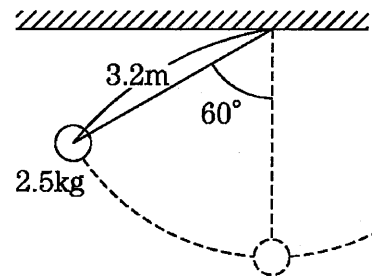


3 図の位置から振り子が動き始めた。重力加速度の大きさを 9.8m/s^2 とする。

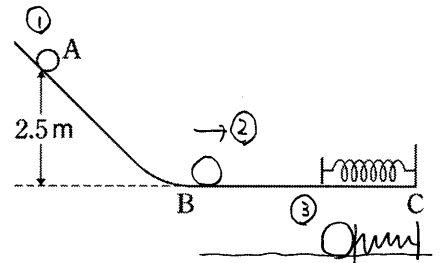
(1) おもりが最初に最下点を通過するまでに、張力がした仕事 W_1 と重力がした仕事 W_2 をそれぞれ求めよ。



(2) 最下点でのおもりの速さを求めよ。

4 ともになめらかな、斜面 AB と水平面 BC がつながっており、点 C にばね定数 50N/m の長いばねがつけてある。

水平面 BC から 2.5m の高さの点 A に質量 2.0kg の物体を置き、静かにすべり落とした。ただし、重力加速度の大きさを 9.8m/s^2 とし、水平面 BC を高さの基準にとる。



(1) 点 A での物体の力学的エネルギーは何 J か。

(2) 水平面 BC に達したときの物体の速さ v は何 m/s か。

(3) 物体がばねに当たって、ばねを押し縮めていったとき、ばねの最大の縮み x は何 m になるか。

(1) A 点の 力学的エネルギーは 重力による位置エネルギーのみ。

$$E = U_g =$$

(2) ①と②で、力学的エネルギー保存則を考慮する。

$$\textcircled{1} K + U_g + \cancel{U_s} = \textcircled{2} K' + U_g' + U_s'$$

$$0 + 2 \times 9.8 \times 2.5 = \frac{1}{2} \times 2 \times v^2 +$$

$$v = \sqrt{5 \times 9.8} =$$

(3) 例えば、①と②、あるいは②と③を考慮する。

$$\textcircled{1} \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \textcircled{3} \quad \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

③で、ばねの縮み最大のとき、
 $U = \dots$ かつ $K = \dots$

3 (1) $W_1=0\text{J}$, $W_2=39\text{J}$ (2) 5.6m/s 4 (1) 49J (2) 7.0m/s (3) 1.4m