Université des sciences et de la technologie d'Oran

Département Maths Informatique **Semestre II 2022**

TD N 1

Charges, Forces et Champs électriques

Exercice n 1 :

L'atome d'hydrogène possède un électron qui tourne autour du proton. La trajectoire est considérée comme circulaire et de rayon 53 pm.

1. Calculer la valeur de la force d'interaction électrique exercée par le proton sur l'électron
2. Calculer la valeur de la force d'interaction gravitationnelle exercée par le proton sur l'électron
3. Quelle est la force responsable de la cohésion ? justifier.

On donne : $m(\acute{e})=9{,}1.10^{-31}$ Kg ; $m(p)=1{,}67.10^{-27}$ Kg ; $e=1{,}6.10^{-19}$ C ; $K=9.10^{9}$ Nm^2/C^2

Exercice n 2 :

On considère trois charges q_1 (A), q_2(B) et q_3(C) situées aux sommets d'un triangle équilatéral (AB=BC=AC).

1. Calculer la force électrique résultante sur chaque charge
2. On ajoute une quatrième charge q_4 au milieu du coté AC (le point M), représenter et calculer la résultante des forces électriques au point M
3. A quelle distance faut-il placer une cinquième charge pour laquelle la résultante des forces soit nulle

On donne $q_1=e$; $q_2=q_3=2.e$; $q_4=-e$

Exercice n 3 :

Trois charges ponctuelles identiques $q>0$ placées aux sommets d'un triangle équilatérale. Déterminer le champ électrostatique crée au centre géométrique G du triangle.