

Niveau : Tronc

Commun Scientifique

Cours de soutien



دروس الدعم والتقوية

Courant électrique



Matière :

Physique-chimie

❖ Exercice 1 :

Un courant continu a une intensité $I = 0,4 \text{ A}$.

- 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.
- 3- 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 .

- a) Comment doit-on brancher l'ampèremètre dans le circuit ?
- b) Quel calibre doit-on choisir ; justifier la réponse.
- c) Sur quelle graduation se fixera l'aiguille de l'ampèremètre ?

❖ Exercice 2 :

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

Calculer l'intensité en mA du courant I dans le fil.

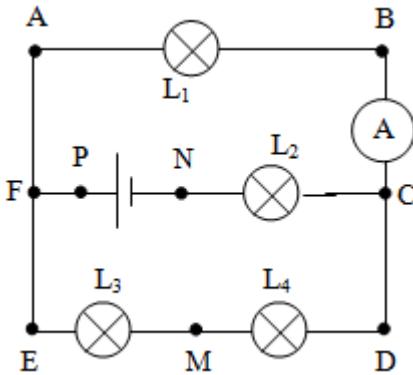
❖ Exercice 3 :

On considère le circuit de la figure ci-contre

1-Sachant que la quantité d'électricité Q qui traverse la section du fil AF pendant une minute est $Q = 30 \text{ C}$.

- a- Calculer le nombre d'électrons qui traverse cette section pendant la même durée.
 - b- En déduire la valeur de l'intensité du courant I_1 qui traverse la lampe L_1 .
 - 2- L'ampèremètre A comporte 100 divisions et possède le calibre suivant : 5 A ; 1 A ; 300 mA ; 100 mA .
 - a- Quel est le calibre le plus adapté pour la mesure de l'intensité I_1 ?
 - b- Devant quelle division l'aiguille de l'ampèremètre s'arrête-t-elle ?
- 3- L'intensité débité par le générateur est $0,8 \text{ A}$.
- a- Quels sont les points qui sont considérés comme des nœuds ?
 - b- Indiquer le sens du courant dans chaque branche.

Déterminer les valeurs des intensités qui traversent les lampes L_2 , L_3 et L_4 .



❖ Exercice 4 :

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

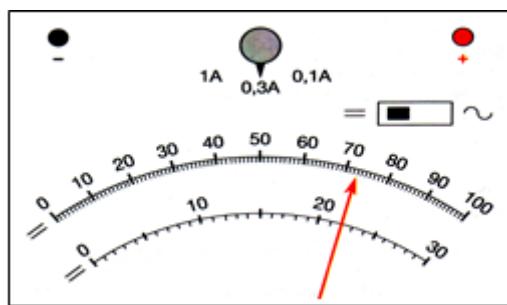
- On électrise un bâton d'ébonite (A) en le frottant par un tissu en laine ? le bâton porte alors une charge électrique négative $q_B = -32 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.
 - Dire si (A) a gagné ou a cédé des électrons pendant le frottement. Calculer le nombre d'électrons mis en jeu.
 - Donner alors la charge portée par le tissu en laine
- on touche l'extrémité chargée du bâton (A) par un bâton (B) en verre initialement neutre (voir figure).



- Dire ce qui se passe pour le bâton (B) .
- Préciser le sens de transfert d'électrons.

❖ Exercice 5 :

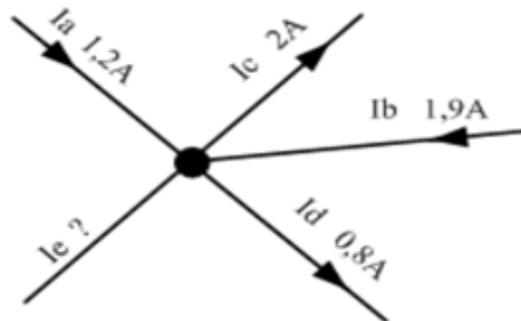
On dispose d'un ampèremètre de la figure ci-contre mesurant l'intensité d'un courant électrique. En observant les réglages, répondre aux questions suivantes.



- Mesure-t-on l'intensité d'un courant continu ?
- Quel est le calibre utilisé ?
- Sur quelle échelle a-t-on avantage à lire ?
- Déterminer la valeur de l'intensité I.

❖ Exercice 6 :

- a) Un électrolyseur est traversé par 72000 coulombs pendant 2 heures. Quelle est l'intensité du courant dans les conducteurs d'alimentations ?
- b) On recharge durant 12 heures une batterie d'accumulateurs avec un courant constant d'intensité 5 A. Quelle quantité d'électricité correspond à cette charge ?
- c) Sur une batterie de téléphone portable, il est indiqué 1,3 Ah. Le téléphone consomme en moyenne 0,08 A. Calculer la durée au bout de laquelle la batterie est complètement déchargée ?
- d) Dans une installation électrique, 3 récepteurs sont branchés en parallèle. L'intensité dans le récepteur 1 est de 3,1A, l'intensité dans le récepteur 2 est de 0,5A et l'intensité totale est de 5,2A. Quelle est l'intensité dans le troisième récepteur ?
- e) Dans un nœud de 5 conducteurs on mesure la valeur de l'intensité de 4 conducteurs suivant le dessin suivant :

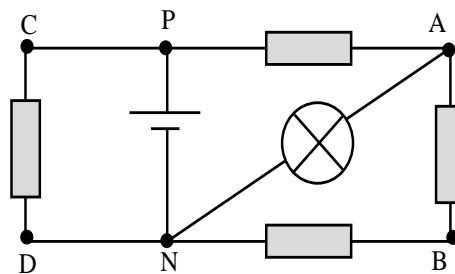


- Indiquer le sens de l'intensité du courant du cinquième conducteur. Calculer sa valeur.

❖ Exercice 7 :

On réalise le montage de la figure ci-contre.

- 1- Indiquer le sens des différents courants électriques dans les branches du circuit.



- 2- Compléter le tableau des intensités.

Branche	NP	PA	AB	BN	PC	CD	DN	AN
Intensité (A)	3			0,5			1	