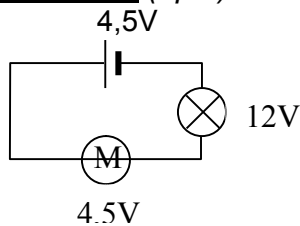


Exercice 1: (5pts).



Nicolas réalise le circuit suivant:

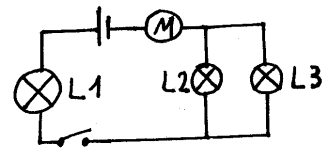
Il observe que le moteur tourne, mais que la lampe ne brille pas. Il appelle alors le professeur pensant que la lampe est grillée. Mais le professeur, appelé de toute part, ne peut lui répondre.

1. D'après ce qui a été dit, comment peux-tu être certain que le fil de la lampe n'est pas coupé?
Nicolas pense alors que la lampe ne brille pas car le moteur a consommé toute l'énergie, et qu'il n'en reste plus pour la seconde.
2. Propose une expérience pour le convaincre.
3. Essaie de définir en une phrase à quoi correspond l'intensité du courant.
4. Une diode a pour symbole $\rightarrow|$. Dans quel sens laisse-t-elle passer le courant?

Exercice 2: (7pts).

1. Donner la liste du matériel, avec leur nombre à chacun, nécessaire pour réaliser le montage ci-dessous.

2. Que faut-il obligatoirement dans un circuit pour qu'il puisse y avoir un courant?
3. Indiquer sur le sujet par des flèches le sens du courant dans tous les fils du circuit.
4. Combien de nœuds comporte ce montage?



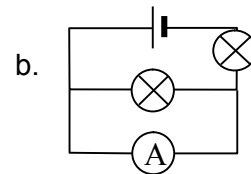
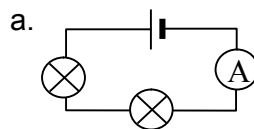
5. Qu'est-ce qu'un matériau isolant? Donner 2 exemples.
6. Avec l'interrupteur fermé, si la lampe L1 est grillée (fil coupé), le moteur continuera-t-il de fonctionner? Pourquoi?

Même question si la lampe L2 est grillée avec L1 et L3 en bon état. Justifies ta réponse.

Exercice 3: (8pts).

Pour brancher une lampe sur une pile, et pour être sûre de ne pas l'abîmer, Cécile veut mesurer l'intensité du courant dans un circuit.

1. Lequel des 2 montages permet de mesurer l'intensité?



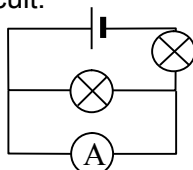
2. Elle trouve $I = 0,013 \text{ A}$. Convertissez cette valeur en mA.
3. Quel calibre doit-elle utiliser pour avoir une mesure précise? 2mA, 20mA, 200mA, 10A?
4. Comment doit-elle brancher les fils, sur les bornes V Ω , COM, mA ou 10A?
5. Préciser comment il faut brancher les fils pour mesurer une intensité positive.
6. Comment peut-elle faire pour augmenter l'intensité du courant sans avoir d'autre matériel
Lors d'une autre mesure, avec un autre montage, elle trouve $I = 0,21 \text{ A}$.
7. Convertir cette valeur dans une unité plus appropriée.
8. Indiquer le calibre et les branchements à utiliser.

Exercice 1: (8pts).

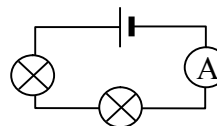
Pour brancher une lampe sur une pile, et pour être sûre de ne pas l'abîmer, Cécile veut mesurer l'intensité du courant dans un circuit.

1. Lequel des 2 branchements permet de mesurer l'intensité?

a.



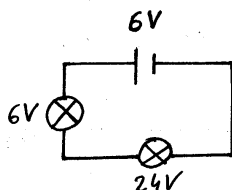
b.



