

Problema 0152: Calcula a ecuación dimensional da potencia a partir da súa ecuación,  $P = W/t$ . E escribe a súa unidade, o watt, en función das unidades das magnitudes fundamentais.

a) Calculamos primeiro a ecuación dimensional do traballo,  $W$ :

$$W = F \cdot d \quad \text{e a forza} \quad F = m \cdot a$$

como vimos no exercicio anterior:

$$[a] = L \cdot T^{-2}$$

A forza:

$$[F] = [m \cdot a] = M \cdot L \cdot T^{-2}$$

E o traballo:

$$[W] = [F \cdot d] = M \cdot L \cdot T^{-2} \cdot L = M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$$

Entón a potencia:

$$[P] = \left[ \frac{W}{t} \right] = \frac{M \cdot L^2 \cdot T^{-2}}{T} = M \cdot L^2 \cdot T^{-3}$$

b)

$$1 W = 1 kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$$