



PHENOMENES D'ELECTRISATION - GENERALITES SUR LE COURANT ELECTRIQUE

Exercice 1 : répondre par vraie ou faux

- Deux corps de même signe de charge se repoussent.
- Deux corps de signe contraire de charge se repoussent.
- Dans la matière, la particule de charge négative est appelée électron.
- Un corps se charge négativement en gagnant des particules négatives.
- Un corps se charge positivement en perdant des particules négatives.
- Un corps se charge positivement en gagnant des particules positives.
- Les électrons peuvent se déplacer d'un corps à un autre.
- Les particules de charge positive peuvent se déplacer d'un corps à un autre.
- Un corps gagne 8 électrons, sa charge est alors $q = 12,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.



Exercice 2

Trois corps A, B et C sont électrisés par frottement. A attire B, B repousse C. Le corps C est chargé négativement. Quels sont les signes des charges de A et B ? (Faites des phrases d'explications).

Exercice 3

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 4

- 1) Un corps A est chargé positivement. On l'approche d'un autre corps B chargé, il y a attraction. Quel est le signe de la charge du corps B ? Justifier la réponse.
- 2) Le corps A est maintenant mis en contact avec un corps C électriquement neutre.
 - a) Le corps C devient-il chargé ? Si oui que serait le signe de sa charge ?
 - b) Qu'appelle-t-on ce mode d'électrisation ?
 - c) Y'a-t-il échange d'électrons ? Si oui, dans quel sens (de A vers C ou de C vers A) ?

Exercice 5

Une boule porte une charge $Q = -9,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- 1) Possède-t-elle un excès ou un défaut d'électrons ?
- 2) Calculer le nombre d'électrons échangés.

Exercice 6

On considère deux pendules électriques identiques (A) et (B). On charge les boules de ces deux pendules, elles portent respectivement les charges : $q_A = 4,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $q_B = -3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- 1) Laquelle des deux boules porte un défaut d'électrons ? Justifier.
- 2) Calculer le nombre d'électrons en défaut.

Exercice 7

Un bâton d'ébonite frotté par la fourrure acquiert une charge $q = -4,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- 1) Le bâton d'ébonite a-t-il gagné ou perdu des électrons ?
- 2) Déterminer le nombre d'électrons gagnés ou perdus par le bâton d'ébonite ?
- 3) En déduire le nombre d'électrons gagnés ou perdus par la fourrure.

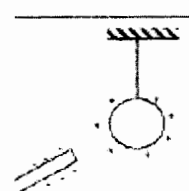
Exercice 8

Classer entre conducteurs et isolants les éléments de la liste suivante : fil de cuivre, bouchon plastique, couvercle en fer, fil de coton, air.

Exercice 9

Un pendule électrique est constitué d'une boule légère recouverte d'une feuille métallique et suspendue à l'aide d'un fil isolant et à un support isolant. La boule du pendule porte une charge positive. On approche de la boule du pendule une baguette de plexiglas qui porte par son extrémité une charge $q = -3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- 1) Décrire ce qui va se passer. Expliquer Site Web: <http://physiquechimie.scharepoint.com>
- 2) Déterminer le nombre d'électron qui existe sur le plexiglas.



Exercice 10

Un pendule électrostatique est constitué d'une petite sphère légère, métallisée, suspendue à un fil.

- 1) On touche cette sphère avec un bâton d'ébonite frotté avec une peau de chat. Que va-t-on observer ? Pourquoi ?
- 2) Ces observations seront-elles différentes si on touche la sphère avec un bâton de verre frotté avec un chiffon de laine ?

Exercice 11

Deux boules de pendules électrostatiques A et B se touchent au repos. On écarte légèrement les deux boules l'une de l'autre : A avec une charge $+q$ et B avec une charge $-2q$. On lâche les deux boules. 1) Que va-t-il se passer ? Faire une description à l'aide de schémas.