2. Elle trouve $I = 0,31 \text{ A}$. Convertissez cette valeur en mA.
 3. Quel calibre doit-elle utiliser pour avoir une mesure précise? 2mA, 20mA, 200mA, 10A?
 4. Comment doit-elle brancher les fils, sur les bornes $V\Omega$, COM, mA ou 10A?
 5. Préciser comment il faut brancher les fils pour mesurer une intensité positive.
 6. Comment peut-elle faire pour augmenter l'intensité du courant sans avoir d'autre matériel
- Lors d'une autre mesure, avec un autre montage, elle trouve $I = 0,009 \text{ A}$.
7. Convertir cette valeur dans une unité plus appropriée.
 8. Indiquer le calibre et les branchements à utiliser.

Exercice 2: (5pts).

Nicolas réalise le circuit suivant:



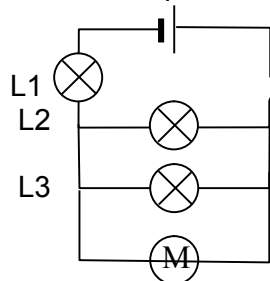
Il observe que la lampe 1 brille parfaitement, mais que la lampe 2 ne brille pas. Il appelle alors le professeur pensant que la 2^{ème} lampe est grillée. Mais le professeur, appelé de toute part, ne peut lui répondre.

1. D'après ce qui a été dit, comment peux-tu être certain que le fil de la seconde lampe n'est pas coupé?
- Nicolas pense alors que la seconde lampe ne brille pas car la 1^{ère} lampe a consommé toute l'énergie, et qu'il n'en reste plus pour la seconde.
2. Propose une expérience pour le convaincre.
 3. Essaie de définir en une phrase à quoi correspond l'intensité du courant.
 4. Que faut-il obligatoirement dans un circuit pour qu'il puisse y avoir un courant?

Exercice 3: (7pts).

1. Donner la liste du matériel, avec leur nombre à chacun, nécessaire pour réaliser le montage ci-dessous.

2. Qu'est-ce qu'un matériau conducteur? Donner 2 exemples.
3. Indiquer sur le sujet par des flèches le sens du courant dans tous les fils du circuit.
4. Combien de nœuds comporte ce montage?
5. Une diode a pour symbole $\rightarrow|$. Dans quel sens laisse-t-elle passer le courant?



6. Avec l'interrupteur fermé, si la lampe L1 est grillée (fil coupé), le moteur continuera-t-il de fonctionner? Pourquoi?
- Même question si les lampes L2 et L3 sont grillées avec L1 en bon état. Justifies ta réponse.

Correction Contrôle Electricité.

Sujet A.

Exercice 1: (5pts).

1. Si le fil de la seconde lampe était coupé, alors la 1^{ère} ne marcherait pas non plus. En effet, les 2 lampes étant en série, si une est défectueuse, le circuit est ouvert: plus rien ne marche.

2. Pour prouver que la lampe n'a pas uniquement l'énergie que veut bien lui laisser le moteur, il suffit d'inverser l'ordre des 2 récepteurs. On voit alors que l'ordre des composants n'a pas d'influences sur les observations.

En fait, le générateur n'est que de 6V, il n'est pas assez puissant pour éclairer correctement une lampe de 24V. C'est pourquoi Nicolas ne voit pas cette lampe briller.

3. L'intensité du courant correspond au débit des électrons, c'est à dire au nombre d'électrons qui traversent le circuit en 1 seconde.

4. Une diode laisse passer le courant dans le sens de la flèche qu'il y a sur son symbole: de gauche à droite. .

Exercice 2: (7pts).

1. Pour réaliser ce montage, il faut: 1 générateur, 1 moteur, 1 interrupteur, 3 lampes, et 7 fils.

2. Pour qu'il puisse y avoir du courant, il faut obligatoirement que le circuit électrique comporte un générateur. C'est lui qui amène la source de tension.

