

エネルギー

1. 次の①～⑤にあてはまる言葉を答えよ。

高いところにある物体がもつエネルギーを[①]という。

運動している物体がもつエネルギーを[②]という。

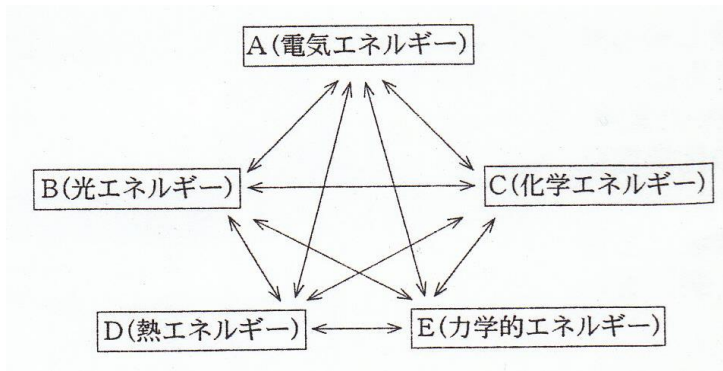
①と②の和を[③]といい、これらの和は常に[④]である。

これを[⑤]の法則という。

2. 図は各種のエネルギー間の移り変わりを示したものである。それぞれの装置はどのようにエネルギーを変えているか。例にならって答えよ。

(例) 扇風機 A→E

- (1) モーター
- (2) 石油ストーブ
- (3) 蛍光灯
- (4) 自動車
- (5) 化学カイロ
- (6) 燃料電池
- (7) 電熱器
- (8) 太陽電池
- (9) 風力発電
- (10) 電車

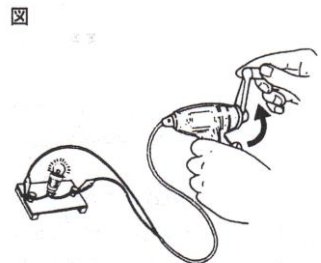


3. 図のように、手回し発電機と豆電球を接続し、エネルギーの移り変わりを調べる実験を行った。ハンドルを回すと、発電機の内部から音が聞こえた。また、点灯した豆電球にさわると熱かった。この実験で移り変わった3つのエネルギーの量の関係について正しく表したものはどれか。下の(1)～(4)の中から選べ。

- 《三つのエネルギー》

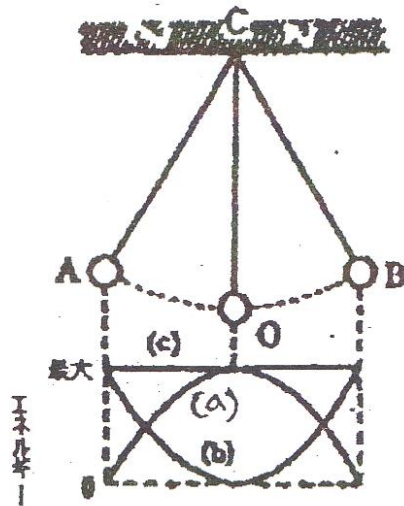
 - 手が手回し発電機のハンドルに加えた運動エネルギー
 - 発電機によって生じた電気エネルギー
 - 電球によって生じた光エネルギー

- (1) 運動エネルギー > 電気エネルギー > 光エネルギー
- (2) 運動エネルギー > 電気エネルギー = 光エネルギー
- (3) 運動エネルギー = 電気エネルギー > 光エネルギー
- (4) 運動エネルギー = 電気エネルギー = 光エネルギー



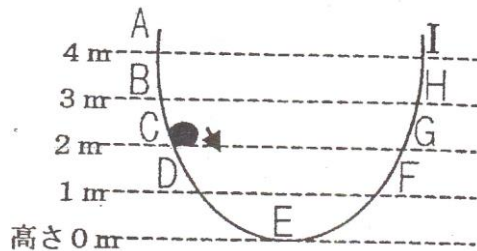
4. 図は、振り子が振れる様子を表したものである。下のグラフは力学的エネルギーの移り変わりを示している。 図

