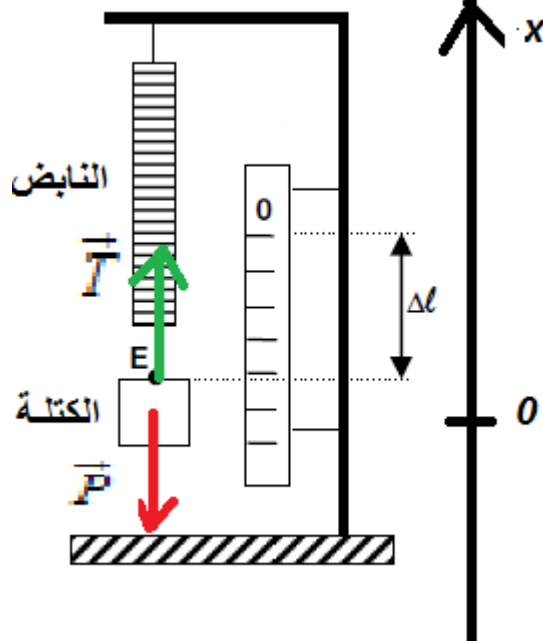


حل التمرين 17

1. توجد الكتلة تحت تأثير قوتين الوزن \vec{P} وتوتر النابض \vec{T} .



2. الكتلة في حالة توازن، المجموع المتجهي للقوى الخارجية المطبقة عليه منعدم:

$$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0} \Rightarrow \vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$$

إسقاط هذه المعادلة على المحور الرأسي Ox المتجه نحو الأعلى :

$$\begin{cases} P_x = -P \\ T_x = T \end{cases} \Rightarrow -P + T = 0 \Rightarrow T = P$$

توتر النابض يتناسب مع إطالته $T = k\Delta l$ ، نستنتج :

$$P = k\Delta l \Rightarrow \boxed{mg = k\Delta l}$$

3. نلاحظ من المبيان أن Δl تتناسب مع الكتلة m : $\Delta l = k' \cdot m$ حيث k' تمثل المعامل الموجه للمبيان .

$$mg = k\Delta l \Rightarrow k = \frac{m}{\Delta l} g$$

$$\frac{m}{\Delta l} = \frac{1}{k'} \Rightarrow \boxed{k = \frac{g}{k'}}$$

$$k' = \frac{(25-0) \cdot 10^{-2}}{1-0} = 0,25m/kg \Rightarrow k = \frac{10}{0,25} \Rightarrow \boxed{k = 40N/kg}$$

4. تحديد طول النابض عندما نعلق الكتلة $m_1 = 650g$:

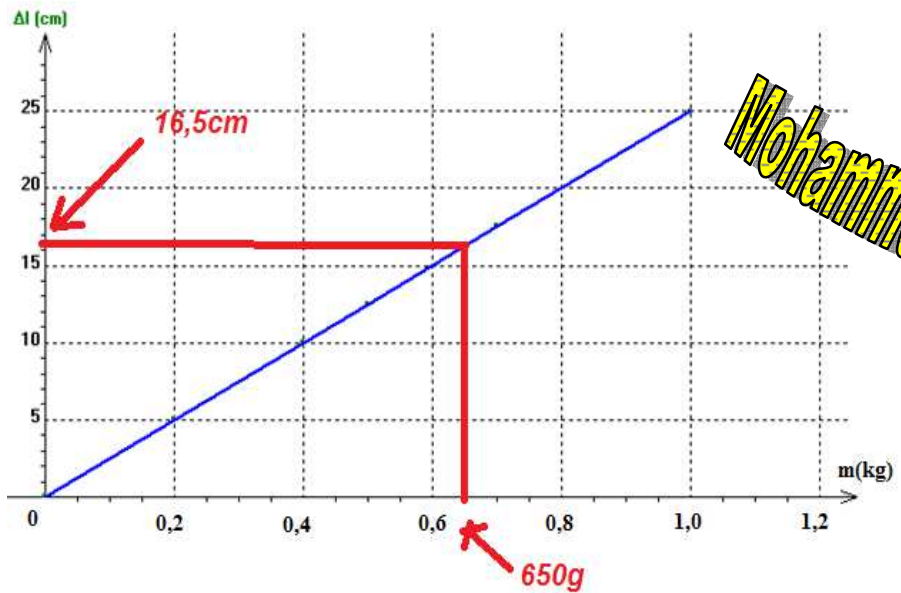
4.1. نلاحظ ان من خلال المبيان : $\Delta l = 16,5cm$. أنظر الشكل أسفله.

4.2. من علاقة توازن الجسم الصلب : $mg = k\Delta l$ نستنتج :

$$mg = k\Delta l \Rightarrow \Delta l = \frac{mg}{k} \Rightarrow \Delta l = \frac{650 \cdot 10^{-3} \times 10}{40} \Rightarrow \Delta l = 0,1625m = 16,25cm$$

$$l = 57,5cm \Rightarrow \Delta l = l_0 - l = 17,5cm \quad .5$$

$$mg = k\Delta l \Rightarrow m = \frac{k\Delta l}{g} \Rightarrow m = \frac{40 \times 17,5 \cdot 10^{-2}}{10} \Rightarrow m = 0,7 \text{ kg} = 700 \text{ g}$$



Mohammed Sobhi

www.physique-chimie-lycee.com

www.9alami.com