

Se lanza una bola vertical hacia arriba con la velocidad inicial de 50 m/s. ¿A qué altura máxima subirá?. ¿Qué tiempo tardará en volver al punto de disparo?.

a) el tiempo que tardará en alcanzar la altura máxima:

$$v_f = 0 \Rightarrow v_f = v_0 - g t, \quad v_0 = g t, \quad t = \frac{v_0}{g}$$

$$t = \frac{50 \text{ m/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} = 5.10 \text{ s}$$

la máxima altura alcanzada:

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 = 50 \times 5.10 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 5.10^2 = \underline{\underline{127.55 \text{ m}}}$$

b) Para calcular el tiempo que tardará en llegar al suelo, podemos hacerlo de dos maneras:

- Se supone que el tiempo que tarda en producirse el ascenso es igual al tiempo de descenso.

- Por calculo:

$$h = \frac{1}{2} g t^2, \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \times 127.55}{9.8}} = \underline{\underline{5.10 \text{ s}}}$$