- (1) a～cはそれぞれ何を表しているか。
- (2) 振り子の速さが一番速いのはA～Bのどこか。
- (3) 図のA～Oで、増えていくのは何エネルギーか。
- (4) 図のO～Bで、増えていくのは何エネルギーか。
- (5) (3)(4)の和を何というか。
- (6) この実験で(5)はどう変化するか。
- (7) この法則の名前を答えよ。



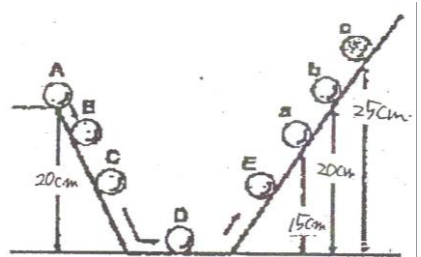
5. 図は、滑らかな曲面上を転がり落ちている球がC点を通過する瞬間を示している。この後、球は反対側の斜面をH点まで登り、また戻ってきた。摩擦や空気の抵抗は考えないものとして次の問いに答えよ。

- (1) 戻ってきた球は、左側の斜面をどこまで登るか。
- (2) 球がC点からH点まで運動するとき、球のもつ運動エネルギーが最大になるのは、どの点を通過したときか。
- (3) 球がC点を通過するときの速さと同じ速さになるのは、どの点を通過したときか。



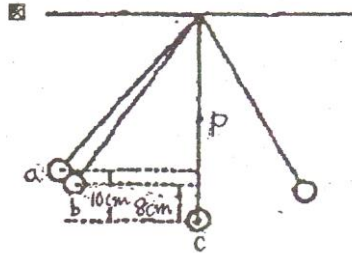
6. 図のような装置をつくり、図Aから球を図のように転がした。摩擦や空気抵抗は考えないものとして次の問いに答えよ。

- (1) 球をAに置いたとき、球が持っているエネルギーは何か。
- (2) 球がA→B→Cと動いていくとき、次の①、②はそれぞれ何か。
 - ① 増加するエネルギー
 - ② 減少するエネルギー



- (3) 位置エネルギーが0になるのは球がA～Eのどの位置にあるときか。
- (4) 球がEの位置にあるときの位置エネルギーと同じ位置エネルギーを持っているのは、A～Dのどこか。
- (5) 球は転がり続けて、図のa～cのどの高さまで移動するか。

7. 図のように、振り子を左右に振らせた。空気の抵抗や摩擦は考えないものとして、次の間に答えよ。(振り子ははじめaの位置からとする。)

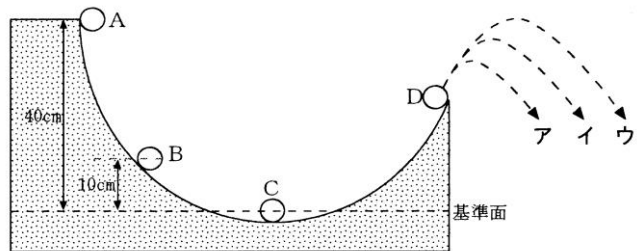


- (1) 振り子が一往復してaに戻ったときに
Pの位置に障害物を入れた。振り子がcに達し障害物に当たった後おもりは次のア～エのどの位置にくるか。

- ア aの高さまで達する イ bの高さまで達する
- ウ cの位置でとまる エ aの高さをこえて、ひもがPに巻きつく

- (2) 位置エネルギーと運動エネルギーの移り変わりを楽しむ遊具を一つ書け。

8. 右図のような摩擦のないなめらかな面を運動する金属球について、次の問いに答えよ。ただし、空気の抵抗は考えないものとする。



- (1) 位置エネルギーが最大の地点は、A～Dのどの地点か。
- (2) 位置エネルギーが増加していくのは、A～Dのどの区間か。
- (3) A点での金属球がもつ位置エネルギーは、B点での位置エネルギーの何倍か。
- (4) 運動エネルギーが最大の地点は、A～Dのどの地点か。
- (5) 運動エネルギーと位置エネルギーを合わせて何エネルギーというか。
- (6) A～Dの各地点での(5)の大きさを比べると、どうなっているか。
- (7) (6)のことを何というか。
- (8) B点での金属球がもつ運動エネルギーは、C点での運動エネルギーの何倍か。
- (9) D点を飛び出した金属球は、この後どのような軌道を描いて進むか。図のア～ウから選べ。