

## Phénomène d'électrisation – Généralités sur le courant électrique

### Exercice n°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 n°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 n°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 n°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  $+2 \cdot 10^{-8}$  C. Quel est le nombre d'électrons qu'il faut lui apporter pour neutraliser sa charge ?

### Exercice n°5 :

On charge par frottement séparément:

- Une baguette de verre qui porte alors la charge  $q_1 = 2 \cdot 10^{-13}$  C.
- Une règle en plastique qui porte alors la charge  $q_2 = -9 \cdot 10^{-13}$  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 n°6 :

Trois sphères conductrices identiques A, B et C portent les charges électriques respectives:  $q_A = q$  ;  $q_B = -2q$  et  $q_C = 2 \cdot 10^{-6}$  C.

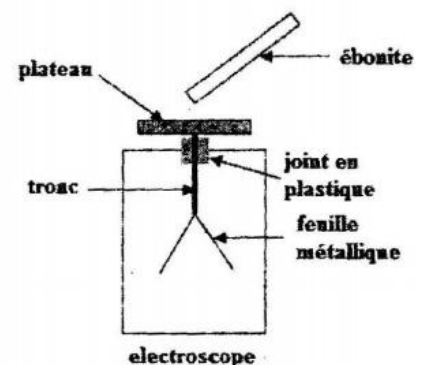
1/ On rapproche A et B ; elles s'attirent lorsqu'elles sont suffisamment proches, entrent en contact, puis se repoussent. Calculer en fonction de  $q$ , les charges  $q'_A$  et  $q'_B$  portées par les deux sphères après contact et répulsion.

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 n°7 :

On approche du plateau neutre d'un électroscope une baguette d'ébonite préalablement chargée négativement par un chiffon. On observe alors que les feuilles métalliques se décollent du tronc.

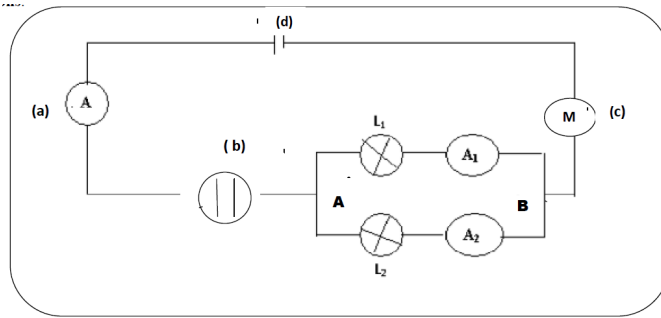
- 1) Expliquer de manière concise cette observation.
- 2) Que se passe-t-il ensuite si l'on éloigne la baguette d'ébonite ?
- 3) On approche à nouveau la baguette d'ébonite chargée jusqu'à ce qu'elle touche le plateau puis on l'éloigne. Qu'observe-t-on alors ? Pourquoi ?
- 4) On approche alors du plateau (sans le toucher) le chiffon qui a permis de charger la baguette. Qu'observe-t-on ?
- 6) Quel est le rôle du joint en plastique qui entoure le haut du tronc ?



Exercice n°8 :

On considère le circuit électrique représenté par le schéma ci-dessous.

Le dipôle désigné par la lettre (b) contient une solution de chlorure de sodium formée par des cations et d'anions.



1°/a) Nommer les dipôles désignés par les lettres (a) ; (b) ; (c) et (d) . (1 pts)

Dipôle	(a)	(b)	(c)	(d)
Nom	.....	.....	.....	.....

b) Classer ces dipôles en dipôle générateur et dipôle récepteur. (1pts)

Les dipôles récepteurs : .....

Les dipôles générateurs : .....

2°/Indiquer sur le schéma du circuit : (0,75pts)

- ❖ Le sens conventionnel du courant dans chaque branche.
- ❖ Le sens de déplacement des électrons.
- ❖ Les signes des bornes de l'ampèremètre.

3°/Donner les effets du courant qui apparaissent dans ce circuit ? Justifier. (1 pts)

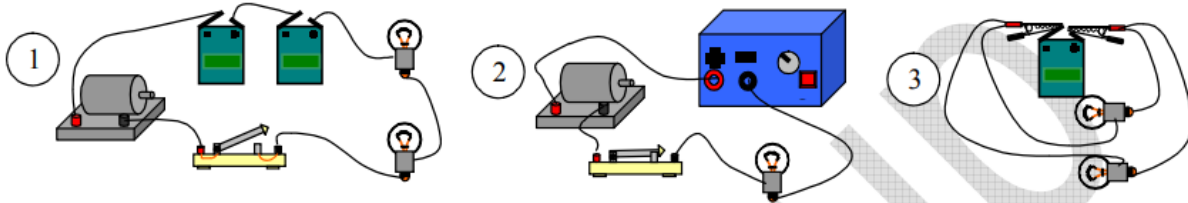
.....

5°/a) Comment sont branchées les lampes L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub> ? ..... (0,5pts)

b) Que représentent les points A et B ? ..... (0,5pts)

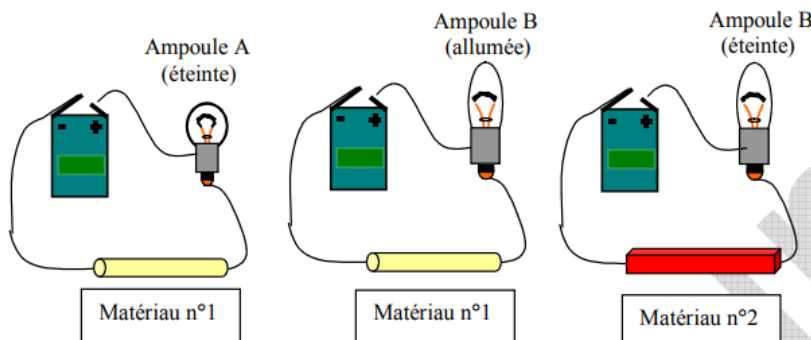
Exercice n°8 :

Faire les schémas des trois circuits dessinés ci-dessous :



Exercice n°9 :

On réalise trois fois le même montage. On utilise toujours la même pile et les mêmes fils, mais on change de matériau (n°1 ou n°2) et d'ampoule (A ou B) entre les expériences.



La pile et les fils sont-ils en bon état ? (Justifier).

L'ampoule B est-elle bonne ? Même question pour l'ampoule A. (Justifier).

Le matériau n°1 est-il un conducteur ou un isolant ? Même question pour le matériau n°2. (Justifier).

Que se passerait-il si on réalisait le même montage avec l'ampoule A et le matériau n°2 ? (Justifier).