

## 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.

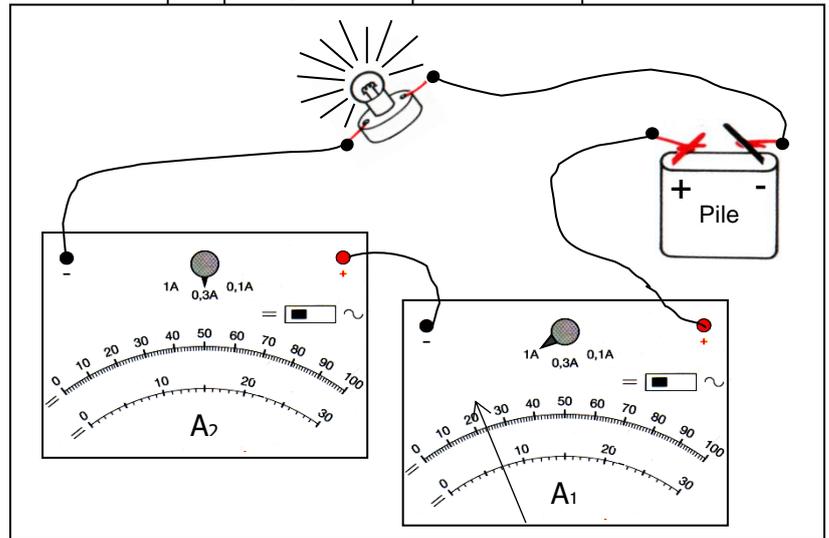
1/ Faire un schéma conventionnel de ce montage.

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.

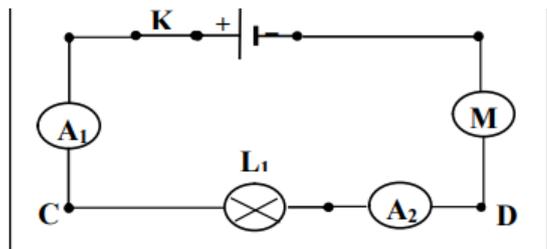
a- Indiquer les calibres de l'ampèremètre qu'on peut utiliser pour mesurer  $I_1$ .

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  $\Delta t$ .

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  $\Delta t$ . 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  $I'_1 = 0,6 \text{ A}$ .

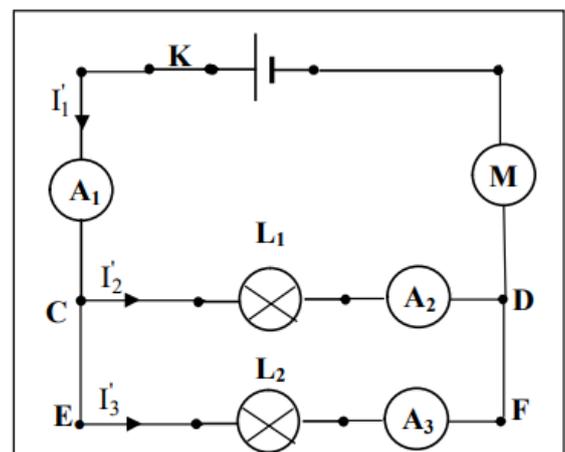
1°) Déterminer la division  $L$  devant laquelle s'arrête l'aiguille de l'ampèremètre ( $A_1$ ), sachant que le calibre utilisé est  $C = 500 \text{ mA}$  et que le cadran de l'ampèremètre comporte  $E = 100$  divisions.

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 :

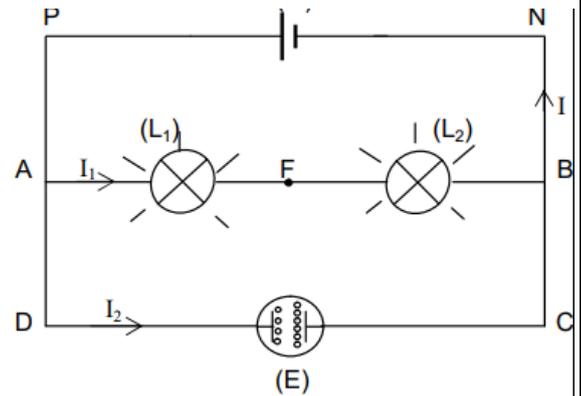
- 1°) Préciser le rôle du générateur dans le circuit.
- 2°) L'intensité du courant qui parcourt l'électrolyseur (E) est  $I_2 = 0,48 \text{ A}$ . Sachant que la section du fil AD est traversée par une quantité d'électricité Q pendant une durée  $\Delta t$ .

- a- Ecrire la relation entre  $I_2$ , Q et  $\Delta t$ .
- 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  $\Delta t$ . 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  $\Delta t$ .

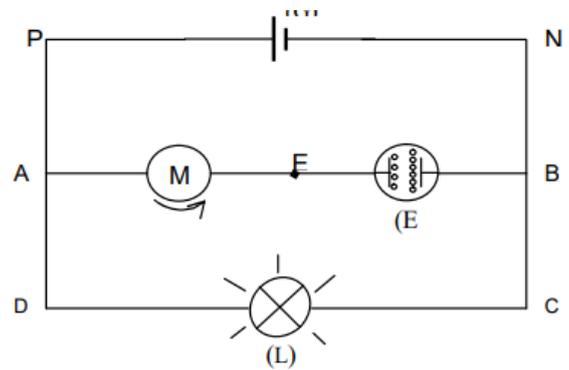
Montrer que l'intensité du courant fourni par le générateur est  $I = 2,4 \text{ A}$ . On donne  $\Delta t = 60 \text{ s}$ .

- 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.

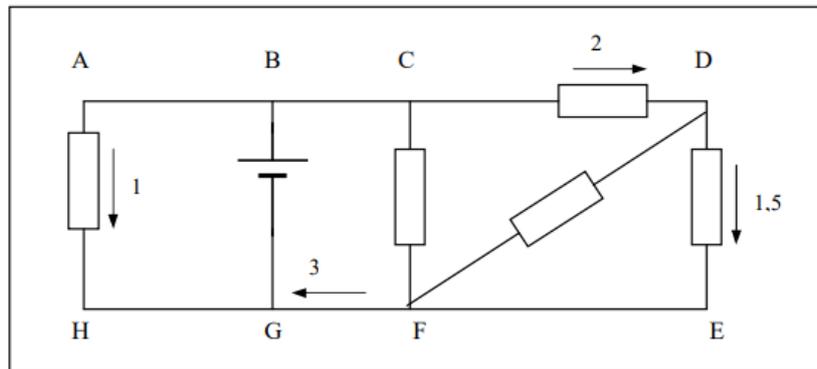


Exercice n°5 :

- 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  $I_4$

