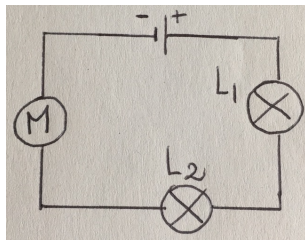


CORRECTION SÉRIE D'EXERCICES ASSOCIÉS À L'ACTIVITÉ N°22
UTILISATION DES LOIS SUR LA TENSION ÉLECTRIQUE

Exercice n°1 :



La tension mesurée aux bornes du générateur est égale à 6V. De plus, elle vaut 1,5V aux bornes de chacune des lampes.

1/ **Écris la relation mathématique** qui existe entre la tension aux bornes du générateur et les tensions aux bornes des dipôles récepteurs d'un circuit en série.

Remarque : je cite toujours le nom de la loi que je vais utiliser

Circuit en série → Loi d'additivité des tensions : $U_G = U_1 + U_2 + U_M$

Où

- U_G est la tension mesurée aux bornes du générateur
- U_1 et U_2 les tensions mesurées aux bornes des lampes 1 et 2.
- U_M la tension mesurée aux bornes du moteur.

2/ Déduis-en la tension aux bornes du moteur. Pour cela, **rédige une phrase** incluant ta réponse.

$$\text{On a } U_G = U_1 + U_2 + U_M$$

$$\text{Donc } U_M = U_G - U_1 - U_2$$

$$U_M = 6 - 1,5 - 1,5$$

$$U_M = 3 \text{ V}$$

La tension aux bornes du moteur est donc égale à 3V.

Remarque : je pose proprement mon calcul, comme vu en classe.

Exercice n°2 :

Tu **rédigeras une phrase réponse** dans chaque cas.

On mesure une tension de 4V aux bornes du générateur.

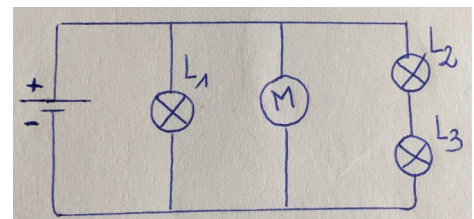
1/ Quelle est la tension aux bornes du moteur ?

Remarque : je cite toujours le nom de la loi que je vais utiliser

Le circuit est en dérivation et le moteur appartient à la branche dérivée n°2.

D'après la loi d'égalité des tensions dans un circuit en dérivation, on a $U_G = U_M = 4\text{V}$

La tension aux bornes du moteur vaut donc 4V.



2/ Quelle est la tension aux bornes de la lampe L_1 ?

Remarque : je cite toujours le nom de la loi que je vais utiliser

Le circuit est en dérivation et la lampe L_1 appartient à la branche dérivée n°1.

D'après la loi d'égalité des tensions dans un circuit en dérivation, on a $U_G = U_1 = 4\text{V}$

La tension aux bornes de la lampe L₁ vaut donc 4V.

3/ La tension aux bornes de L₂ est de 3V. Quelle est la tension aux bornes de L₃ ?

Remarque : je cite toujours le nom de la loi que je vais utiliser

Le circuit est en dérivation et l'ensemble [L₂, L₃] appartient à la branche dérivée n°3.

D'après la loi d'égalité des tensions dans un circuit en dérivation, on a :

$$U_G = U_{\text{branche dérivée n°3}}$$

Or cette branche dérivée n°3 contient 2 lampes en série l'une par rapport à l'autre, donc

$U_{\text{branche dérivée n°3}} = U_2 + U_3$ d'après la loi d'additivité des tensions en série puisque L₂ et L₃ sont en série sur cette portion de circuit.

$$\text{Ce qui donne finalement } U_G = U_{\text{branche dérivée n°3}} = U_2 + U_3$$

$$\text{Avec } U_G = 4V \text{ et } U_2 = 3V$$

$$\text{Donc } U_3 = U_G - U_2$$

$$U_3 = 4 - 1$$

$$U_3 = 3V$$

La tension aux bornes de la lampe L₃ vaut donc 3V.

On utilise à la fois les 2 lois dans cette dernière question !