

得点		演習問題	実施日	月 日	氏名
		仕事とエネルギー ④			

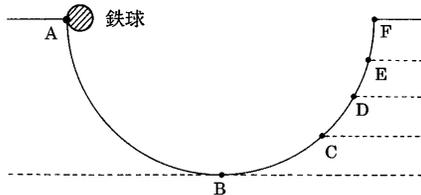
【1】質量 3kg の物体が、地面から 5m の高さのところに静止している。

- (1) この物体がもつエネルギーを何といいますか。
()
- (2) (1)のエネルギーの大きさは何と何に比例しますか。
() ()
- (3) エネルギーの大きさを単位もつて答えなさい。
()

【2】質量が 2kg の台車 A と質量が 3kg の台車 B が同じ速さで運動している。

- (1) 運動している台車がもつエネルギーを何というか。
()
- (2) 台車 A と台車 B がそれぞれもつ(1)のエネルギーは、どちらが大きいか。
()
- (3) (1)のエネルギーは、物体の速さが大きくなるとどうなりますか。
()
- (4) 物体がもつ(1)のエネルギーと位置エネルギーの和を何といいますか。
()

【3】下の図のような半円形をした曲面の一方の端の A 点から鉄球を静かにはなしたところ、鉄球は B 点を通って反対側の曲面をのぼっていった。



次の問いに答えなさい。ただし、曲面と鉄球との摩擦や空気の抵抗は考えないものとする。

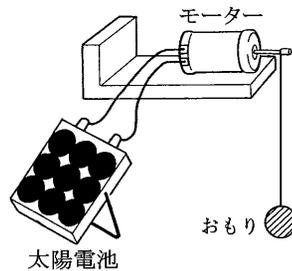
- (1) 他の物体を動かすことができる状態にある物体がもつ能力を何といいますか。
()
- (2) A 点で鉄球がもっているエネルギーを何といいますか。
()
- (3) B 点で鉄球がもっているエネルギーを何といいますか。
()
- (4) (2)のエネルギーと(3)のエネルギーの和を何といいますか。
()
- (5) 図中の C、D、E、F の点は、反対側の曲面を等間隔の高さで分けた点である。
 - ① 鉄球は、C～F のどの点までのぼっていきますか。
()
 - ② 鉄球がもつ(2)のエネルギーと(3)のエネルギーの大きさが等しくなるのは、C～F のどの点ですか。
()
 - ③ C～F の点で鉄球がもっている(4)のエネルギーの大きさはどのように変化するか。次のア～ウから選びなさい。
()

ア C 点で最大になる。 イ F 点で最大になる。
ウ つねに一定である。

④ ③のような法則を何といいますか。
() (法則)

⑤ A 点と B 点の高さの差が 40cm、鉄球の質量が 200g であるとするとき、E 点で鉄球がもっている(2)のエネルギーの大きさはいくらか。単位もつて答えなさい。
()

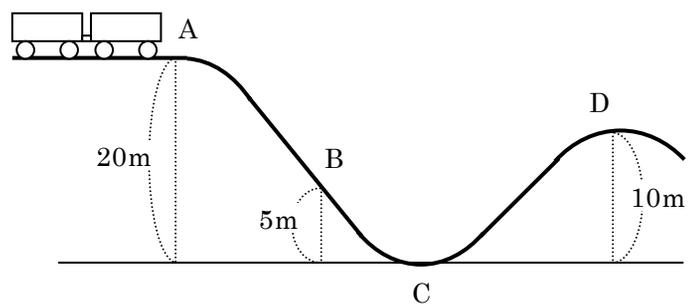
【4】次の①～⑤にあてはまる語句を答えなさい。



- ① ()
- ② ()
- ③ ()
- ④ ()
- ⑤ ()

上の図のように太陽電池に光を当てると、(①)のエネルギーは(②)のエネルギーに変わる。さらに、②のエネルギーによってモーターが回り、おもりが巻き上げられる。おもりが一定の速さで巻き上げられているとき、おもりの(③)エネルギーは一定であるが(④)エネルギーはだんだん大きくなる。また、モーターが回ると熱くなることから、②のエネルギーの一部は(⑤)エネルギーにも変わっている。

【5】下の図はジェットコースターの軌道の一部を表したものです。ジェットコースターは A からスタートして、B 点、C 点、D 点を通っていった。ジェットコースターと線路の間の摩擦や空気抵抗は考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- ① ジェットコースターがもつ位置エネルギーが最も大きいのは A～D のどの点にあるときですか。
()
- ② ジェットコースターがもつ運動エネルギーが最も大きいのは A～D のどの点にあるときですか。
()
- ③ ジェットコースターが A 点でもつ位置エネルギーは、B 点での位置エネルギーの何倍ですか。
() 倍
- ④ ジェットコースターが C 点を通りかかるときの運動エネルギーは、D 点を通りかかるときの運動エネルギーの何倍ですか。
() 倍
- ⑤ ジェットコースターが B 点を通りかかるときの運動エネルギーは、そのときの位置エネルギーの何倍ですか。
() 倍

