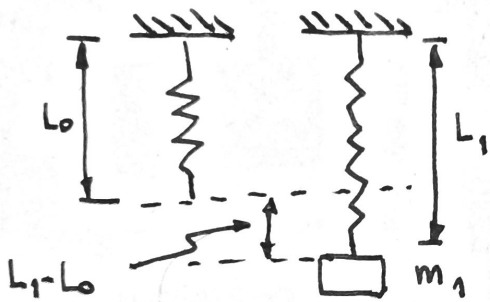


$L_0 = 12,7 \text{ cm}$ (longitud lliure de la molla)

$m_1 = 50 \text{ g} = 0,050 \text{ kg}$ $L_1 = 14,8 \text{ cm} = 0,148 \text{ m}$

$m_2 = 100 \text{ g} = 0,100 \text{ kg}$ $L_2 = 16,9 \text{ cm} = 0,169 \text{ m}$

El mòdul de la força elàstica ha de ser igual al pes per equilibrar-lo i assolir l'equilibri, ja que la massa es queda en repòs:



La força elàstica (mòdul):

$$F_e = k(L_1 - L_0)$$

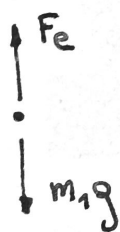
L'equació de Newton:

$$k(L_1 - L_0) - m_1g = m_1a$$

però $a = 0$ si està en repòs

per tant:

$$k(L_1 - L_0) = m_1g$$



$$k = \frac{m_1g}{L_1 - L_0} = \frac{0,050 \cdot 9,81}{0,148 - 0,127} = \boxed{23,4 \text{ N/m}}$$

Si busquem la constant k utilitzant les dades que s'obtenen quan es penja la massa m_2 , obtenim:

$$k = \frac{m_2g}{L_2 - L_0} = \frac{0,10 \cdot 9,81}{0,169 - 0,127} = \boxed{23,4 \text{ N/m}}$$

obtenim el mateix resultat.

(b) Quan penjem una massa $m_3 = 60 \text{ g} = 0,060 \text{ kg}$

Terim l'equació de Newton:

$$k(L_3 - L_0) = m_3 g$$

L'allargament serà: $L_3 - L_0 = \frac{m_3 g}{k} = \frac{0,060 \cdot 9,81}{23,4} = 0,025 \text{ m} = \boxed{2,5 \text{ cm}}$

utilitzant la constant elàstica ja trobada a l'apartat (2)

(c) Si la molla s'allarga una distància $x = L_4 - L_0 = 3,9 \text{ cm} = 0,039 \text{ m}$

busquem el valor de la massa:

$$kx = m_4 g$$

$$m_4 = \frac{kx}{g} = \frac{23,4 \cdot 0,039}{9,81} = 0,093 \text{ kg} = \boxed{93 \text{ g}}$$