

Boletín Estática II – Física y Química 4º E.S.O.

1. Un resorte mide 20 cm. cuando colgamos una masa de 1 kg. y 40 cm. cuando colgamos de él una masa de 3 kg. Calcula la longitud cuando no hacemos fuerza sobre él, y la masa que debemos colgar del resorte para que se alargue hasta 30 cm.

$$\left. \begin{array}{l} m = 1\text{kg} \rightarrow P = 1 \cdot 9,81 = 9,81\text{N} \\ L_{1\text{kg.}} = 20\text{cm} = 0,2\text{m} \\ m = 3\text{kg} \rightarrow P = 3 \cdot 9,81 = 29,43\text{N} \\ L_{3\text{kg.}} = 40\text{cm} = 0,4\text{m} \end{array} \right\} \xrightarrow{F=K(L-L_0)} \left\{ \begin{array}{l} 9,81 = K(0,2 - L_0) \\ 29,43 = K(0,4 - L_0) \end{array} \right.$$

$$\left. \begin{array}{l} K = \frac{9,81}{(0,2 - L_0)} \\ K = \frac{29,43}{(0,4 - L_0)} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{9,81}{(0,2 - L_0)} = \frac{29,43}{(0,4 - L_0)} \rightarrow 9,81 \cdot (0,4 - L_0) = 29,43 \cdot (0,2 - L_0)$$

$$3,92 - 9,81L_0 = 5,89 - 29,43L_0 \rightarrow 29,43L_0 - 9,81L_0 = 5,89 - 3,92 \rightarrow 19,62L_0 = 1,97$$

$$L_0 = \frac{1,97}{19,62} = 0,1\text{cm.} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} K = \frac{9,81}{(0,2 - 0,1)} = 98,1\text{N} \\ K = \frac{29,43}{(0,4 - 0,1)} = 98,1\text{N} \end{array} \right.$$

$$F = K(L - L_0)$$

$$L = 30\text{cm.} = 0,3\text{m.} \rightarrow F = 98,1(0,3 - 0,1) = 98,1 \cdot 0,2 = 19,62\text{N} \approx m = 2\text{kg.}$$

2. Un resorte mide 30 cm. cuando colgamos una masa de 8 kg. y 42 cm. cuando colgamos de él una masa de 12 kg. Calcula la longitud cuando no hacemos fuerza sobre él, y calcula la longitud del muelle cuando colocamos 5 kg.
3. Un resorte mide 4 cm. cuando colgamos una masa de 5 kg. y 6,8 cm. cuando colgamos de él una masa de 9 kg. Calcula la longitud cuando no hacemos fuerza sobre él, y la masa que debemos colgar del resorte para que se alargue hasta 5,4 cm.
4. Un resorte mide 7 cm. cuando colgamos una masa de 800 g. y 6 cm. cuando colgamos de él una masa de 600 g. Calcula la longitud cuando no hacemos fuerza sobre él, y calcula la longitud del muelle cuando colocamos 400 g.
5. Un resorte mide 53 cm. cuando colgamos una masa de 4 kg. y 101 cm. cuando colgamos de él una masa de 8 kg. Calcula la longitud cuando no hacemos fuerza sobre él, y la masa que debemos colgar del resorte para que se alargue hasta 149 cm.