

☺ EXERCICE N°1

1- Donner la définition d'un dipôle électrique :

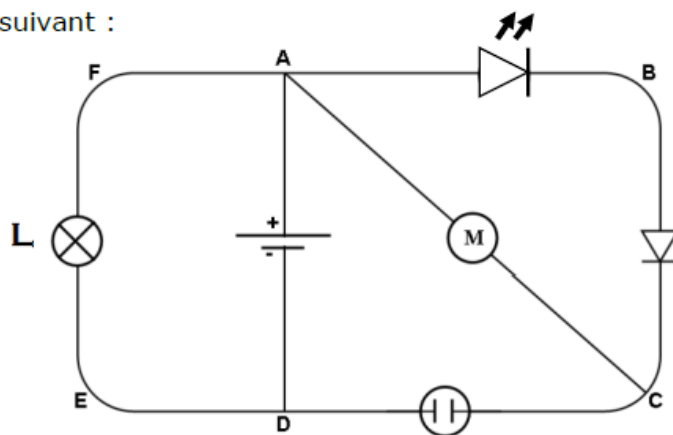
.....

2- Classer entre « conducteurs » et « isolants » les éléments de la liste suivante : **fil de cuivre, bouchon plastique, couvercle en fer, fil de coton, air :**

❖ Les Conducteurs sont :

❖ Les Isolants sont :

3- Soit le circuit suivant :



a. Enoncer le sens conventionnel du courant électrique :

.....

- b. Indiquer sur le schéma le sens du courant électrique.
- c. Classer les dipôles électriques qui se trouvent dans le circuit ci-dessus en **dipôle générateur** et **en dipôle récepteur** et mentionner l'effet correspondant à chacun, s'existe:

.....

.....

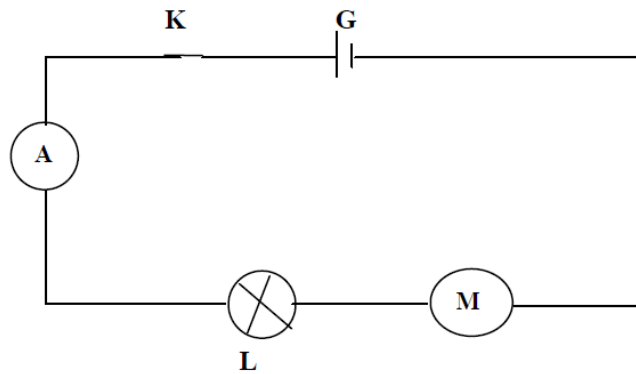
.....

.....

.....

☺ **EXERCICE N°2**

Soit le circuit électrique suivant :



- 1- Nommer les éléments du circuit. Comment sont-ils branchés ?

.....

.....

.....

- 2- Indiquer sur le schéma par deux couleurs différentes, le sens du courant électrique et le sens de déplacement des électrons.

- 3- Préciser sur le schéma, les bornes (+) et (-) de l'appareil (A).

- 4- Préciser le rôle de l'appareil (A).

.....

.....

- 5- Sachant que l'intensité du courant est $I = 0,7 \text{ A}$.

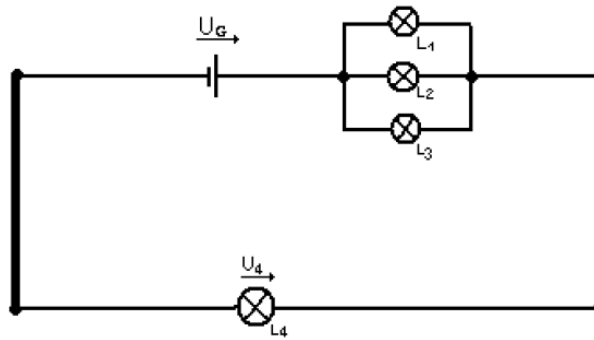
Sur quelle graduation (lecture) se stabilise l'aiguille de l'ampèremètre, sachant que le calibre utilisé est 1 A et l'échelle comporte 100 graduations.

.....

.....

.....

