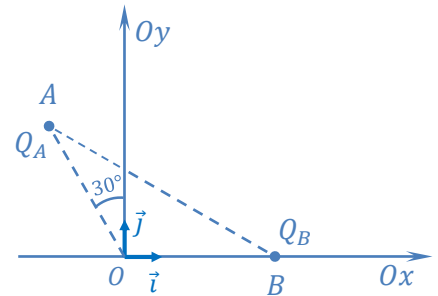


Dette Physique 2 (Durée 1h)

Exercice 1

On considère deux charges électriques ponctuelles Q_A et Q_B placées respectivement aux points A et B (figure ci-contre).

1. Déterminer et représenter le champ électrique \vec{E}_O produit par les deux charges au point O .
2. Calculer le potentiel V_O produit par les deux charges au point O .



On place au point O une charge $Q_0 = 10^{-6} C$ où elle est soumise à l'action des deux charges Q_A et Q_B .

3. En déduire la force électrique \vec{F}_O exercée sur Q_0 ainsi que son énergie potentielle $E_p(Q_0)$.
4. Calculer l'énergie interne du système formé par les trois charges.

On donne : $Q_A = Q_B = Q = -1,6 \cdot 10^{-5} C$, $OA = OB = d = 4 cm$ et $K = 9 \cdot 10^9 Nm^2 C^{-2}$.

Exercice 2

Soient deux condensateurs, de capacités C_1 et C_2 , portés initialement aux potentiels respectifs V_1 et V_2 leurs permettant de se charger avec Q_1 et Q_2 (figure 1 ci-dessous).

1. Calculer les différences de potentiels V_1 et V_2 aux bornes de chaque condensateur.
2. Calculer l'énergie emmagasinée par l'ensemble des deux condensateurs.

On associe parallèlement les deux condensateurs. Le contact entre les armatures est indiqué en pointillés (figure 2 ci-dessous).

3. Calculer la charge finale aux bornes des deux condensateurs après contact Q'_1 et Q'_2 .
4. Calculer les différences de potentiels V'_1 et V'_2 aux bornes de chaque condensateurs.
5. Calculer l'énergie emmagasinée par l'ensemble des deux condensateurs après contact.
6. Comparer l'énergie emmagasinée avant et après contact. Expliquer.



Figure 1 : Condensateurs avant Contact

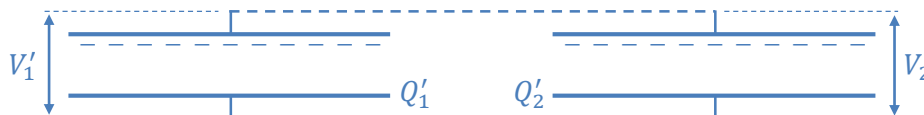


Figure 2 : Condensateurs après Contact