

Intensité du courant électrique

Exercice n°1 :

On réalise le montage de la figure ci-contre avec une pile plate, une lampe un interrupteur et deux ampèremètres.

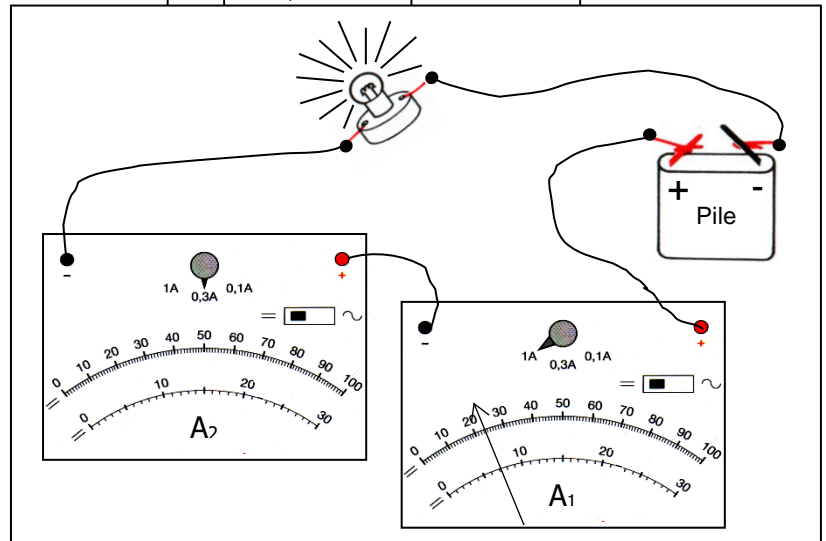
1/ Faire un schéma conventionnel de ce montage.

2/ Indiquer par une flèche le sens du courant.

3/ Calculer la valeur de l'intensité I donnée par l'ampèremètre A_1 .

4/ Sur quelle graduation se place l'aiguille de l'ampèremètre A_2 ?

5/ Peut-on utiliser le calibre 100mA pour l'ampèremètre A_1 ? Pourquoi ?



Exercice n°2 :

I. On réalise le circuit électrique représenté par le schéma ci-contre. L'ampèremètre (A_1) indique une intensité de courant $I_1 = 0,8 \text{ A}$.

1°) Reproduire le schéma du circuit en indiquant :

- le sens du courant
- le sens de déplacement des électrons.

2°) Préciser la valeur de l'intensité du courant indiquée par l'ampèremètre (A_2). Justifier.

3°) L'ampèremètre (A_1) possède les calibres suivants : 5 A ; 1 A ; 500 mA ; 100 mA et 10 mA.

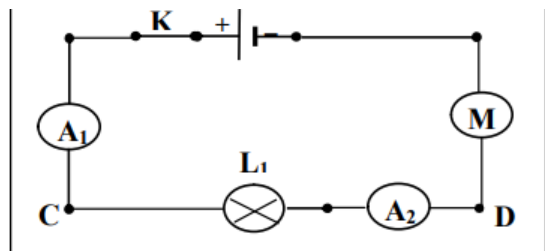
a- Indiquer les calibres de l'ampèremètre qu'on peut utiliser pour mesurer I_1 .

b- Préciser le meilleur calibre pour effectuer la mesure de I_1 . Expliquer.

4°) a- Rappeler l'expression de l'intensité I du courant en fonction de la quantité d'électricité Q traversant une section d'un fil conducteur pendant une durée Δt .

b- Pour l'intensité de courant $I_1 = 0,8 \text{ A}$, déterminer la quantité d'électricité Q_1 qui traverse une section d'un fil conducteur pendant la durée $\Delta t = 1 \text{ min}$.

c- En déduire le nombre n d'électrons qui traversent la section du fil pendant la même durée Δt . On donne : la charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.



II. Entre les points C et D du circuit précédent, on branche une lampe L_2 et un ampèremètre (A_3) comme l'indique le schéma ci-contre. L'ampèremètre (A_1) indique maintenant une intensité $I'_1 = 0,6 \text{ A}$.

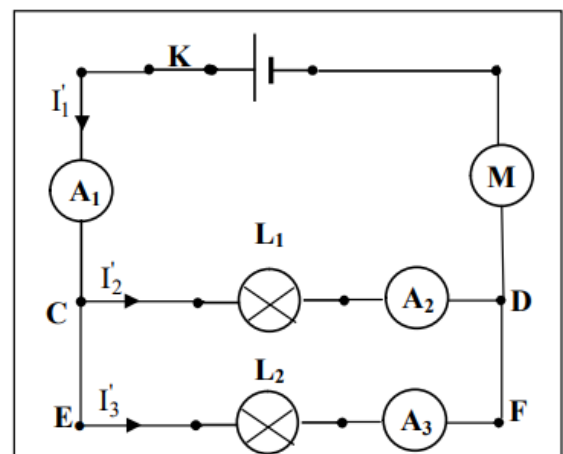
1°) Déterminer la division L devant laquelle s'arrête l'aiguille de l'ampèremètre (A_1), sachant que le calibre utilisé est $C = 500 \text{ mA}$ et que le cadran de l'ampèremètre comporte $E = 100$ divisions.

2°) Préciser les nœuds dans ce circuit.

