



Ley de Hooke



Ejercicios para resolver con el modelo matemático de la Ley de Hooke, el cual se puede expresar:

$$F = k \Delta L$$

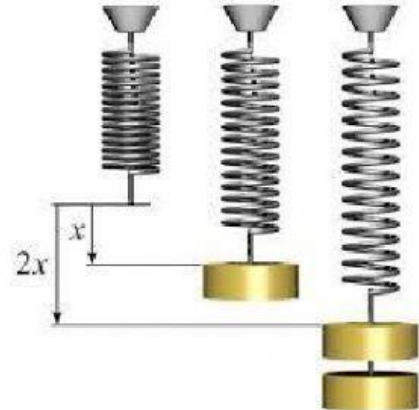
$$k = \frac{F}{\Delta L}$$

donde: **F** = Fuerza

k = constante elástica

ΔL = estiramiento = $L_f - L_i$

$$\Delta L = \frac{F}{k}$$



Llena los espacios con los números faltantes.

1. Un resorte mide 20 cm y al estirarlo colgándole un cuerpo con masa de 5 kg alcanza los 24 cm. ¿Cuál es el valor de la constante de elasticidad de ese resorte?

DATOS:

$$L_i = \text{ } m$$

$$L_f = \text{ } m$$

$$m = \text{ } kg$$

$$k = ?$$

$$k = \frac{F}{\Delta L} = \frac{\text{ } N}{\text{ } m} = \text{ } \frac{N}{m}$$

Primero hay que obtener el estiramiento con $\Delta L = L_f - L_i$ y la fuerza ejercida por el peso del cuerpo con $F = w = mg$

1

$$\Delta L = L_f - L_i$$

$$\Delta L = \text{ } m - \text{ } m$$

$$\Delta L = \text{ } m$$

2

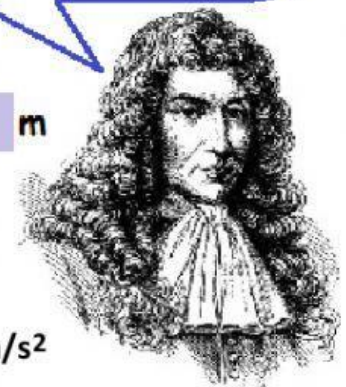
$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$F = w = mg$$

$$F = (\text{ } kg)(\text{ } \frac{m}{s^2})$$

$$F = \text{ } N$$

$$k = \text{ } \frac{N}{m}$$



2. Un resorte tiene una constante elástica de 1750 N/m. ¿Qué fuerza tenemos que aplicarle para que se estire de 20 cm hasta 45 cm?

DATOS:

$$k = \boxed{} \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$L_i = \boxed{} \text{ m}$$

$$L_f = \boxed{} \text{ m}$$

$$F = ?$$

FÓRMULA

$$\Delta L = L_f - L_i$$

$$\Delta L = \boxed{} \text{ m} - \boxed{} \text{ m} = \boxed{} \text{ m}$$

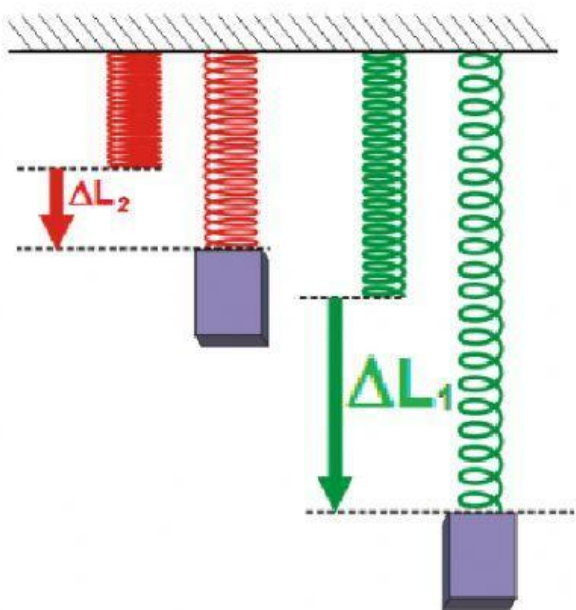
$$F = k \Delta L \quad F = \boxed{} \frac{\text{N}}{\text{m}} \boxed{} \text{ m}$$

$$F = \boxed{} \text{ N}$$

3. Supón que tenemos dos resortes y que uno de ellos sufre una deformación mayor al colgar de ambos dos pesas de 1 kg. ¿Cuál es el que tiene una constante elástica mayor?

Para responder esta pregunta, sabemos que en ambos actúa una fuerza igual, y que el alargamiento de uno es mayor que el del otro.

Arrastra las etiquetas de la derecha a su lugar correspondiente en las fórmulas, obsérvalas y deduce cuál de los resultados tendría que ser mayor.



Sustituyendo en las fórmulas:

$$k_1 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$k_2 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

F

ΔL₁

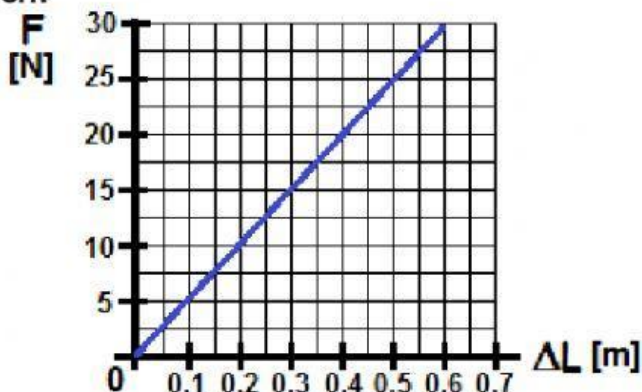
ΔL₂

F

se puede apreciar en el resultado que:

$$k_1 \boxed{} k_2$$

4. ¿Cuál sería la constante de elasticidad del resorte cuya gráfica se muestra a continuación?



$$k = \boxed{} \frac{\text{N}}{\text{m}}$$