

**SERIE D'EXERCICES SUR PHENOMENES D'ELECTRISATION, GENERALITES SUR LE COURANT ELECTRIQUE ET INTENSITE DU COURANT ELECTRIQUE**

**EXERCICE 1:**

Cinq corps électriquement chargés. A repousse B, C attire D, E attire D et D repousse B. Sachant que E est négatif en déduire le signe des charges des autres corps.

**EXERCICE 2:**

Un pendule électrostatique est constitué d'une petite sphère légère, métallisée, suspendue à un fil. On touche cette sphère avec un bâton d'ébonite frotté avec une peau de chat. Que va-t-on observer ? Pourquoi ? Ces observations seront-elles différentes si on touche la sphère avec un bâton de verre frotté avec un chiffon de laine ?

**EXERCICE 3:**

Deux boules de pendules électrostatiques identiques A et B se touchent au repos. On écarte légèrement les deux boules l'une de l'autre : A avec une charge  $+2q$  et B avec une charge  $-q$ . On lâche les deux boules. Que va-t-il se passer ? Faire une description à l'aide de schémas. Quelle sera la charge prise par chacune des deux boules.

**EXERCICE 4:**

- 1/ Un corps porte une charge de  $+10^8$  C. Possède-t-il un défaut ou un excès d'électrons ? Calculer le nombre d'électrons correspondants.
- 2/ Une boule de sureau porte une charge de  $-10^9$  C. Possède-t-il un défaut ou un excès d'électrons ? Calculer le nombre d'électrons correspondant.
- 3/ Un corps possède une charge de  $+2.10^{-8}$  C. Quel est le nombre d'électrons qu'il faut lui apporter pour neutraliser sa charge ?

**EXERCICE 5:**

On charge par frottement séparément:

- Une baguette de verre qui porte alors la charge  $q_1 = 2.10^{-13}$  C.
- Une règle en plastique qui porte alors la charge  $q_2 = -9.10^{-13}$  C.

On réalise le contact entre les zones électrisées de la baguette et de la règle.

Calculer la charge électrique de l'ensemble {règle ; baguette} et préciser le sens dans lequel s'est fait le transfert.

**EXERCICE 6:**

Trois sphères conductrices identiques A, B et C portent les charges électriques respectives:  $q_A = q$  ;  $q_B = -2q$  et  $q_C = 2.10^{-6}$  C.

1/ On rapproche A et B ; elles s'attirent lorsqu'elles sont suffisamment proches, entrent en contact, puis se repoussent. Calculer en fonction de  $q$ , les charges  $q'_A$  et  $q'_B$  portées par les deux sphères après contact et répulsion.

2/ On observe que la sphère B (portant la charge  $q'_B$ ) attire alors la sphère C puis entre en contact entre elle. On n'observe alors ni attraction, ni répulsion entre B et C après le contact. En déduire la valeur et le signe de chacune des charges  $q'_A$  ;  $q'_B$  ;  $q_A$  et  $q_B$ .

**EXERCICE 7:**

On considère un circuit électrique parcouru par un courant continu.

- 1/ Calculer l'intensité du courant électrique continu correspondant au transfert de la quantité d'électricité  $Q = 4,5C$  à travers une section de ce circuit pendant la durée  $t = 15$ .
- 2/ Calculer la quantité d'électricité  $Q$  transportée à travers une section de ce circuit par un courant continu d'intensité  $I = 10A$  pendant une durée  $t = 2min$ . En déduire le nombre d'électrons correspondants.

**EXERCICE 8:**

1/ Un conducteur cylindrique de section constante est parcouru par un courant d'intensité  $I$ . Une section de ce conducteur est traversée par  $n=3,75.10^{18}$  électrons par minute. Calculer l'intensité de ce courant.