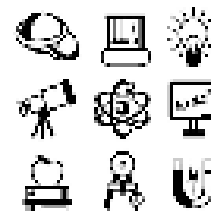


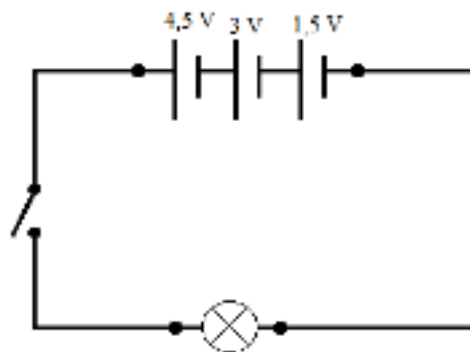
Exercices Supplémentaires



Exercice 1

Le circuit de la figure suivante est formé de 3 piles et d'une lampe portant l'indication (4,5 V).

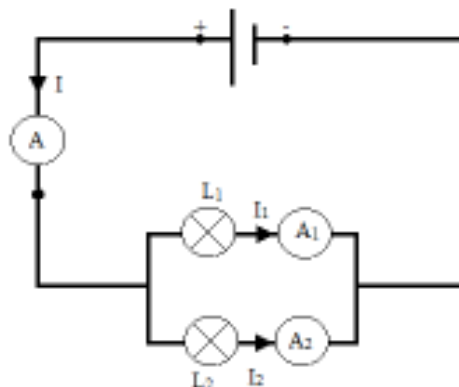
- 1) Que représente l'indication portée par la lampe?
- 2) Comment les piles sont-elles groupées?
- 3) Calculer la tension du groupement.
- 4) On ferme l'interrupteur.
La lampe fonctionne-t-elle normalement? Justifier.



Exercice 2

Dans le circuit de la figure suivante, l'ampèremètre (A) indique $I = 0,5 A$ et l'ampèremètre (A_1) indique $I_1 = 300 mA$.

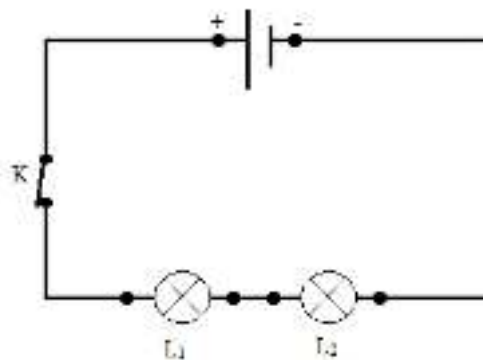
- 1) Comment les deux lampes sont-elles associées?
- 2) Calculer la valeur du courant I_1 en ampère.
- 3) Déterminer l'indication de l'ampèremètre (A_2).
- 4) Représenter sur le circuit la borne « COM » des ampèremètres (A), (A_1) et (A_2).



Exercice 3

Dans le circuit de la figure suivante, la tension de la pile est $U = 12 V$, celle de la lampe L_1 est $U_1 = 8 V$.

- 1) Comment les deux lampes sont-elles associées?
- 2) Quelle est la tension aux bornes de l'interrupteur fermée K?
- 3) Déterminer la tension U_2 aux bornes de L_2 .
- 4) Que sera la tension aux bornes de l'interrupteur K si on l'ouvre?
- 5) Si L_1 grille, que se passe pour L_2 ?

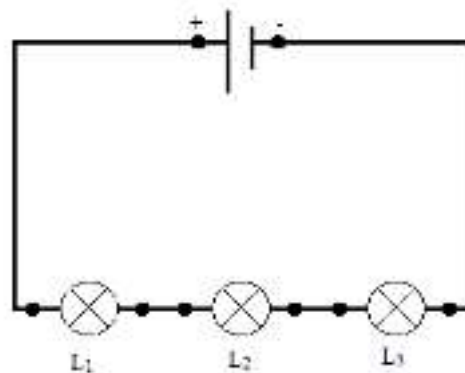


Ecole Haret El Charfeh

Exercice 4

Dans le circuit de la figure suivante, les 3 lampes sont identiques. La tension aux bornes de la pile est $U = 12\text{ V}$.

