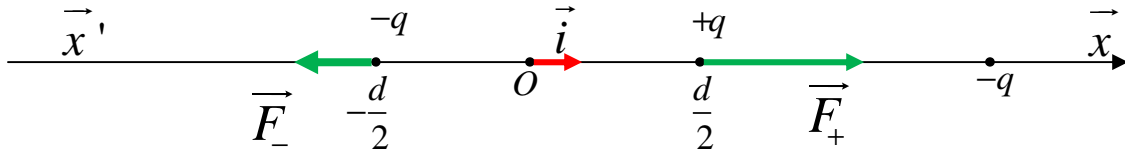


حل التمرين 01

www.physique-chimie-lycee.com

تذكير : تعبير متجهة القوة المطبقة من طرف شحنة q_A بالنقطة A على شحنة q_B بالنقطة

B : $\vec{F}_{AB} = k \frac{q_A q_B}{AB^2} \vec{u}_{AB}$ حيث \vec{u}_{AB} متجهة واحدة على المحور AB موجهة من A نحو B .



1. نسمي \vec{F}_+ القوة المطبقة من طرف الشحنة $-q$ على المركز A_+ .

نسمي \vec{F}_- القوة المطبقة من طرف الشحنة $-q$ على المركز A_- .

$$\vec{F}_+ = k \frac{q^2}{(x + \frac{d}{2})^2} (-\vec{i}) = -k \frac{q^2}{(x + \frac{d}{2})^2} \vec{i} \quad \vec{F}_- = -k \frac{q^2}{(x - \frac{d}{2})^2} (-\vec{i}) = k \frac{q^2}{(x - \frac{d}{2})^2} \vec{i}$$

تعبير متجهة القوة الإجمالية المطبقة على الجزينة HF :

Mohammed Sobhi

$$\vec{F} = -k \frac{q^2}{(x + \frac{d}{2})^2} \vec{i} + k \frac{q^2}{(x - \frac{d}{2})^2} \vec{i}$$

$$\vec{F} = kq^2 \left(\frac{1}{(x - \frac{d}{2})^2} - \frac{1}{(x + \frac{d}{2})^2} \right) \vec{i}$$

2. مميزات هذه القوة في حالة $x = 10^{-9} m$.

الاتجاه : نفس اتجاه المحور Ox .

المنحى : نفس منحى \vec{i} لأن $\frac{1}{(x - \frac{d}{2})^2} > \frac{1}{(x + \frac{d}{2})^2}$.

المنظم :

$$F = 9.10^9 (10 \times 1,6.10^{-19})^2 \left[\frac{1}{(10^{-9} - \frac{3,8}{2} 10^{-12})^2} - \frac{1}{(10^{-9} + \frac{3,8}{2} 10^{-12})^2} \right]$$

$$F = 2,3.10^{-26} (10^{18} - 9.96.10^{17})$$

$$F = 8,7.10^{-11} N$$

3. في حالة $(d \ll x)$:

$$F \approx 0 \quad \text{و} \quad x - \frac{d}{2} \approx x + \frac{d}{2} \approx x$$