

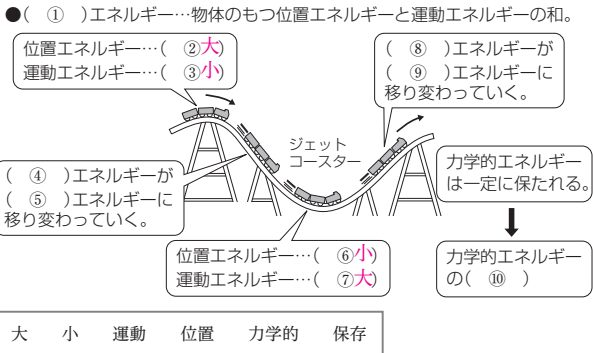
11

③運動とエネルギー 3 エネルギーと仕事(1)

ねらい 位置エネルギーと運動エネルギーの和である力学的エネルギーが保存されることを理解しよう。

1 力学的エネルギーの保存 位置エネルギー+運動エネルギー=一定。

①~⑩にあてはまる語句を下から選んで入れなさい。同じものを使ってよい。



図解でチェック ジェットコースターの運動では、位置エネルギーと運動エネルギーが移り変わるが、その和は変わらないことを理解しよう。

2 運動している物体がもつエネルギー エネルギーの大きさは、速さや質量に関係。

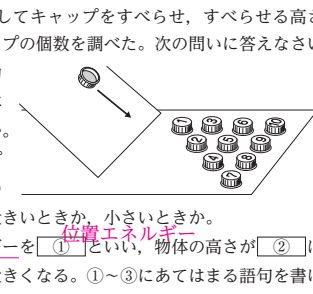
図のようにして、10個のペットボトルのキャップをはじき飛ばす実験をした。はじくキャップは質量を変えた2種類を用意し、それぞれ速さを変えてはじめてみた。次の問いに答えなさい。



- 他の物体を動かしたり、変形させたりすることができる物体は、何をもっているというか。**エネルギー**
- 軽いキャップをはじいたとき、動いたキャップの個数が多いのは、はじいたキャップの速さが速いときか、おそいときか。
- はじいたキャップの速さが同じとき、動いたキャップの個数が多いのは、はじいたキャップの質量が大きいときか、小さいときか。**運動エネルギー**
- 運動している物体のもつエネルギーを①といい、物体の速さが②ほど、また、物体の質量が③ほど大きくなる。①~③にあてはまる語句を書け。

3 高い位置にある物体がもつエネルギー エネルギーの大きさは、高さや質量に関係。

②の実験材料を使い、図のようにしてキャップをすべらせ、すべらせる高さやキャップの質量を変えて動いたキャップの個数を調べた。次の問いに答えなさい。



- 軽いキャップをすべらせたとき、動いたキャップの個数が多いのは、すべらせた高さが高いときか、低いときか。
- 同じ高さから質量のちがうキャップをすべらせたとき、動いたキャップの個数が多いのは、キャップの質量が大きいときか、小さいときか。**位置エネルギー**
- 高い位置にある物体のもつエネルギーを①といい、物体の高さが②ほど、また、物体の質量が③ほど大きくなる。①~③にあてはまる語句を書け。

解答へのアシスト

1 力学的エネルギーの保存



$$\begin{matrix} \text{位置エネルギー} \\ + \\ \text{運動エネルギー} \end{matrix} = \text{力学的エネルギー} \text{ (一定)}$$

- ① (20点-各2点)
- 力学的
 - 大
 - 小
 - 位置
 - 運動
 - 小
 - 大
 - 運動
 - 位置
 - 保存

2 運動エネルギー

(4) 運動している物体が、衝突して物体を動かしたり、変形させたりするエネルギーを運動エネルギーという。

- 質量が大きいほど大きい。
- 速さが速いほど大きい。

- ② (12点-各2点)
- エネルギー
 - 速いとき
 - 大きいとき
 - ① 運動エネルギー
 - ② 速い
 - ③ 大きい

3 位置エネルギー

(3) 高い位置にある物体が重力によって落下することで、他の物体を動かすエネルギーを位置エネルギーという。

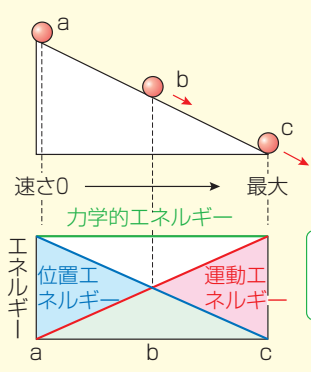
- 質量が大きいほど大きい。
- 位置(高さ)が高いほど大きい。

- ③ (10点-各2点)
- 高いとき
 - 大きいとき
 - ① 位置エネルギー
 - ② 高い
 - ③ 大きい

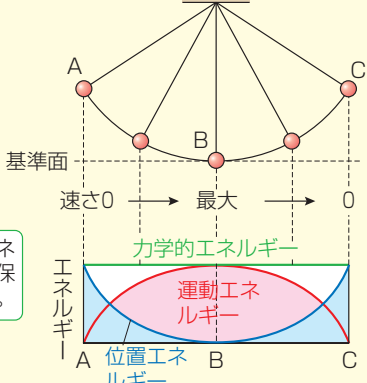
〈例〉水力発電…水を高い位置から落下させ、発電機を回している。

資料でチェック 力学的エネルギーの保存を整理しよう

①斜面の運動



②ふりこの運動

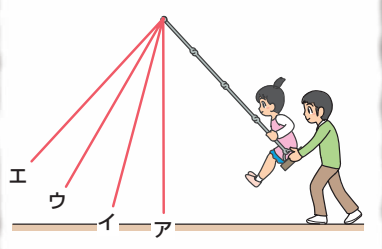


力学的エネルギーは保存される。

理科 クイズコーナー

どこまで上がる?

親が手をはなすとブランコはどこの高さまで上がる?



要点チェックの答え

- ①エネルギー ②a…運動エネルギー b…速い ③c…位置エネルギー
d…大きい ④力学的エネルギー ⑤力学的エネルギーの保存 ⑥エ

エ：㊦

ファイルごとについて、学習に活用しよう。

学習の手びき

基本事項をマスターしよう!