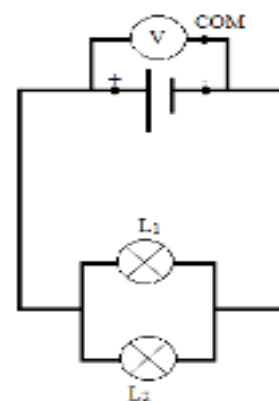
- 1) Calculer la tension aux bornes de chaque lampe.
- 2) On enlève la lampe L_3 . L_1 et L_2 brillent-elles?
- 3) On relie les bornes de L_3 par un fil de connexion. Calculer la nouvelle tension aux bornes de L_1 et L_2 .



Exercice 5

Dans le circuit de la figure suivante, les 2 lampes L_1 et L_2 sont identiques. Le voltmètre affiche 6 V .

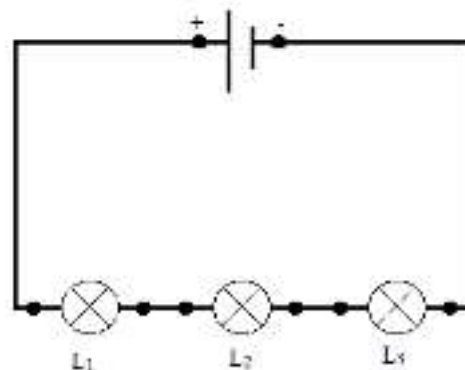
- 1) Comment le voltmètre est-il branché?
- 2) Déterminer la tension aux bornes de L_1 et L_2 .
- 3) L'intensité du courant est $I = 420\text{ mA}$. Calculer l'intensité I_1 et I_2 traversant L_1 et L_2 respectivement.
- 4) Indiquer sur le circuit le sens de I , I_1 et I_2 .

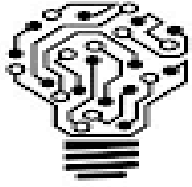


Exercice 6

Dans le circuit de la figure suivante, les 3 lampes L_1 , L_2 et L_3 sont identiques. Chaque lampe porte l'indication 2 V . La tension aux bornes de la pile est $U = 6\text{ V}$.

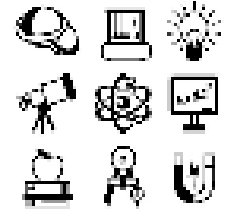
- 1) Que représente l'indication 2 V portée par les lampes?
- 2) Calculer la tension aux bornes de chaque lampes.
- 3) Déduire l'éclat de L_1 , L_2 et L_3 .
- 4) On court-circuite la lampe L_1 .
 - 4.1) Schématiser ce court-circuit.
 - 4.2) L_1 brille-t-elle normalement?
 - 4.3) Calculer la nouvelle tension aux bornes de L_1 , L_2 et L_3 .
 - 4.4) Déduire l'éclat de L_2 et L_3 .
- 5) On court-circuite les lampes L_1 et L_2 en même temps.
 - 5.1) Schématiser ce court-circuit.
 - 5.2) L_1 et L_2 brillent-elles normalement?
 - 5.3) Calculer la nouvelle tension aux bornes de L_1 , L_2 et L_3 .
 - 5.4) Déduire l'éclat de L_3 .





Ecole Haret El Charfeh

Solutions des Exercices Supplémentaires

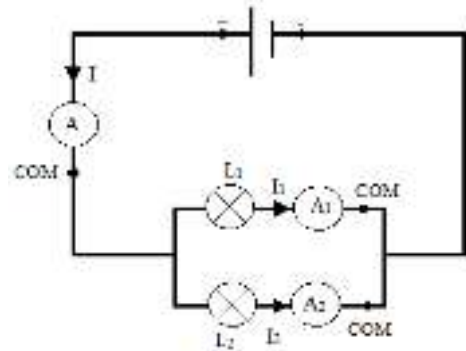


Exercice 1

- 1) 4,5 V est la tension nominale de cette lampe.
- 2) Les trois piles sont montées en série.
- 3) $U_{total} = U_1 + U_2 + U_3 = 4,5 + 3 + 1,5 = 9 V$.
- 4) $(U_{total} = 9 V) > (U_{lampe} = 4,5 V)$
Alors la lampe brille fortement puis elle grille.

