



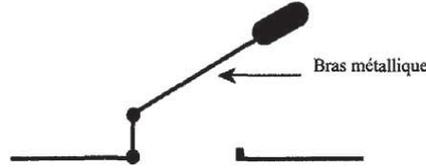
7ème année pilote

Devoir de Synthèse N°:3
Science physique

Ecole pilote
2023

Exercice N°1 :

Un interrupteur possède un bras métallique mobile comme l'indique le schéma suivant :



1) Quel est le corps qui joue le rôle de conducteur lorsque l'interrupteur est fermé ?

.....

2) Définir un isolant.

.....

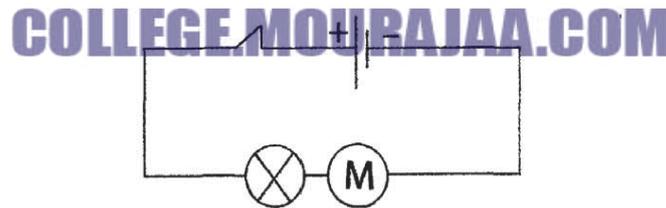
3) Quel est le corps qui joue le rôle de l'isolant lorsque l'interrupteur est ouvert ?

.....

4) Quel rôle joue l'interrupteur dans un circuit électrique ?

.....

5) On considère le circuit suivant :



a) Quel est le type du montage utilisé dans le circuit ?

.....

b) Citer une grandeur physique qui varie avec la luminosité de la lampe à incandescence.

.....

c) Donner 3 propositions qui permettent de faire varier la luminosité de la lampe dans ce circuit.

.....

.....





.....
4) Comment peut-on arrêter le moteur dans le circuit précédent sans le bloquer ou ouvrir le circuit ?
.....
.....
.....

Exercice N°2 :

Quelques temps après que le savant Volta invente la pile électrique, le savant Oersted réalise en fin de l'année 1819 une expérience dans son laboratoire pour ses amis et quelques uns de ses élèves pour prouver qu'un fil conducteur relié aux deux bornes de la pile de volta s'échauffe jusqu'à incandescence, alors qu'il faisait avant des expériences sur le magnétisme, une boussole se trouve par hasard sur sa table à côté du fil incandescent, et à sa grande surprise Oersted observe que le fil incandescent fait dévier l'aiguille de la boussole et que lorsqu'il débranche le fil des bornes de la pile l'aiguille de la boussole revient à sa position initiale.

Oersted n'a pas pu donner une explication convaincante à cette expérience.

Le savant André marie Ampère s'intéresse à ce sujet. Il reprend l'expérience d'Oersted et découvre que lorsqu'il inverse le sens du branchement du fil aux bornes de la pile le sens de déviation de l'aiguille de la boussole est inversé. Il en déduit que deux fils électriques peuvent s'attirer ou se repousser selon leur branchement à la pile. Ampère suppose l'existence d'un courant électrique qui circule d'un pôle de la pile à l'autre.

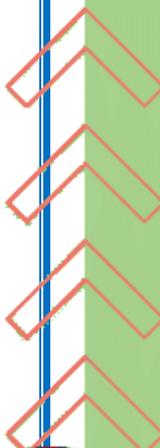
COLLEGE.MOURAJAA.COM

1) Préciser le nom du savant qui a inventé la pile électrique ?
.....

2) Parmi les propositions suivantes : (circuit mixte, court circuit, petit circuit), préciser le type du circuit électrique réalisé par Oersted.
.....
.....
.....

3) Quel effet du courant électrique Oersted voulait montrer à ses élèves ?
.....

4) Quel effet du courant électrique Oersted découvre par hasard ?
.....
.....





5) Quel est l'effet de l'inversion des pôles de la pile sur l'aiguille de la boussole ?
comment Ampère explique cet effet ?

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

6) Quel est le savant qui a introduit la notion de sens du courant électrique ?

.....

7) Quel est l'origine de la nomination de l'unité de mesure de l'intensité du courant électrique ?

.....

Exercice N°3 :

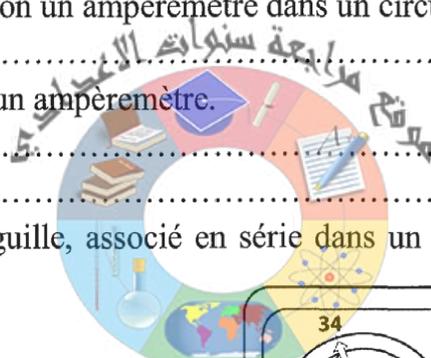
I-1) Pourquoi utilise-t-on un ampèremètre dans un circuit électrique ?

.....

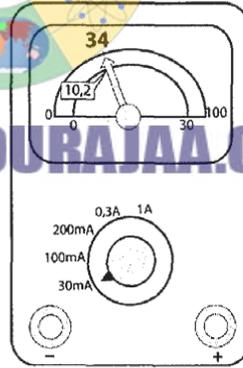
2) Donner le symbole d'un ampèremètre.

.....

II- Un ampèremètre à aiguille, associé en série dans un circuit fermé est schématisé sur la figure suivante.



