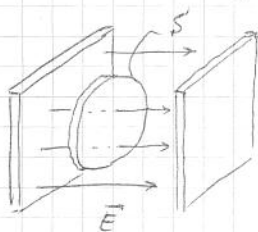


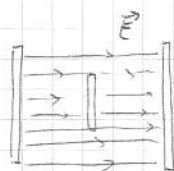
8.28.

le champ n'est pas déformé par la présence de la pièce, ni son intensité.



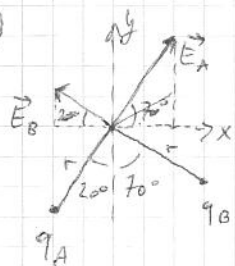
a). $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \Rightarrow \sigma = \epsilon_0 E = 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 480 \approx \underline{4,25 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}^2}$

b). $Q = \sigma \cdot S = \sigma \cdot \pi \cdot \left(\frac{1,9}{100}\right)^2 \approx \underline{4,8 \cdot 10^{-12} \text{ C}}$



$r = \frac{1,9}{100} \text{ m}$

8.29



$q_A, q_B > 0$

$E_A = k \frac{q_A}{r^2} ; E_B = k \frac{q_B}{r^2}$

Intensité des champs créés par q_A et q_B

$E_{Ax} = k \frac{q_A}{r^2} \cos 70^\circ ; E_{Bx} = -k \frac{q_B}{r^2} \cos 20^\circ$

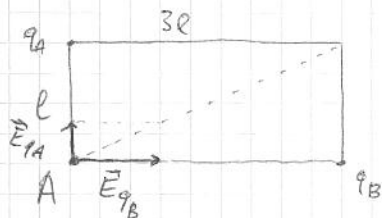
Composantes selon x des champs

$\Rightarrow E_{Ax} + E_{Bx} = k \frac{q_A}{r^2} \cos 70^\circ - k \frac{q_B}{r^2} \cos 20^\circ = 0$

Condition pour que la composante horizontale soit nulle !

$\Rightarrow q_A \cos 70^\circ = q_B \cos 20^\circ \Rightarrow \frac{q_B}{q_A} = \frac{\cos 70^\circ}{\cos 20^\circ} = \frac{\cos 70^\circ}{\sin 70^\circ} = \frac{1}{\tan 70^\circ} \approx \underline{0,36}$

8.30



a). les charges sont de même signe (dessin : ces de charges négatives)

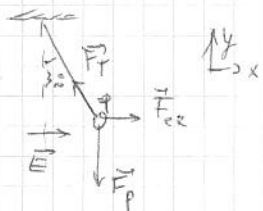
b). les intensités des champs sont deux le rapport

$\frac{E_{qB}}{E_{qA}} = \frac{3l}{l} = 3$

pour que la résultante soit le long de la diagonale

$\Rightarrow \frac{E_{qB}}{E_{qA}} = \frac{k \frac{q_B}{9l^2}}{k \frac{q_A}{l^2}} = \frac{q_B}{9q_A} = 3 \Rightarrow \frac{q_B}{q_A} = \underline{27}$

8.31



2^{de} loi de Newton: $\vec{F}_T + \vec{F}_{ce} + \vec{F}_p = \vec{0}$

sur x: $-F_T \cos 60^\circ + F_{ce} = 0 \Rightarrow F_T \cos 60^\circ = F_{ce} \quad (1)$

sur y: $F_T \cos 30^\circ - F_p = 0 \Rightarrow F_T \cos 30^\circ = F_p \quad (2)$

$\frac{(2)}{(1)}: \tan 30^\circ = \frac{F_{ce}}{F_p} = \frac{qE}{mg} \Rightarrow E = \frac{mg}{q} \tan 30^\circ$

Chargé d'un condensateur:

$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} = \frac{mg}{q} \tan 30^\circ \Rightarrow \sigma = \frac{mg}{q} \epsilon_0 \tan 30^\circ$

Charges portées par les plaques:

$Q = \sigma \cdot S = \frac{mg}{q} \epsilon_0 \tan 30^\circ \cdot 0,15 \approx \underline{3,3 \cdot 10^{-8} \text{ C}}$