

Électricité — Résistance et loi d'Ohm

Physique-Chimie · 4ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Une résistance ne fait pas disparaître l'énergie : elle la convertit en chaleur.
- Plus la résistance est grande, plus l'intensité est faible pour une même tension.
- La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est proportionnelle à l'intensité qui le traverse.
- Les trois unités vont ensemble : le volt, l'ampère et l'ohm.
- Une intensité donnée en milliampères se convertit en ampères avant tout calcul.
- Avant de calculer, repérer laquelle des trois grandeurs est demandée.

Exercice 1 — Ce qu'est une résistance**4 pts** 10 min*Comprendre le rôle d'une résistance***Réponds à chaque question.**

1. Que mesure la résistance d'un composant ?

1 pt

2. Dans quelle unité s'exprime-t-elle ?

1 pt

3. Que devient l'énergie prélevée par une résistance ?

1 pt

4. Pourquoi les câbles d'alimentation chauffent-ils ?

1 pt

Exercice 2 — La loi et ses unités

4 pts 11 min

Énoncer la loi d'Ohm et ses unités

Réponds à chaque question.

1. Énonce la loi d'Ohm. 1 pt

2. Quelles sont les trois unités, dans l'ordre tension, intensité, résistance ? 1 pt

3. Convertis 250 mA en ampères. 1 pt

4. Pourquoi cette conversion avant le calcul ? 1 pt

Exercice 3 — Employer la loi dans les trois sens

5 pts 14 min

Calculer une tension, une intensité, une résistance

Calcule la grandeur demandée, avec son unité.

1. Une résistance de $220\ \Omega$ est traversée par un courant de 0,05 A. Quelle tension à ses bornes ? 1 pt

2. Une tension de 12 V est appliquée à une résistance de $40\ \Omega$. Quelle intensité ? 1 pt

3. Une tension de 6 V produit une intensité de 0,02 A. Quelle résistance ? 1 pt

4. Quelle grandeur figure toujours au numérateur des deux divisions ? 1 pt

5. Que faut-il faire avant de choisir l'opération ? 1 pt

Exercice 4 — Contrôler la vraisemblance

4 pts 11 min

Contrôler un résultat par son sens physique

Réponds à chaque question.

1. À tension égale, que devient l'intensité si la résistance augmente ? 1 pt

2. Pourquoi intercaler une résistance protège-t-il une ampoule ? 1 pt

3. Un élève trouve 3 000 A dans un circuit de salle de classe. Que faut-il en penser ? 1 pt

4. Quelle erreur produit le plus souvent un résultat mille fois trop grand ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 9 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Je trouve une résistance de 150. » 1 pt

2. « Pour trouver l'intensité, je divise la résistance par la tension. » 1 pt

3. « La résistance fait disparaître une partie de l'énergie. » 1 pt