

¿Desde qué altura hay que dejar caer un cuerpo para que en el último segundo recorra 68.6 m?.

$$t_{\text{final}} = t$$

El espacio que recorre el cuerpo en su totalidad:

$$e_t = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \times 9.8 t^2 = 4.9 t^2$$

El espacio que recorre el cuerpo a $(t-1)$:

$$e_{(t-1)} = \frac{1}{2} g (t-1)^2 = 4.9 (t-1)^2$$

Como en el último segundo recorre 68.6 m:

$$e_t - e_{(t-1)} = 68.6$$

$$4.9 t^2 - 4.9 (t-1)^2 = 68.6$$

$$\cancel{4.9 t^2} - \cancel{4.9 t^2} + 9.8 t - 4.9 = 68.6$$

$$t = 7.5 \text{ s}, \quad h = \frac{1}{2} g t^2 = 4.9 \times (7.5)^2 = \underline{\underline{275.6 \text{ m}}}$$

Otro método:

La velocidad que lleva el cuerpo en ese punto:

$$e = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2, \quad v_0 = \frac{e - \frac{1}{2} g t^2}{t} = \frac{68.6 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 1^2}{1} = 63.70 \text{ m/s}$$

El tiempo que tardó en llegar a ese punto:

$$a = \frac{v}{t}, \quad t = \frac{v}{g} = \frac{63.70}{9.8} = 6.5 \text{ s}$$

Luego, la altura de la cual cayó:

$$h = \frac{1}{2} g (t+1)^2 = \frac{1}{2} \times 9.8 (6.5+1)^2 = \underline{\underline{275.6 \text{ m}}}$$