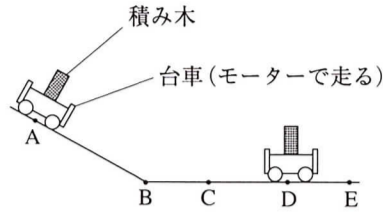


1 右の図のような、斜面ABに続く水平面BCDEがある。A点からモーターを動かして台車を走らせたところ、C点でモーターが停止して、D点で台車は止まった。次の問いに答えよ。

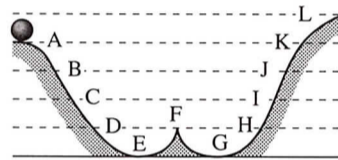


- (1) 台車の位置エネルギーが最大なところは、A～Eのどの点か。
- (2) 台車の力学的エネルギーは、BC間ではどうなったか。また、CD間ではどうなったか。次のア～オからそれぞれ選べ。
  - ア 位置エネルギーは一定で、運動エネルギーはしだいに増加した。
  - イ 位置エネルギーは一定で、運動エネルギーはしだいに減少した。
  - ウ 運動エネルギーは一定で、位置エネルギーはしだいに増加した。
  - エ 運動エネルギーは一定で、位置エネルギーはしだいに減少した。
  - オ 運動エネルギーも位置エネルギーも、一定であった。
- (3) D点に止まっている台車を水平方向に力を加えて急に動かすと、台車にのっている積み木はどうか。次のア～エから選べ。
  - ア 動かない。
  - イ 加えた力の向きと逆向きに倒れる。
  - ウ 加えた力の向きに動く。
  - エ 加えた力の向きと逆向きに動くが、すぐもとにもどる。

1 【各7 - 28点】

(1)	
(2)	BC間
	CD間
(3)	

2 右の図のような装置をつくり、A点からボールを転がした。ボールと床との間に摩擦がないものとし、ボールはつねに図の床上を運動するものとする。次の問いに答えよ。



- (1) A～Lのうち、もっとも位置エネルギーが大きいのは、ボールをどの点に置いたときか。
- (2) Aからボールを転がしたとき、ボールはどの点まで転がっていくか。
- (3) F点でボールの動きを止めようとするには、A～Fのどの点から転がせばよいか。
- (4) G点でボールの動きを止めるには、どうすればよいか。次のア～ウから選べ。
  - ア E点から転がす。
  - イ F点から転がす。
  - ウ 止める点はどこにもない。

2 【各6 - 24点】

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

3 次の各文と関係が深いことがらを、あとのア～エからそれぞれ選べ。

- (1) 水力発電所の能力は、ダムに蓄えられた水の量が多いほど大きい。
- (2) 自動車の事故は、高速道路では、被害の大きくなることが多い。
- (3) 貨物列車は、ゆっくり動いていても、なかなか止まることができない。
- (4) ビルの上からものを落とすと、小さなものでも人を傷つけることがある。

- ア 位置エネルギーは、物体が高いところにあるほど大きい。
- イ 位置エネルギーは、物体の質量が大きいほど大きい。
- ウ 運動エネルギーは、物体の速さが速いほど大きい。
- エ 運動エネルギーは、物体の質量が大きいほど大きい。

3 【各3 - 12点】

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

4 電流、熱、光などもエネルギーである。次の問いに答えよ。

- (1) 電流を使って力学的エネルギーをとり出す装置で、身近にあるものを1つ答えよ。
- (2) 熱エネルギーが力学的エネルギーに変わる例として、適切ではないものを2つ選べ。
  - ア あたためられた熱気球が上昇していく。
  - イ 沸騰する水から発生した高温・高圧の水蒸気が、タービンの羽根車を回す。
  - ウ ガスコンロにかけたフライパンの中で、ホットケーキがこげてしまう。
  - エ 電気コンロの上に置いたやかんのふたが、カタカタと音を立てる。
  - オ 石油ストーブをつけっ放しにしていたら、ガラス窓に水滴がびっしりとつく。
- (3) 光エネルギーが電気エネルギーに変わる道すじには、さまざまなものがある。次の①～③の道すじは、どんな装置に利用されているか。あとのア～オからそれぞれ選べ。
  - ① 光→電気エネルギー
  - ② 光→熱→水の位置エネルギー→水車の運動エネルギー→電気エネルギー
  - ③ 光→熱→空気の運動エネルギー→風車の運動エネルギー→電気エネルギー

- ア 火力発電
- イ 水力発電
- ウ 風力発電
- エ 太陽電池
- オ 乾電池

4 【各6 - 36点】

(1)	
(2)	
(3)	①
	②
	③