



運動とエネルギー 力学的エネルギーの保存

氏
名

組

番

得

点

50

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 斜面上の台車が動き出す直前にもつエネルギーのうち、0であるのは位置エネルギーか、運動エネルギーか。
- (2) 台車が斜面を下っているとき、小さくなっていくエネルギーは、位置エネルギーか、運動エネルギーか。
- (3) 振り子の運動で、おもりが支点の真下にあるときに最大になるエネルギーは位置エネルギーか、運動エネルギーか。
- (4) 位置エネルギーと運動エネルギーの和を何というか。
- (5) 摩擦力や空気の抵抗がなければ、物体がもつ力学的エネルギーは一定に保たれることを何というか。
- (6) 摩擦力や空気の抵抗がないとすると、振り子の運動で一定になるのは、おもりの位置エネルギーか、運動エネルギーか、力学的エネルギーか。

1

(各3点×6)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文の①～⑤の()にあてはまることばは何か。

図1のA点から小球を放したところ、A点からD点までは、小球の(①)エネルギーが減少

するとともに速さが速くなっていく。D点では、(②)エネルギーがすべて(③)エネルギーに移り変わり、速さが最大になっている。D点からF点では、(④)エネルギーが減少していき、速さが(⑤)なっていく。

- (2) 図1で、A点とF点にある小球がもつ力学的エネルギーの大きさを比べるとどうなっているか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア A点にある小球の方が大きい。 イ どちらも同じ大きさ。

ウ F点にある小球の方が大きい。

- (3) 図2のA点から振り子のおもりを静かに放した。

- ① 位置エネルギーが運動エネルギーに移り変わっているのは、おもりがA～Eのどの点からどの点までを動いているときか。

- ② 速さが最大になっているのは、おもりがB～Eのどの点にあるときか。記号で答えなさい。

図1

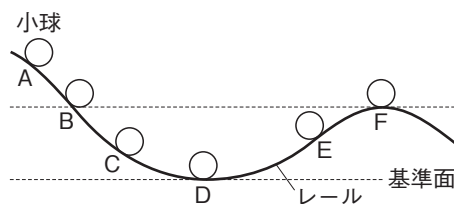
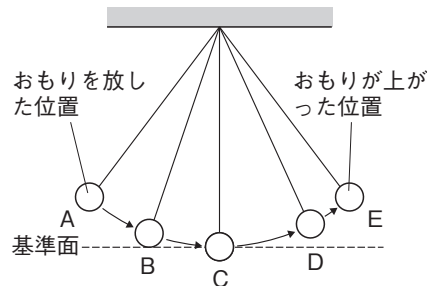


図2



2

(各4点×8)

(1)	①
	②
	③
	④
	⑤
(2)	
(3)	① から まで
	②



運動とエネルギー 力学的エネルギーの保存

氏
名

組

番

得

点

50

1 〈振り子の運動と力学的エネルギー〉

図1のように、振り子のおもりをA点から放すと、おもりはA→B→C→D→Eの順にE点まで振れた。図2は、このときのおもりの位置エネルギーと力学的エネルギーの大きさの変化をグラフで表したものである。摩擦力や空気の抵抗はなく、C点を高さの基準として、次の問いに答えなさい。

図1

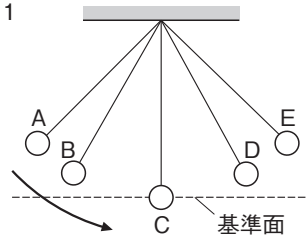
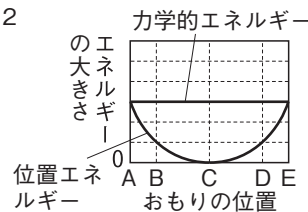


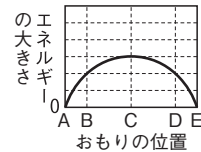
図2



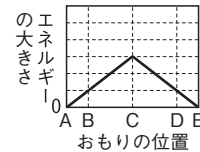
- (1) おもりの位置エネルギーがA点と同じ大きさになるおもりの位置は、B～Eのどの点か。記号で答えなさい。
- (2) おもりの速さは、A～Eのどの点にあるときに最も速くなるか。記号で答えなさい。
- (3) 図2から、おもりの運動エネルギーの大きさはどのように変化するか。

右のア～ウから
選び、記号で答
えなさい。

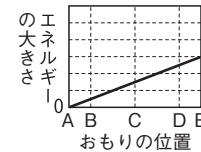
ア



イ



ウ



2 〈力学的エネルギーの移り変わり〉 図1のように、台車を斜面上のいろいろな高さから放して、水平面上に固定した本にはさんだ板に衝突させて、板の移動距離を調べた。図2は、質量が1.0kg, 2.0kg, 3.0kgのいずれかの台車A～Cについて調べ、グラフに表したものである。台車にはたらく摩擦力や空気の抵抗は考えないものとして、後の問いに答えなさい。

図1

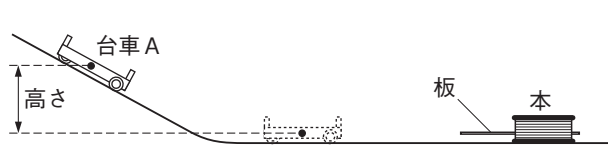
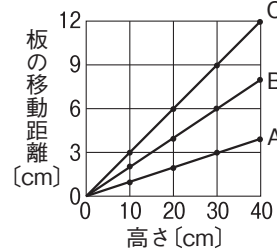


図2



- (1) 質量がもっとも大きい台車はA～Cのどれか。記号で答えなさい。
- (2) 台車A～Cを斜面の同じ高さから放したとき、水平面上での台車をもつ運動エネルギーがもっとも大きいのは、A～Cのどれか。記号で答えなさい。
- (3) 台車A, Bをそれぞれある高さから放して板に衝突させると、板の移動距離は等しくなった。このとき、板に衝突する直前の台車A, Bのもつ運動エネルギーの大きさを比べると、どうなっているか。
- (4) (3)で、台車A, Bを放した高さはどちらが高いか。記号で答えなさい。

1 (各7点×3)

(1)	
(2)	
(3)	

2 ((4)8点, 他各7点×3)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	