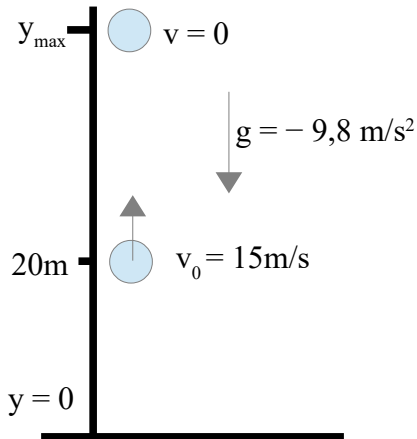


Problema 0836: Desde una altura de 20m lanzamos un balón verticalmente hacia arriba con velocidad de 15m/s. a) Calcula la altura máxima que alcanza desde el suelo, y b) el tiempo que tarda en alcanzar esa altura

Hacemos un esquema con los datos del problema:



Cuando alcance la altura máxima su velocidad será cero. Ascende con aceleración negativa de $9,8\text{m/s}^2$

$$a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

$$y = y_0 + v_0(t - t_0) + \frac{1}{2}a(t - t_0)^2$$

b) Calculamos el tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima en la primera ecuación:

$$a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

$$t - t_0 = \frac{v - v_0}{a} = \frac{v - v_0}{-g} = \frac{0 - 15\text{ m/s}}{-9,8\text{ m/s}^2} = \underline{1,53\text{ s}}$$

El balón tarda 1,53s en alcanzar la altura máxima.

a) Con este tiempo calculamos la altura máxima en la segunda ecuación:

$$y = y_0 + v_0(t - t_0) + \frac{1}{2}a(t - t_0)^2$$

$$y = y_0 + v_0(t - t_0) - \frac{1}{2}g(t - t_0)^2$$

$$y_{\text{max}} = 20\text{ m} + 15\text{ m/s}(1,53\text{ s}) - \frac{1}{2}9,8\text{ m/s}^2(1,53\text{ s})^2 = \underline{31,48\text{ m}}$$

La altura máxima medida desde el suelo es 31,48m.