

Électromagnétisme — Induction et courant alternatif

Physique-Chimie · Terminale
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 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

- Ce n'est pas l'intensité du champ qui compte, c'est sa variation.
- Un flux peut varier sans que le champ change.
- Un flux intense mais constant n'induit rigoureusement rien.
- La loi de Lenz est une conséquence de la conservation de l'énergie.
- La tension efficace se définit par un effet, non par une moyenne.
- Un oscilloscope affiche des valeurs maximales, un multimètre une valeur efficace.

Exercice 1 — Le flux**4 pts** 11 min*Définir le flux magnétique***Réponds à chaque question.**

1. Que mesure le flux magnétique à travers une surface ?

1 pt

2. De quelles trois choses dépend-il ?

1 pt

3. Un flux peut-il varier sans que le champ change ?

1 pt

4. Que produit un flux intense mais constant ?

1 pt

Exercice 2 — La loi de Faraday

4 pts 11 min

Énoncer et appliquer la loi de Faraday

Réponds à chaque question.

1. Énonce la loi de Faraday. 1 pt

2. De quoi la force électromotrice est-elle proportionnelle ? 1 pt

3. Un aimant puissant immobile dans une bobine produit-il un courant ? 1 pt

4. Un aimant faible déplacé rapidement en produit-il un ? 1 pt

Exercice 3 — La loi de Lenz

4 pts 11 min

Appliquer la loi de Lenz

Réponds à chaque question.

1. Énonce la loi de Lenz. 1 pt

2. Que se passe-t-il si l'on approche un aimant d'une bobine ? 1 pt

3. Et si on l'éloigne ? 1 pt

4. De quel principe cette loi découle-t-elle ? 1 pt

Exercice 4 — Alternateur et tension efficace

5 pts 16 min

Comprendre le courant alternatif

Réponds à chaque question.

1. Comment un alternateur produit-il une tension ? 1 pt

2. Pourquoi la tension obtenue est-elle sinusoïdale ? 1 pt

3. Qu'est-ce que la tension efficace ? 1 pt

4. Pourquoi ne la définit-on pas comme une moyenne ? 1 pt

5. Quel rapport y a-t-il entre valeur maximale et tension efficace ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

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

1. « Cet aimant est très puissant : il induira un fort courant dans la bobine où je le pose. » 1 pt

2. « L'oscilloscope affiche 325 V, le multimètre 230 V : l'un des deux est en panne. » 1 pt

3. « La loi de Lenz est une convention de signe qu'on pourrait choisir autrement. » 1 pt