

278

On donne la charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.**Exercice N°1 :** Compléter les phrases suivantes :

- 1- Les charges électriques qui apparaissent sur un corps électrisé qui attire le verre frotté contre la laine sont _____ et celles qui apparaissent sur un corps électrisé qui repousse le verre sont _____.
- 2- L'électron porte une charge électrique _____ de valeur égale _____.
- 3- Un corps chargé négativement a un _____ d'électrons et un corps chargé positivement a un _____ d'électrons.
- 4- Deux corps frottés l'un contre l'autre deviennent _____, leurs charges sont de signes _____ et entre eux s'exerce une _____.
- 5- On peut électriser un corps par _____ ou par _____ ou par _____.
- 6- Par contact avec un corps A chargé positivement, un corps B initialement neutre se charge _____.
- 7- L'électrisation apparaît comme un transfert d'_____ d'un corps à un autre.

Exercice N°2 : On considère trois corps électrisés A, B et C.
A repousse B et attire C.

- 1-Dire ce qui se passe si on approche B de C ?
- 2-Sachant que le corps A est un corps chargé négativement, quel est le signe de la charge des corps B et C ?

Exercice N°3. On frotte l'extrémité d'un bâton d'ébonite avec un tissu en laine, il apparaît sur l'ébonite une charge électrique $q = -10^{-8} \text{ C}$.

- 1-Préciser le mode d'électrisation réalisée et le sens de transfert des électrons.
- 2- Calculer le nombre des électrons transférés.

Exercice N°4 : Au cours du frottement d'une règle en plastique contre une peau en laine, il y a $8 \cdot 10^5$ électrons qui se déplacent de la laine vers la règle.
Préciser le signe et la valeur de la charge qui apparaît sur la règle et sur la peau.**Exercice N°5** Un corps A est électrisé par contact avec un bâton de verre initialement frotté contre la laine. La charge portée par le corps A est $q_A = 8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$.

- 1/ Le corps A possède-t-il un excès ou un défaut d'électrons ? Justifier.
- 2/ Dans quel sens se fait le transfert des électrons entre le verre et le corps A ?
- 3/ Calculer le nombre des électrons transférés.
- 4/ Le corps A est mis en contact avec un corps B électrisé. Les corps A et B deviennent neutres. Quelle est la valeur de la charge q_B avant le contact ?
- 5/ Le corps B est électrisé par frottements contre un corps C.
 - a) Quelle est la charge qui apparaît sur le corps C après frottement ?
 - b) Préciser le sens de transfert des électrons entre le corps B et le corps C au cours du frottement

Exercice N°6 : On touche le plateau P d'un électroscope par un corps électrisé négativement, on constate que l'aiguille est repoussée.

- 1/a-Qu'appelle-t-on ce mode d'électrisation ?
 - b-Préciser le signe de la charge de l'électroscope.
- 2-On touche le plateau P avec le doigt après avoir éloigné le corps électrisant.
L'électroscope conserve-t-il la charge ? Expliquer.
- 3-Reprendre les questions 1-b et 2 dans le cas où on a touché le plateau P de l'électroscope initialement neutre par un corps électrisé positivement.



Exercice N°7: Un bâton d'ébonite électrisé est maintenu à proximité du plateau P d'un électroscope initialement neutre sans le toucher, les feuilles s'écartent. Figure 1.

1/a- Qu'appelle-t-on ce mode d'électrisation?

b- Placer sur les feuilles et sur le plateau le signe de la charge correspondante.

2- On touche le plateau par le doigt on constate que les feuilles retombent (figure 2). On enlève le doigt, (figure 3) puis on éloigne le bâton, l'électroscope reste chargé. Figure 4.

Interpréter ces résultats et indiquer le signe de la charge de l'électroscope à la fin de l'expérience 4.



Figure 1



Figure 2



Figure 3



Figure 4

مراجعة 18 جاتفي
شروع الطاهر كيون امام البند 4
عسيرة رجمة صليان
الهاتف 22 740 485

Exercice n°2

① négative ; positives.

② négative ; $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

③ excès ; défaut

④ charges ; opposées
attraction.

⑤ frottement ; contact
influence.

⑥ positivement.

⑦ électrons.

Exercice n°3

① A repousse B \Rightarrow A et B
portent des charges de même
signe.

A attire C \Rightarrow A et C
portent des charges de
signes opposées

Donc B et C portent des
charges de signes opposées
 \Rightarrow B attire C.

② B charge négativement
C charge positivement

Exercice n°3

① c'est par frottement

$q_{\text{baton}} < 0 \Rightarrow$ il y a excès

② électrons sur le bâton \Rightarrow
le transfert d'électrons est
de la laine au bâton

$$2/ |q| = n \cdot e \Rightarrow n = \frac{|q|}{e}$$

$$n = \frac{10^{-8}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 6,25 \cdot 10^{10}$$

Exercice n°4

La règle et la peau portent
des charges de signes opposés
après l'électrification.

Les électrons se déplacent de
la laine vers la règle
 \Rightarrow l'excès d'électrons apparaît
sur la règle

\Rightarrow règle charge (+)

peau de laine charge (-)

$$q_p = n \cdot e = 6,25 \cdot 10^{10} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$= 1,28 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$\text{donc } q_r = -q_p = -1,28 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

Exercice n°5

1/ $q_A > 0 \Rightarrow$ le capot (A) possède
un défaut d'électrons

2/ le transfert d'électrons est de
capot (A) vers le bâton en verre

3) $q_A = n \cdot e \Rightarrow n = \frac{q}{e}$ (229)
 $n = \frac{8 \cdot 10^{-9}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 5 \cdot 10^{10}$

4) Après le contact les corps A et B deviennent neutres
 \Rightarrow A et B portent initialement b/
 des charges de signes opposées
 $\Rightarrow q_B = -q_A$
 $q_B = -8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

5/a) c'est une charge positive
 b/ $q_B < 0 \Rightarrow B$ a excès d'électrons \Rightarrow le transfert d'électrons est du corps A vers le corps B.

Exercice n°6 :

1/a) par contact

b/ c'est une charge négative

2/ l'électroscope ne garde pas la charge car d'électrons se déplacent dans le doigt

3) * l'électroscope devient chargé positivement.

* l'électroscope mesure les charges car

Il se produit un transfert d'électrons du doigt à l'électroscope.

Exercice n°7

1/a) c'est élimination par influence

2/ les électrons portés par les feuilles de l'électroscope se déplacent vers le doigt \Rightarrow les feuilles tombent.

Ensuite on enlève le doigt et on éloigne le bâton, les charges positives portées par le plateau de l'électroscope passent aux feuilles \Rightarrow l'électroscope reste chargé

Librairie 18 Janvier
 Rue Tahar Kammoun
 Immeuble Rahma-SFAX
 Tél: 22 740 400

Librairie 18 Janvier
 Rue Tahar Kammoun
 Immeuble Rahma-SFAX
 Tél: 22 740 400

Sfax