

Exercice 1 : Q.C.M.

Pour chacune des questions, entourer sur l'énoncé la bonne réponse :

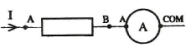
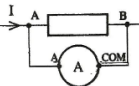
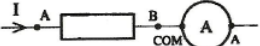
1/ Quelle est l'unité d'intensité du courant électrique dans le système international ?

- a. Le milli-ampère b. L'ampère c. Le volt

2/ Pour mesurer l'intensité du courant, un ampèremètre se place en série.

- a. Vrai b. Faux

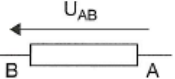
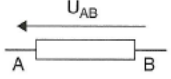
3/ Lequel des dispositifs permet de mesurer l'intensité du courant électrique I ?

- a.  b.  c. 

4/ Pour mesurer la tension aux bornes d'un dipôle, on branche un voltmètre en série ?

- a. Vrai b. Faux

5/ La tension U_{AB} correspond au schéma :

- a.  b. 

Exercice 2 : Etude d'un circuit électrique

On souhaite disposer de toutes les informations concernant le circuit suivant : $U_{AB} = 5,0 \text{ V}$ / $U_{BC} = 3,0 \text{ V}$ / $U_{BD} = 7,0 \text{ V}$

1/ Recopier le schéma et surligner en rouge la branche principale.

2/ Représenter les flèches tensions U_{AB} , U_{CB} , U_{CD} , U_{BD} et U_{AD} .

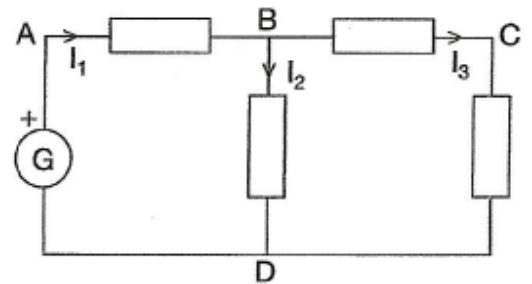
3/ Quelle relation peut-on écrire entre les tensions U_{AD} , U_{AB} et U_{BD} ? S'aider pour cela de la loi d'additivité des tensions.

4/ Quelle relation peut-on écrire entre les tensions U_{BC} , U_{CD} et U_{BD} ? S'aider pour cela de la loi des mailles en considérant la maille BCD. Détailler le raisonnement.

5/ En déduire que $U_{CD} = 4,0 \text{ V}$ et $U_{AD} = 12,0 \text{ V}$

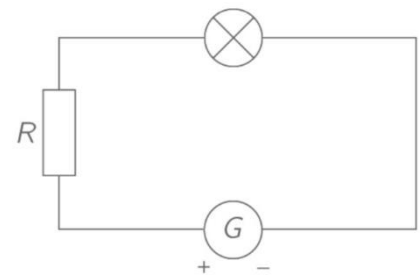
6/ Quelle relation peut-on écrire entre les intensités I_1 , I_2 et I_3 ? Justifier en citant la loi utilisée.

7/ Sachant que $I_1 = 0,040 \text{ A}$ et $I_2 = 0,015 \text{ A}$, calculer la valeur de I_3 .



Exercice 3 : Caractéristique d'une résistance

On étudie une résistance, notée R . Pour cela, on utilise le circuit suivant composé d'un générateur de tension réglable :



1/ Reproduire le circuit en ajoutant un ampèremètre pour mesurer le courant dans le circuit et un voltmètre pour mesurer la tension aux bornes de la résistance.

Pour différentes valeurs de tension du générateur, on mesure la tension aux bornes de cette résistance (U_R) et l'intensité du courant la traversant (I). Les mesures sont regroupées dans le tableau suivant :

Voltmètre	U_R (V)	0	0,4	1,3	2,8	3,5
Ampèremètre	I (A)	0	0,04	0,13	0,28	0,35

2/ Représenter la caractéristique de cette résistance :

- Indiquer les **grandeurs mesurées** et les **unités** sur les axes.
- Placer les points sur le graphique.
- Tracer la courbe moyenne.

3/ Déterminer la valeur de la résistance, notée R ? **Justifiez votre réponse.**

Exercice 4 : Etude d'une D.E.L.

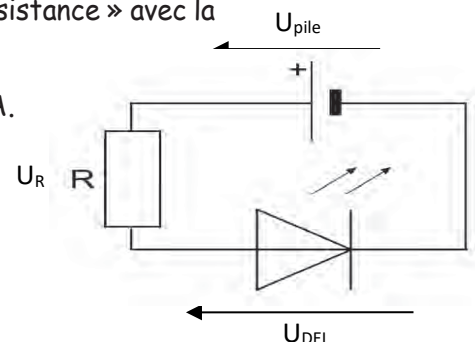
Les D.E.L. (diodes électroluminescentes) sont des petites lampes très utilisées. Elles ont de multiples avantages : elles ont une faible consommation électrique, une grande durée de vie, et sont disponibles dans de nombreuses couleurs.

Cependant, pour fonctionner correctement sans risque de griller, une D.E.L. ne doit pas être parcourue par un courant de trop forte intensité (la limite est généralement de 0,020 A). C'est pourquoi il faut toujours brancher en série une « résistance » avec la D.E.L. que l'on utilise.

Soit une D.E.L. pouvant supporter une intensité maximale de 0,020 A. On veut l'alimenter avec une pile de tension égale à 9,0 V.

Pour que la D.E.L. ne grille pas, on branche en série avec elle une résistance R .

La tension aux bornes de la D.E.L. est égale à 2,0 V



1/ Représenter le courant électrique sur le schéma ci-contre en respectant le sens conventionnel.

2/ Appliquer la loi des mailles et déterminer la valeur de la tension U_R aux bornes de la résistance R

3/ Calculer la valeur R de la résistance pour que l'intensité du courant électrique ne dépasse pas 0,020 A dans la D.E.L. Utiliser la loi d'Ohm.