3. Le courant électrique part toujours du pôle + du générateur et va vers le pôle -.

4. Ce montage comporte 2 nœuds.

5. Un matériau isolant est un matériau qui ne conduit pas l'électricité. Le plastique est isolant, mais aussi le bois, le papier, ...

6. Avec la lampe L1 grillée, il n'y a plus de circuit fermé comportant le générateur. Donc le moteur ne peut plus fonctionner.

Si la lampe L2 est grillée, il reste quand même un circuit fermé comportant le moteur et le générateur, car L2 et L3 sont en dérivation, donc le moteur tourne encore.

Exercice 3: (8pts).

1. Un ampèremètre se branche toujours en série. Il faut donc réaliser le montage a.

2. $I = 0,013 \text{ A} = 13 \text{ mA}$.

3. Avec un courant de 13 mA, on doit utiliser le calibre 20 mA, car $2 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$.

4. Il faut brancher les fils sur les bornes mA et COM.

5. Pour avoir une intensité positive, il faut que la borne COM soit du côté du pôle - du générateur.

6. Pour augmenter l'intensité du courant il faudrait enlever une des 2 lampes.

7. $I = 0,21 \text{ A} = 210 \text{ mA}$.

8. Il faut utiliser le calibre 10 A, et brancher sur les bornes 10 A et COM.

Correction Contrôle : Electricité.

Sujet B.

Exercice 1: (8pts).

1. Un ampèremètre se branche toujours en série. Il faut donc réaliser le montage b.
2. $I = 0,31 \text{ A} = 310 \text{ mA}$.
3. Avec un courant de 310 mA, on doit utiliser le calibre 10 A, car $I > 200 \text{ mA}$.
4. Il faut brancher les fils sur les bornes 10 A et COM.
5. Pour avoir une intensité positive, il faut que la borne COM soit du côté du pôle - du générateur.
6. Pour augmenter l'intensité du courant il faudrait enlever une des 2 lampes.
7. $I = 0,009 \text{ A} = 9 \text{ mA}$.
8. Il faut utiliser le calibre 20 mA, et brancher sur les bornes mA et COM.

Exercice 2: (5pts).

1. Si le fil de la seconde lampe était coupé, alors la 1^{ère} ne marcherait pas non plus. En effet, les 2 lampes étant en série, si une est défectueuse, le circuit est ouvert: plus rien ne marche.
2. Pour prouver que la lampe n'a pas uniquement l'énergie que veut bien lui laisser le moteur, il suffit d'inverser l'ordre des 2 récepteurs. On voit alors que l'ordre des composants n'a pas d'influences sur les observations.
En fait, le générateur n'est que de 6V, il n'est pas assez puissant pour éclairer correctement une lampe de 24V. C'est pourquoi Nicolas ne voit pas cette lampe briller.
3. L'intensité du courant correspond au débit des électrons, c'est à dire au nombre d'électrons qui traversent le circuit en 1 seconde.
4. Pour qu'il puisse y avoir du courant, il faut obligatoirement que le circuit électrique comporte un générateur. C'est lui qui amène la source de tension.

Exercice 3: (7pts).

1. Pour réaliser ce montage, il faut: 1 générateur, 1 moteur, 1 interrupteur, 3 lampes, et 8 fils.
2. Un matériau conducteur est un matériau qui conduit l'électricité. Tous les métaux sont conducteurs (fer, cuivre, ...), mais aussi l'eau salée ou les mines de crayon.
3. Le courant électrique part toujours du pôle + du générateur et va vers le pôle -.
4. Ce montage comporte 4 nœuds.
5. Une diode laisse passer le courant dans le sens de la flèche qu'il y a sur son symbole: de gauche à droite. .
6. Avec la lampe L1 grillée, il n'y a plus de circuit fermé comportant le générateur. Donc le moteur ne peut plus fonctionner.
Si les lampes L2 et L3 sont grillées, il reste quand même un circuit fermé comportant le moteur et le générateur, car L2, L3 et le moteur sont en dérivation, donc le moteur tourne encore.