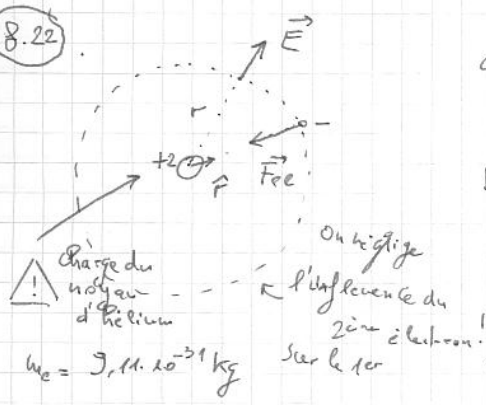


8.22

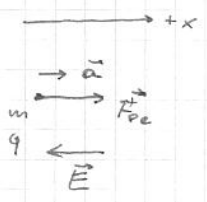


a). $E(r) = k \frac{q}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{2e}{(2,65 \cdot 10^{-11})^2} \approx 4,1 \cdot 10^{12} \frac{\text{N}}{\text{C}}$
 direction radiale, à l'opposé du noyau, $\vec{E}(\vec{r}) = E(r) \cdot \vec{r}$

b). $\vec{F}_{ce} = q \cdot \vec{E} = -e \cdot \vec{E} \approx 6,55 \cdot 10^{-7} \text{ N} (\hat{r})$
 direction radiale, vers le centre

c). 2ème loi de Newton: $\vec{F} = m \vec{a}$
 $\Rightarrow$ sur $\hat{r}$: $-F_{ce} = m_e a_c \Rightarrow a_c = -\frac{F_{ce}}{m_e}$
 En considérant uniquement l'intensité, $a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{F_{ce}}{m_e}$
 $\Rightarrow v = \sqrt{\frac{F_{ce} \cdot r}{m_e}} \approx 4,37 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

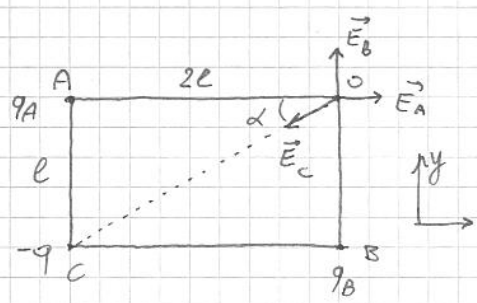
8.26



• Comme $\vec{F}_{ce} = m \vec{a}$, $\vec{F}_{ce} \parallel \vec{a}$ et de même direction.
 $\Rightarrow \vec{E}$ est dans le sens des x négatifs

• $F_{ce} = qE = ma$
 $\Rightarrow E = \frac{m}{q} a = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{25 \cdot 10^{-6}} \cdot 3,5 \cdot 10^3 \approx 2,8 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

8.27



• Les charges sont ponctuelles $\Rightarrow$ les intensités des champs en O

Sont donc : $E_A = k \frac{q_A}{(2l)^2}$
 $E_C = k \frac{q}{5l^2}$
 $E_B = k \frac{q_B}{l^2}$

$OC = \sqrt{l^2 + 4l^2} = l\sqrt{5}$
 $\cos \alpha = \frac{2l}{\sqrt{5}l} = \frac{2}{\sqrt{5}}$
 $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

• Si l'on veut que $\vec{E}_A + \vec{E}_B + \vec{E}_C = \vec{0}$ alors

$E_{Ax} + E_{Bx} + E_{Cx} = 0$
 $E_{Ay} + E_{By} + E_{Cy} = 0$

• Somme sur x: $k \frac{q_A}{(2l)^2} - k \frac{q}{5l^2} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} \cos \alpha = 0$

$\Rightarrow k \frac{q_A}{4l^2} = k \frac{q}{5l^2} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}}$; $\frac{q_A}{4} = \frac{q}{5} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}}$; $q_A = \frac{8}{5\sqrt{5}} q = \frac{8\sqrt{5}}{25} q$ (charge sur sommet A)

• Somme sur y: $k \frac{q_B}{l^2} - k \frac{q}{5l^2} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} \sin \alpha = 0$ $\Rightarrow k \frac{q_B}{l^2} = k \frac{q}{5l^2} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}}$; $q_B = \frac{q}{5\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{25} q$ (charge sur sommet B)