

Interrogation de sciences physiques (lois des tensions)

Nom :

Prénom :

Classe :

Date : lundi 17 Décembre 2007

Durée : 45 minutes

Note :

/20

Consigne : Le devoir devra être rédigé sur une copie double et le sujet inséré dans cette copie double.

Exercice 1 : Connais-tu ton cours ?

- 1- Quel est le symbole de la tension électrique ?
- 2- Énonce la loi d'additivité des tensions.
- 3- Énonce la loi d'égalité des tensions.
- 4- On dit que ces deux lois sont universelles. Qu'est-ce que cela signifie ?

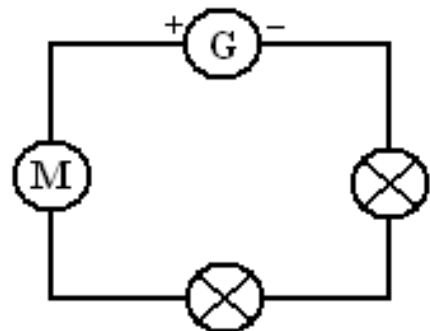
Exercice 2 : Association de lampes

- 1) Que vaut la tension du secteur ?
- 2) a) Une guirlande de Noël est constituée de 23 lampes identiques montées en série. La guirlande est alimentée par la tension du secteur 230V. Quelle est la tension aux bornes de chacune des lampes de la guirlande ?
b) Quelle loi as-tu utilisé pour répondre à cette question ?
- 3) a) Les phares d'une voiture sont constitués de deux lampes identiques montées en dérivation, et alimentées par la batterie de la voiture de tension 12V. Quelle est la tension aux bornes des deux lampes des phares ?
b) Quelle loi as-tu utilisé pour répondre à cette question ?

Exercice 3 : A la recherche de la tension

La tension mesurée aux bornes du générateur est de 6V.
Aux bornes de chacune des deux lampes, la tension est de 1,5V.

- 1- Les dipôles sont-ils branchés en série ou en dérivation ?
- 2- Écris la relation mathématique entre la tension aux bornes du générateur (U_g) et les tensions aux bornes des dipôles récepteurs du circuit. (U_M ; U_{L1} ; U_{L2})
- 3- Déduis-en la tension aux bornes du moteur (U_M)



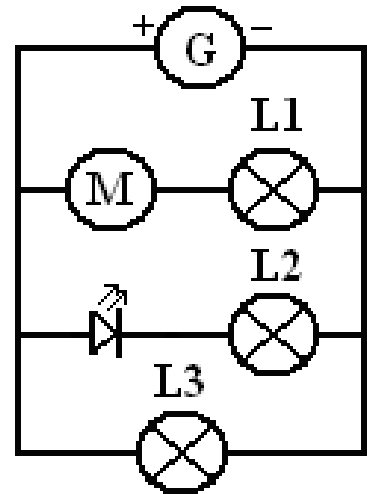
Exercice 4 :

La tension aux bornes du moteur vaut : $U_M = 4V$

La tension aux bornes de la lampe L1 vaut : $U_{L1} = 2V$

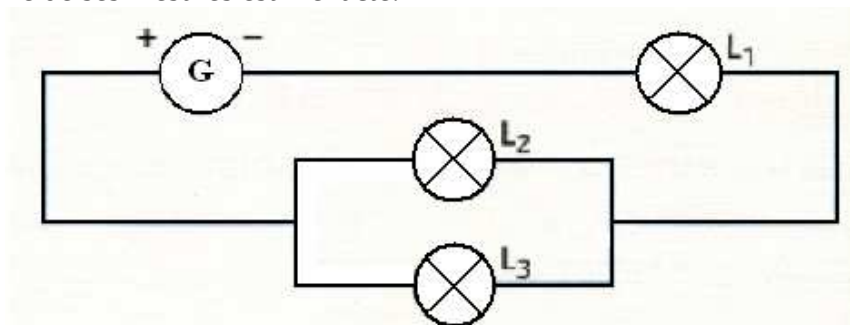
La tension aux bornes de la DEL vaut : $U_{DEL} = 2V$

- 1- A l'aide de la loi d'additivité des tensions, écrit la relation mathématique entre la tension aux bornes du générateur (U_g) et les tensions aux bornes du moteur (U_M) et de la lampe L1 (U_{L1}).
- 2- En déduire la valeur de la tension aux bornes du générateur.
- 3- Que vaut la tension aux bornes de la lampe L2 ?
- 4- Que vaut la tension aux bornes de la lampe L3 ?



Exercice 5 :

Christiane a mesuré les tensions aux bornes des dipôles et a noté les résultats dans le tableau ci-dessous. Une de ses mesures est inexacte.



Dipôle	L_1	L_2	L_3	G
U (V)	3,9	1,6	2,1	6

Explique en justifiant, quelle est la mesure qui est fausse.