

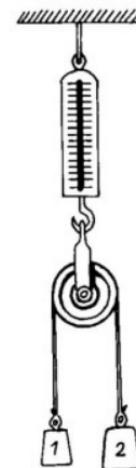


**Problema 1.**

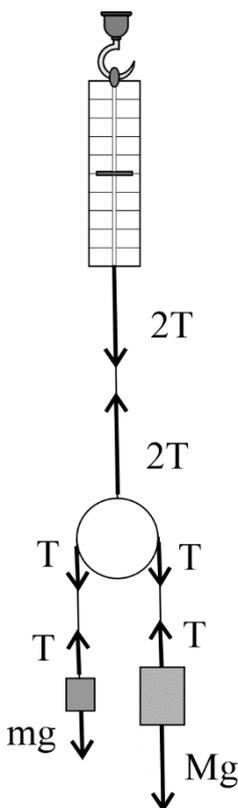
**Una polea suspendida de una balanza de resorte sostiene una cuerda con sendas pesas, de 1 kg y 2 kg, en los extremos. Suponiendo despreciable la masa de la polea ¿Qué carga marca el fiel del dinamómetro?**

Si estamos sujetando la cuerda para que esté en reposo el sistema, antes de que los cuerpos empiecen a moverse, los pesos de los cuerpos se transmitirán a través de las tensiones de la cuerda y el dinamómetro marcará la suma de los pesos de ambos cuerpos:

$$Mg + mg = 3g \quad N$$



¿Qué indica el fiel de la balanza?



Al dejar el sistema en libertad, la carga de 2 kg empezará a bajar tirando de la otra, generándose una aceleración  $a$  hacia la derecha. Hay una tensión de la cuerda que se transmite a la de 1 kg. El esquema de fuerzas viene indicado en la figura adjunta. Aplicando la segunda ley de Newton a los cuerpos que se mueven:

$$\left. \begin{aligned} Mg - T &= Ma \\ T - mg &= ma \end{aligned} \right\} \text{sumando las ec.} \quad Mg - mg = (M + m)a$$

$$a = \frac{M - m}{M + m}g = \frac{1}{3}g \quad ms^{-2} \quad \text{y} \quad T = m(g + a) = 1 \cdot (g + \frac{1}{3}g) = \frac{4}{3}g \quad N$$

La fuerza que se ejerce sobre el dinamómetro (que es lo que marca) es  $2T$ , luego vale:

$$\frac{8}{3}g \quad N \quad \text{o bien} \quad \frac{8}{3} \quad Kgf$$