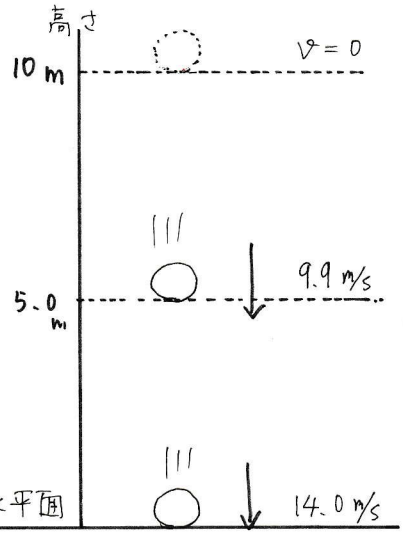
問題 重さ(重力)が 10.0(N)の小球を地上からの高さが 10.0(m)の点から自由落下させる。 地上を基準水平面とする。



(1) 運動が始まるときの、小球の運動エネルギー K_0、重力による位置エネルギー U_0 を求めなさい。

K_0 … 0(J)

U_0 … mgh (10.0 N, 10.0 m) $10.0 \times 10.0 = 100$ J

(2) 地上からの高さが 5.0(m)になったとき、小球は速さ 9.9(m/s)であった。このときの小球の運動エネルギー K_1、重力による位置エネルギー U_1 を求めなさい。

$W = \frac{1}{2}mv^2 = K = \frac{1}{2}mv^2$ なので、

K_1 … $W = Fx$ より、 $W = 10.0 \times 5.0 = 50.0$ J

U_1 … mgh (10.0 N, 5.0 m) $10.0 \times 5.0 = 50.0$ J

(3) 地上に達した時、小球は 14.0(m/s)であった。このときの小球の運動エネルギー K_2、重力による位置エネルギー U_2 を求めなさい。

K_2 … $W = Fx$ より、 $W = 10.0 \times 10 = 100$ J

U_2 … mgh (10.0 × 0) $10.0 \times 0 = 0$ J