COLLEGE.MOURAJAA.COM



1) Que représentent les valeurs de l'intensité électrique (200 mA, 100mA, 30mA) ?

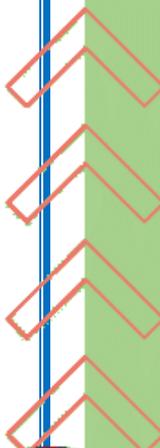
.....
.....
.....

2) Que représente les symboles mA et A ?

.....

3) Quel est le calibre utilisé ?

.....





4)Quelle valeur maximale peut-on mesurer avec l'ampèremètre dans cette position.

.....
.....

5)Classer par ordre décroissant les valeurs suivantes : 10 mA, 0,3A, 1A, 200mA.

.....
.....

6)Sur quel calibre doit-on régler l'ampèremètre lors de son branchement dans le circuit ?

.....
.....

7)Calculer l'intensité du courant électrique mesurée par l'ampèremètre dans la photo précédente et lisant sur l'échelle 100.

.....
.....

8)Calculer l'intensité du courant électrique indiqué par l'ampèremètre dans le schéma précédent en utilisant l'échelle 30.

.....
.....

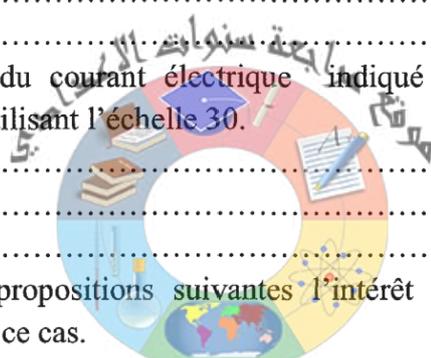
9)Préciser parmi les propositions suivantes l'intérêt de l'utilisation de l'échelle graduée de 0 à 30 dans ce cas.

a)*Le calcul effectué en utilisant la formule $I = \frac{n \times c}{N}$ sera plus facile.

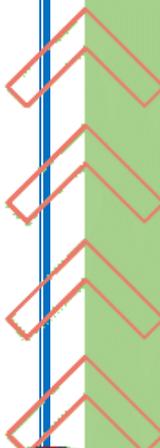
.....
.....

b)*Parce que la mesure faite en utilisant cette échelle sera plus précise.

.....
.....



COLLEGE.MOURAJAA.COM





CORRECTION

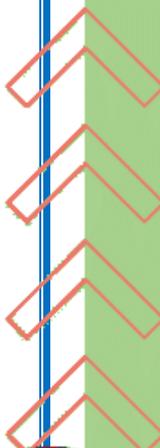
Exercice n°1 :

- 1) Le bras métallique de l'interrupteur.
- 2) Ce sont les corps qui ne permettent pas le passage du courant.
- 3) L'air sec.
- 4) Commander le fonctionnement du circuit électrique.
- 5) a) En série.
- b) L'intensité du courant électrique.
- c) Ouvrir le circuit.
- Changer le générateur.
- Eliminer le moteur du circuit électrique.
- d) On relie ses pôles par un fil de connexion (court circuit).



Exercice n°2 :

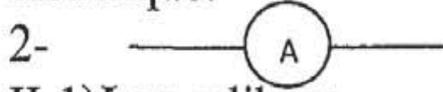
- 1) Volta
- 2) Court circuit
- 3) l'effet thermique
- 4) L'effet magnétique
- 5) Le sens de déviation de l'aiguille aimantée s'inverse et pour expliquer cette observation, ampère suppose l'existence d'un sens bien déterminé pour le courant électrique.
- 6) André Marie Ampère.
- 7) Relativement au savant Ampère.





Exercice n°3 :

I-1-Pour mesurer l'intensité du courant électrique.



II-1) Les calibres.

2) A représente le symbole de l'unité de mesure de l'intensité du courant électrique : Ampère.

mA : Symbole du milliampère avec $1A = 1000 \text{ mA}$.

3) $C = 30 \text{ mA}$.

4) $I = 30 \text{ mA}$.

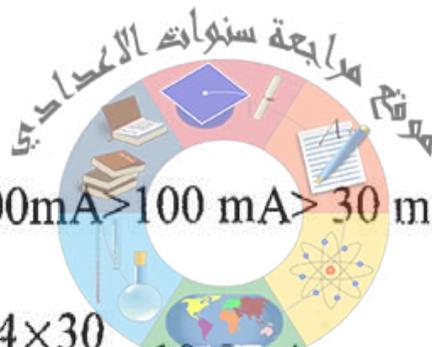
5) $1A > 0,3A > 200 \text{ mA} > 100 \text{ mA} > 30 \text{ mA}$.

6) 1 A

7) $I = \frac{n \times C}{N} = \frac{34 \times 30}{100} = 10,2 \text{ mA}$

8) $I = \frac{n \times C}{N} = \frac{10,2 \times 30}{30} = 10,2 \text{ mA}$

9) a) Le calcul effectué, lors de l'application de la formule $I = \frac{n \times C}{N}$ est plus facile.



COLLEGE.MOURAJAA.COM

