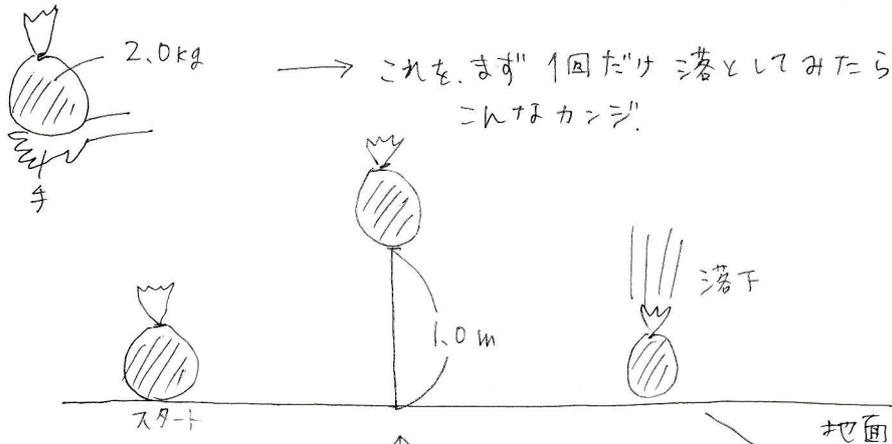


問題 粒状の金属 2.0 kg を詰めた袋がある。この袋を、高さ 1.0 m の位置からくり返し 50 回落下させたところ、金属の温度が 1.4 °C 上昇した。この金属の熱容量 C (J/K) と比熱 c (J/(g·K)) を求めよ。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし、落下する際に重力がする仕事はすべて金属の温度上昇に使われたとする。空気の抵抗は無視する。



重力による位置エネルギー

$$U = mgh$$

$$= 2.0 \times 9.8 \times 1.0$$

$$= 19.6 \text{ J}$$

このエネルギーをもてる

落下することによって、
19.6 J のエネルギーが熱量と化して袋の中の金属の温度を上げる。

$$Q = C \Delta T$$

熱容量の公式

これを、50 回落下させたら、
をして求められる。

この1回分の位置エネルギーに $\times 50$

$$19.6 \times 50 = 980 \text{ J}$$

$$Q = C \Delta T$$

より、

980 ? 1.4 °C 上昇した。

$$980 = 1.4 C$$

$$1.4 C = 980$$

$$C = 700.$$

熱容量 C がわかった

こたえ

$$7.0 \times 10^2 \text{ J/K}$$