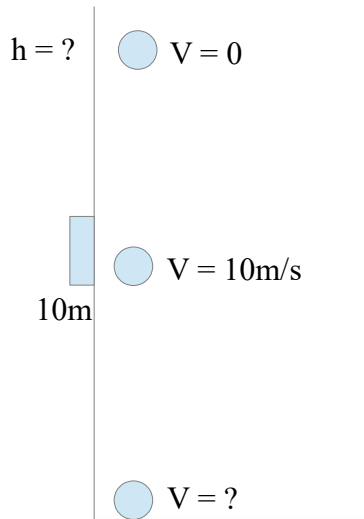


ENERGÍA

Problema 1073: Un objeto cae sin rozamiento pasando a 10m/s por una ventana que está a 10m del suelo. a) ¿Desde qué altura cayó? b) ¿Con qué velocidad llega al suelo?



a) Cuando pasa por la ventana su energía mecánica es cinética y potencial.

$$E_m = E_c + E_p = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + mgh = \frac{1}{2} m \cdot 10^2 + mg \cdot 10$$

En el punto desde el que cae la energía mecánica es sólo potencial.

$$E_m = E_p = mgh$$

Como la energía mecánica se conserva en ausencia de fuerzas externas

$$mgh = \frac{1}{2} m \cdot 10^2 + mg \cdot 10$$

$$gh = \frac{1}{2} 10^2 + g \cdot 10$$

$$h = \frac{50 + g \cdot 10}{g} = \frac{50 + 9,8 \cdot 10}{9,8} = \underline{15,10m}$$

b) Cuando llega al suelo le energía mecánica es sólo cinética

$$E_m = E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Como la energía mecánica se conserva en ausencia de fuerzas externas

$$\frac{1}{2} m \cdot 10^2 + mg \cdot 10 = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$\frac{1}{2} 10^2 + g \cdot 10 = \frac{1}{2} v^2$$

$$v = \sqrt{2 \left(\frac{1}{2} 10^2 + g \cdot 10 \right)} = \sqrt{2 \left(\frac{1}{2} 10^2 + 9,8 \cdot 10 \right)} = \sqrt{296} = \underline{17,20 \text{ m/s}}$$