☺ **EXERCICE N3**



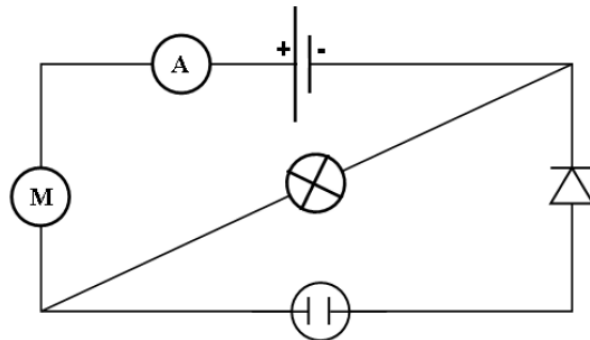
La tension aux bornes du générateur est $U_G = 9V$ et il donne un courant $I = 0,1A$

- 1) Recopier la figure en précisant :
 - a) Le sens du courant dans chaque branche de circuit
 - b) Les flèches des tensions U_1 , U_2 , U_3 respectivement aux bornes des lampes L_1 , L_2 et L_3
- 2) Sache que les lampes L_1 et L_2 sont traversée par la même courant $I_1 = I_2 = 25mA$
Calculer l'intensité du courant I_3 qui traverse L_3 en indiquant le nom de loi utilisée
- 3) En appliquant la loi des mailles, calculer tension commune U_{AB} aux bornes des lampes L_1 , L_2 et L_3 on donne : $U_4 = 6,75V$
Calculer la quantité d'électricité Q traversant une section (s) du conducteur CD pendant 2s

☺ **EXERCICE N°4**

Soit le circuit électrique suivant :

- 1) Indiquer sur le circuit le sens du courant électrique en rouge.
- 2) Indiquer sur le circuit le sens de déplacement des électrons en vert.
- 3) Ce circuit est-il monté en série ou en dérivation ?



- 4) Représenter et nommer les nœuds dans ce circuit.
- 5) Quels sont les effets du courant électrique présents dans ce circuit.

.....

- 6) L'ampèremètre étant réglé sur le calibre **100 mA** et son aiguille s'arrête devant la graduation **70**, calculer l'intensité du courant électrique **I** mesurée par cet ampèremètre.

.....

7) La lampe étant parcourue par une quantité d'électricité $Q = 27 \text{ C}$ pendant **un quart d'heure**, calculer l'intensité du courant électrique I_1 parcourant la lampe.

.....

8) Déterminer l'intensité du courant électrique I_2 traversant la diode en précisant la loi utilisée.

.....

☺ **EXERCICE N°5**

Soit le circuit électrique suivant :

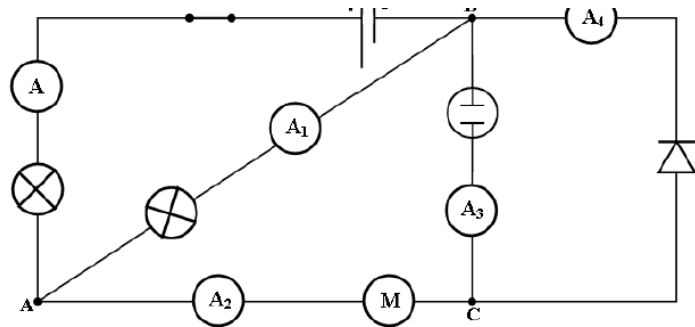
1) Quel est le type de ce circuit ?

.....

2) Indiquer le sens du courant dans chaque branche du circuit.

3) Dans quel sens se déplacent les électrons dans ce circuit ?

.....



4) Comment appelle-t-on les points **A**, **B** et **C** ?

.....

5) On veut mesurer les intensités des courants dans le circuit,

a) Compléter le tableau suivant par ce qui convient.

| Ampèremètre | Calibre | Lecture | Echelle | Intensité |
|-------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------|
| A_1 | 1 A | 50 | | $I_1 = \dots\dots\dots$ |
| A_2 | | 7 | 30 | $I_2 = 0,7 \text{ A}$ |
| A_3 | 300 mA | 30 | | $I_3 = \dots\dots\dots$ |

b) Déterminer la quantité d'électricité Q qui traverse l'électrolyseur pendant une durée de temps $t = 20 \text{ min}$.

.....

c) En appliquant la loi des nœuds, déterminer les intensités manquantes I et I_4 mesurée respectivement par les ampèremètres **A** et **A₄**.

