**PHENOMENES D’ELECTRISATION**

**EXERCICE 1 :**

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 2 :**

Deux boules identiques portent respectivement les charges q1=2,8.10-8 C et q2=-2.10-8 C. Elles sont mises en contact. Quelle est la quantité d’électricité (ou la charge) potées par chacune des deux boules ?

**EXERCICE 3 :**

On charge séparément par frottement :

- une baguette de verre qui porte alors la charge q1 = 2.10-13C.

- une règle en plastique qui porte alors la charge q2 = -9.10-13C.

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 le quel s’est fait le transfert des électrons .

**EXERCICE 4 :**

Une petite boule A, légère et non chargée, est suspendue par un fil isolant. P1et P2 sont deux plaques chargées, l’une positivement, l’autre négativement.

1) Que se passe-t-il si A est proche de P1? loin de P2?

2) Même question en supposant A proche de P1, mais également soumise à l’action de P2.

**EXERCICE 5 :**

Un isotope du thorium est radioactif α : il émet spontanément des noyaux d’hélium portant chacun la charge q0=3,2.10-19 C. Un échantillon de 1mg de ce thorium émet 1,14.1012 noyaux d’hélium par seconde. Calculer la charge électrique émise chaque seconde par l’échantillon.

**EXERCICE 6 :**

Une sphère porte une charge q = 8 $nC$.

1. Est-elle en excès ou en déficit d’électron ?
2. Calculer le nombre N électrons en excès ou en déficits.
3. On neutralise la charge avec un flux de 103 par seconde.

Quelle sera la durée de l’opération ?

**EXERCICE 7 :**

On met en contact deux corps (A) et (B) portant à leur surface respectivement les charges qA et qB.

Compléter pour chaque situation le tableau suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Situation  | Charge initial avant contact | Signe de la charge finale après contact | Transfert d’électron |
| (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) |
| 1 | 0 | -10-10C |  | Négatif | Gain |  |
| 2 | 0 | +10-10C |  |  |  |  |
| 3 | -10-10C | -14.10-10C |  |  |  |  |
| 5 | 5.10-12C | 10-12C |  |  |  |  |

**EXERCICE 8 :**

1/ On frotte un bâton par une fourrure puis on l’approche à un pendule électrique. Ce dernier s’écarte d’un angle α.



1. Indiquer l’état électrique du bâton à la suite de ce frottement.
2. Expliquer le comportement observé du pendule.
3. La charge portée par la boule est notée q tel que $\left|q\right|=12,8.10^{-18}C$.

Déterminer le nombre d’électrons gagnés ou cédés par le pendule

électrique pendant son électrisation.

2/ On approche le bâton d’ébonite à un électroscope.

1. Indiquer ce qu’on va observer.
2. Placer sur le schéma les différents types de charges qui

apparaissent au niveau de l’électroscope.

On donne : e = 1,6.10-19C

**EXERCICE 9 :**

On dispose de 3 corps notés (A), (B) et (C).

On donne : qA = 4,8.10-12C et $\left|q\_{B}\right|=9,6.10^{-12}$C

1. Le corps (A) a-t-il gagné ou perdu des électrons ? Combien ?
2. (A) et (C) s’attirent.
3. Quel est le signe de la charge qc. Justifier.
4. (C) a-t-il gagné ou perdu des électrons ? Combien ?
5. On met (A) et (C) en contact.

c-1 : Expliquer comment se fait le transfert d’électron ?

c-2 : Calculer la charge de l’ensemble après contact.

c-3 : Déduire les charges $q\_{A}^{'} et q\_{B}^{'}$ portées par (A) et (B) après contact.

1. (A) est à nouveau chargé, sa charge qA = 4,8.10-12C. On le met en contact avec (B).

Après contact la charge de (A) devient $q\_{A}^{'}=1,6.10^{-12}C$

1. Quelle est la charge $q\_{B}^{'}$.
2. Calculer la charge qB de (B) avant contact.

**EXERCICE 10 :**

Une sphère de cuivre a un rayon R = 2,5 cm. Combien contient-t-elle d’électrons libres en admettant qu’il y a un électron libre par atome de cuivre ? On donne :

Volume de la sphère de rayon R : V = ¾.𝛑.R3 ; masse volumique du cuivre : 𝛒 = 9200kg/m3; masse molaire atomique du cuivre : 63,5g/mol ; nombre d’Avogadro : N = 6,02.1023 mol-1

**EXERCICE 11 :**

Une boule conductrice (A) frotté avec un tissu, se charge d’électricité négative, la valeur de la charge qu’elle porte est qA = 3,2.10-8C.

1. Dire lequel des deux corps considérés arrache des électrons à l’autre. Calculer le nombre n d’électrons arrachés.
2. On approche (A) d’une boule (B) identique qui porte initialement la charge qB les deux boules s’attirent, entrent en contact puis se repoussent. Les charges $q\_{A}^{'}$ et $q\_{B}^{'}$ portées par les deux boules après le contact sont de valeur commune.

$q\_{A}^{'}=q\_{B}^{'}=0,8.10^{-8}C$.

Déduire en le justifiant la valeur de la charge qB de la boule B.