- 2) Quelle sera la charge prise par chacune des deux boules.
- 3) Deux boules identiques portent respectivement les charges $q = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{C}$ et $q' = -10^{-19} \text{C}$. Elles sont mises en contact.

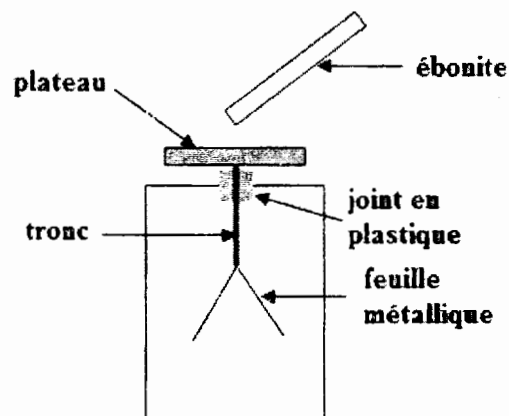
a-Décrire ce qui va se passer. Expliquer.

b- Quelle est alors la quantité d'électricité portée par chacune des boules après contact ?

Exercice 12

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.

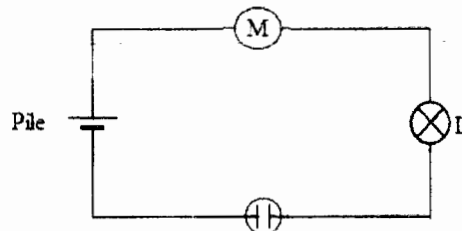
- 1) Expliquer de manière concise cette observation.
- 2) Que se passe-t-il ensuite si l'on éloigne la baguette d'ébonite ?
- 3) On approche à nouveau la baguette d'ébonite chargée jusqu'à ce qu'elle touche le plateau puis on l'éloigne. Qu'observe-t-on alors ? Pourquoi ?
- 4) On approche alors du plateau (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 13

Soit le circuit ci-contre

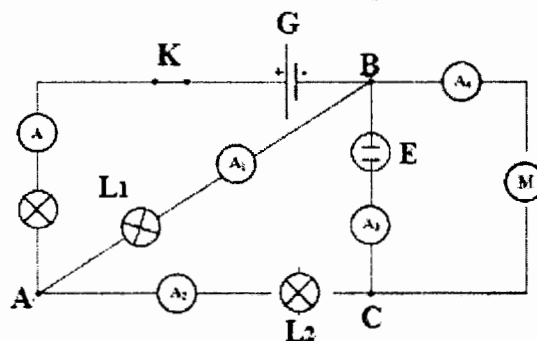
- 1) Quel est le type de ce circuit ?
- 2) Énoncer le sens conventionnel du courant électrique.
- 3) Indiquer sur le schéma le sens du courant électrique et des électrons.
- 4) Classer les dipôles électriques qui se trouvent dans le circuit en dipôle générateur et en dipôle récepteur.
- 5) Quels sont les effets des courants électriques présents dans ce circuit.



Exercice 14

Soit le circuit électrique suivant ci-contre

- 1) Comment appelle-t-on les points A, B et C ?
- 2) Quel est le type de ce circuit ?
- 3) Indiquer le sens du courant dans chaque branche du circuit.



Exercice 15

Faire le schéma du circuit électrique permettant de réaliser l'électrolyse d'une solution aqueuse de soude. Indiquer sur ce schéma :

- le sens du courant,
- le sens du déplacement des porteurs de charge dans les fils de jonction,
- le sens du déplacement des porteurs de charge dans l'électrolyte.

N.B : la solution de soude contient les ions Na^+ et OH^- .

Exercice 16

L'électrolyseur de la figure contient une solution aqueuse de sulfate de sodium. Les ions chlorure se dirigent vers l'électrode B. En déduire le sens du déplacement des ions sodium dans la solution, celui du déplacement des électrons dans la lampe et les fils de jonction, le signe des pôles du générateur G.