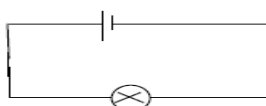
.....

.....

.....

☺ **EXERCICE N°6**

On considère le circuit électrique ci-contre :



- 1- Représenter le sens conventionnel du courant électrique et celui de déplacement des électrons.
- 2- Ajouter le symbole d'un ampèremètre au circuit pour mesurer l'intensité I du courant électrique qui traverse la lampe L . Préciser les bornes $+$ et $-$ de cet ampèremètre.
- 3- L'ampèremètre utilisé est placé sur le calibre $C = 1A$ et possède une échelle $E = 100$, l'aiguille s'immobilise devant la division $L = 80$.
 - a- Donner l'expression de I et calculer sa valeur.

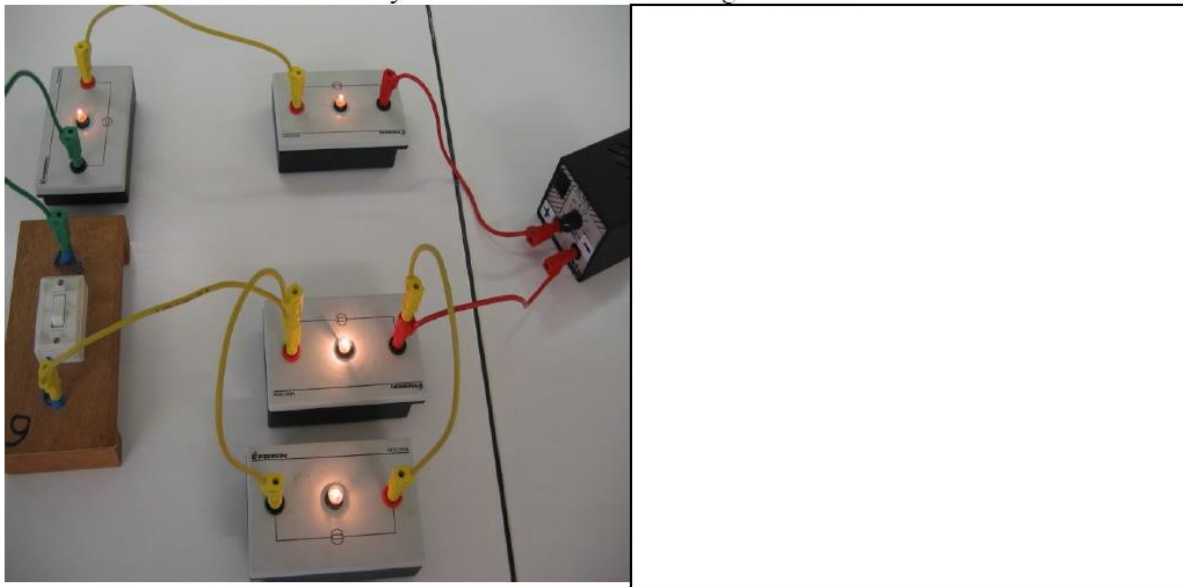
 - b- Calculer la quantité d'électricité transportée par le courant I pendant **10** minutes.

 - c- Peut-on utiliser le calibre $C = 0,1A$? Justifier la réponse.

- 4- La valeur indiquée par l'ampèremètre changera-t-elle si on change son place dans le circuit. Justifier la réponse.

☺ **EXERCICE N°7**

A- Au laboratoire de votre lycée vous réalisez le montage suivant



Le circuit étant fermé. Représenter le schéma normalisé du circuit

B- On réalise un circuit électrique comprenant en série :
 Un générateur de courant continu ; une lampe ; un électrolyseur renfermant une solution conductrice ; un interrupteur et un ampèremètre.

1°) a – Schématiser ce circuit .

b- Indiquer le sens du courant et celui de la circulation des électrons.

c – c₁ : Donner la nature du courant électrique dans la solution conductrice .

.....

c₂ : La lampe s'allume – t – elle si on vide l'électrolyseur ? Justifier .

.....

2) On ferme l'interrupteur, l'aiguille de l'ampèremètre se stabilise devant la graduation n° 24 du cardan qui comporte 100 graduations ; le calibre utilisé est 200 mA

a – Déterminer l'intensité du courant qui traverse le circuit.

