

UP Board Solutions for Class 7 Science Chapter 15 ऊर्जा

अभ्यास-प्रश्न

प्रश्न 1.

निम्नलिखित प्रश्नों में सही विकल्प को छाँटकर अभ्यास पुस्तिका में लिखिए-

(क) h ऊँचाई से जमीन पर गिरने वाली m द्रव्यमान की वस्तुओं में गतिज ऊर्जा का मान होता है-

- (i) शून्य
- (ii) $\frac{mgh}{2}$
- (iii) mgh (✓)
- (iv) $2mgh$

(ख) कार्य करने की क्षमता को कहते हैं-

- (i) शक्ति
- (ii) ऊर्जा (✓)
- (iii) बल
- (iv) चाले।

(ग) गतिशील समुद्री जहाज की चोटी पर बैठी चिड़िया में होती है-

- (i) गतिज ऊर्जा
- (ii) स्थितिज ऊर्जा
- (iii) गतिज एवं स्थितिज ऊर्जा
- (iv) स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा कोई नहीं (✓)

(घ) दो पत्थरों के तेजी से अघात करने (टकराने पर) यांत्रिक ऊर्जा बदलती है।

- (i) प्रकाश एवं ध्वनि ऊर्जा में (✓)
- (ii) ऊष्मा एवं ध्वनि ऊर्जा
- (iii) ऊष्मा एवं प्रकाश ऊर्जा
- (iv) ऊष्मा, प्रकाश एवं ध्वनि ऊर्जा

(ङ) 500 मीटर की ऊँचाई पर उड़ते हुए हवाई जहाज में होती है।

- (i) स्थितिज ऊर्जा
- (ii) गतिज ऊर्जा
- (iii) स्थितिज और गतिज ऊर्जा (✓)
- (iv) स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा में से कोई नहीं

प्रश्न 2.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(क) ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत **सूर्य** होता है।

- (ख) पटाखे के विस्फोट में **ध्वनि** ऊर्जा प्राप्त होती है।
 (ग) फुटबॉल खेलते समय **पेशीय** ऊर्जा व्यय होती है।
 (घ) **यांत्रिक** ऊर्जा, गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का योग होती है।
 (ङ) कार्य करने की क्षमता को **ऊर्जा** कहते हैं।

प्रश्न 3.

निम्नलिखित स्तम्भों क और ख का मिलान कीजिये।

स्तम्भ (क)		स्तम्भ (ख)	
(क)	सोलर सेल	(अ)	ध्वनि एवं विद्युत ऊर्जा
(ख)	माइक्रोफोन	(ब)	विद्युत ऊर्जा एवं यांत्रिक ऊर्जा
(ग)	मोटर	(स)	विद्युत एवं रासायनिक ऊर्जा
(घ)	हीटर	(द)	प्रकाश एवं विद्युत ऊर्जा
(ङ)	प्राथमिक सेल	(य)	विद्युत एवं उष्मा ऊर्जा

प्रश्न 4.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(क) किसी वस्तु में गति के कारण तथा स्थिति के कारण कौन-सी ऊर्जा उत्पन्न होती है ?

उत्तर-

किसी वस्तु में गति के कारण तथा स्थिति के कारण यांत्रिक ऊर्जा उत्पन्न होती है।

(ख) माचिस की तीली एवं मोमबत्ती जलाने पर कौन सी ऊर्जा, किस ऊर्जा में परिवर्तित होती है?

उत्तर-

माचिस की तीली जलाने पर एवं मोमबत्ती रासायनिक ऊर्जा का रूपान्तरण ऊष्मीय ऊर्जा तथा प्रकाश ऊर्जा में होता है।

(ग) ऊर्जा रूपान्तरण से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-

एक प्रकार की ऊर्जा को दूसरी प्रकार की ऊर्जा में बदला जा सकता है। ऊर्जा का केवल रूपान्तर होता है, इसे न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है। जैसे—भाप इंजन, डीजल इंजन तथा पेट्रोल इंजन में दहन क्रिया द्वारा ऊष्मीय ऊर्जा यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित होती है।

(घ) ऊर्जा ह्रास से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर-

जब एक प्रकार की ऊर्जा का किसी अन्य रूप में रूपान्तरण होता है तब ऊर्जा का कुछ भाग ऐसे रूप में बदल जाता है, जिसका उस समय उस स्थान पर कोई लाभ नहीं होता है। उसे समय पर ऊर्जा का उपयोग में न होना ही ऊर्जा का हलास होता है। जैसे—यांत्रिक ऊर्जा के रूपान्तरण में घर्षण के कारण ऊर्जा को कुछ भाग ऊष्मीय ऊर्जा, ध्वनि ऊर्जा एवं प्रकाश ऊर्जा के रूप में बदला जाता है। जिनका उस समय कोई उपयोग नहीं होता परंतु मशीनें खराब होकर बंद हो जाती हैं।

प्रश्न 5.

(क) 10 किग्रा. के पिंड को 50 मीटर की ऊँचाई तक लाया गया। पिण्ड की स्थितिज ऊर्जा में वृद्धि ज्ञात कीजिए। (गुरुत्वीय त्वरण $g = 9.8$)

उत्तर-

स्थितिज ऊर्जा = वस्तु का भार \times ऊँचाई = mgh (जहाँ g गुरुत्वीय त्वरण है।)

$$= 10 \times 50 \times 9.8$$

$$= 4900 \text{ जूल।}$$

(ख) 20 ग्राम की एक गोली का वेग 50 मीटर/सेकण्ड है। गोली की गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए?

उत्तर-

$$\text{गतिज ऊर्जा (K)} = \frac{1}{2} mv^2$$

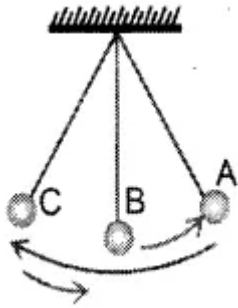
$$= \frac{1}{2} \times 20 \times (50)^2$$

$$= 10 \times 50 \times 50$$

$$= 25000 \text{ जूल}$$

प्रश्न 6.

दिए गए चित्र के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-



(क) किस बिन्दु पर पत्थर के टुकड़े की सम्पूर्ण स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में बदल जाती है ?

उत्तर-

बिंदु B पर

(ख) किस बिन्दु पर पत्थर के टुकड़े की सम्पूर्ण गतिज ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा में बदल जाती है ?

उत्तर-

बिंदु C पर

(ग) बिन्दु C तथा B के बीच में पत्थर में किस प्रकार की ऊर्जा होती है?

उत्तर-

गतिज ऊर्जा