得点	演習問題〔解答〕	実施日	月 日	氏名
	仕事とエネルギー ④			

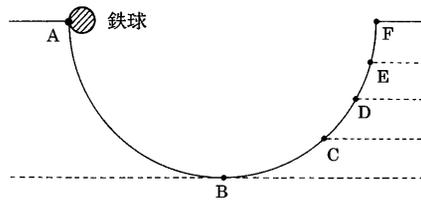
【1】質量 3kg の物体が、地面から 5m の高さのところに静止している。

- (1) この物体がもつエネルギーを何といいますか。
(位置エネルギー)
- (2) (1)のエネルギーの大きさは何と何に比例しますか。
(質量(重さ))(高さ)
- (3) エネルギーの大きさを単位もつて答えなさい。
 $30\text{ N} \times 5\text{ m} = 150\text{ N} \cdot \text{m} = 150\text{ J}$ (150 J)

【2】質量が 2kg の台車 A と質量が 3kg の台車 B が同じ速さで運動している。

- (1) 運動している台車がもつエネルギーを何というか。
(運動エネルギー)
- (2) 台車 A と台車 B がそれぞれもつ(1)のエネルギーは、どちらが大きいか。
(B)
- (3) (1)のエネルギーは、物体の速さが大きくなるとどうなりますか。
(大きくなる)
- (4) 物体がもつ(1)のエネルギーと位置エネルギーの和を何といいますか。
(力学的エネルギー)

【3】下の図のような半円形をした曲面の一方の端の A 点から鉄球を静かにはなしたところ、鉄球は B 点を通して反対側の曲面をのぼっていった。



次の問いに答えなさい。ただし、曲面と鉄球との摩擦や空気の抵抗は考えないものとする。

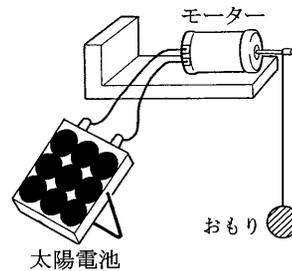
- (1) 他の物体を動かすことができる状態にある物体がもつ能力を何といいますか。
(エネルギー)
- (2) A 点で鉄球がもっているエネルギーを何といいますか。
(位置エネルギー)
- (3) B 点で鉄球がもっているエネルギーを何といいますか。
(運動エネルギー)
- (4) (2)のエネルギーと(3)のエネルギーの和を何といいますか。
(力学的エネルギー)
- (5) 図中の C、D、E、F の点は、反対側の曲面を等間隔の高さで分けた点である。
- ① 鉄球は、C～F のどの点までのぼっていきますか。
(F)
- ② 鉄球がもつ(2)のエネルギーと(3)のエネルギーの大きさが等しくなるのは、C～F のどの点ですか。
(D)
- ③ C～F の点で鉄球がもっている(4)のエネルギーの大きさはどのように変化するか。次のア・ウから選びなさい。
(ウ)

ア C 点で最大になる。 イ F 点で最大になる。
ウ つねに一定である。

④ ③のような法則を何といいますか。
(力学的エネルギー保存の法則)

⑤ A 点と B 点の高さの差が 40cm、鉄球の質量が 200g であるとする、E 点で鉄球がもっている(2)のエネルギーの大きさはいくらか。単位もつて答えなさい。
(0.6 J)

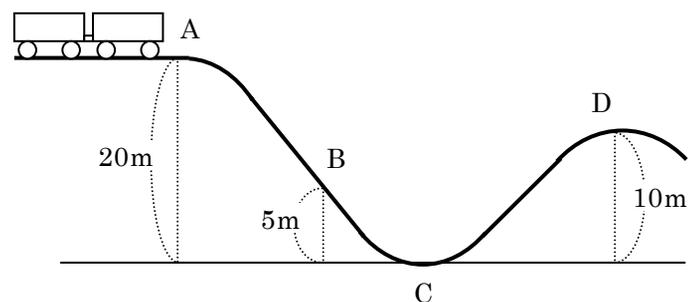
【4】次の①～⑤にあてはまる語句を答えなさい。



- ①(光)
②(電気)
③(運動)
④(位置)
⑤(熱)

上の図のように太陽電池に光を当てると、(①)のエネルギーは(②)のエネルギーに変わる。さらに、②のエネルギーによってモーターが回り、おもりが巻き上げられる。おもりが一定の速さで巻き上げられているとき、おもりの(③)エネルギーは一定であるが(④)エネルギーはだんだん大きくなる。また、モーターが回ると熱くなることから、②のエネルギーの一部は(⑤)エネルギーにも変わっている。

【5】下の図はジェットコースターの軌道の一部を表したものです。ジェットコースターは A からスタートして、B 点、C 点、D 点を通していった。ジェットコースターと線路の間の摩擦や空気抵抗は考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- ① ジェットコースターがもつ位置エネルギーが最も大きいのは A～D のどの点にあるときですか。
(A)
- ② ジェットコースターがもつ運動エネルギーが最も大きいのは A～D のどの点にあるときですか。
(C)
- ③ ジェットコースターが A 点でもつ位置エネルギーは、B 点での位置エネルギーの何倍ですか。
(4 倍)
- ④ ジェットコースターが C 点を通過するときの運動エネルギーは、D 点を通過するときの運動エネルギーの何倍ですか。
(2 倍)
- ⑤ ジェットコースターが B 点を通過するときの運動エネルギーは、そのときの位置エネルギーの何倍ですか。
(3 倍)