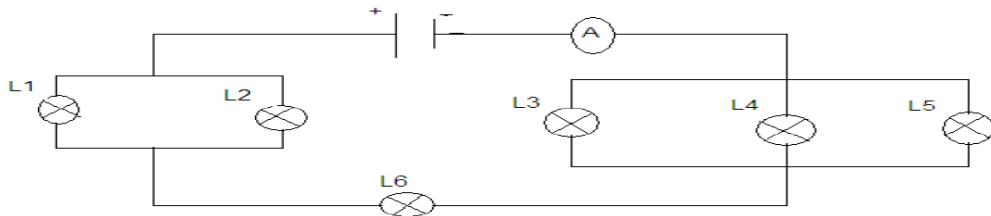
.....

b- Chercher la quantité d'électricité Q qui traverse la lampe au bout d'une 3 minute de fonctionnement

.....

EXERCICE N°8

On considère le montage suivant :



- 1- Préciser la borne d'entrée du courant dans l'ampèremètre et le sens des courants dans chaque lampe
- 2- Déterminer l'intensité du courant dans chaque lampe si les lampes sont toutes identiques et l'ampèremètre indique 0,3A.

.....

3- Calculer la quantité d'électricité débitée par le générateur pendant une durée: $\Delta t = 1,5 \text{ mn}$.

.....
.....
.....

4- Quel serait le nombre d'électrons qui traversent les lampes L_1 ; L_3 et L_6 pendant la même durée Δt .

.....
.....
.....

5- L'ampèremètre (A) utilisé comporte les calibres 100mA ; 500mA ; 1A et 10A.

a- Quel calibre faut-il utiliser pour (A) ?

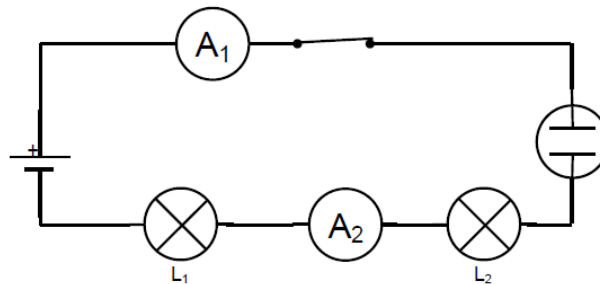
.....
.....

b- Ou se place alors l'aiguille de (A) si l'échelle est 100 ?

.....
.....

☺ **EXERCICE N°9**

On réalise le circuit suivant :



1- L'ampèremètre (A_1) indique 0,8 A. Combien indique l'ampèremètre (A_2) ? Justifier

.....
.....

2- L'ampèremètre (A_1) est branché sur le calibre $C = 1\text{A}$ et son écran comporte 100 divisions.

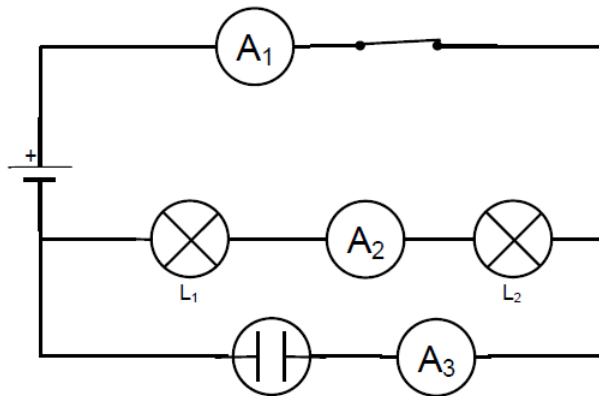
a)- Devant quelle graduation s'arrête l'aiguille ?

.....
.....

b)- Peut-on utiliser le calibre $C = 200 \text{ mA}$? Justifier

.....
.....

3- On modifie le circuit précédant de la façon suivante :



L'ampèremètre (A_1) indique $I = 0,8$ A alors que (A_3) indique $I_3 = 200$ mA.

a)- Indiquer sur ce schéma le sens des courants I , I_2 et I_3 .

b)- Ecrire une relation entre I , I_3 et I_2 .

