Mathfjib

SÉRIE D'EXERCICES
Semestre 2 • Modèle 1

mathfjib.com • Physique-Chimie / 3AC

La loi d'Ohm

Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

Consigne. Répondre sur le cahier. Pour chaque calcul, écrire la relation, convertir les unités, puis donner le résultat avec son unité.

LA RÉSISTANCE

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Le rôle d'une résistance

Répondre par une phrase complète.

a) Que fait une résistance dans un circuit ?

b) Sous la même tension, une résistance plus grande donne-t-elle plus ou moins de courant ?

c) L'intensité diminue-t-elle en traversant la résistance ?

Exercice 02 Appareils et branchements

Associer chaque grandeur à son appareil et à son branchement.

a) La tension U aux bornes d'un conducteur.

b) L'intensité I qui le traverse.

c) La résistance R.

Exercice 03 Les unités

Donner l'unité de chaque grandeur.

a) La tension U

b) La résistance R

c) L'intensité I

MESURER ET ÉNONCER

Exercice 04 Énoncer la loi d'Ohm

Niveau 1 · Facile

On étudie un conducteur ohmique.

a) Qu'est-ce qu'un conducteur ohmique ?

b) Écrire la loi d'Ohm.

c) Que représente le coefficient de proportionnalité ?

Exercice 05 Calculer une tension

Niveau 2 · Intermédiaire

Une résistance de 30 Ω est traversée par un courant de 0,2 A.

a) Quelle relation utiliser ?

b) Calculer la tension.

c) Comment mesurer cette tension ?

Exercice 06 Calculer une intensité

Niveau 2 · Intermédiaire

Une résistance de 100 Ω est soumise à une tension de 5 V.

a) Calculer l'intensité en ampères.

b) L'exprimer en milliampères.

c) Sous la même tension, quelle intensité traverserait une résistance de 200 Ω ?

Mathfjib MATHFJIB.COM

CALCULER AVEC LA LOI

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Déterminer une résistance

Aux bornes d'un conducteur ohmique, on mesure $U = 6$ V et $I = 150$ mA.

a) Convertir l'intensité en ampères.

b) Calculer la résistance.

c) Quel résultat obtiendrait-on sans convertir ?

Exercice 08 Un tableau de mesures

Pour un conducteur, on mesure : $I = 0{,}10$ A et $U = 2$ V ; $I = 0{,}20$ A et $U = 4$ V ; $I = 0{,}30$ A et $U = 6$ V.

a) Calculer le quotient $\dfrac{U}{I}$ pour chaque mesure.

b) Ce conducteur est-il ohmique ? Justifier.

c) Quelle est sa résistance ?

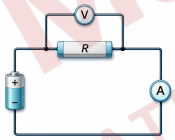
Exercice 09 Le schéma du montage

Un montage comprend un générateur, une résistance R, un ampèremètre et un voltmètre, pour mesurer U et I.

a) Où place-t-on l'ampèremètre ?

b) Où place-t-on le voltmètre ?

c) Comment obtient-on plusieurs couples de mesures ?



CARACTÉRISTIQUE ET LIMITES

Niveau 3 · Difficile

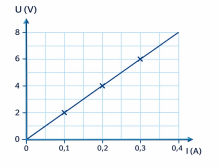
Exercice 10 Lire la caractéristique

La caractéristique $U = f(I)$ d'un conducteur ohmique est une droite qui passe par l'origine et par le point $I = 0{,}3$ A, $U = 6$ V.

a) Calculer la résistance.

b) Quelle tension correspond à $I = 0{,}25$ A ?

c) Avec des mesures un peu dispersées, faut-il relier les points par une ligne brisée ?



Exercice 11 Le code de couleurs

Une table de code donne : noir 0, brun 1, rouge 2 ; pour le troisième anneau, brun ×10 et rouge ×100. Les deux premiers anneaux donnent les chiffres.

a) Quelle est la valeur d'une résistance brun, noir, rouge ?

b) Et d'une résistance rouge, rouge, brun ?

c) Que peut indiquer un quatrième anneau ?

Exercice 12 Une lampe n'est pas ohmique

Un élève mesure pour une lampe : 2 V et 0,2 A, puis 6 V et 0,4 A.

a) Calculer $\dfrac{U}{I}$ pour chaque mesure.

b) La lampe est-elle un conducteur ohmique ? Pourquoi ?

c) Peut-on utiliser $U = R \times I$ avec une valeur fixe de R pour cette lampe ?

Mathfjib MATHFJIB.COM