

Série d'exercices N°8

— Le Courant électrique —

Exercice 1 :

Recopier les phrases en les complétant:

- a- Unpermet de mesurer l'intensité d'un courant.
- b- L'unité d'intensité est
- c- Le passage d'un courant électrique dans un conducteur ce conducteur
- d- Lorsque l'on place un fil en dérivation entre les bornes d'une lampe, le courant passe dans le on dit que l'on a la lampe.

Exercice 2 :

Un élève mesure l'intensité d'un courant à l'aide d'un ampèremètre dont les calibres sont les suivants : 2A, 200 mA, 10 A, il lit : 1,2 A.

- 1) Quel autre calibre peut-il utiliser ?
- 2) Il utilise le calibre 200 mA. L'ampèremètre indique 0 A ? Pourquoi ?
- 3) A l'intérieur de l'appareil se trouve un fusible dont le fil est fondu. Pourquoi le fil est-il fondu ?
- 4) Quelle est l'utilité du fusible ?

Exercice 3 :

L'intensité du courant circulant dans un conducteur a pour valeur 500 mA.

Déterminer le débit électronique (nombre d'électrons traversant une section de conducteur en une seconde).

La valeur absolue de la charge de l'électron est : $e = 1,6.10^{-19}$ C.

Exercice 4 :

On considère un nœud, point de concours de cinq branches.

On compte positivement les courants qui se dirigent vers le nœud

- ✓ Dans la branche 1 les électrons circulent vers le nœud et la valeur absolue de l'intensité est de 2 A
- ✓ Dans la branche 2 : $I_2 = - 3$ A
- ✓ Dans la branche 3 le sens conventionnel du courant est du nœud vers l'extérieur et la valeur absolue de l'intensité est de 5 A
- ✓ Dans la branche 4 : $I_4 = 4$ A

Quelle est la valeur algébrique de l'intensité du courant dans la branche 5 ?





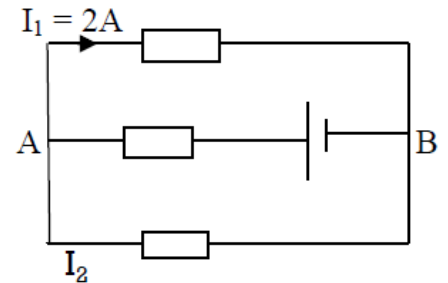
Série d'exercices N°8

— Le Courant électrique —

Exercice 5 :

Le générateur G débite un courant continu d'intensité I . Une quantité d'électricité $Q = 3000 \text{ C}$ le traverse en 10 minutes.

Déterminer le sens des courants dans chaque branche et les valeurs des intensités I et I_2 .



Exercice 6 :

Soit le circuit de la figure ci-contre où A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 et A_6 sont des ampèremètres.

1) Les cinq lampes L_2, L_3, L_4 et L_5 sont identiques et l'intensité I_1 vaut 200 mA . Déterminer les valeurs des intensités inconnues I_2, I_3, I_4, I_5 et I_6 .

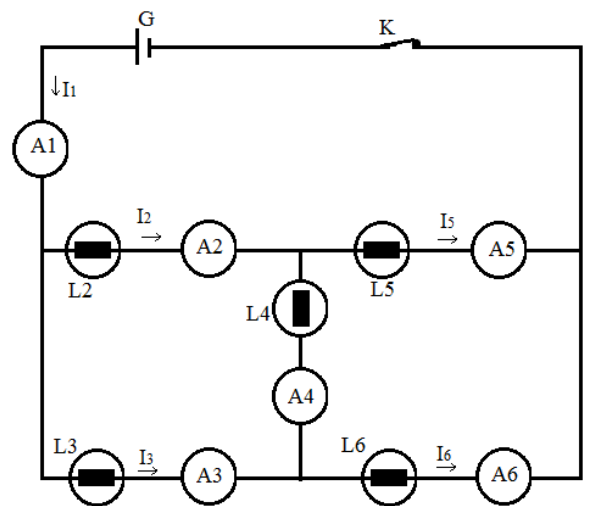
Indication : le problème présente une symétrie; tirez-en une conséquence.

2) Les cinq lampes ne sont plus identiques. Les ampèremètres A_1 et A_2 indiquent les intensités :

$I_1 = 300 \text{ mA}$; $I_2 = 100 \text{ mA}$ et l'ampèremètre A_4 révèle le passage d'un courant dans le sens A vers B et d'intensité $I_4 = 50 \text{ mA}$.

Déterminer les valeurs des intensités I_3, I_5 et I_6 .

3) Déterminer l'intensité du courant qui revient au générateur



Exercice 7 :

On considère le circuit électrique suivant.

1) L'ampèremètre (A) possède 100 divisions, il est utilisé sur le calibre 10A, l'aiguille s'arrête en face de la division 40 et indique l'intensité I .

a) Préciser le sens de I et calculer sa valeur.

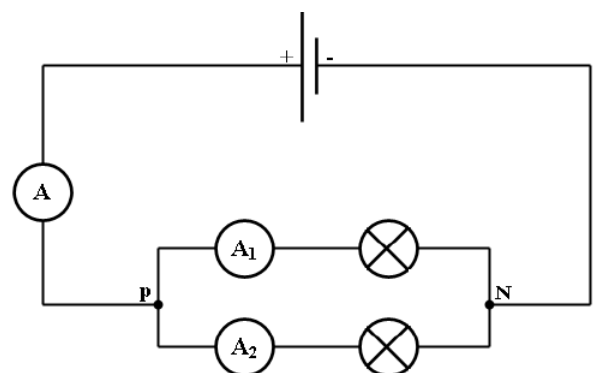
b) En déduire la quantité d'électricité qui traverse une section du fil pendant une minute.

2) L'ampèremètre (A_1) possède 30 divisions, l'aiguille indique la graduation 12 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 3A. Calculer l'intensité I_1 indiquée par (A_1).

3) Déduire la valeur de l'intensité I_2 indiquée par (A_2).

4) On inverse les branchements du générateur. L'éclat des lampes change-t-il ?

5) La lampe (L_1) est grillée, la lampe (L_2) continuera-t-elle à briller ? Justifier.





Série d'exercices N°8

— Le Courant électrique —

Exercice 8 :

Soit le circuit électrique suivant.

- 1) Que peut-on dire des deux points A et B ?
- 2) Indiquer le sens des courants manquants dans chaque branche du circuit.
- 3) Pour mesurer l'intensité I , on utilise un ampèremètre à aiguille dont le calibre est fixé à 10 A et son aiguille indique la graduation 85. Calculer I .
- 4) En appliquant la loi des nœuds, écrire :
 - a) Une relation entre I , I_1 , I_2 et I_3
 - b) Une relation entre I_1 , I_2 , et I_4
 - c) Une relation entre I_3 , I_4 , I_5 et I_6
- 5) Sachant que $I_2 = 2$ A, $I_3 = 3$ A et $I_6 = 1,5$ A, calculer les intensités manquantes.