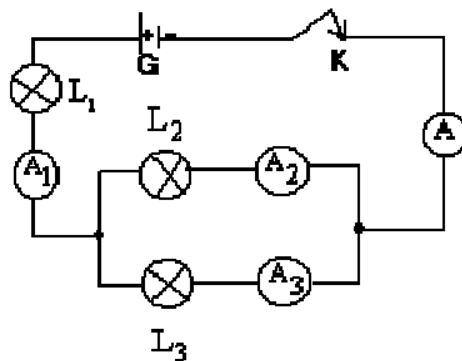
.....

c)- Calculer la valeur de l'intensité de courant I_2 .

.....

☺ **EXERCICE N°10**

On réalise le montage schématisé ci-dessous



On obtient les résultats consignés sur le tableau suivant:

| Ampèremètre | Echelle | Lecture | Calibre |
|----------------|---------|---------|---------|
| A ₁ | 150 | 75 | 300mA |
| A ₂ | 100 | 80 | 100mA |

1) a- Déterminer les intensités des courants I_1 et I_2 qui traversent respectivement les lampes L_1 et L_2 .

.....

b- En déduire l'intensité du courant I_3 qui traverse la lampe L_3 .

.....

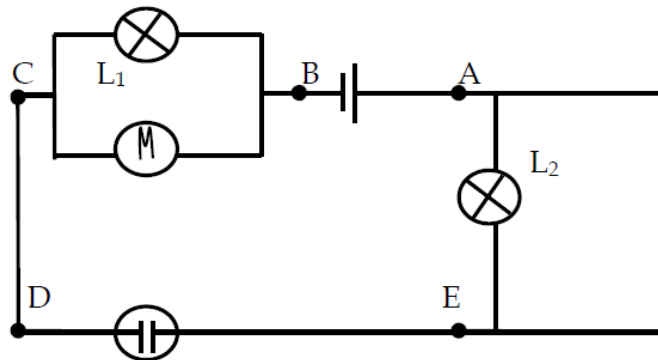
2) Représenter les sens des courants I_1 , I_2 , et I_3 sur le schéma ci-dessus.

3) Si on court-circuite la lampe L_1 , quelles sont les lampes qui s'allument ?

.....

☺ **EXERCICE N°11**

On considère le schéma du circuit ci-contre :



1) Indiquer, *en justifiant*, l'état de la lampe L_2 (*allumée ou éteinte*).

.....

2) Indiquer sur le schéma par deux couleurs différentes, le sens du *courant électrique* et le sens de déplacement des *électrons*.

3) Quels sont les effets de la circulation du courant observés dans le circuit ?

.....

4) Représenter, sur le schéma, les tensions U_{AB} , U_{BC} et U_{DE} .

5) Sachant que $U_{AB} = 6V$ et $|U_{BC}| = 4V$ déduire U_{DE} .

.....

6) le générateur débite un courant électrique d'intensité $I = 1A$ dont $0,8A$ circule dans le moteur, déduire l'intensité du courant qui traverse la lampe L_1 .

.....

7) Pour s'assurer de cette valeur on utilise un ampèremètre possédant les calibres suivant : $10mA$, $100mA$, $1A$ et $10A$. Quel est le calibre le mieux adapté pour s'assurer de cette valeur. ?

.....

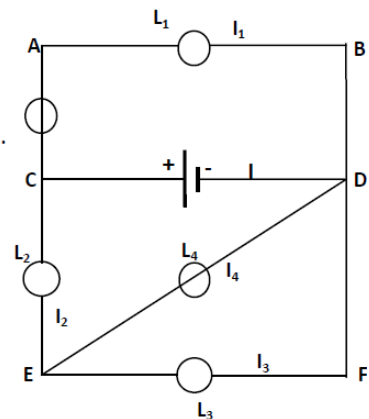
EXERCICE N°12

On considère le circuit électrique de la figure suivante :

- 1) a- Indiquer le sens du courant dans les différentes branches du circuit
 b- Nommer les nœuds de ce circuit.

c- Énoncer la loi des nœuds.

.....



- 2) L'intensité du courant principal délivré par le générateur est $I = 0,2A$.
 L'ampèremètre est utilisé sur le calibre $100mA$, le cadran comporte 30 graduations et l'aiguille s'arrête devant la graduation 21. Déterminer l'intensité I_1 et déduire I_2 .

.....

3) Sachant que l'intensité du courant qui traverse la lampe L_4 est le double que celle qui traverse la lampe L_3 : $I_4 = 2 I_3$.

a-Déterminer l'intensité I_3 et I_4 .

