

テスト範囲プリNo.2

名前

知 ① エネルギーについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の文中の () に適する語を書きなさい。

- 他の物体を動かしたり、物質の状態を変化させたりする能力をもつとき、その物体は () をもっているという。

(**エネルギー**)

(2) 次の①～③の物体を動かしたり、状態を変化させたりしているエネルギーの種類を、下のア～オからそれぞれ選ちなさい。

- ① 光電池に光を当てたらモーターが動き出した。
- ② 電流を流すとモーターが回転し、モーターにつけたおもりを引き上げた。
- ③ ふくろの中の物質の化学変化によって、化学かいろを発熱させることができた。

ア 音エネルギー	イ 熱エネルギー	ウ 光エネルギー
エ 電気エネルギー	オ 化学エネルギー	

① (**ウ**) ② (**エ**) ③ (**オ**)

思 知 ② 右の図は、あるジェットコースターの軌道のようすを模式化して示したものです。

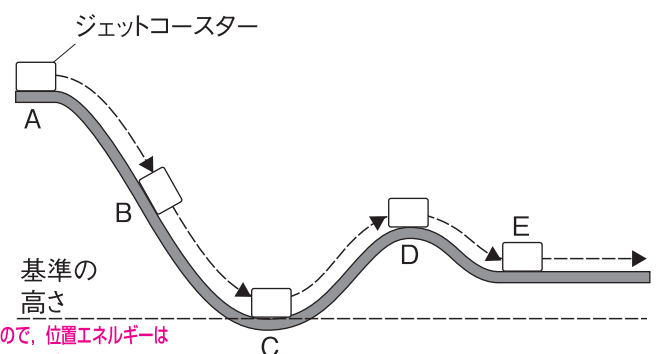
知 (1) ジェットコースターが点Aから点Bに移動する間に、位置エネルギーと運動エネルギーはそれぞれどのようになりましたか。次のア～ウから1つずつ選ちなさい。

位置エネルギー (**イ**)

運動エネルギー (**ア**)

ア 大きくなった。 イ 小さくなった。

ウ 変わらなかった。 【解説】点Aから点Bに移動すると、位置が低くなったので、位置エネルギーは小さくなる。速さは点Bのほうが速いので、運動エネルギーは大きくなる。



知 (2) ジェットコースターの運動エネルギーが最大になるのは、A～Eのどの点ですか。

(**C**)

知 (3) ジェットコースターが最も速くなる点はA～Eのどの点ですか。

【解説】速さが最大になるのは、最も低い位置を通るときである。

(**C**)

思 (4) ジェットコースターが点Aから点Eまで移動する間に、位置エネルギーが増加した区間はどこですか。

【解説】高さが高くなるほど位置エネルギーは増加する。

(**CD間**)

知 (5) 位置エネルギーと運動エネルギーの和をその物体の何といいますか。

(**力学的エネルギー**)

図 3 図のように、水平な台の上で、物体を動かしました。
このとき手が引いた力の大きさは 50 N でした。

〔物体を動かしたときの仕事：20J〕

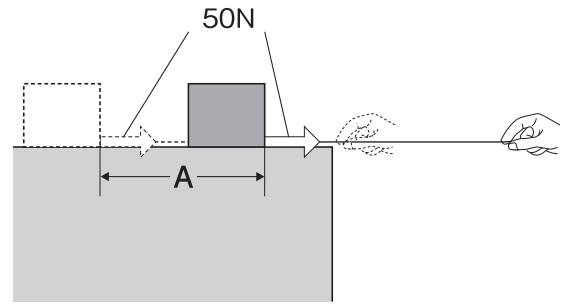
(1) 図のとき、仕事をしたのは手、物体のどちらが加えた力ですか。

(手)

(2) (1)がした仕事は 20 J です。図の A の距離は何 m ですか。

〔解説〕 $20[J] \div 50[N] = 0.4[m]$

(0.4m)



(3) 次の文は、仕事と力学的エネルギーについて書いてあります。() にあてはまることばを、それぞれ○で囲みなさい。

仕事によって、位置が高くなったり、速さが大きくなったりした物体は、力学的エネルギーが

① (増加・減少) する。この力学的エネルギーの変化は、物体に対して加えられた仕事の大きさ

② (より大きい ・ より小さい ・ に等しい)。

図 1 図 1 は質量 20g の物体をひもを使って直接 15cm 引き上げるところ、図 2 は定滑車 2 個を使って物体を引き上げるところを表しています。ただし、ひもの質量や摩擦は考えないものとします。また、100g の物体にはたらく重力を 1 N とします。

(1) 図 1 の仕事は何 J ですか。 (0.03 J)

(2) 図 2 の仕事は何 J ですか。 (0.03 J)

(3) 仕事の大きさが(1)と(2)のようになる原理を、何の原理といいますか。 (仕事の原理)

〔解説〕 同じ状態になるまでの仕事の大きさはどんな方法を使っても同じである。これを仕事の原理という。

図 1

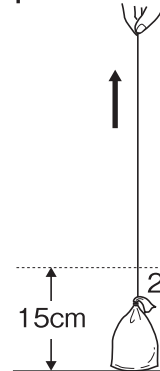


図 2

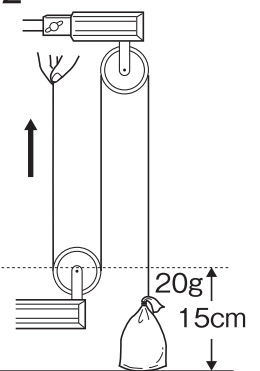


図 5 図のように動滑車を使って、質量 30g の物体を 30cm 引き上げました。ただし、動滑車やひもの質量、摩擦は考えないものとします。また、100 g の物体にはたらく重力を 1 N とします。

(1) 図のとき、手で引いた力の大きさとひもを引いた距離はそれぞれ何 N、何 cm になりますか。 力 (0.15 N)

〔解説〕 動滑車を 1 つ使うと、必要な力は $\frac{1}{2}$ になるかわりに、力を加える距離が 2 倍になる。

距離 (60cm)

(2) このときの仕事は何 J ですか。 (0.09 J)

(3) 図のときと、動滑車を使わず質量 30g の物体を 30cm 引き上げたときの間で、仕事の原理は成り立ちますか、成り立ちませんか。

(成り立つ。)

