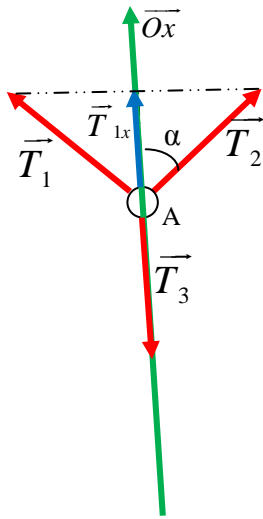
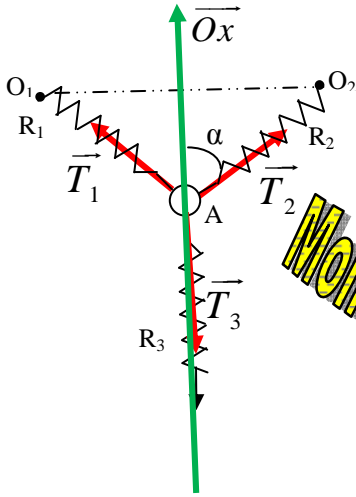


## حل التمرين 02

www.physique-chimie-lycee.com



1. حساب  $l_1$  و  $l_2$  طول النابضين  $R_1$  و  $R_2$  :

$$\sin \alpha = \frac{O_1 O_2}{l_1} \Rightarrow l_1 = \frac{O_1 O_2}{2 \sin \alpha}$$

$$. \quad l_1 = l_2 = \frac{20 \cdot 10^{-2}}{2 \sin 60^\circ} = 20 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 20 \text{ cm} \quad \text{تطبيق عددي :}$$

2. حساب صلابة النابضين  $R_1$  و  $R_2$  :

$$k_1 = k_2 = \frac{F}{\Delta l} = \frac{1}{10 \cdot 10^{-2}} = 10 \text{ N / kg}$$

شدة توتر كل منهما :

$$T_1 = k_1 \times \Delta l_1 \Rightarrow T_1 = k_1 (l_{01} - l_1)$$

$$\text{تطبيق عددي : } T_1 = 10 \times (20 - 10) \cdot 10^{-2} = 1 \text{ N} \Rightarrow T_1 = T_2 = 1 \text{ N}$$

3. توجد الحلقة تحت تأثير ثلاث قوى :

- توتر النابض  $R_1$   $\vec{T}_1$

- توتر النابض  $R_2$   $\vec{T}_2$

- توتر النابض  $R_3$   $\vec{T}_3$

$$\sum \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow \vec{T}_1 + \vec{T}_2 + \vec{T}_3 = \vec{0} \quad \text{الحلقة في حالة توازن إذن :}$$

نسقط هذه العلاقة على المحور  $\vec{Ox}$  :

$$T_{1x} + T_{2x} + T = 0$$

$$\cos \alpha = \frac{T_{1x}}{T} \Rightarrow T_{1x} = T \cos \alpha$$

$$T_{2x} = T_2 \cos \alpha \quad ; \quad T_x = -T$$

$$\Rightarrow T_1 \cos \alpha + T_2 \cos \alpha - T = 0 \Rightarrow T = 2T_1 \cos \alpha$$

$$T = 2 \times 1 \times \cos 60^\circ = 1 \text{ N}$$

4. نحدد طول النابض  $R_3$  عند التوازن :

$$l_3 = l_{03} + \Delta l_3$$

$$\Delta l_3 = \frac{T_3}{k_3} \Rightarrow l_3 = l_{03} + \frac{T_3}{k_3}$$

تطبيق عددي :

$$k_3 = \frac{1}{3 \cdot 10^{-2}} = \frac{100}{3} \text{ N / kg} \Rightarrow l_3 = 15 \cdot 10^{-2} + \frac{1}{\frac{100}{3}} = 18 \cdot 10^{-2} \text{ m} \Rightarrow \boxed{l_3 = 18 \text{ cm}}$$

يجب تثبيت الطرف الحر للنابض  $R_3$  على بعد 18cm من الحلقة.

www.physique-chimie-lycee.com