

Sommaire

- Exercice 1** Caractéristiques d'une résistance
- Exercice 2** Echauffement d'une résistance. Puissance
- Exercice 3** Relation entre résistance, tension et courant
(approche de la loi d'Ohm)
- Exercice 4** Relation entre résistance, tension et courant
(autre approche de la loi d'Ohm)

Exercice 1 (comporte 3 questions)

Pour chacune des questions suivantes, cochez la proposition correcte.

- Question n°1

Deux fils de résistances différentes sont tous deux traversés par un courant de 2 ampères. Celui qui s'échauffe le plus est :

le moins résistant

le plus résistant

on ne peut pas savoir

- Question n°2

Deux fils du même matériau résistant ont la même section. La résistance du 1^{er} est de 5 ohms, celle du 2^{ème} de 8 ohms. Le fil le moins long est :

le 1^{er}

le 2^{ème}

on ne peut pas savoir

Exercice 1 (suite et fin)

Pour chacune des questions suivantes, cochez la proposition correcte.

- Question n°3

Un fil A et un fil B ont la même longueur. La section du fil A est plus importante que celle du fil B. Le fil le plus résistant est :

le fil A

le fil B

on ne peut pas savoir

Exercice 2 (comporte 3 questions)

Pour chacune des questions suivantes, cochez la proposition correcte.

- Question n°1

Une intensité de 30 ampères circule dans un câble électrique. Ce câble s'échauffe anormalement ; pour y remédier, il faut le remplacer :

- par un câble de section plus faible
- par le même câble
- par un câble de section plus importante

- Question n°2

On a deux résistances de tailles très différentes. La plus puissante est :

- la plus grosse
- la plus petite
- on ne peut pas savoir

Exercice 2 (suite et fin)

Pour chacune des questions suivantes, cochez la proposition correcte.

- Question n°3

On a deux résistances de tailles très différentes. Celle qui a la plus petite valeur est :

la plus grosse

la plus petite

on ne peut pas savoir

Exercice 3

Pour chacune des questions suivantes, cochez la proposition correcte.

- Question n°1

Sur la plaque signalétique d'une bouilloire électrique, on trouve les informations suivantes : 800 W - 220 V . Si on alimente cette bouilloire en 110 volts, l'intensité qui la traverse est :

plus grande

la même

plus petite

- Question n°2

Dans un circuit où la tension ne varie pas, un fil résistant est traversé par un courant de 2 ampères. Si on raccourcit le fil, le courant :

diminue

augmente

ne change pas

Exercice 4

Pour chacune des questions suivantes, cochez la proposition correcte.

- Question n°1

Un courant de 2 ampères traverse une résistance alimentée sous 12 volts. Si on met une 2^{ème} résistance en série avec la 1^{ère}, le courant :

- augmente
- diminue
- ne change pas

- Question n°2

Un courant de 5 ampères traverse une résistance alimentée par une batterie. Si on met une 2^{ème} résistance en parallèle avec la 1^{ère}, le courant fourni par la batterie :

- augmente
- diminue
- ne change pas

Corrigés des exercices

Corrigé Exercice 1

- Question n°1

Pour une même intensité du courant, c'est le fil le plus résistant qui s'échauffe le plus.

- Question n°2

Pour un même matériau et la même section, c'est le fil le moins résistant (dans notre cas : le 1^{er}) qui est le moins long.

- Question n°3

La nature des matériaux de chacun des fils n'est pas précisée : on ne peut donc pas savoir lequel est le plus résistant. Si ces deux fils, de même longueur, étaient du même matériau, alors c'est le fil B qui serait le plus résistant car il a la section la plus faible.

Corrigé Exercice 2

- Question n°1

Le câble s'échauffe anormalement car sa résistance est trop élevée. Pour qu'il s'échauffe moins tout en transportant toujours 30 ampères, il faut diminuer sa résistance en le remplaçant par un **câble de section plus importante**.

- Question n°2

Comme tout élément électrique, **plus la taille de la résistance est importante, plus elle est puissante**.

- Question n°3

Deux résistances peuvent avoir la même valeur, mais des puissances, donc des tailles, différentes. **On ne peut donc pas savoir**, en comparant simplement leurs tailles, quelle est la résistance qui a la plus petite valeur.

Corrigé Exercice 3

- Question n°1

Pour une même résistance, si la tension à ses bornes diminue, le courant qui la traverse diminue.

- Question n°2

Si on raccourcit le fil, sa résistance diminue, et comme la tension à ses bornes reste la même, le courant qui le traverse augmente.

Corrigé Exercice 4

- Question n°1

En ajoutant une résistance en série avec la 1^{ère}, on augmente la résistance totale. Comme la tension aux bornes de l'ensemble reste la même (12 volts), **le courant diminue**.

- Question n°2

En ajoutant une résistance en parallèle avec la 1^{ère}, on diminue la résistance totale. Comme la tension aux bornes de l'ensemble reste la même (même batterie), **le courant augmente**.