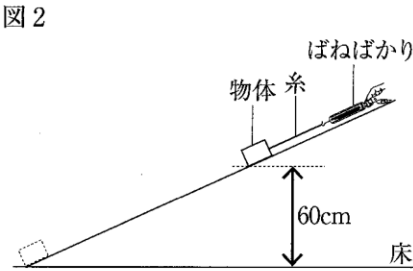
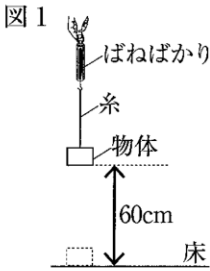


9 仕事とエネルギーについて、次の問いに答えなさい。

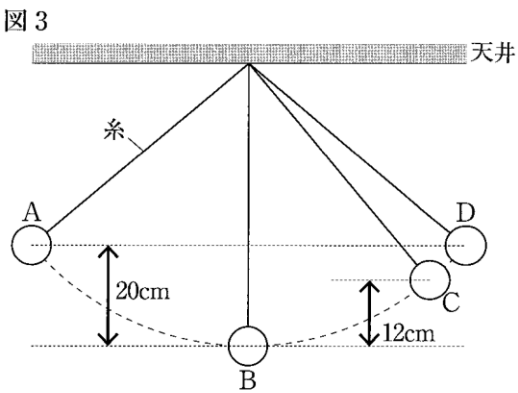
(1) 図1や図2の方法で、質量 400g の物体を床から 60cm の高さまでゆっくり引き上げた。これについて、あとの各問いに答えなさい。ただし、摩擦や糸の重さは考えないものとし、100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。



- ① 図1の方法で質量 400g の物体を床から 60cm の高さまで引き上げたとき、手が物体にした仕事は何Jか。
- ② 次の文は、図2の方法で質量 400g の物体を斜面上に沿って引き上げたときの、物体の移動距離について説明したものである。文中の a にあてはまる語句を答えなさい。また、b にあてはまる数値を答えなさい。

図2のように斜面などの道具を使って仕事をして、図1のように直接手で仕事をする場合と仕事の大きさは変わらないことを a という。図2の方法で物体を引き上げるときに、ばねばかりは 1.6N を示していた。このことから、物体が斜面上を移動した距離は b cm となる。

- (2) 天井から糸でおもりをつるし、図3のような振り子をつくった。おもりをBの位置から 20cm 高いAの位置まで持ち上げて、静かに手を離したところ、おもりはBの位置、Cの位置を通り、Aの位置と同じ高さのDの位置まで上がった。これについて次の各問いに答えなさい。



- ① 位置エネルギーと運動エネルギーの和を何というか。名称を答えなさい。
- ② おもりが図のBの位置にあるときの運動エネルギーは、Cの位置にあるときの運動エネルギーの何倍になるか。

- (1)① 「仕事(J)=力の大きさ(N)×力の向きに動いた距離(m)」より、 $4 \times 0.6 = 2.4$ (J) である。
- ② 図2の方法で、手が物体にした仕事は、仕事の原理より 2.4J で、加えた力は 1.6N なので、物体が斜面上を移動した距離は、 $2.4 \div 1.6 = 1.5$ (m) より、150cm である。
- (2)② 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はいつも一定に保たれている。Aの位置での運動エネルギーを 0、Bの位置での運動エネルギーを 20 とすると、Cの位置での運動エネルギーは、 $20 - 12 = 8$ なので、 $20 \div 8 = 2.5$ (倍) である。

①	24 J	
	しごと げんり 仕事の原理	
(1)	a	
	b	150 (cm)
(2)	りきがくてき 力学的エネルギー	
	②	2.5 倍