

Série de TD n°1

Exercice 01 :

On met en contact deux boules conductrices, portant les charges Q_1 et Q_2 , puis on les sépare. Quelles sont alors leurs charges après contact, si :

- a- $Q_1 = 5 \cdot 10^{-9} C$; $Q_2 = 0 C$
- b- $Q_1 = 4 \cdot 10^{-9} C$; $Q_2 = -6 \cdot 10^{-9} C$

Exercice 02 :

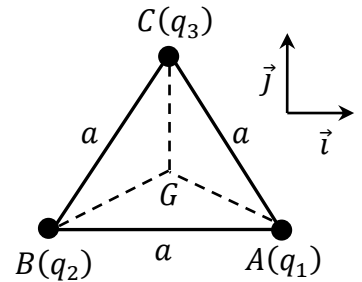
Deux charges ponctuelles identiques ($q_A = q_B = q > 0$) sont placées respectivement aux points A et B de l'axe OY , tels que $OA = OB = a$. Une troisième charge positive Q est placée en un point M sur l'axe OX , tel que $OM = x$.

- 1- Déterminer la force résultante \vec{F} exercée par les charges q_A et q_B sur la charge Q et son module F ;
- 2- Trouver la position x pour que F soit maximal ;
- 3- Trouver l'expression de la force résultante \vec{F} si $q_A = q$ et $q_B = -q$ ($q > 0$).

Exercice 03 :

On dispose trois charges ponctuelles identiques $q_1 = q_2 = q_3 = q > 0$ aux sommets d'un triangle équilatéral de côté a (Figure ci-contre)

- 1- Trouver l'expression de la force électrostatique totale qui s'exerce sur la charge q_1 ;
- 2- Quelle charge ponctuelle négative Q faut-il placer au centre du triangle G pour que la résultante des forces appliquées sur q_1 soit nulle.
On donne : $AG = BG = CG = a/\sqrt{3}$



Exercice 04 :

Quatre charges ponctuelles identiques $-q$ ($q > 0$) sont fixées aux sommets A, B, C et D d'un carré de côté a (Figure ci-contre). Une cinquième charge $q_0 > 0$ est maintenue fixe au centre O du carré.

Déterminer la valeur de q_0 , en fonction de q , pour que la force électrostatique totale qui s'exerce sur chacune des cinq charges soit nulle.

