

Devoir de sciences physiques 4^{ème}

Nom et prénom :

| Compétences expérimentales évaluées : |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| Restitution des connaissances : lois des intensités du courant dans les circuits, | | | | |
| DS : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant. D4 | | | | |
| L1 : Passer d'une forme de langage à un autre : reconnaître le type de circuit | | | | |
| DS : Mesurer des grandeurs : l'intensité du courant | | | | |
| L1 : Utiliser une formule, calculer | | | | |

Exercice 1 : Questions de cours: Entoure ou souligne

la bonne réponse.



| L'unité de l'intensité du courant | Le volt | Le mètre | L'ampère |
|--|---|---|--|
| L'intensité du courant se mesure avec | Un ampèremètre branché en dérivation | Un voltmètre branché en dérivation | Un ampèremètre branché en série |
| Dans un circuit série : l'intensité du courant | est la même en tout point du circuit. | diminue après chaque dipôle | augmente après chaque dipôle |
| Dans un circuit série : l'intensité du courant est : | indépendante de l'ordre des dipôles | dépendante de l'ordre des dipôles | Dépendante de l'ordre des dipôles s'il y a un moteur. |
| Dans un circuit comportant une dérivation, l'intensité du courant qui traverse la branche principale est : | la même que dans les deux branches dérivées | égale à la somme des intensités dans les deux branches dérivées | égale à la différence des intensités dans les deux branches dérivées |
| Quand on ajoute un dipôle en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale : | ne change pas | diminue | augmente |

Exercice 2 : La guirlande lumineuse décorative

Clara veut utiliser une guirlande lumineuse comportant 5 lampes pour décorer sa chambre. Il l'installe et la branche, mais la guirlande ne fonctionne pas. Il s'aperçoit qu'une des lampes est dévissée.



- 1) D'après ce que Joël a observé, que peut-on dire de la façon dont les lampes de cette guirlande sont branchées ? Pourquoi ?
- 2) Schématiser le circuit de cette guirlande avec 3 lampes
- 3) Les lampes de cette guirlande sont différentes. Sont-elles parcourues par un courant de même d'intensité ? Pourquoi ?

Exercice 3 : Le circuit d'éclairage de la moto d'Arthur

Arthur s'aperçoit que le feu arrière de sa moto ne fonctionne plus mais que son phare avant fonctionne toujours. Avant de changer la lampe « grillée », il mesure l'intensité du courant fourni par la batterie de sa moto lorsque seul le phare est allumé. Il choisit le calibre 10A de l'appareil : l'écran affiche « 2,5 ».



- 1) Comment le phare avant et le feu arrière d'une moto sont-ils reliés à la batterie : en série ou en dérivation ? Quelle indication du texte te permet de l'affirmer ?
- 2) Que vaut l'intensité I du courant fourni par la batterie ?
- 3) Schématiser le circuit électrique constitué par la batterie (représentée comme une pile), l'ampèremètre et les 2 lampes L_1 et L_2 ainsi qu'un interrupteur permettant d'allumer les feux.
- 4) Tant que la lampe L_2 est « grillée » (retire cette lampe du circuit et refais le schéma), à quel type de circuit le montage est-il équivalent ?
- 5) Que vaut l'intensité I_1 du courant dans la lampe L_1 avant que M. Arthur ne remplace la lampe « grillée » ? Quelle loi te permet de l'affirmer ?
- 6) Il remplace la lampe et l'ampèremètre indique alors 4 A ; Que vaut alors l'intensité I_2 du courant dans la lampe L_2 du feu stop. Quelle loi permet de l'affirmer ?