.....

.....

b-Déterminer la quantité d'électricité Q_3 , qui traverse une section droite du filament de la lampe L_3 pendant une durée de 1min.

.....

.....

4) Pour mesurer I_3 on utilise un ampèremètre dont le cadran comporte 100 graduations et qui possède les calibre 1A, 100mA et 10mA.

a-Choisir le meilleur calibre à utiliser.

.....

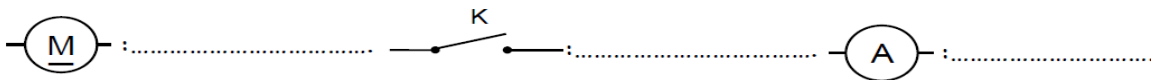
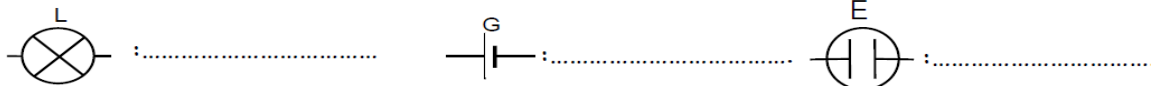
b-Déduire devant quelle graduation s'arrête l'aiguille.

.....

.....

EXERCICE N°13

1- Donner le nom de chacun des dipôles suivants:



2-a- Représenter un circuit en série en utilisant les dipôles L, K, G et E.

b- Préciser les pôles de G et représenter le sens de courant électrique dans chaque branche de circuit .

c- Indiquer le rôle de dipôle A et comment on le branche dans le circuit ?

.....

3-a- Que se passe-t-il lorsqu'on branche le dipôle M en parallèle avec le dipôle L ? justifier

.....

b- Représenter le sens de courant électrique dans chaque branche du nouveau circuit.

☺ EXERCICE N°14

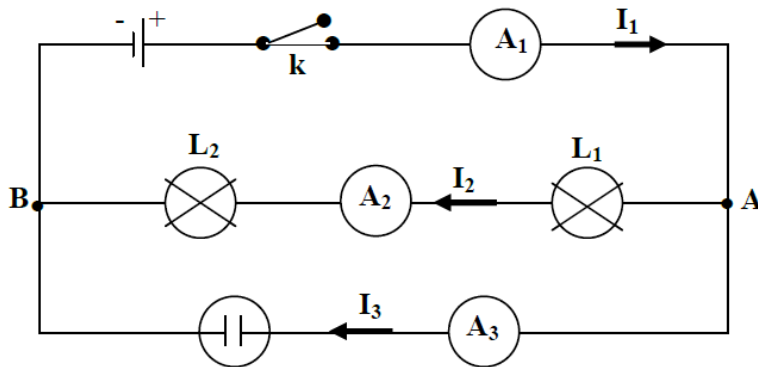


Figure -1-

On considère le circuit de la figure-1-

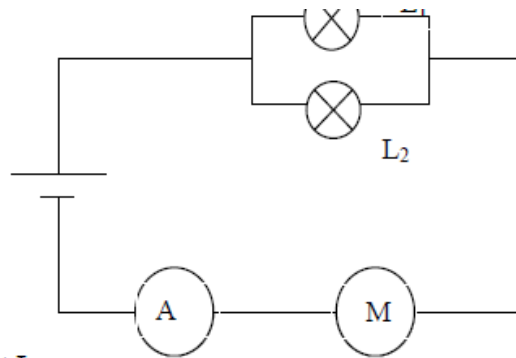
Si on ferme l'interrupteur k les deux lampes L_1 et L_2 s'allument et des bulles de gaz apparaissent dans l'électrolyseur

- 1) Préciser les deux effets du courant électrique observés
- 2) Donner le nom des porteurs de charges assurant le courant électrique dans un conducteur métallique puis dans l'électrolyseur
- 3) L'ampèremètre A_1 indique une intensité de courant $I_1 = 200 \text{ mA}$ pour une lecture faite sur le calibre 300 mA et une échelle de 30 divisions
Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête l'aiguille de cet ampèremètre
- 4) L'ampèremètre A_2 indique une intensité $I_2 = 0,06 \text{ A}$
Calculer l'intensité I_3 indiquée par l'ampèremètre A_3 en indiquant la loi utilisée
- 5) Le courant I_2 traverse une section (S) d'un conducteur métallique pendant 5s
 - a) Calculer la quantité Q d'électricité qui traverse (S)
 - b) En déduire le nombre des électrons correspondants

