

Ejercicio 1

1 - Sobre un cuerpo que se encuentra inicialmente en reposo en una superficie horizontal sin rozamiento, se ejerce una fuerza horizontal de 1800 N. Como consecuencia el cuerpo se desplaza en la dirección de esta fuerza recorriendo una distancia de 50 m, en un lapso de 20 s. Calcular:

- La masa y el peso del cuerpo en la Tierra
- La masa y el peso del cuerpo en la Luna ($g_L = 1/6 g_T$), si la experiencia se realiza en la Luna.

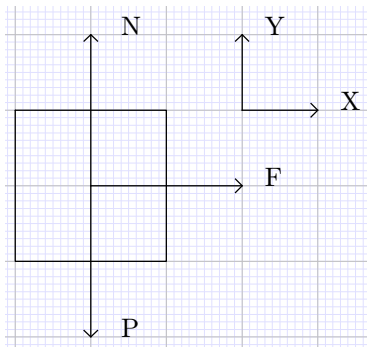
1 Datos

$$F = 1800[N] ; X(20s) = 50[m] ; t = 20[s] ; V_0 = 0$$

$$P = m \times g, X = X_0 + V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$m_{\text{Tierra}} = m_{\text{Luna}} = ? , P_{\text{Tierra}} = ? , P_{\text{Luna}} = ?$$

2 Diagrama de Cuerpo Libre



3 Desarrollo

$$F = 1800[N] ; X(20s) = 50[m] ; t = 20[s] ; V_0 = 0$$

$$P = m \times g, X = X_0 + V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 ; \mathbf{F} = \mathbf{m} \times \mathbf{a}$$

$$m_{\text{Tierra}} = m_{\text{Luna}} = ? , P_{\text{Tierra}} = ? , P_{\text{Luna}} = ?$$

- Calculamos el peso en la Tierra utilizando la masa de la ec.(3)

$$\begin{aligned} P &= m \times g \\ P &= 7200[\text{Kg}] \times 10\left[\frac{m}{s^2}\right] \\ \mathbf{P} &= \mathbf{72000[N]} \quad (4) \end{aligned}$$

- Calculamos el peso en la Luna utilizando la masa de la ec.(3)

$$\begin{aligned} P &= m \times g \\ P &= 7200[\text{Kg}] \times 10\left[\frac{m}{s^2}\right] \times \frac{1}{6} \\ \mathbf{P} &= \mathbf{12000[N]} \quad (4) \end{aligned}$$

2. Sacamos la aceleración

$$\begin{aligned}
 X &= X_0 + V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \\
 50[m] &= \frac{1}{2} a (20[s])^2 \\
 a &= 0,25 \left[\frac{m}{s^2} \right] \quad (2)
 \end{aligned}$$

3. Sacamos la masa, con la aceleración de la ec. (2)

Recordemos que la unidad de Newton es $[N] = \left[\frac{\text{Kg} \times m}{s^2} \right]$

$$\begin{aligned}
 F &= m \times a \\
 1800[N] &= m \times 0,25 \left[\frac{m}{s^2} \right] \\
 m &= \frac{1800 \left[\frac{\text{Kg} \times m}{s^2} \right]}{0,25 \left[\frac{m}{s^2} \right]} \\
 \mathbf{m} &= \mathbf{7200[Kg]} \quad (3)
 \end{aligned}$$