

Le Courant électrique continu*Exercices Supplémentaires***Exercice 1 : la quantité d'électricité**

On frotte Une baguette en ébonite avec une Fourrure de chat, et elle porte une charge électrique de $q = -3,2 \cdot 10^{-12} C$.

1. Le frottage provoque-t-elle une diminution ou une augmentation du nombre d'électrons de la baguette?
2. Calculer le nombre de ces électrons.
3. Calculer la charge électrique apparaissant sur la fourrure. Avec $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

Une quantité d'électricité $Q = 2,3C$ passe en un point d'un fil en 12 secondes.

4. Calculer l'intensité (en mA) du courant I dans le fil.
5. On mesure un courant de $1A$ dans un fil. Calculer le nombre d'électrons passant à un endroit donné du fil en une seconde.

Exercice 2 :électrisation par frottement

Un bâton (A) initialement neutre, est électrisé par frottement à l'aide d'un chiffon. Sa charge électrique devient ; $q_A = 48 \cdot 10^{-18} C$.

1. Le bâton (A) a-t-il gagné ou perdu des électrons à la suite de l'électrisation ? Justifier.
2. Déterminer le nombre d'électrons gagnés ou perdus par (A).

Un deuxième bâton (B) porte une charge $q_B = 3,2 \cdot 10^{-18} C$. On met en contact l'extrémité chargée de (A) avec l'extrémité chargée de (B).

3. Interpréter le phénomène qui se produit entre les deux bâtons après ce contact.
4. Préciser, en le justifiant, le sens de transfert des électrons.
5. Déterminer le nombre d'électrons perdus par (B).
6. Déterminer la charge de chaque bâton après le contact.

Données: La charge élémentaire: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

Exercice 3 :intensité du courant

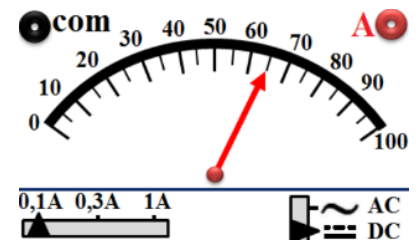
Un courant continu a une intensité $I = 0,4 A$.

1. Calculer la quantité d'électricité Q débitée en 8 secondes.
2. Déterminer le nombre d'électrons N traversant une section du conducteur pendant ce temps. On désire mesurer un courant de $300mA$ à l'aide d'un ampèremètre dont le cadran comporte 100 divisions. Les calibres de l'ampèremètre sont les suivants: $5A$; $500mA$; $50mA$.
3. Comment doit-on brancher l'ampèremètre dans le circuit?
4. Quel calibre doit-on choisir; justifier la réponse.

5. Sur quelle graduation se fixera l'aiguille de l'ampèremètre?

Exercice 4 : Utilisation d'un ampèremètre

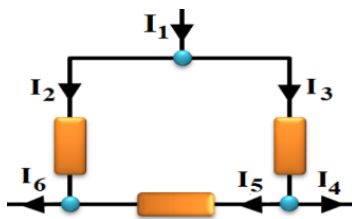
La figure ci-contre représente l'image du port de l'ampèremètre.



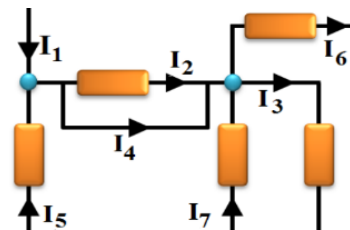
1. Déterminer le type du courant électrique mesuré.
2. Déterminer le calibre utilisé.
3. Déterminer la valeur de l'intensité.
4. Calculer la quantité d'électricité traversant une section du circuit pendant $\Delta t = 10s$.
5. Déduire le nombre d'électrons passant par cette section pendant cette durée.
6. L'appareil est de classe 2. Déterminer la valeur de l'incertitude absolue ΔI . Déterminer la précision de mesure.

Exercice 5 : application de la loi des nœuds

Calculer les intensités de courant manquantes dans chacun des cas suivants:



$$I_2 = 1A; I_4 = 3A; I_6 = 2A$$

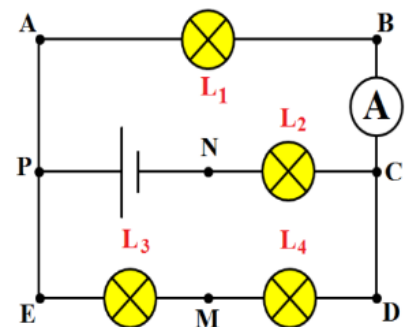


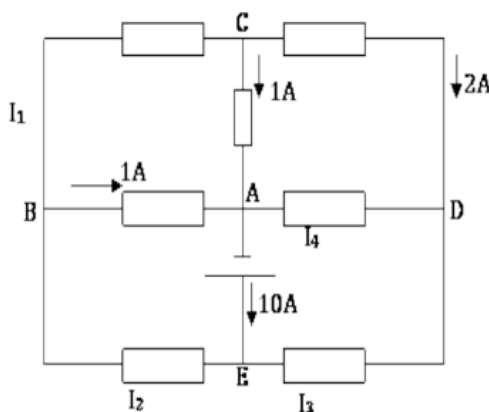
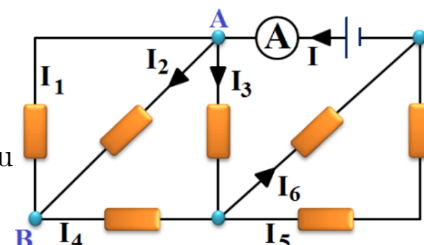
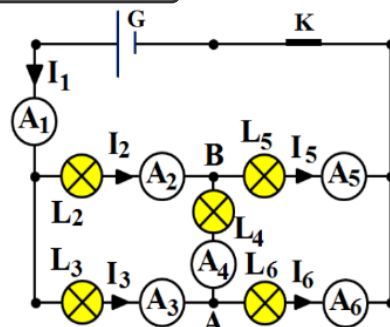
$$I_4 = 7A; I_5 = 2A; I_6 = 3A; I_7 = 5A$$

Exercice 6 : Exploitation des circuits électriques

On considère le circuit de la figure ci-contre, Sachant que la quantité d'électricité Q qui traverse la section du fil AP pendant une minute est $Q = 30C$.

1. Calculer le nombre d'électrons qui traverse cette section pendant la même durée.
2. En déduire la valeur de l'intensité du courant I_1 qui traverse L_1 .
L'ampèremètre A comporte 100 divisions et possède les calibres suivant : 5A ; 1A ; 300mA ; 100mA.
3. Quel est le calibre le plus adapté pour la mesure de l'intensité I_1 ?
4. Devant quelle division l'aiguille de l'ampèremètre s'arrête-t-elle?
5. L'intensité débitée par le générateur est 0,8A. Quels sont les points qui sont considérés des nœuds?
6. Indiquer le sens du courant dans chaque branche.
7. Déterminer les valeurs des intensités qui traversent les lampes L_2 , L_3 et L_4 .





Page 3/ 3