

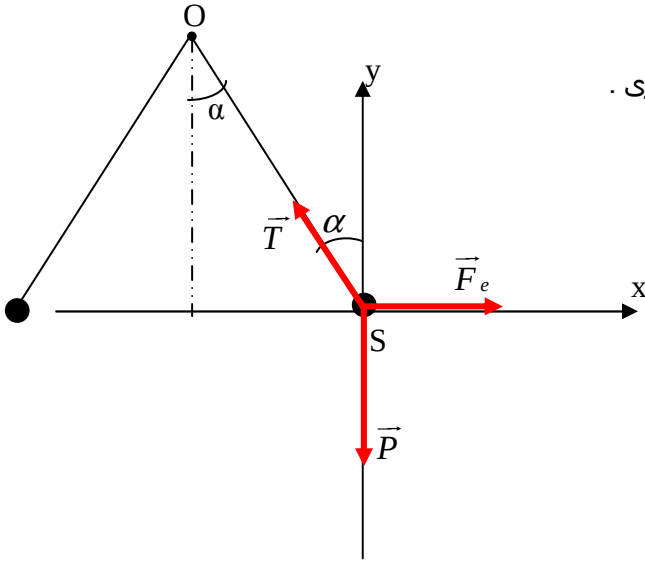
حل التمرين 06

www.physique-chimie-lycee.com

1. بما أن الكرتين متماثلتين ، فإن كلا منهما ستحمل الشحنة $\frac{q}{2}$ ، إذن سوف يتنافران .

2. كل كرة معرضة لثلاث قوى :

- توتر الخيط.
- وزن الكرة .
- القوة الكهرساكنة المطبقة من طرف الكرة الأخرى .



3. الكرة S في حالة توازن : $\vec{P} + \vec{F}_e + \vec{T} = \vec{0}$

إسقاط العلاقة على المحور $\overrightarrow{Sx}$:

$$P_x + F_{ex} + T_x = 0$$

$$P_x = 0 ; F_{ex} = F_e ; T_x = -T \sin \alpha$$

$$\Rightarrow F_e - T \sin \alpha = 0 \quad (1)$$

إسقاط العلاقة على المحور $\overrightarrow{Sy}$:

$$P_y + F_{ey} + T_y = 0$$

$$P_y = -P ; F_{ey} = 0 ; T_y = T \cos \alpha$$

$$\Rightarrow T \cos \alpha - P = 0 \quad (2)$$

من العلاقتين (1) و (2) نستنتج :

$$\frac{F_e}{P} = \tan \alpha \Rightarrow F_e = mg \tan \alpha$$

$$\Rightarrow k \frac{\left(\frac{q}{2}\right)^2}{d^2} = mg \tan \alpha \Rightarrow q = 2d \sqrt{\frac{mg \tan \alpha}{k}}$$

$$\tan \alpha = \frac{d}{2l} \Rightarrow q = 2d \sqrt{\frac{mgd}{2kl}}$$

تطبيق عددي :

$$q = 2 \times 10^{-2} \sqrt{\frac{0,2 \cdot 10^{-3} \times 9,8 \times 10 \cdot 10^{-2}}{2 \times 9 \cdot 10^9 \times 0,3 \cdot 10^{-2}}}$$

$$q = 3,8 \cdot 10^{-7} C$$

Mohammed Sobhi