Exercice 2

- 1) Les deux lampes L_1 et L_2 sont branchées en dérivation.
- 2) $I_1 = 300 \div 1000 = 0,3 A$.
- 3) $I = I_1 + I_2$
alors $I_2 = I - I_1 = 0,5 - 0,3 = 0,2 A$.



Exercice 3

- 1) Les deux lampes L_1 et L_2 sont associées en série.
- 2) L'interrupteur K est fermé, alors $U_K = 0 V$.
- 3) $U_{pile} = U_1 + U_2 + U_K$ alors $U_2 = U_{pile} - (U_1 + U_K) = 12 - (8 + 0) = 4 V$.
- 4) L'interrupteur K est ouvert, alors $U_K = U_{pile} = 12 V$
- 5) Si L_1 grille, L_2 ne brille pas.

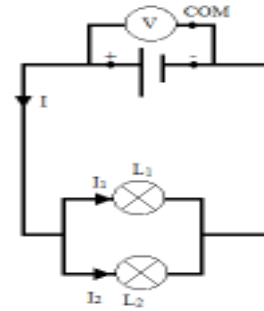
Exercice 4

- 1) $U_{pile} = U_1 + U_2 + U_3$ mais $U_1 = U_2 = U_3$ (les lampes sont identiques)
Alors $U_{pile} = 3U_1$ et $U_1 = U_2 = U_3 = U_{pile} \div 3 = 12 \div 3 = 4 V$.
- 2) L_1 et L_2 ne brillent pas.
- 3) $U_{pile} = U_1 + U_2$ mais $U_1 = U_2$
Alors $U_{pile} = 2U_1$ et $U_1 = U_2 = U_{pile} \div 2 = 12 \div 2 = 6 V$.

Ecole Haret El Charfeh

Exercice 5

- 1) Le voltmètre est branché en dérivation avec la pile.
- 2) L_1 et L_2 sont en dérivation, alors $U_{pile} = U_1 = U_2 = 6 V$.
- 3) $I = I_1 + I_2$ mais $I_1 = I_2$ (L_1 et L_2 sont identiques)
Alors $I = 2I_1$ et $I_1 = I_2 = I \div 2 = 420 \div 2 = 210 mA$.



Exercice 6

- 1) 2 V est la tension nominale de la lampe.
- 2) $U_{pile} = U_1 + U_2 + U_3$ mais $U_1 = U_2 = U_3$ (les lampes sont identiques)
Alors $U_{pile} = 3U_1$ et $U_1 = U_2 = U_3 = U_{pile} \div 3 = 6 \div 3 = 2 V$.
- 3) La tension aux bornes de chaque lampe est égale à la tension nominale, alors les trois lampes brillent normalement.

- 4) On court-circuite la lampe L_1 .

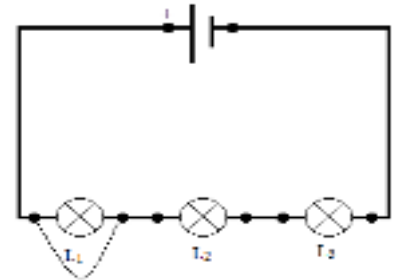
4.1) Sur la figure.

4.2) L_1 s'éteint.

4.3)

- L_1 est en court-circuit, alors $U_1 = 0 V$.
- $U_{pile} = U_1 + U_2 + U_3$
mais $U_1 = 0 V$ et $U_2 = U_3$ (les lampes sont identiques)
Alors $U_{pile} = 0 + U_2 + U_3 = 2U_2$ et $U_2 = U_3 = U_{pile} \div 2 = 6 \div 2 = 3 V$.

4.4) L_2 et L_3 brillent fortement et elles sont en risque de griller.



- 5) On court-circuite les lampes L_1 et L_2 en même temps.

5.1) Sur la figure.

5.2) L_1 et L_2 s'éteignent.

5.3)

- L_1 et L_2 sont en court-circuit, alors $U_1 = U_2 = 0 V$.
- $U_{pile} = U_1 + U_2 + U_3$ mais $U_1 = U_2 = 0 V$
Alors $U_{pile} = U_3 = 6 V$.

5.4) L_3 brille fortement puis elle grille.