3°) a- Enoncer la loi des nœuds.

b- Ecrire la relation entre I'_1 , I'_2 et I'_3 .

c- Sachant que $I'_3 = 0,2 \text{ A}$, déterminer la valeur de I'_2 .



Exercice n°3 :

On considère le circuit électrique représenté par le schéma suivant :

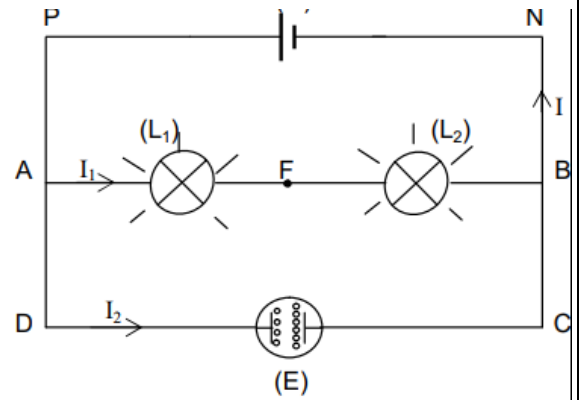
- 1°) Préciser le rôle du générateur dans le circuit.
- 2°) L'intensité du courant qui parcourt l'électrolyseur (E) est $I_2 = 0,48 \text{ A}$. Sachant que la section du fil AD est traversée par une quantité d'électricité Q pendant une durée Δt .

- a- Ecrire la relation entre I_2 , Q et Δt .
- b- Déterminer le nombre N d'électrons traversant la section du fil AD pendant $\Delta t = 2 \text{ min}$.

On donne : la valeur de la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 3°) La lampe (L_1) est traversée par un courant électrique d'intensité $I_1 = 0,72 \text{ A}$

- a- Préciser, en le justifiant, la valeur de l'intensité du courant qui traverse la lampe (L_2).
- b- Indiquer les nœuds du circuit.
- c- Déterminer, en précisant la loi utilisée, l'intensité I du courant.



Exercice n°4 :

On réalise le circuit électrique suivant.

- 1°) Sur le schéma du circuit indiquer les sens des courants :

- I débité par le générateur (G),
- I_1 traversant le moteur (M),
- et I_2 parcourant la lampe (L).

- 2°) Ajouter sur le schéma du circuit un ampèremètre qui mesure l'intensité I du courant électrique fourni par le générateur et préciser ses bornes.

- 3°) Sachant que le nombre des électrons traversant une section du fil conducteur AP est $N = 90 \cdot 10^{19}$ pendant

la durée de temps Δt . **On donne :** la valeur de la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- c- Déterminer la quantité d'électricité Q qui traverse une section du fil AP pendant Δt .

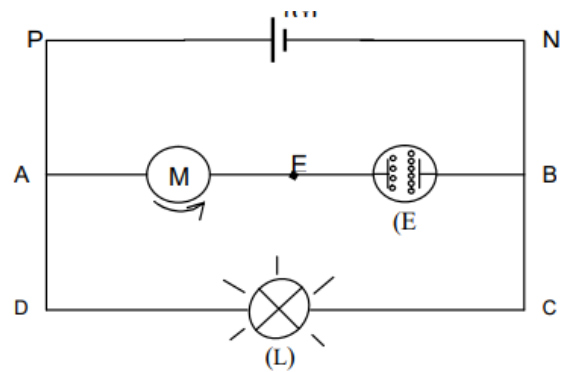
Montrer que l'intensité du courant fourni par le générateur est $I = 2,4 \text{ A}$. **On donne $\Delta t = 60 \text{ s}$.**

- 4°) Identifier les nœuds dans le circuit.

- 5°) a- Déterminer, en précisant la loi utilisée, l'intensité du courant I_1 qui traverse le moteur.

On donne : $I_2 = 0,8 \text{ A}$

- b- En déduire l'intensité du courant qui traverse l'électrolyseur. Justifier.

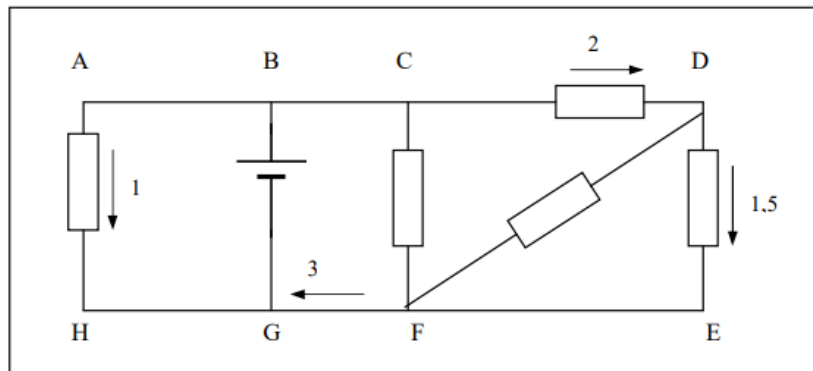


Exercice n°5 :

- 1°) Rappeler la définition d'un nœud

- 2°) Enoncer la loi des nœuds

- 3°) Déterminer sur le montage schématisé sur la figure ci contre les intensités des courants dans les branches BC, GB, DF et CF



Exercice n°6 :

On donne pour les intensités dans les branches du circuit de la figure

$I_1 = I_3$; $I_2 = 3I_4$; $I = 5 \text{ A}$.

Calculer I_1 , I_2 , I_3 et I_4

