

SCIENCES PHYSIQUES
ELECTRISATION
SERIE N° 2

AS:2010-2011

Niveau: 1ère Année

Exercice N°1 :

Questions de cours :

- * Qu'est ce qu'un corps électrisé ?
- * Quels sont les différents modes d'électrisation ?
- * Est-ce que tous les corps électrisés sont chargés d'un même signe ? Justifier la réponse.
- * Comment peut-on expliquer l'apparition des charges électriques positives sur le verre frotté avec un drap sec ?
- * Qu'est ce qu'une décharge électrique ?
- * Quelle est la valeur de la charge électrique élémentaire ?

Exercice N°2 :

Compléter les phrases suivantes :

- a) Un corps est dit neutre s'il contient de charges que de charges.....
- b) On approche un bâton d'ébonite frotté à un bâton de verre frotté,
On observe une c à dire les deux bâtons sont
- c) Un bâton en p.v.c frotté porte une charge c à dire il à un d'électrons.
- d) Un corps chargé négativement présente un excès.....,
Entre ce corps et un autre corps de charge opposé il ya
- e) Entre deux corps électrisés se manifestent des actions mutuelles appelées ; et
- f) Au bout d'une pointe les charges d'un corps électrisé très fortement.

Exercice N°3 :

Compléter le tableau suivant :

	Règle en plexiglas	Règle en ébonite	Règle en verre
Règle en plexiglas			Répulsion
Règle en ébonite			
Règle en verre		Attraction	

Exercice N°4 :

Par contact avec un bâton P.V.C frotté avec un peau de chat, un pendule électrostatique acquiert une charge égale en valeur absolue 10^{-8} C .

- a) Quel est le signe de la charge du pendule ?
- b) Au cours du contact, y a-t-il transfert d'électrons du (pendule vers P.V.C) ou du (P.V.C vers pendule) ?
- c) Trouver le nombre d'électrons transférés

Exercice N°5 :

On frotte un bâton d'ébonite avec un drap sec.

1°- Expliquer l'apparition des charges négatives sur le bâton.

2°- La charge du bâton est $- 64.10^{-15} \text{ C}$, combien de charges électriques élémentaires négatives porte-t-elle ?

On donne la valeur absolue de la charge élémentaire $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

3°-a) Montrer que le drap utilisé s'est électrisé ?

- b) Quelle est la nature de sa charge ?
- c) Comment peut-on le prouver expérimentalement ?
- d) donner la valeur de sa charge ?

Exercice N°6 :

1°- Un bâton de verre frotté avec du nylon perd 100 électrons.

Calculer La valeur de sa charge q en coulomb ; on donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

2°-a) Une bille initialement neutre est mise en contact avec le bâton de verre, s'électrise.

Indiquer le signe de sa charge.

b) Indiquer les modes d'électrisation de la bille et du bâton.

c) Après le contact, le nombre d'électrons perdu par la bille est $n = 35$ électrons. Calculer en coulomb la valeur de la charge de la bille q'

d) Déduire en le justifiant la valeur en coulomb de la nouvelle charge q'' du bâton après le contact

3°- Comment décharger les deux corps, bâton de verre et bille.

Exercice N°7 :

1°- Une tige en PVC est frottée avec un chiffon de laine. Elle est alors chargée négativement.

Que se passe-t-il si on l'approche d'un pendule constitué d'une boule Légère ? Voir figure -1-

2°- La tige possède-t-elle un excès d'électrons ou un défaut ? D'où proviennent ces charges ?

3°- Expliquer à l'aide d'un schéma et de quelques lignes le phénomène que l'on observe.

(Il y a 2 arguments essentiels à donner).

4°- Si nous avons procédé de la même manière avec une tige en cuivre à la place de la tige en plastique, aurait-on pu observer le même phénomène ? Pourquoi ?

5°- La tige en P.V.C est remplacée par une autre en plexiglas, après frottement avec la laine, elle est approchée de la boule initialement non électrisée, On constate qu'il ya attraction, puis une répulsion tout juste après que la boule se mette en contact avec la tige en plexiglas électrisé.

a) Préciser le signe de la charge portée par la tige en plexiglas électrisé par frottement avec de la laine

b) Préciser le signe de la charge de la boule du pendule électrostatique juste après le contact avec la tige en plexiglas électrisé.

c) Comment expliquer avant contact, l'interaction attractive entre la boule initialement non électrisée et la tige en plexiglas électrisé ?

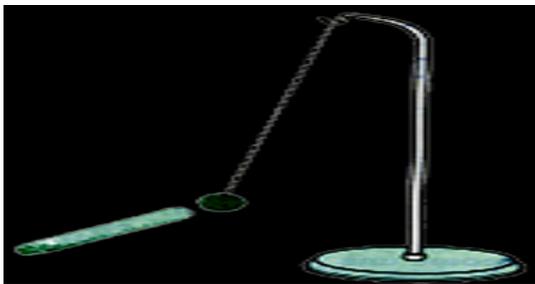


fig -1-

Exercice N°8 :

On approche de la boule métallique (B) d'un électroscope (sans la toucher) ; un bâton en ébonite (E) préalablement frottée avec un tissu en laine, nous constatons que les feuilles (très minces et légères d'aluminium) de l'électroscope se repoussent. Voir figure -2-.

1°- Expliquer la répulsion des feuilles d'aluminium.

2°- Les feuilles d'aluminium ont-elles subie une électrisation par contact ou par frottement ? Sinon donner un nom à ce mode d'électrisation.

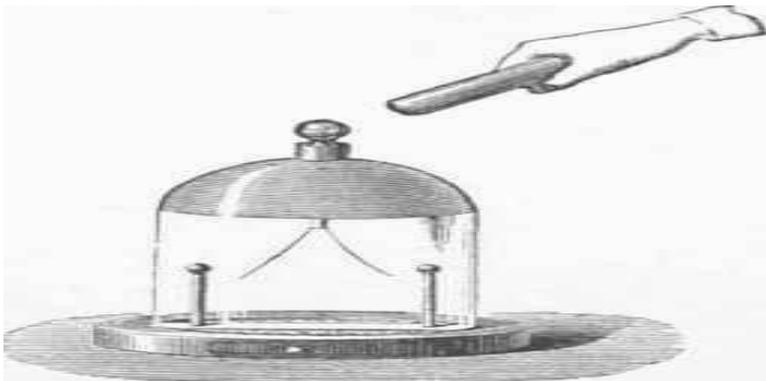


fig -2-