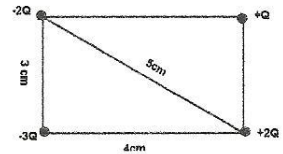


Exercice 1

Soit quatre charges ponctuelles situées aux sommets d'un rectangle. On donne $Q = 4 \text{ nC}$. Quelle est la force électrique résultante, issue des trois autres charges, exercée sur la charge de $(-2Q)$?

Faire un schéma pour indiquer les différentes charges et forces on prend :

$$K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ m/F}$$



Exercice 2

Aux sommets d'un carré ABCD de 2m de coté, sont placées les charges suivantes:

$$A = +2 \cdot 10^{-8} \text{ C}; B = -8 \cdot 10^{-8} \text{ C}; C = +2 \cdot 10^{-8} \text{ C}; D = +4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

1. Calculer le champ électrique en O
2. Le potentiel en O, centre du carré
3. Calculer le potentiel en un E point milieu de AB

Exercice 3

Une charge total de 40 nC est distribué uniformément sous la forme d'un disque de rayon 2m. Déterminer le potentiel créé par cette charge en un point de l'axe situé à 2m. (On prendra le système de coordonnées cylindriques)

Exercice 4

Un champ électrostatique est donné par:

$$\vec{E} = \left(\frac{x}{2} + 2y\right)\vec{e}_x + 2x\vec{e}_y \quad \text{v/m}$$

Déterminer le travail effectué en déplaçant une charge ponctuelle $Q = -20 \mu\text{C}$

1. De l'origine vers A (4,0,0)m
2. De A(4,0,0)m vers B (4,2,0)
3. De B (4,2,0) vers (0,0,0) suivant une ligne droite

Exercice 5

Un cylindre infinis coaxial de rayon $r = 4 \text{ m}$, contient une densité uniforme de charges $\rho \text{ (C/m}^3\text{)}$. En utilisant le théorème de Gauss, déterminez le champ électrique E en tout point de l'espace.