☺ EXERCICE N°15

On considère le circuit électrique suivant :

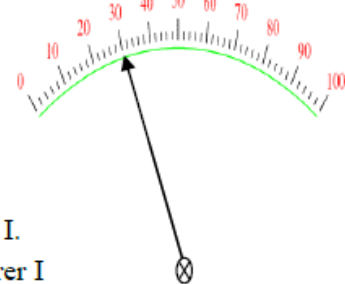
- 1- Représenter le sens conventionnel du courant électrique dans toutes les branches du circuit
- 2- Représenter le sens conventionnel de déplacement du courant
- 3- Préciser les effets du courant électrique dans :
 - La lampe :
 - Moteur :
- 4- Indiquer le mode de branchement de la lampe L_1 et L_2



5- L'ampèremètre utilisé pour mesurer l'intensité I possède les calibres

3 A ; 1 A ; 300 mA ; 100 mA ; 30 mA

a- Calculer l'intensité I sachant que le calibre utilisé est $C = 3 \text{ A}$



b- Montrer que ce calibre n'est pas le bon calibre pour mesurer I .

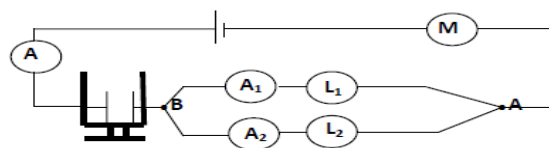
Quel est le meilleur calibre qu'il faut utiliser pour mesurer I

6- a- Calculer l'intensité du courant I_2 qui traverse la lampe L_2 sachant que la lampe L_1 est traversé par un courant $I_1 = 0.5 \text{ A}$

7- Calculer la quantité d'électricité qui traverse le circuit électrique pendant un durée de temps $\Delta t = 2 \text{ mn}$

☺ EXERCICE N°16

Soit le circuit électrique suivant :



1- Indiquer sur le schéma par deux couleurs différentes, le sens du courant électrique et le sens de déplacement des électrons.

2- Donner les effets du courant qui apparaissent dans ce circuit.

3- Représenter les bornes de l'ampèremètre A_1 .

4- Sachant que l'ampèremètre A est branché sur le calibre $0,1 \text{ A}$ et que l'aiguille se fixe devant la graduation 80 de l'échelle 100. Déterminer la valeur de l'intensité I mesurée par cet ampèremètre.

5- a- Que représente les points A et B ?

.....

b- Comment sont branchées les lampes L_1 et L_2 .

.....

c- L'ampèremètre A_1 mesure $I_1 = 0,03A$. En appliquant la loi des nœuds, calculer l'intensité I_2 mesurée par l'ampèremètre A_2 .

.....
.....
.....
.....
.....

☺ EXERCICE N°17

Pour mesurer l'intensité du courant I on utilise un ampèremètre à aiguille possédant les calibres 100 mA, 200 mA, 300 mA, 1 A, 2 A, 3 A et 5 A et une échelle de 100 graduations.

le calibre utilisé est 3 A, l'aiguille s'immobilise devant la graduation 60

1- Donner le symbole normalisé d'un ampèremètre

2- Sur quel calibre faut-il placer le sélecteur de l'ampèremètre pour mesurer une intensité inconnue ?

3- Calculer l'intensité du courant I en précisant la relation utilisée.

.....

4- Sur quels calibres peut-on faire la mesure de l'intensité I ?

.....

5- Quel est le calibre parmi ces calibres le mieux adapté ?

.....

On réalise le circuit suivant :

6- Identifier les nœuds du circuit

7- Trouver :

Une relation entre I , I_1 , I_2

.....

Une relation entre I_1 , I_3 , I_4 et I_5

.....

Une relation entre I_2 , I_3 , I_5 et I_6

.....

Une relation entre I , I_4 et I_6

.....

8- Sachant que $I = 1,8 A$, $I_2 = 500 mA$ et $I_3 = I_4$ et $I_5 = 300 mA$

Calculer les valeurs de I_1 , I_3 , I_4 et I_6

