

Problema 0151: Calcula a ecuación dimensional da enerxía a partir da ecuación da enerxía potencial, $E_p = m \cdot g \cdot h$. E escribe a súa unidade, o joule, en función das unidades das magnitudes fundamentais.

a) Calculamos primeiro a ecuación dimensional de g , que é unha aceleración:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \text{e a velocidade} \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$[v] = \left[\frac{\Delta x}{\Delta t} \right] = \frac{[\Delta x]}{[\Delta t]} = \frac{L}{T} = L \cdot T^{-1}$$

$$[a] = \left[\frac{\Delta v}{\Delta t} \right] = \frac{[\Delta v]}{[\Delta t]} = \frac{L \cdot T^{-1}}{T} = L \cdot T^{-2}$$

Polo tanto:

$$[E_p] = [m \cdot g \cdot h] = M \cdot L \cdot T^{-2} \cdot L = M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$$

b)

$$1 J = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$$