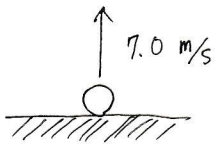
問題 地上から初速度 7.0 m/s で質量 0.20 kg の物体を真上に投げ上げた。地面を基準水平面にとり、重力加速度の大きさを 9.8 m/s² とする。



(1) 投げ上げた瞬間の、物体のもつ力学的エネルギーは何Jか。

$K + U$

運動エネルギー $\boxed{K = \frac{1}{2}mv^2}$ ＋ 位置エネルギー $\boxed{U = mgh}$

$K = \frac{1}{2} \times 0.20 \times (7.0)^2$

$= \frac{1}{2} \times 0.20 \times 49$

$= \frac{9.8}{2}$

$= 4.9$ J

$U = 0.20 \times 9.8 \times 0$

$= 0$ J

$4.9 + 0 = 4.9$

こたえ 4.9 J

(2) 力学的エネルギー保存則を用いて、最高点の高さ h (m) を求めよ。

前 ＋ 前 ＝ 後 ＋ 後

$K + U = K + U$

$4.9 + 0 = \frac{1}{2} \times 0.20 \times 0^2 + 0.20 \times 9.8 \times h$

$= 0$

$4.9 = 1.96h$

$1.96h = 4.9$

$h = \frac{4.9}{1.96}$

$= 2.5$

こたえ 2.5 m