

EJERCICIO FQ1BE2671:

$$h = 58 \text{ m}$$

$$V = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$R_M = 4230 \text{ km} \Rightarrow R_M = \frac{4230 \cdot 10^3}{2} = 2115 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ u.s.I.}$$

a) Tiempo que tarda el martillo en llegar al suelo:

i Tener en cuenta que no conocemos g_M !

$$V = V_0 + at \Rightarrow$$
$$s = s_0 + V_0 t + \frac{1}{2} at^2 \Rightarrow$$

$$V_y = V_{0y} - g_M \cdot t$$
$$y = y_0 + V_{0y} t - \frac{1}{2} g_M t^2$$

i "deja caer"!

i Sistema de referencia horizontal en mov. vertical!

$$y = y_0 + V_{0y} t - \frac{1}{2} g_M t^2$$

$$0 = 58 - \frac{1}{2} g_M \cdot t^2 \Rightarrow \frac{1}{2} g_M t^2 = 58$$

$$V_y = V_{0y} - g_M \cdot t$$

$$-25 = -g_M \cdot t \Rightarrow \frac{-25}{t} = -g_M \Rightarrow g_M = \frac{25}{t}$$

$$\frac{1}{2} \frac{25}{t} \cdot t^2 = 58$$

$$\frac{1}{2} 25 \cdot t = 58 \Rightarrow t = \frac{58 \cdot 2}{25} = 4,64 \text{ s}$$

b) $g_M = ?$

$$g_M = \frac{25}{t} = \frac{25}{4,64} = 5,39 \text{ m/s}^2$$

Se podría haber utilizado, aunque no es muy conocida la TERCERA FÓRMULA M.R.U.A:

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

$$25^2 = 0^2 + 2 \cdot g_M \cdot 58$$

$$625 = 2g_M \cdot 58 \Rightarrow g_M = \frac{625}{2 \cdot 58}$$

$$g_M = 5,39 \text{ m/s}^2$$

c) La masa del planeta:

La masa del planeta, entonces:

$$g = G \frac{M_M}{R_M^2} \Rightarrow M_M = \frac{g \cdot R_M^2}{G}$$

$$M_{\text{MENCEY}} = \frac{5,39 \cdot (2115 \cdot 10^3)^2}{6,67 \cdot 10^{-11}}$$

$$M_{\text{MENCEY}} = 3,61 \cdot 10^{23} \text{ kg}$$

d) Unidad de G con la L.G.U.:

¡Ley de Gravitación Universal!

$$F_g = G \frac{Mm}{d^2} \Rightarrow G = \frac{F_g \cdot d^2}{M \cdot m}$$

$$G = \frac{[N] \cdot [m]^2}{[kg]^2} = \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$$

