}$  से  $60\text{kmh}^{-1}$  तक बढ़ाने में कितना कार्य करना पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $10\text{kg}$  द्रव्यमान की एक वस्तु को धरती से  $6\text{m}$  की ऊंचाई तक उठाया गया है। इस वस्तु में स्थितिज ऊर्जा का परिकलन कीजिए।  $g$  का मान  $9.8\text{ms}^{-2}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

6.  $12\text{kg}$  द्रव्यमान की एक वस्तु धरती से एक निश्चित ऊंचाई पर स्थित है। यदि वस्तु की स्थितिज ऊर्जा  $480\text{J}$  है तो वस्तु की धरती के सापेक्ष ऊंचाई ज्ञात कीजिए। दिया है, परिकलन में सरलता के लिए  $g$  का मान  $10\text{ms}^{-2}$  लें।



वीडियो उत्तर देखें

7. दो लड़कियां जिनमें से प्रत्येक का भार  $400N$  है एक रस्से पर  $8m$  की ऊंचाई तक चढ़ती है। हम एक लड़की का नाम  $A$  रखते हैं तथा दूसरी का  $B$ । इस कार्य को पूरा करने में लड़की  $A$ ,  $20s$  का समय लेती है। जबकि लड़की  $B$ ,  $50s$  का समय लेती है। प्रत्येक लड़की द्वारा व्यय की गई शक्ति का परिकलन कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

8.  $50g$  द्रव्यमान का एक लड़का एक सोपान (जीना) पर दौड़कर  $45$  सीढ़ियां  $9s$  में चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की

ऊंचाई 15cm हो तो उसकी शक्ति का परिकलन कीजिए।  $g$

का मान  $10ms^{-2}$  लीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9.  $60W$  का एक विद्युत बल्ब प्रतिदिन 6 घंटे उपयोग किया जाता है। बल्ब द्वारा एक दिन में खर्च की गई ऊर्जा की यूनिटों का परिकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास

1. निम्न सूचीबद्ध क्रियाकलापों को ध्यान से देखिए। अपनी कार्य शब्द की व्याख्या के आधार पर तर्क दीजिए कि इनमें कार्य हो रहा है अथवा नहीं।

सूमा एक तालाब में तैर रही है।

एक गधे ने अपनी पीठ पर बोझा उठा रखा है।

एक पवन चक्की (विंड मिल) कुएं से पानी उठा रही है।

एक हरे पौधे में प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया हो रही है।

एक इंजन ट्रेन को खींच रहा है।

अनाज के दाने सूर्य की धूप में सूख रहे हैं।

एक पाल-नाच पवन ऊर्जा के कारण गतिशील है।



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक पिंड को धरती से किसी कोण पर फेंका जाता है। यह एक वक्र पथ पर चलता है और वापस धरती पर आ गिरता है। पिंड के पथ के प्रारंभिक तथा अंतिम बिंदु एक ही क्षैतिज रेखा पर स्थित है। पिंड पर गुरुत्व बल द्वारा कितना कार्य किया गया?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक बैटरी बल्ब जलाती है। इस प्रक्रम में होने वाले ऊर्जा परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $20\text{kg}$  द्रव्यमान पर लगने वाला कोई बल इसके वेग का  $5\text{ms}^{-1}$  से  $2\text{ms}^{-1}$  में परिवर्तित कर देता है। बल द्वारा किए गए कार्य का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $10\text{kg}$  द्रव्यमान का एक पिंड मेज पर A बिंदु पर रखा है। इसे B बिंदु तक लाया जाता है। यदि A तथा B को मिलाने वाली रेखा क्षैतिज है तो पिंड पर गुरुत्व बल द्वारा किया गया कार्य कितना होगा? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. मुक्त रूप से गिरते एक पिंड की स्थितिज ऊर्जा लगातार कम होती जाती है। क्या यह ऊर्जा संरक्षण नियम का उल्लंघन करती है। कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. जब आप साइकिल चलाते हैं तो कौन-कौन से ऊर्जा रूपांतरण होते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. जब आप अपनी सारी शक्ति लगा कर एक बड़ी चट्टान को धकेलना चाहते हैं और इसे हिलाने में असफल हो जाते हैं तो क्या इस अवस्था में ऊर्जा का स्थानांतरण होता है? आपके द्वारा व्यय की गई ऊर्जा कहां चली जाती है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. किसी घर में एक महीने में ऊर्जा की 250 यूनिटें व्यय हुईं। यह ऊर्जा जूल में कितनी होगी?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10.  $40\text{kg}$  द्रव्यमान का एक पिंड धरती में  $5\text{m}$  की ऊंचाई तक उठाया जाता है। इसकी स्थितिज ऊर्जा कितनी है? यदि पिंड को मुक्त रूप से गिरने दिया जाए तो जब पिंड ठीक आधे रास्ते पर है उस समय इसकी गतिज ऊर्जा का परिकलन कीजिए। ( $g = 10\text{ms}^{-2}$ )



वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी के चारों ओर घूमते हुए किसी उपग्रह पर गुरुत्व बल द्वारा कितना कार्य किया जाएगा? अपने उत्तर को तर्कसंगत बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

**12.** क्या किसी पिंड पर लगने वाले किसी भी बल की अनुपस्थिति में, इसका विस्थापन हो सकता है? सोचिए। इस प्रश्न के बारे में अपने मित्रों तथा अध्यापकों से विचार-विमर्श कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** कोई मनुष्य भूसे के एक गट्टर को अपने सिर पर 30 मिनट तक रखे रहता है और थक जाता है। क्या उसने कुछ कार्य किया या नहीं? अपने उत्तर को तर्कसंगत बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

14. एक विद्युत-हीटर (ऊष्मक) की घोषित शक्ति  $1500W$  है। 10 घंटे में यह कितनी ऊर्जा उपयोग करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

15. जब हम किसी सरल लोलक के गोलक को एक ओर ले जाकर छोड़ते हैं तो यह दोलन करने लगता है। इसमें होने वाले ऊर्जा परिवर्तनों की चर्चा करते हुए ऊर्जा संरक्षण के नियम को स्पष्ट कीजिए। गोलक कुछ समय पश्चात विराम

अवस्था में क्यों आ जाता है? अंततः इसकी ऊर्जा का क्या होता है? क्या यह ऊर्जा संरक्षण नियम का उल्लंघन है?

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $m$  द्रव्यमान का एक पिंड एक नियत वेग  $v$  से गतिशील है। पिंड पर कितना कार्य करना चाहिए कि यह विराम अवस्था में आ जाए?

 वीडियो उत्तर देखें

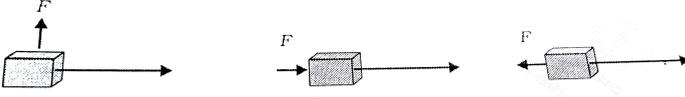
17.  $1500\text{kg}$  द्रव्यमान की कार को जो  $60\text{km}/\text{h}$  के वेग से चल रही है, रोकने के लिए किए गये कार्य का परिकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न में से प्रत्येक स्थिति में  $m$  द्रव्यमान के एक पिंड पर एक बल  $F$  लग रहा है। विस्थापन की दिशा पश्चिम से पूर्व की ओर है जो एक लंबे तीर से प्रदर्शित की गई है। चित्रों को ध्यानपूर्वक देखिए और बताइए कि किया गया कार्य

ऋणात्मक है, धनात्मक है या शून्य है।



 वीडियो उत्तर देखें

**19.** सोनी कहती है कि किसी वस्तु पर त्वरण शून्य हो सकता है चाहे उस पर कई बल कार्य कर रहे हों। क्या आप उससे सहमत हैं? बताइए क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

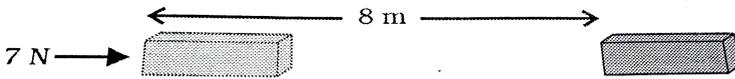
20. चार युक्तियां, जिनमें प्रत्येक की शक्ति  $500W$  है 10 घंटे तक उपयोग में लाई जाती है। इनके द्वारा व्यय की गई ऊर्जा kWh में परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. मुक्त रूप से गिरता एक पिंड अंततः धरती तक पहुंचने पर रुक जाता है। इसकी गतिज ऊर्जा का क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

1. किसी वस्तु पर  $7N$  का बल लगता है। मान लीजिए बल की दिशा में विस्थापन  $8m$  है। मान लीजिए वस्तु के विस्थापन के समय लगातार वस्तु पर बल लगत रहता है। इस स्थिति में किया गया कार्य कितना होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. हम कब कहते हैं कि कार्य किया गया है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. जब किसी वस्तु पर लगने वाला बल इसके विस्थापन की दिशा में होतो किए गए कार्य का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $1\text{ J}$  कार्य को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बैलों की एक जोड़ी खेत जोतते समय किसी हल पर  $140\text{ N}$  बल लगाती हैं जोता गया खेत  $15\text{ m}$  लंबा है। खेत की

लंबाई को जोतने में कितना कार्य किया गया?



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा क्या होती है?



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा के लिए व्यंजक लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

8.  $5\text{ms}^{-1}$  के वेग से गतिशील किसी  $m$  द्रव्यमान की वस्तु की गतिज ऊर्जा  $25\text{J}$  है। यदि इसके वेग को दोगुना कर दिया जाए तो इसकी गतिज ऊर्जा कितनी हो जाएगी? यदि इसके वेग को तीनगुना बढ़ा दिया जाए तो इसकी गतिज ऊर्जा कितनी हो जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

9. शक्ति को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. 1वाट शक्ति को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक लैंप 1000J विद्युत ऊर्जा 10s में व्यय करता है  
इसकी शक्ति कितनी है?



वीडियो उत्तर देखें

12. औसत शक्ति को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

